АЗӘРБАЈҸАН РЕСПУБЛИКАСЫ
КӘНД ТӘСӘРРҮФАТЫ НАЗИРЛИЈИ

50

АЗӘРБАЈҸАН ЕЛМИ-ТӘДГИГАТ
ЕРОЗИЈА ВӘ СУВАРМА
ИНСТИТУТУНУН

ӘСӘРЛӘРИ

АЗӘРБАЈҸАН РЕСПУБЛИКАСЫ
КӘНД ТӘСӘРРҮФАТЫ НАЗИРЛИЈИ

АГРАР ЕЛМ МӘРКӘЗИ

ЕЛМИ-ТӘДГИГАТ ЕРОЗИЈА вә СУВАРМА
ИНСТИТУТУ

АЗӘРБАЈҸАНДА ЕРОЗИЈА ВӘ СУВАРМА ПРОБЛЕМИНИН ӨЈРӘНИЛМӘСИ ВӘ ТОРПАГЛАРЫН МҮҺАФИЗӘСИ

*(ЕТ Ерозија вә Суварма Институтунун
50 иллијинә һәср едилир)*

Бакы – 2000

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ЦЕНТР АГРАРНОЙ НАУКИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

ЭРОЗИЯ и ОРОШЕНИЕ

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОЦЕССОВ ЭРОЗИИ И ОРОШЕНИЯ И ОХРАНЫ ПОЧВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

(Посвящается 50-летию НИИ Эрозия и Орошение)

Бакы – 2000

Техника елмләри доктору,
академик Б.Г.Әлијевин редактәси илә

Редаксија hej'әти:

Ә.Ә.Ибраhимов, Б.Г.Шәкури, С.Һ.Гасымов, Ч.Һ.Нуријев,
Н.А.Агајев, Һ.Ә.Гијаси, А.П.Заманова

Редактор: Севда Микајылгызы

Азәрбајчанда ерозија вә суварма проблеминин өјрәнмәси вә торпагларын мүhафизәси (Ерозија вә Суварма Елми-Тәдгигат Институнун 50 иллијинә hәср едилмишдир). 418 сәh., Бакы "ZIYA" – НПМ "Нурлан", 2000

Ерозија Елми-Тәдгигат Секторунун (hазырда Ерозија вә Суварма Елми-Тәдгигат Институту) әсәрләринин бу јубилеј бурахылышына елми-тәдгигат ишләринин нәтичәләринин әсас hиссәси дахил едилмишдир.

$Ә\frac{3701000000-453}{H-098-2000}$ Сифаришлә

© "Нурлан", 2000

Под редакцией доктора техн. наук,
академика Б.Г.Алиева

Редакционная коллегия:

А.А.Ибрагимов, Б.К.Шакури, С.Г.Гасымов, Ч.Г.Нуриев,
Н.А.Агаев, Г.А.Гияси, А.П.Заманова

Редактор: ***Севда Микайылгызы***

Азәрбајчанда ерозија вә суварма проблеминин өјрәнмәси вә торпагларын мүһафизәси (Ерозија вә Суварма Елми-Тәдгигат Институнун 50 иллијинә һәср едилмишдир). 418 сәһ., Бакы "ZIYA" – НПМ "Нурлан", 2000

В настоящем юбилейном труде содержится основная часть результатов научно-исследовательских работ Сектора Эрозии (ныне Научно-Исследовательского Института Эрозии и Орошения).

$Ә\frac{3701000000-453}{Н-098-2000}$

© "Нурлан", 2000

МҮНДӘРИЧАТ

Предисловие 13

Б.Г.Алиев, Б.Г.Шакури — Научные исследования по эрозии почв и борьбе с нею в Азербайджанской Республике за 50 лет 15

Б.Г.Алиев, И.С.Остапов — Горное земледелие Азербайджанской республики. 31

Ә.Ә.Ибраһимов — Азәрбајчанда торпаг ерозијасынын инкишаф ганунаујғунлуглары вә онун гаршысынын алынмасы јоллары. 37

Ә.Ә.Ибраһимов — Торпагларын ерозија тәһлүкәлик дәрәчәсинә көрә гијмәтләндирилмәси 48

А.М.Һүсејнов — Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг јамачынын чимли дағ-чәмән торпагларында ерозија просеси 54

А.А.Аббасов — Развитие эрозионных процессов на чайных плантациях Ленкоранской области и пути их предотвращения 59

Ј.К.Мәммәдова — Губа-Хачмаз зонасынын бә'зи торпаг типләринин кенетик хүсусијјәтләри, сәчијјәси вә ерозија просесинин онлара тә'сири 61

А.А.Ибрагимов, Э.А.Ибрагимов — Опыт потенциальной опасности развития эрозии в Азербайджанской Республике . . 66

Т.М.Каграманова — Ветровая эрозия почв на Апшероне. 75

А.А.Ибрагимов — Агроэкологическая особенность эродированных почв Азербайджана 77

Б.К.Шакури — К вопросу о происхождении и образовании пустынь 83

Ә.Ә.Ибраһимов	Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачы торпаг еһтијатларынын мүһафизәси	88
Б.Г.Алиев, А.А.Ибрагимов, С.Г.Гасымов, И.М.Зохрабов	Деградация почв Азербайджанской Республики	109
Ф.Х.Нәбијева	Мүасир сәһралашма	115
Ф.Х.Нәбијев, З.М.Абдуллајева	Күр-Араз овалығында сәһралашма просеси тәдгигинин зәрурилији	118
И.М.Зөһрабов, Ф.Х.Нәбијева, К.Ш.Абдулов, З.М.Абдуллајева	Арид екосистемләрдә сәһралашманын хүсусијјәтләри	121
Һ.Ә.Гијаси	Дағ гараторпагларын бә'зи мүнбитлик көстәричиләри вә ерозијанын онлара тә'сири	124
М.Н.Мамедова	Влияние микроэлементов на качественные параметры зерна озимой пшеницы	129
Ю.Х.Мустафаев	Влияние простых и сложных минеральных удобрений на фоне цеолита на динамику питательных элементов почвы под озимым ячменем	131
К.М.Бабаева	Воздействие минеральных удобрений и люцерны на некоторые биологические свойства эродированных горно-коричневых остепненных почв	138
М.Ә.Гулијева	Шамахы рајонунун дағ боз-гәһвәји (дағ-шабалыды) торпагларында азотобактерләрин фәаллығынын динамикасы вә ерозијанын она тә'сири	142

Һ.Ә.Гијаси, Н.Ә.Фәрәчова	Ерозијаја уғрамыш торпагларда пајызлыг тахылларын күбрәләнмәси	144
М.Н.Мәммәдова	Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг јамачы тимсалында торпагларын мунбитлијинин јүксәлдилмәси јоллары	152
Һ.Ә.Гијаси	Ерозијаја уғрамыш торпагларда пајызлыг тахыл биткиләринин минерал күбрәләрдән азоту мәнимсәмәси вә микроелементләрин она тә'сири	156
М.Ә.Гулијева, Һ.Ә.Гијаси	Тахыл биткиси алтында истифадә олунан бозгырлашмыш дағ гәһвәји торпагларын мүнбитлик модели	162
Һ.Ә.Гијаси, Н.Ә.Фәрәчова	Ерозијаја уғрамыш дағ гаратторпагларда микроелементләрин биткинин инкишаф фазалары үзрә гида маддәләринин дәјишмәсинә тә'сири	167
М.Р.Шафиева	Взаимоотношение почвенных микроорганизмов и сельскохозяйственной культуры	171
Б.К.Шакури	Изменение биолгического потенциала основных типов почв юго-восточной части Большого Кавказа под влиянием эрозии и факторы его стабилизации	176
З.М.Абдуллајева	Ади боз-гәһвәји торпагларда чохиллик от биткиләри алтында азотобактерләрин фәаллығы	186
М.Р.Шәфијева	Дәнли вә дәнли-пахлалы биткиләрин мәһсулдарлығынын јүксәлдилмәсинин микробиоложи әсасларына даир	189
Б.К.Шакури, Ш.Б.Шакури	Загрязнение биосферы радионуклидами и ее последствий	195

Т.М.Кахраманова	К вопросу о системе управления охраной окружающей среды 207
Р.Ф.Ширзадова	Нахчыван МР-дә тәбии вә агро-ландшафтларын мүһафизәсинә даир . . . 209
Б.К.Шакури, О.Г.Мамедов	Содержание тяжелых металлов–загрязнителей почв Апшеронского полуострова . . 213
Г.Х.Әфкәров, Һ.Р.Мәммәдова	Мил дүзүндәки агросәнаје мүәссисәләринин әтраф мүһитә тә'сири 218
Б.К.Шакури	Эколого-геохимические последствия эрозии 221
З.Һ.Әлијев, И.М.Зәһрабов, М.А.Һүсејнов	Ерозија просесләри еколожи дәјишикликләрин бир амилидир 230
Э.А.Ибрагимов	Загрязненность Каспия и экономико-экологический вред, причиняемый ею природной среде 235
Б.Г.Алиев, И.С.Остапов	Перспективы развития капельного орошения в условиях Азербайджана 237
Ч.Һ.Нуријев, В.Һ.Асланов	Суварма системләриндә дуруллдучуларын ролу 245
А.П.Заманова	Потребление воды растениями 247
Х.Ә.Һәсәнов	Абшеронда күләк вә күнәш енержисиндән сувармада истифадә етмәјин перспективләри һаггында 250
З.Г.Алиев	Советы исследователям в решении задач по изучению природных ресурсов 253
Б.Һ.Әлијев, Һ.И.Вәлијев	Кәндли-фермер тәсәррүфатлары үчүн импулс дамчыладычы суварма системинин јарадылмасы вә онун әһәмијјәти 255

З.Һ.Әлијев, Ф.И.Исмајылов	Азәрбајҹан әразисиндә сулфатларын фон гиjмәтләринин тәдгигинә даир . . . 259
З.Г.Алиев	Методика по интегрированному управлению динамикой влажности почв 264
Х.Ф.Ҹәфәров, Ф.Г.Кәримова, Г.Ә.Хасајев, Т.Х.Ҹәфәров	Дренләрарасы саһәдә торпагларын гејри-бәрабәр дузсузлашмасы 270
Н.А.Агаев, А.Н.Агаев	Содержание микроэлементов в растениях и коэффициент их биолоигческого поглощения 278
Н.А.Ағајев, С.Н.Исмајылова, А.Н.Ағајев	Торпаг шәраити вә микрокүбрәләрин пајызлыг буғда биткисинә тәтбигинин сәмәрәлилији 284
Н.А.Ағајев, А.Н.Ағајев	Дағ зонасы торпагларынын профилләри үзрә һумусун, килин вә микро-елементләрин мигдары 290
Н.А.Ағајев, А.Н.Ағајев	Микрокүбрәләрин картоф биткиси алтында еффективлији 294
Б.Г.Шәкури, Ч.К.Әсвәди	**Минерал күбрәләрин мүхтәлиф норма вә нисбәтләринин тохумлуг шәкәр чуғундурунун бој, инкишаф вә мәһсулдарлығына тә'сири 298**
З.Г.Алиев	Методика дистанционного исследования поля конценрации серных соединений в системе “атмосфера-земная поверхность” 303
Б.К.Шакури	Борьба с эрозией почв в гоной зоне – определяющий фактор охраны водных источников и стабилизации его ресурсов 306
З.Г.Алиев	Контроль за сопротивленем растений . . 311

З.Г.Алиев	Оптимизация полива на базе экспертных оценок искусственного интелекта 314
Ә.Ә.Аббасов	Торпагторујучу нөвбәли әкинин ерозијаја уғрамыш торпагларын су-физики хассәләринә тә'сири 316
М.Н.Мәммәдова, А.Р.Чәфәров	Ерозијаја гаршы мүбаризәдә агротехники тәдбирләрин әһәмијјәти 320
Г.С.Рәһимов, С.Һ.Гасымов	Тәбии бичәнәкләрин јахшылашдырылмасында ерозијаја гаршы ишләдилән агротехники мүбаризә тәдбирләри 325
Б.Һ.Әлијев, Ә.Ә.Ибраһимов, С.Һ.Гасымов	Хызы рајонунда ерозијаја уғрамыш торпагларын фитомелиорасијасы. 331
С.Һ.Гасымов	Хызы рајону биткилијинин тиположи ваһидләри 337
Ф.Ә.Әмиров	Әкинчилијин инкишафы шәраитиндә мешәләрин тәбиәти горуjучу әһәмијјәти 343
М.А.Гарајев, З.Ч.Исајев	Фитомелиорантларын еколожи фона ујғунлуғунун мүәјјән едилмәси. 347
Ф.Ч.Хәлилов	Мешәнин тәркибинин дәјишилмәсиндә антропокен амилләрин ролу 349
З.Ч.Исајев, М.А.Гарајев, Ф.Ч.Хәлилов, А.Ә.Әбүлһәсәнов	Дағ јамачларында торпаг ерозијасына гаршы мелиоратив мүбаризә тәдбирләри 352
Ф.Х.Набиева	Развитие эрозионных процессов в аридном редколесье Боздагского Хребта. 360
А.Ә.Әбүлһәсәнов	Талыш дағларынын ашағы гуршағында системсиз мешә гырынтыларынын торпағын бә'зи су-физики хассәләринә тә'сири . . . 363

Ф.Ч.Хәлилов	Мешәнин антропокен деградасијасынын торпаға тә'сири 367
Г.Х.Әфкәров	Ерозија просесинә мә'руз галмыш јај отлагларынын биоложи мәһсулдарлығына чохиллик отларын тә'сири 369
Е.Ә.Һәсәнов	Балакән рајону Катех кәнди кәнд әтрафы өрүш саһәләринин јахшылашдырылмасы 374
Ш.Б.Ағајев, С.М.Нуруллајев	Ирригасија ерозијасынын гаршысынын алынмасында јончанын ролу 376
Ш.Б.Ағајев	Дашлы торпаг саһәләринин јени истифадә үсуллары 382
Ш.Б.Ағајев, С.М.Нуруллајев	Дашлы-чынгыллы торпаглар вә онларын истифадәси јоллары 385
Ш.Б.Ағајев, С.Е.Хәләфова, Н.Ә.Гурбанова	Асылы кәтирмәләрин бә'зи физики-кимјәви тәркиби вә торпаг әмәлә кәтирмәсиндә ролу 389
Ш.Б.Ағајев, С.М.Нуруллајев, И.М.Зәһрабов	Абшерон торпагларынын мүасир еколожи вәзијјәти вә јахшылашдырылмасы јоллары 392
Н.А.Әсәдов, Ә.М.Гулијев	Нахчыван Мухтар Республикасы дағ-чәмән екосистесиндә ерозијаја уғрамыш торпагларын чохиллик отларла бәрпасы 400
Б.К.Шакури, Р.Ф.Ширзадова	Влияние эрозионных процессов на плодородие горно-коричневых остепненных почв юго-восточного склона Большого Кавказа . . 408
Т.Һ.Бабајева	Битки гарышыглары әкинләрин торпагларын мәнимсәнилмәсиндә ролу 413

ПРЕДИСЛОВИЕ

Азербайджанская республика является горной страной со сложными физико-географическими условиями. Площадь республики составляет 8,6 млн. га. 60% территории республики приходится на долю гор и предгорий, что оказывает большое влияние на природно-экологические условия республики. Здесь встречаются почти все типы ландшафтов и климатов земного шара.

Сложные физико-географические условия регионов республики, длительные и антропогенные воздействия на природные обьекты привели к возникновению и широкое распространение эрозионных процессов. В настоящее время 41,8% земель республики подвержены эрозии. В республике развиты все виды эрозии, особенно водная и ветровая. На современном этапе развития республики, где благодаря решительным действиям президента республики Г.А.Алиева, широким фронтом ведется земельная реформа, на данном этапе борьба с эрозией почв является одним из непременных условий в деле повышения плодородия почвы, урожайности с/х культур. Научно-исследовательский центр "Эрозия и Орошение" МСХ Азербайджанской Республики в течении 50 лет изучал и продолжает изучать проблемы распространения эрозии, ее типы, занимается разработкой научно-обоснованного комплекса противоэрозионных мероприятий для районов республики.

В настоящем юбилейном труде содержится основная часть результатов научно-исследовательских работ НИЦ "Эрозия и Орошение" по изучению этиологии, возникновения и ареалов распространения всех видов эрозии в частности водной, ветровой, ирригационной, пастбищной и т.д. В сборнике приведены также материалы по разработке агротехнических, фито- и лесомелиоративных приемов борьбы и повышению плодородия почв подверженных в той или иной степени эрозии. В сборнике приведены материалы освещающие современное состояние орошения с/х культур в республике.

Работы, вошедшие в данный сборник по своей направленности и содержанию делятся на 8 групп:

1. Труды А.А.Ибрагимова, Б.Г.Алиева, Б.К.Шакури, А.М.Гусейнова, Т.М.Каграмановой, Э.А.Гурбанова, А.А.Аббасова, И.К.Мамедовой посвящены вопросам развития, распространения эрозии и ее типов в различных почвенно-климатических зонах республики. Изложены история изученности эрозии в республике. Здесь приведены

характеристика почвенных условий, генетико-производственная характеристика почв системы вертикальной зональности, противоэрозионная устойчивость и эрозионная опасность почв различных по своим генетическим свойствам.

2. Статьи Б.К.Шакури, И.М.Зохрабова, Ф.Х.Набиевой, К.Ш.Абдулова, З.М. Абдуллаевой, Б.Г.Гусенойва, А.А.Ибрагимова, С.Г.Гасымова посвящены вопросу о происхождении и образовании пустынь, техногенез и опустынивание, факторам опустынивания почв Кура-Араксинской низменности.

3. Труды Г.А.Гияси, Н.А.Агаева, М.Н.Мамедовой, К.М.Бабаевой, Ф.А.Фараджевой, М.А.Кулиевой, Ю.Х.Мустафаева посвящены вопросам повышения плодородия почв подверженных эрозии, путем применения минеральных удобрений.

4. Статьи М.Р.Шафиевой, Б.К.Шакури, З.М.Абдуллаевой посвящены биологической и микробиологической активности почв, взаимоотношениям почвенных микрофаун и сельскохозяйственных культур.

5. Труды Т.М.Каграмановой, Б.К.Шакури, Р.Ф.Ширзадовой, Г.Х.Афкарова, Х.Р.Мамедовой посвящены различным аспектам охраны окружающей среды, в частности вопросам системы управления окружающей среды.

6. Статьи Б.Г.Алиева, Ч.Х.Нуриева, Д.Х.Асланова, Х.А.Гасанова, А.П.Замановой, З.Г.Алиева, Ф.И.Исмаилова, Г.И.Велиева освещают современное состояние орошения, использование прогрессивной техники полива в орошении с/х культур на Апшероне, потребление воды растениями.

7. Труды А.А.Аббасова, Г.С.Рагимова, С.Х.Гасымова, Ф.Д.Халилова, Г.Х.Афкарова, Ф.А.Амирова, А.А.Абдулгасанова, М.А.Гараева, З.Д.Исаева, Ш.Б.Агаева посвящены фито- и лесомелиоративным мероприятиям, что являются эффективными средствами для закрепления эродированных склонов и восстановление плодородия эродированных почв. Показана противоэрозионная роль растительности.

8. Статьи Ш.Б.Агаева, С.М.Нуруллаева, С.Б.Халафовой и Н.А.Курбановой посвящены вопросам рекультивации нарушенных земель.

Доктор технических наук,
академик Б.Г.Алиев

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЭРОЗИИ ПОЧВ И БОРЬБЕ С НЕЮ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЗА 50 ЛЕТ

(научное наследие НИ сектора эрозии)

Б.Г.Алиев, Б.Г.Шакури

Научная общественность нашей республики в этом году отмечает 50-летие со дня организации научно-исследовательского сектора эрозии. Для коллектива бывшего НИ сектора эрозии эта дата является особо знаменательной.

В связи с этим в данной статье мы попытались в очень сжатой форме изложить историю изучения эрозии в Азербайджане и итоги научно-исследовательских работ, проведенных НИ сектором эрозии, который является первым крупным специализированным научно-исследовательским учреждением при бывшем Советском Союзе.

Территория Республики характеризуется сложным геолого-геоморфологическим, почвенно-климатическим и геоботаническим особенностями. В республике выделяются 4 крупные физико-географические области: Большой и Малый Кавказ, Кура-Араксинская низменность и Ленкоранская область.

Азербайджанская Республика является горной страной, площадь которого составляет 8,6 млн. га.60% территории республики приходится на долю гор и предгорий, что оказывает существенное влияние на природные условия республики. Низменная зона республики находится на высоте от 28 до 100 м. здесь в основном распространены песчано-супесчаные почвы сероземного типа почвообразования. В прибрежной полосе распространены пески, где под влиянием интенсивных ветров происходит дефляция. Ветры способствуют выдуванию песков и незакрепленных супесчаных почв, и тем самым заносят их в сады, огороды и населенные пункты Апшеронского полуострова.

В предгорной зоне в основном распространены серо-коричневые (каштановые) почвы, которые расположены на высоте от

100 до 600 м над уровнем моря. Здесь также наблюдается наличие бурых почв.

Под влиянием сложных физико-географических условий горной зоны и все усиливающихся антропогенных факторов здесь получила довольно большое развитие водная эрозия. По данным НИИ "Эрозия и Орошение" площадь земель подверженной в той или иной степени эрозии составляет 41,8% от всей площади земель республики.

Имеющийся материал показывает, что в Азербайджане благоприятные природные условия еще в историческом прошлом оказывали большое влияние на процесс жизнеобеспечения страны. По данным историков, земледелие в республике испокон веков развивалось. Наличие огромных пастбищ привели к интенсивному развитию животноводства, в частности овцеводства.

С развитием земледелия расширялись площади за счет уничтожения лесов. Интенсивная настьба, несоблюдение почвоохранных мероприятий привели к значительному развитию эрозии.

Анализ архивных материалов свидетельствует о том, что исследование причин возникновения и последствия эрозионных процессов здесь имеет небольшую историю. До 1920 года в республике специальных почвенно-эрозионных исследований не проводилось. Однако, еще тогда были проведены исследования естествоиспытателями по изучению последствий эрозии т.е. селевых потоков, которые и в то время приносили большой урон народному хозяйству.

Исследования показывают, что под влиянием эрозионных процессов происходит истощение земель. А между тем интенсивное развитие эрозионных процессов в регионах Большого и Малого Кавказа создали условия для формирования селевых потоков. Вследствие эрозии ухудшается плодородие почв, многократно снижается урожайность основных с/х культур. Смыв почвы на высокогорных пастбищах приводит к снижению продуктивности пастбищ и присельских выгонов. Возникновение интенсивных стоков способствует отложению

продуктов эрозии в водохранилищах и тем самым приводит к заилению ирригационных сооружений, водоемов и т.д.

В связи с этим изучение причин возникновения эрозии, ареал ее распространения и разработка научно-обоснованных зональных систем, мероприятий как в прошлом, так и в настоящем является актуальной.

Знание истории изученности проблем эрозии почв заслуживает внимания и раскрывает картину выполненных работ, что создает условия для прогнозирования дальнейших работ по борьбе с этой проблемой. В Азербайджанской Республике систематические научные исследования процессов эрозии связано с созданием научно-исследовательского сектора эрозии, созданного в 1950 г.

В Азербайджане исторически вследствие нерационального ведения хозяйства в горно-луговой и горно-лесной зонах, использования склоновых земель без учета почвенно-климатических условия, большой крутизны склонов, смыва почвогрунтов эрозия получили интенсивное развитие и охватывает все зоны. В настоящее время площадь эродированных земель республики составляет около 41,8%, а в отдельных районах в частности Нахичеванской АР достигает до 70%.

Среди эрозионно опасных районов республики наиболее опасными являются эйлаги Большого Кавказа. На большом Кавказе интенсивное развитие эрозионных процессов происходит в бассейнах рек Мухахчай, Курмухчай, Шинчай, Кишчай, Бумячай и является одной из определяющих причин формирования селевых потоков. Основными селеносными реками являются Кишчай, Галачай и Курмухчай.

Азербайджан еще с древних времен был одним из мировых торговых путей, связывающих Восток с Западом и эта дорога в основном проходит у подножья южного и северо-восточного склона Большого Кавказа, который способствовал варварскому уничтожению горных лесов, что привело к довольно быстрому протеканию эрозионных процессов.

Районы (Кубинский, Кусарский, Хизинский, Шемахинский, Исмаиллинский и ряд районов Большого Кавказа) находящиеся на этом пути подвергались интенсивной эрозии еще в XVII веке. Однако сведения, касающиеся эрозии, до этого периода времени

были описаны эпизодически и не содержат сведений о проведении регулярных исследований. Уничтожение лесов, лугов, развитие смыва и размыва пробудило интерес отдельных ученых к проблемам эрозии и охраны природы. Среди первых исследователей был один из гениальных исследователей Гасанбек Зардаби. Он еще в 1876-1877 гг. выступая за сохранение существующих лесных массивов и расширение лесонасаждений, отмечал, что уничтожение лесных массивов способствует изменению климата, почва подвергается смыву и реки мутнеют. Г.Зардаби также указывал на вред, наносимый потоками песков, движущимися под влиянием северных ветров на Апшеронском полуострове. Он впервые предложил провести противоветровые насаждения как инжир, гранат, ива и т.д., которые действительно успешно развиваются в условиях Апшерона.

В.В.Докучаевым впервые даны сведения об эрозии почв в Азербайджане в работе "К изучению зон природы", совершившего поездку по территории Азербайджана в 1889 г.

Один из видных почвоведов В.И.Смирнов-Логинов (1914), побывавший в некоторых районах Большого Кавказа писал, что "... никогда еще здесь не было такого безобразного и безжалостного лесоистребления, как в настоящее время. Рубят все, что попадается под руку, варварски истребляют деревья, несмотря ни на возраст, ни на породу, ... с уничтожением лесов началось разрушение почвы, расширение площади скал...". С началом первой мировой войны (1914) исследования почв были полностью прекращены. Эти исседования были возрождены после окончания войны в 1917 г. После апрельских событий в Азербайджане (апрель 1920 г.) широкое развитие получили научно-исследовательские работы во всех областях науки и в частности в почвоведении. Территория республики была охвачена почвенными исследованиями более углубленного характера. Эти исследования дали возможность получить более конкретное представление о земельном фонде, о развитие эрозии и ареалы ее распространения и наметить пути рационального использования почвенного покрова республики.

Почвенные исследования, проведенные С.А.Захаровым, С.И.Тюремновым, И.З.Имшенецким, В.В.Акимцевым, преследовали цель установления зональной смены почвенного покрова в зависимости от высоты местности, уточнения площадей летних пастбищ, а также разработке систем мероприятий по борьбе с эрозией почв.

В исследованиях почвенного покрова территории Азербайджана огромную роль сыграла работа, организованная в 1924-1925 гг. по поручению комиссии по районированию Азербайджана при АзЦИК и комиссии СТО (Совет Труда и Обороны). Эти исследования были осуществлены бригадой под руководством С.А.Захарова, где участвовали С.И.Тюремнов, И.З.Имшенецким, В.В.Акимцевым и др., которые провели почвенную съемку всей территории Азербайджана в 20-верстном масштабе, который вышел в свет.

В исследованиях, проведенных А.А.Гроссгейм и П.Д.Ярощенко (1927) в горно-луговой зоне Большого Кавказа, также отмечали интенсивное развитие эрозии. Они указывали, что борьба с эрозией почв и селевыми потоками является первоочередной задачей и довольно серьезным вопросом.

При изучении почв Гянджинского района профессор В.В.Акимцев подчеркивает, что "Редкие, но, видимо, очень сильные дожди смывают с крутых средних склонов хребта почвенный мелкозем и рыхлые продукты выветривания песчаников и откладывают их в виде бесформенных бугристых образований у подошвы хребта".

Обеспокоенный интенсивным развтием эрозии в 1930 г. Горномелиоративным Сектором Закавказского Научно-Исследовательского Института была организована Нухинская горномелиоративная станция, куда были приглашены А.Л.Брилинский, И.И.Рощин, М.С.Гагошидзе и др. Исследованиями были охвачены территория бассейна рр. Талачай и Кишчай.

И.Ф.Фигуровский (1930) при изучении климата Сальянской степи указывает, что в юго-восточной части Ширванской степи в условиях равнинного рельефа имеются некоторые возвышенности как Кюров-даг и Бабазан. Автор справедливо отмечает, что "весьма характерно, что все третичные возвышенности в ю.-в.

Ширвани несут в себе резкие проявления сильной эрозии", особенно овражной.

И.И.Рощин (1931) в своей работе "К вопросу о методах борьбы с селевыми потоками и наводнениями в Закавказье", очень обстоятельно останавливается на явлении эрозии почв и правильно придает огромное значение растительному покрову, который в деле сохранения почв на горных склонах является самым приемлемым средством.

Изучая селевые потоки Н.И.Ситковский (1935) в бассейне реки Белоканчай собрал очень интересный материал о механическом составе селевой массы, которая по его данным на 50-60% состоит из илисто-песчаного материала. Этот материал является продуктом эрозии смытых почв с вышележащих склонов.

Возросшие потребности народного хозяйства поставили вопрос о более рациональном и интенсивном использовании земель, которое может быть осуществлено без научно-обоснованной системы мероприятий.

Систематические почвенно-эрозионные наблюдения были начаты в 1945 г. К.А.Алекперовым в институте Агрохимии и Почвоведения Академии Наук Азербайджанской Республики после создания научной методики исследований, разработанной в Советском Союзе на совещаниях в виде инструкций и решений специалистов, работающих в области эрозии почв. В начальный период изучение проблемы эрозии почв и разработка мер борьбы с нею имело ограниченную тематику.

В целях получения представления о географическом распространении процессов водной и ветровой эрозии, установления закономерностей распространения основных видов эрозии и факторов, вызывающих ее на территории Азербайджана, в экспедиционных условиях и на стационарах велись исследовательские работы.

Для количественной характеристики рельефа территории Азербайджана в этот период был составлен ряд специальных карт, показывающих уклоны поверхности, глубину главнейших местных базисов, густоту или протяжение овражно-балочной и долинной сети.

При составлении указанных карт были использованы топографические планшеты 1:200000, а для отдельных частей территории республики средне и крупномасштабные карты 1:100000 и крупнее.

В результате проведенных исследований была составлена карта, отражающая распространение эрозии почв в Азербайджане. Это схематическая карта в дальнейшем подвергалась уточнению путем составления крупномасштабных карт для отдельных районов, совхозов и колхозов, одновременно с разработкой приемов борьбы с эрозией почв применительно к местным условиям.

В 1950-1951 гг. институтом почвоведения и агрохимии АН Азербайджана и почвенным отрядом СППСа АН СССР было проведено исследование почв Ленкоранской области. В процессе работ Р.В,Ковалевым отмечено, что древние террасы Каспия в Ленкоранской зоне расчленены оврагами, а высокогорно-луговой и горно-степной зонах происходит плоскостная эрозия.

М.Э.Салаев и А.К.Зейналов в 1951-1952 гг. во время проведения почвенных исследований в Джейранчеле отметили наличие водной и ветровой эрозии. Авторы отмечают, что территория сильно расчленен овражной сетью, которая достигла своего предельного развития.

Регулярные и систематические почвенно-эрозионные исследования в Азербайджане и разработка комплексных мероприятий направленных на борьбу с эрозией были начаты К.А.Алекперовым с 1945 г. по плану работ института Агрохимии и Почвоведения АН Азербайджанской Республики в горно-луговой зоне. На развитие эрозионных процессов обратил внимание Г.А.Алиев (1946) в период изучения почвенного покрова Исмаиллинского района. В 1950 г. в республике проходили важные события. В этом году решением бюро ЦК КП Азербайджана организуются научно-исследовательская почвенно-эрозионная станция. На станции проводились исследования, направленные на выявление характера развития процессов эрозии, типов, интенсивности и ареалы распространения эрозионных процессов, в частности на изучение стока и смыва и разработки противоэрозионных мероприятий. Здесь также были

проведены исследования по изучению роли растительности в защите почв от эрозии Азербайджанским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства и агролесомелиорации. Работы по бассейнам 8-й рек Малого Кавказа, проведенные К.А.Алекперовым и Х.М.Мустафаевым, показали влияние истребления растительности на развитие эрозии. В этот период наряду с выявлением ареалов распространения эрозионных процессов расширялись исследования по изучению селевых потоков. Исследования по изучению эрозионных процессов характеризовались комплексностью. В 1959 г. при АН Азербайджана была организована комплексная экспедиция, которая проводила исследования в бассейне р.Кишчай. Исследованиям роли растительного покрова в предотвращении эрозии, уменьшении смыва почв по отдельным регионам южного склона Большого Кавказа посвящены работы К.А.Алекперова (1961,1965), Х.М.Мустафаева (159,1966), Ф.А.Амирова (1962), М.Ю.Халилова (1962), Г.М.Байрамова (1962), Ф.А.Гаджиева (1965), С.М.Нуруллаева (1972), И.М.Насибова (1970-1975), Б.Г.Шакури (1980-1985) и др. Несмотря на усиление исследований по изучению эрозии в этот период еще многие вопросы, связанные с возникновением эрозионных процессов изучены слабо, недостаточно разработаны системные и зональные противоэрозионные мероприятия. В связи с постановлением Совета Министров и ЦК КП(б) Азербайджана от 12 ноября 1949 г. с 1 января 1950 г. учитывая важное народнохозяйственное значение создания лесных полос и для усиления работы по изучению и разработке мер борьбы в республике была организована научно-исследовательская почвенно-эрозионная станция при Министерстве Сельского Хозяйства. Задачей станции являлось изучение и выявление эрозии, ее типов, интенсивности и характера распространения эродированных земель, изучение стока и смыва в экспедиционных и стационарных условиях и разработка мероприятий по предотвращению водной и ветровой эрозии. В 1950 г. станция была передана в систему АН Азербайджанской Республики, что дало возможность шире развернуть почвенно-эрозионные научно-исследовательские работы. В дальнейшем в 1961 г. в

связи с расширением объема научно-исследовательских работ почвенно-эрозионная станция была реорганизована в Научно-исследовательский Сектор Эрозии, который с 1946 г. находится в системе Министерства Сельского Хозяйства республики. НИ сектор эрозии за сравнительно короткий срок вырос в крупное научно-исследовательское учреждение с двумя опорными пунктами на Большом и Малом Кавказе. НИ сектор эрозии являлся единственным самостоятельным специализированным научным учреждением при бывшем союзе, в задачу которого входило изучение эрозионных процессов, составление почвенно-эрозионных карт и разработка мероприятий по борьбе с эрозией почв.

В первый период своего существования НИ сектором эрозии были поставлены следующие задачи:

1. Изучение причин возникновения и ареалов распространения эрозии, ее типов и установление интенсивности водной и ветровой эрозии в Азербайджане.

2. Разработка научно-обоснованных зональных систем мероприятий по борьбе с эрозией почв.

3. Закрепление эродированных горных склонов путем разработки и внедрения фитомелиоративных мероприятий.

4. Исследование влияния эрозии на плодородие почв и разработка научно-обоснованных мероприятий по повышению плодородия эродированных земель.

Таким образом еще с момента создания НИ сектора эрозии план научно-исследовательских работ был построен так, чтобы на основе изучения эрозии и ее интенсивности для каждой почвенно-растительной зоны разработать научно-обоснованные зональные мероприятия, комплексное внедрение которых обеспечит защиту склонов от эрозии, получение высоких и устойчивых урожаев, улучшение продуктивности летних пастбищ, выгонов и повышение водоохранно-почвозащитной роли лесов.

В результате длительных и многократных почвенно-эрозионных экспедиций были обследованы отдельные речные бассейны и горные районы республики и составлены почвенно-эрозионные карты в масштабах 1:100000 и 1:200000. Были также проведены

мелкомасштабные съемки, в результате которых выделялись наиболее эродированные части территории районов.

К.А.Алекперов, А.И.Изюмов, Г.К.Гасанов, А.А.Ибрагимов, Ф.А.Гаджиев, И.М.Насибов, С.Р.Сафаров, Ч.А.Алиев, Н.А.Асадов, В.А.Алышанов, А.А.Гусейнов, А.А.Аббасов, О.Г.Гусейнов, А.М.Гусейнов, М.А.Караев, И.М.Зохрабов, Ш.Б.Агаев, А.Б.Агаев, С.М.Нуруллаев, Г.Ф.Алиев, С.М.Магеррамов, Г.А.Гияси, Г.А.Афкаров, Н.А.Аббасов и др. проводили почвенно-эрозионные исследования во всех горных районах республики. Устанавливалась интенсивность эрозии, распространение ее типов, были выявлены и закартированы почвенные разности по степени смытости. Произведен подсчет площади отдельных угодий, подверженных эрозии, которые необходимы для учета земельных ресурсов района и хозяйства и для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий.

При проведении полевых почвенно-эрозионных исследований также изучалась интенсивность эрозионных процессов под различными с/х культурами. Так, например, исследования, проведенные в бассейне р. Шамхорчай, показали, что в 1957 г. за июнь-июль месяцы, в результате 11 дождей ливневого характера с общей суммой осадков 246 мм с 1 га смыто: на посадке картофеля вдоль склона крутизной 10^0–315 т; на посеве кукурузы на склоне крутизной 12^0–314 т; на густом посеве озимой пшеницы на уклоне 12^0 были замечены лишь мелкие промоины, а на трехлетней залежи с таким же уклоном смыва не наблюдалось. Эти данные позволяли отметить, что на склоновых землях посадку пропашных + культур необходимо прекратить или же провести соответствующие агротехнические мероприятия.

В Азербайджанской Республике имеет распространение также и ветровая эрозия. В связи с этим сотрудниками сектора эрозии (К.З.Амирасланов, В.Р.Расулов, И.М.Зохрабов, С.А.Абдуллаев, Т.М.Каграманов, А.А.Зарбалиев, С.Ю.Алиев, Х.А.Гасанов) проводились исследования по изучению причин возникновения, характера развития, выявлялись очаги выдувания песков, испытывались различные полимеры (К-4), (Л.В.Ковдышева, Т.М.Каграманова) и др. отходы нефти для закрепления движущихся песков. Исследования показали, что при ветровой

эрозии основная масса наносов (97%) переносится ветровым потоком на высоте до 30 см от поверхности земли. В связи с этим для прекращения движения и закрепления песков целесообразно использовать механические стоячие защиты высотой 50-60 см.

Начиная с 1959 г. получили развитие исследовательские работы по изучению явлений эрозии и селевых потоков на южном склоне Большого Кавказа в одном из селеопасных бассейнов р.Кишчай, которые были организованы АН Азербайджанской Республики. В составе экспедиции проводили исследования К.А.Алекперов, Х.М.Мустафаев. Ими проведено детальное почвенно-эрозионное обследование и рекомендованы зональные мероприятия по борьбе с эрозией почв. Сотрудниками НИ сектора эрозии в течении 40 лет разработаны агротехнические и фитомелиоративные приемы борьбы с эрозией в горных районах Малого и Большого Кавказа, разработаны пути повышения плодородия эродированных почв.

Для разработки агротехнических приемов борьбы с эрозией почв сотрудниками сектора эрозии (К.С.Рагимов, В.В.Мишинкина, В.А.Коробов, А.А.Гасан оглы, М.Н.Мамедова, Д.Г.Керимова, А.А.Сеидов, А.Р.Джафаров) на Большом м Малом Кавказе на склонах различной экспозиции и крутизны в течение 40 лет испытывались различные направления и виды вспашки, способы посева и посадки с/х культур, оборудование паров и зяби, полосное глубокое рыхление, полосная распашка крутых склонов, подбор травостоя для защиты эродированных склонов. Все эти мероприятия при комплексном внедрении и сегодня может обеспечивать защиту склоновых земель от эрозии.

В горных условиях особенно сильно подвергаются смыву участки, лишенные растительного покрова – пар, зябь. Поэтому на таких участках необходимо создавать особый микрорельеф для задержания стока атмосферных осадков.

Наряду с вышеуказанными приемами разрабатывались и вопросы освоения склоновых земель под виноградники и плодовые сады путем их террасирования. Создание террас напашным, плантажным и выемочно-насыпным способом дали положительные результаты на крутых склонах.

В горных районах Азербайджана с их расчлененным рельефом, где земледелие издавна ведется на высоте 2000 м над уровнем моря, плодородие почв на склонах в значительной степени утрачивается в результате эрозионных явлений

В связи с этим сотрудниками сектора эрозии (Л.А.Сулакова, Х.К.Сеидова, Б.К.Шакури, Ф.А.Гаджиева, Р.Н.Тюрина-Зейналашвили, Г.А.Гияси, Р.Н.Мустафаев, Э.М.Косаев, А.Г.Марданлы, М.Н.Мамедова, С.А.Ибрагимов, М.А.Алиев, Н.Н.Сафаров, М.Н.Мамедов, Н.Ю.Касумов, Р.Г.Асланова, А.Х.Гюльахмедов, Ф.Г.Мамедов, М.З.Алиева, М.А.Рухи, Ф.Б.Байрамов, Ю.Х.Мустафаев, К.М.Бабаева, Е.К. Мамедова, М.А.Кулиева, З.М.Абдуллаева, Э.А.Гасанов проводились работы по изучению изменении агрофизических, агрохимических, биохимических свойств почв горных районов в результате эрозии и по разработке теоретических и практических основ повышения плодородия эродированных земель. Исследованиями Б.К.Шакури были охвачены вопросы, связанные с фиксацией естественного плодородия. С этой целью в течение 30 лет изучались запасы главных питательных элементов, их усвояемых форм, передвижения в почве и изменения, которые накладываются эрозионными процессами. Они включают в себя вопросы, связанные с содержанием органического вещества в почве, с глубоким изучением природы гумуса, его группового фракционного состава, биологической активности, с содержанием микроэлементов в почве и растениях, вопросами влажности и создания структуры эродированных почв.

В результате исследований установлено, что наиболее богаты органическим веществом горные лугово-дерновые почвы (до 20% гумуса), затем горные лугово-степные, горные черноземы, в которых содержится до 13%, горно-лесные бурые и коричневые, где он варьирует в пределах 5-11%.

Установлено, что уменьшая количественное содержание гумуса в почве, процессы эрозии изменяют и его состав, причем, чем сильнее смыта почва, тем значительнее изменения в составе гумуса. Эти изменения происходят, в основном, за счет уменьшения подвижных гуминовых кислот. В сильносмытых почвах содержание фульвокислот часто превышает содержание

кислот, и отношение “С” гуминовых кислот к “С” фульвокислот в них ниже единицы.

Выявлено, что состав гумуса смытых почв неблагоприятен с агрономической точки зрения. В нем содержится незначительное количество гумусовых веществ, из которых 30-40% прочно связаны с полуторными окислами и являются труднодоступными для микроорганизмов и растений, т.к. более 50% гумуса в них представлена гуминами, которые недоступны для них.

Проводились опыты по восстановлению структурно-агрегатного состава эродированных почв путем посева многолетних трав.

Самую непосредственную связь со всеми вопросами накопления органического вещества и плодородия имеет биологическая активность, величина которой, как известно, отражает весь комплекс биологических процессов почвы.

Исследования в этой области проводились на всех основных типах почв горных районов и было установлено, что наиболее высокой продуктивностью (в пределах 46-150 мг/кг CO_2 на 1 час) отличались почвы, обладающие высокими запасами органических веществ, к которым относятся верхние горизонты горно-луговых дерновых, горно-лесных бурых и коричневых почв. Самое слабое выделение CO_2 отмечается в каштановых почвах. В эродированных разностях указанных почв биологическая активность снижается.

Большую роль в питании и развитии растений играют микроэлементы. Вопросам, связанным с содержанием микроэлементов в почвах и влияния их на урожай различных культур посвящены 35 летние исследования Б.К.Шакури. В этом направлении также много сделал Г.А.Гияси.

В познании плодородия эродированных земель не менее важны и вопросы почвенной влаги и ее доступность для растений. В связи с этим лабораторией проводились исследования по изучению полевой влаги.

Большую роль в питании и развитии растений играют микроэлементы (Б.К.Шакури). Недостаток их в почве неблагоприятно сказывается на росте и урожайности с/х культур.

Актуальность этого важного вопроса обуславливается еще и тем, что горная зона является главной кормовой базой животноводства, где все чаще в большем масштабе наблюдаются по данным Б.К.Шакури (1970-1990) эндемические заболевания среди животных и населения, что вызывает необходимость применения микроэлементов. Проблема изучения содержания микроэлементов в горных почвах Нахичеванской АР разрабатывалась в нескольких аспектах (Б.К.Шакури). Проведенные исследования по содержанию валовых и подвижных форм марганца, меди, цинка, кобальта, бора и др. элементов показали, что в горной части Нахичеванской АР ярко выражено влияние почвообразующей породы на содержание и распределение вышеуказанных микроэлементов. Среднее содержание валовых форм микроэлементов в почвах Нахичеванской АР колеблется в следующих пределах: марганец – от 850 мг/кг в не смытых разностях до 200 мг/кг в смытых, бора от 43 до 0,8 мг, меди от 43 до 0,8, цинка от 29 до 1,1, кобальта от 18 до 0,2 и молибдена от 26 до 0,8 мг.

Большое место в работе лаборатории плодородия эродированных почв занимает разработка путей повышения плодородия эродированных почв, в частности вопросы применения удобрений, которые в условиях горного рельефа носят своеобразный характер, являясь эффективным средством повышения урожайности с/х культур и одновременно надежной мерой борьбы с эрозией.

Изучение действия удобрений на эродированных почвах Большого и Малого Кавказа сектором эрозии проводились в течение многих лет путем закладки полевых опытов на почвах различной степени эродированности. Эффективность удобрений изучалась при внесении их под основную вспашку, в виде осенних, зимних и весенних подкормок озимых и яровых зерновых культур, испытывались различные дозы и виды удобрений.

Результаты всех проведенных исследований дали возможность характеризовать каждый тип почвы по степени его пригодности для использования в сельском хозяйстве, а также

наметить наиболее эффективные дозы и сроки внесения удобрений.

Так, установлено, что на горных черноземах прибавка урожая озимой и яровой пшеницы, особенно при совместном внесении азота и фосфора по 50 кг д/н варьирует в пределах 14,3-28,4% или 3,7-6,5 ц/га, при урожае на контроле 22,2 ц/га.

На черноземах средне и слабо смытых почвах внесение удобрений дает повышение урожаев на 5 ц/га, при урожае на контроле 7-8 ц/га.

Наряду с вышеуказанными установлены способы, сроки внесения удобрений.

Как видно из изложенного, только за прошедшие 50 лет в республике проводились обширные и глубокие исследования по выявлению причин возникновения эрозионных процессов, оконтурены пораженные участки, разработаны мероприятия зонального комплексного характера по борьбе с эрозией почв.

В Азербайджанской Республике значительные площади занимают летние пастбища, леса, присельские выгоны, где растительность выполняет огромную роль в защите склонов от смыва и размыва. Между тем на летних пастбищах, присельских выгонах и в лесах под влиянием антропогенных факторов широкое распространение получили эрозионные процессы. В связи с этим сотрудниками сектора эрозии (Х.М.Мустафаев, Ф.А.Гаджиев, И.Б.Караев, З.И.Исаев, Л.В.Ковдышева, С.Ю.Алиев. М.А.Караев, А.М.Гусейнов и др.) проводились научно-исследовательские работы по изучению противоэрозионной, водорегулирующей роли растительности, разработаны фитомелиоративные способы закрепления эродированных склонов, осыпей, изучались ассортимент пород.

Для разработки вышеуказанных вопросов закладывались стационарные стоковые площадки, проводились опыты по выявлению наиболее эффективных способов подготовки почвы, по испытанию ассортимента древесно-кустарниковых пород.

Исследования показали, что в лесу благодаря наличию мощной лесной подстилки, густого полога сток бывает незначительным и смыва почвы не наблюдается.

Так, в течение трех лет в дубово-грабовом лесу полнотой 0,7 сток составил – 15, 8 $м^3$/га, а на участке с травянистым покровом (% покрытия 80-90) – 78 $м^3$.

В горных лесах неправильное проведение рубок главного пользования способствует возникновению эрозии, снижения полноты лесов ниже 0,5, также является одной из причин развития эрозии.

Установлено, что в горных лесах наибольший смыв наблюдается при группово-выборочных рубках, значительное влияние оказывает и наземная трелевка. При чрезмерной изреженности буковых лесов наблюдается смена менее ценными древесными породами.

В горно-луговой и горно-лесной зонах для регулирования поверхностного стока и прекращения эрозионных процессов, сотрудниками сектора эрозии разработаны различные способы подготовки почв под посадку леса, установлен ассортимент древесно-кустарниковых пород, для закрепления эродированных склонов в некоторых районах республики. Выявлены биологические способы закрепления осыпей, эродированных присельских выгонов, разработаны способы сохранения влаги в почве под лесными культурами.

Так, установлено, что каменный мульчпокров, регулируя температурный и водный режим почвы, вместе с этим оказывает и положительное влияние на процесс почвообразования и биологическую жизнь почв.

Многолетние и многогранные исследования НИ сектора эрозии были положены в основу различных схем по борьбе с эрозией почв. За время существования сектора эрозии (до 1990 г.) в нем прошли аспирантуру 48 человек, большая часть из которых успешно защитили кандидатскую диссертацию. За этот период 4 сотрудника защитили докторскую диссертацию.

Учет высококвалифицированных специалистов по эрозии показывает, что в нашей республике имелись 1 член-корреспондент, 3 доктора наук и 48 кандидатов, ныне здравствующих ученых эрозиоведов, способных самостоятельно вести и руководить научно-исследовательской работой по эрозии и разработке противоэрозионных мероприятий.

Научными сотрудниками республики, занимающимися вопросами эрозии опубликовано более тысячи статей, много брошюр и монографий, выпущенных инструкций, плакатов по борьбе с эрозией. Результаты научно-исследовательской работы передавались в производство для внедрения.

В своей повседневной работе НИ сектор эрозии стремился к расширению и улучшению связи с производством и внедрению в практику достижений.

Материалы, разрабатываемые сектором эрозии, использовались Министерствами Сельского Хозяйства, Мелиорации и Водного Хозяйства, Государственным Комитетом лесного хозяйства, различными проектирующими организациями бывшего союзного и республиканского значения.

ГОРНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Б.Г.Алиев, И.С.Остапов

В Азербайджане 3/5 площади приходится на горные и предгорные районы. Горные территории характеризуются четко выраженной вертикальной зональностью климата, почв и растительности. Различное направление горных хребтов и сильная их расчлененность обуславливают чрезвычайную пестроту природных условий даже на сравнительно небольших площадях.

Особенности природных условий горных территорий и нерациональное их использование приводят к большому поверхностному стоку и интенсивному развитию эрозионных процессов.

Встречаются плоскостная, линейная, ирригационная и ветровая эрозии. В сильнорасчлененных эродированных бассейнах рек формируются разрушительные селевые потоки. В некоторых горных районах эрозионными процессами охвачено 75-80% площадей, а по республике в целом 41,8%.

Все виды эрозии опасны и приносят огромный ущерб народному хозяйству. Потери почв при плоскостной эрозии в результате одного ливневого дождя достигают в горах огромных размеров 150-200 $м^3$/га и более.

В связи с потерей плодородного гумусного горизонта и резким ухудшением водно-физических свойств почв урожайность с/х культур на среднесмытых пахотных землях по сравнению с несмытыми понижается в 1,5-2,0 раза, а на сильносмытых 2,5-3,0 раза. Только по этой причине несколько тысяч тонн урожая снизилась.

Работа по борьбе с эрозией и селевыми потоками в горных районах имеют огромное народнохозяйственное значение. Борьба с эрозией почв должна быть направлена прежде всего на предупреждени и устранение причины ее возникновения, так как легче предотвратить эрозию, чем бороться с ее последствиями.

Мероприятия по борьбе с эрозией почв должны быть комплексными, сочетающимися организационно - хозяйственные, агротехнические, мелиоративные, гидротехнические приемы, а также приемы повышения плодородия эродированных почв.

Многие природно-экономические зоны республики охватывают территории с различными природными зонами как по почвенно-растителным условиям, так и по характеру их использования. К примеру, Куба-Хачмазская, Шеки-Закатальская, Карабахо-Мильская зоны включают территории с высотными отметками от 29 до 4000 м над уровнем моря и более, т.е. охватывают высокогорье, среднегорье, низкогорье, наклонную равнину и низменность. Хозяйственная деятельность по этим геоморфологическим единицам столь же разнообразна: здесь развито зерноводство, овощеводство, плодоводство, а в высокогорной части – животноводство.

Как видно, природно-экономические зоны обладают различными признаками, которые нельзя положить в основу разработки зональной системы ведения сельского хозяйства. Наличие природных вертикальных зон, выходящих во многие природно-экономические зоны, обуславливает специфическое развитие эрозионных процессов. Поэтому при разработке противофильтрационных мероприятий необходи дифферинцированный подход к при-

родным почвенно-растительным зонам (горно-луговая, горно-лесная, степная и полупустынная). По этим зонам с учетом особенностей местных условий и приводит к опасной эрозии.

Горно-луговая зона занимает высокогорье на высоте 2000-3500 м над уровнем моря, нижняя граница ее местами опускается до 1500 м.

В рассматриваемой зоне распространены горно-луговые дерновые, горно-луговые степные, горно-луговые черноземовидные почвы.

Процессы эрозии, преимущественно плосткостной, происходит в результате неправильного использования летних пастбищ. Смыв и размыв почвенно-гурнтовых слоев начинается с образованием троп и ромбовидных форм микрорельефа. При последующей стадии эрозии дерновый слой по крутым склонам сползает в пониженные элементы рельефа и смывается стекающими водами.

Эродированные горно-луговые почвы занимают сранительно большую 74-90%и более. В целях регулирования поверхностного стока и ликвидации эрозионных процессов в горно-луговой зоне необходимо:

1. Регулировать выпас на горных и высокогорных пастбищах, применяя пастбищеобороты и загонную систему выпаса скота. Строго придерживаться норм нагрузки на единицу площади в соответствии с состоянием пастбищ: для несмытых – 5-8 голов на 1 га; на слабосмытых – 4-6; на среднесмытых – 2-4 голов на 1 га.

2. Очищать пастбища от сорной ядовитой растительности.

3. На яйлагах, где эрозия проявляется в интенсивной форме и имеет большое распространение, для восстановления травянистого покрова временно (сроком 2-3 года) прекратить выпас скота.

Горно-лесная зона занимает среднюю часть горных склонов Большого и Малого Кавказа, а также Талышского горного массива. Границы ее лежат в основном в пределах от 800-2000 м над уровнем моря по местам более и менее.

В горно-лесной зоне в основном распространены горно-лесные бурые, горно-лесные бурые остепненные, горно-коричневые

остепненные почвы, а в Ленкорани и горно-лесные мелкоземные почвы.

В результате промышленного и с/х освоения территории горно-лесной зоны площади под лесами сильно сокращаются.

Растительный покров в современном состоянии, особенно в верхнем и нижнем поясах лесной зоны, вследствие изреженности не выполняет почвозащитных функций. Безхозяйственная эксплуатация леса, а также пастьба и прогоны скота в условиях сильнопересеченного рельефа способствуют развитию эрозионных процессов.

Для предотвращения образования эрозионных процессов и борьба с ними в горно-лесной зоне необходимо осуществлять следующие противоэрозионные мероприятия:

1. Усилить работу по хоране горных лесов.
2. Запретить все виды рубок на склонах.
3. Широко применять меры содействия естественному возобновлению горных лесов.

Степная зона занимает предгорную часть Большого и Малого Кавказа, верхней границей примыкая к горно-лесной зоне на отметках 600-2000 м над уровнем моря и постепенно снижаясь до равнины.

Почвы степной зоны могут быть разделены на 2 группы: черноземы и горно-коричневые остепненные в условиях достаточного увлажнения и серо-коричневые, характерные для предгорно-сухостепной подзоны.

Эта зона интенсивного с/х производства. Здесь возделываются зерновые, пропашные культуры, а также сады и виноградники. Использование земельного фонда без применения противоэрозионных мероприятий приводит к довольно интенсивному развитию эрозионных процессов.

В степной земледельческой зоне для прекращения эрозионных процессов, регулирования поверхностного стока и для получения высоких и устойчивых урожаев необходимо широкое внедрение комплекса противоэрозионных мероприятий:

1. На склонах, крутизной до 5^0 с несмытыми и слабосмытыми почвами внедрять полевые севообороты с преобладанием

пропашных культур. Загруженность севооборота многолетними травами не должна превышать 20%.

2. На склонах, крутизной 5-8^0 с слабо- и средсмытыми почвами в полевых севооборотах должны преобладать зерновые культуры, площадь многолетних – до 21%, а пропашных – 20%. Посев яровой пшеницы лучше заменить посевами озимой, что предохранит почву от смыва ранневесенними осадками.

3. На склонах, крутизной 8-12^0 с средне- и сильносмытыми почвами запретить выращивание пропашных культур. Эит участки необходимо отводить под почвозащитные севообороты с преобладанием многолетних трав.

4. Склоны, крутизной свыше 12^0 осваивать только под многолетние травы.

Полупустынная зона занимает равнинно-низменную часть между горными системами Большого и Малого Кавказа и Апшеронский полуостров с отметками от 28 м ниже уровня моря до 200 м над уровнем моря. Она охватывает часть территории Ширванской, Мугано-Сальянской, Карабахско-миьлской и Апшеронской природно-экономических зон. Основные почвы – сероземные, лугово-серые, сероземно-луговые, луговые, аллювиальные, повсеместно массивами или отдельными пятнами встречаются солончаки и почвы с солонцеватыми признаками.

В полупустынной зоне наблюдаются водная (под влиянием атмосферных осадков и оросительных вод), ирригационная и ветровоя эрозии. Водная эрозия характерна для всей полупустынной зоны. Ветровая - для Апшерона, территории вдоль реки Кура (Сальяна, Имишлы и др.), а также для западных районов Кура-Араксинской низменности.

Земли с ясновыраженными признаками эрозии в Кура-Араксинской низменности занимают 26% площади.

На равнинной части при возделывании орошаемых культур без соблюдения норм полива и противоэрозионных мероприятий происходит ирригационная эрозия.

В целях правильного использования земельного фонда в столь сложной в земледельческом отношении полупустынной зоне, необходимо применять комплекс противоэрозионных мероприятий:

1. Для предотвращения ирригационной эрозии на полях с уклоном до 2^0 проводить тщательную планировку орошаемых земель.

2. Категорически запретить полив напуском на территории со значительными уклонами с сложным микрорельефом.

3. Для прекращения смыва почв при орошении перейти к поливу дождеванием.

4. Для защиты почв от ветровой эрозии и прекращения движения песков особое значение имеет создание защитных лесных полос.

Следует отметить, что изучение водных ресурсов является весьма важным и актуальным вопросом для обеспечения населения продуктами растениводства и животноводства на базе орошаемого земледелия на горных склонах.

На склоновых землях предгорных зон республики в настоящее время доминирующим является поверхностный полив по бороздам, который вызывает неравномерное увлажнение почвы в плане и профиле, большие поверхностные сбросы и потери воды, приводящие к развитию ирригационной эрозии и к снижению урожайности возделываемых культур на 50% и более. Для устранения этих проблем следует разрабатывать малоинтенсивные технические средства и технологии полива, отвечающие требованиям горных склонов в условиях Азербайджанской Республики. К этим техническим средствам полива относятся следующие:

1. Импуьлсный дождевательный аппарат.
2. Импульсная капельница.
3. Малодисперсное дождевание и т.д.

Технология малоинтенсивного орошения отличается от других технических средств полива экономической безопастностью. Малоинтенсивная водоподача полностью предупреждает образование на поверхности почвы луж и почвенной эрозии, в том числе при сложном рельефе местности.

АЗӘРБАЈҸАНДА ТОРПАГ ЕРОЗИЈАСЫНЫН ИНКИШАФ ГАНУНАУЈҒУНЛУГЛАРЫ ВӘ ОНУН ГАРШЫСЫНЫН АЛЫНМАСЫ ЈОЛЛАРЫ

Ә.Ә.Ибраһимов

Мүасир сосиал-игтисади вә ичтимаи сијаси шәраитиндә Азәрбајҹан республикасынын кәнд тәсәррүфатынын һәртәрәфли инкишаф етдирилмәсиндән өтрү онун механикләшдирмәси, кимјалашдырылмасы вә үмумән интенсивләшдирилмәси тәләб олунур. Бу бахымдан әкинчилик мәдәнијјәтини јүксәлтмәк вә торпагларын мүнбитлијини артырмаг мәгсәдилә елмин вә габагҹыл тәҹрүбәнин ән јени налијјәтләриндән истифадә едилмәси күнүн тәхирәсалынмаз тәләбидир.

Кәнд тәсәррүфатынын инкишафы саһәсиндә гаршыда дуран мүһүм вәзифәләрин лајигинҹә һәлли бүтүн башга амилләрлә јанашы торпагларын ерозијасы әлејһинә сәмәрәли мүбаризә тәдбирләринин һәјата кечирилмәси илә билаваситә әлагәдардыр. Азәрбајҹан республикасы шәраити үчүн бу проблемин һәлли әһәмијјәт кәсб едир. Белә ки, республикамызын рајонларында кениш торпаг саһәләри һәр ил су сәтһи, јарған, күләк вә ирригасија ерозијасына мә'руз галыр. Нәтиҹәдә кәнд тәсәррүфатында әсас истеһсал васитәси олан торпаг јујулуб ерозијаја уғрамыш вә онун мүнбитлији кәскин дәрәҹәдә азалыр ки, бу да кәнд тәсәррүфаты биткиләрин мәһсулдарлығынын ашағы дүшмәсинә вә кејфијјәтин әсаслы дәрәҹәдә писләшмәсинә тәсир көстәрир. Ерозија просесинин инкишафы әкин үчүн јарарлы торпаг саһәләринин тәдриҹән азалмасына, гобу шәбәкәси илә парчаланараг јарарсыз һала дүшмәсинә сәбәб олур. Мәһз бу сәбәбдән дә торпаг өртүјүнү јујулуб дағылмагдан мүһафизә етмәк вә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығыны артырмаг үчүн ерозијаја гаршы комплекс мүбаризә тәдбирләринин һәјата кечирилмәси мүһүм шәртләрдәндир.

Азәрбајҹан республикасынын әразиси мүрәккәб вә мүхтәлиф кеоложи-кеоморфоложи, иглим вә торпаг-битки шәра-

ити илә сәчијјәләнир. Бурада торпаг ерозијасы просеси тәбии вә антропокен амилләрин гаршылыглы вәһдәти шәраитиндә баш верир. Тәбии амилләр сәтһи ахыны вә јујулманы әмәлә кәтирдији һалда, антропокен амилләр онлары күчләндирир. Апарылан узун мүддәтли торпаг-ерозија тәдгигатлары нәтичәсиндә мүәјјән едилиб ки, һазырда республиканын торпаг фондунун 3610 мин һа вә 41,8%-и, бәзи рајонларда исә хүсусән Ордубадда - 80,2%, Дашкәсәндә - 69,8%, Чулфада - 93,8% мүхтәлиф дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галмышдыр. Ерозија просеси чох шиддәтли инкишаф етдикдә исә торпаг саһәләри тәсәррүфат әһәмијјәтини итирәрәк там јарарсыз һала дүшүр.

Республика әразисиндә ерозијанын тип вә нөвләри. Азәрбајчан әразисиндә су, күләк, ирригасија ерозијасы кениш инкишаф тапмышдыр. Бир сыра дағ рајонларда хүсусилә Бөјүк Гафгазда сүрүшмә һадисәси дә мүшаһидә олунур.

Су ерозијасы. Азәрбајчан әразисиндә су ерозјиасы ән чох кениш инкишаф тапараг 2972,4 мин һа вә ја әразинин 34,4%-ни әһатә едир. Су ерозијасы дағлыг әразиләрдә мејлли јамачларда инкишаф етмишдир. Дағлыг әразиләрдә јамачларын јүксәк мејллији, битки өртүјүнүн зәиф инкишафы, бәзи һалларда исә мәһв едилмәси, јағынтыларын лејсан сәчијјәли олмасы, торпагларын вә сүхурларын јујулмаја давамсызлығы ерозијанын инкишафы үчүн јалныз потенсиал имкан јарадыр. Одур ки, дағ јамачларында тәбии мешә өртүјүнүн тәдричән гырылмасы вә мешә алтындан чыхмыш саһәләрдә тәбии вә антропокен амилләрин тәсири нәтичәсиндә ерозија просеси кениш инкишаф етмишдир.

Республика әразисинин 1776,7 мин һа вә ја 20,7% шиддәтли вә чох шиддәтли дәрәчәдә су ерозијасына уғрајараг тамамилә јарарсыз һала дүшмүшдүр. Белә әразиләр һәтта отлаг вә өрүш кими истифадә үчүн дә јарарсыздыр.

Тәрәфимиздән апарылмыш чохсајлы тәдгигатлар нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, республиканын үмуми әразисинин 6043,4 мин һа вә ја 69,9%-индә јамачларын мејллији 5^0-дән чохдур. Бу саһәләр исә ерозија нөгтеји нәзәрдән тәһлүкәлидир. Белә ки, мејллији 5^0-ә олан бозгырлашмыш гәһвәји дағ торпаглары шум јериндән 14,8 $м^3$/һа торпаг јујулдуғу һал-

да, 10^0-ә олан саһәдән 42,5 $м^3$/һа, 15^0-ә олан саһәдән исә 168,2 $м^3$/һа торпағын јујулмасы мүәјјән едилмишдир. Јамачын формасы, узунлуғу вә с. дә ерозија просесинә тәсир едир. Белә ки, ејни мејлликдә, ејни шәраитдә шимал јамачдан 36,4 $м^3$/һа торпаг јујулдуғу һалда ҹәнуб јамачдан 54,2 $м^3$/һа торпаг јујулмушдур.

Торпаг ерозија просесинин әмәлә кәлмәсиндә иглимин ролу чох бөјүкдүр. Белә ки, Ләнкаран рајону әразисиндә бир сутка әрзиндә дүшән 59,3 мм јағынты нәтиҹәсиндә әкин саһәсинин һәр һектарындан орта һесабла 540 $м^3$ торпаг јујулмасы мүшаһидә едилмишдир.

Республика әразисиндә сәтһи ерозија илә јанашы гобу ерозијасы да кениш инкишаф тапмышдыр. Јамачларда битки өртүјү олмадыгда сәтһи су ахынлары бирләшиб, релјефин чөкәк һиссәләрини јујур. Нәтиҹәдә ерозијанын дикәр нөвү олан хәтти ерозијанын, о ҹүмләдән гобуларын әмәлә кәлмәсинә шәраит јараныр. Јамаҹда әмәлә кәлмиш кичик бир шырым кәләҹәкдә бурада гобунн мејдана чыхмасына сәбәб ола биләр.

Даг вә дағ әтәји рајонларда јамачын үзүашағы шумланмасы нәтиҹәсиндә мүхтәлиф өлчүлү чығырлар јараныр. Белә саһәләрә јағмырлар дүшдүкдә јағыш сулары бу чығырларда топланараг, торпағы тәдриҹән јујур. Бу ҹүр јерләр һамарланмадыгда јағмурлар тәкрар дүшән заман јујулма шиддәтләнир вә нүјләрин әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур. Һәмин нүјләр дә тәдриҹән инкишаф едәрәк гобулара чеврилир.

Гобуларын әмәлә кәлмәси, тәбии дренләшмәјә сәбәб олмагла, тарлаларын башдан-баша механизмләр васитәси илә беҹәрилмәсинә, јол чәкилмәсинә манечилик төрәдир. Бунунла јанашы гобулар һәр ил бөјүјәрәк, әкин үчүн јарарлы саһәләрин азалмасын вә торпагларын су режиминин писләшмәсинә кәтириб чыхардыр.

Гобуларын бөјүмәсинә вә онларын ен кәсијинин формасына ерозијаја гаршы давамлы вә давамсыз торпаг вә сүхурларын чох асылыдыр. Белә ки, ерозијаја гаршы давамлы торпаг вә сүхурлар олдугда гобуларын инкишафы ләнк кетмәклә онларын ен кәсији үчбуҹаг шәкилдә олур. Бунун әксинә еро-

зијаја гаршы давамсыз олдугда асанлыгла јујулур, гобуларын инкишафы шиддәтли кедир вә бунун да нәтичәсиндә бурада "бәдленд" типли релјеф үстүнлүк тәшкил едир.

Күләк ерозијасы. Республика әразисинин 367,8 мин һа вә ја 4,3%-и күләк ерозијасына мә'руз галмышдыр. Күләк ерозијасы халг тәсәррүфатына бөјүк зијан вурмагла, мүасир релјефин формалашмасында мүәјјән рол ојнајыр. Белә ки, Абшерон јарымадасында гуру иглим шәраитиндә тәсәдүф едилән мүхтәлиф гырынты-чыхынтылар вә ојуглар шиддәтли күләкләрин торпағы вә гуму совурмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир.

Күләк ерозјиасы, шиддәтли күләкләрин тәсири илә гумларын вә јүнкүл механики тәркибли торпагларын соврулуб апарылмасы шәкилиндә мүшаһидә олунур. Саһәдә битки өртүјү сејрәк вә саһә чылпаг олдугда күләк торпағын нарын һиссәчикләрини совраранг бир саһәдән башга саһәјә апарыр. Бу просесә гумлу, структурсуз, тоз һалында олан торпаглар да чох мә'руз галыр. Күләк ерозијасынын тәсириндән соврулмуш торпаг вә гум топланараг, әкин саһәләрин, јоллары, евләри, һәттасәнаје објектләриндә басыб өртүр.

Ирригасија (суварма) ерозијасы. Дағәтәји вә аран рајонларында суварылан саһәләрдә ирригасија ерозијасы кениш јајылмышдыр. Республикада ирригасија ерозијасына мә'руз галмыш торпаг саһәси 269,9 мин һа олмагла, республика әразисинин 3,1%-ни тәшкил едир.

Суварма ерозијасы да сәтһи ерозија кими торпағын нарын һиссәчикләрини јаваш-јаваш јујуб апардығы үчүн бир чох һалларда нәзәрә чапмыр. Лакин торпағын үст мүнбит гаты, нарын торпаг һиссәчикләри тәдричән јујулуб апарылыр, торпағын су-физики хассәләри писләшир вә бунун нәтичәсиндә дә мүнбитлик ашағы дүшүр.

Ирригасија ерозијасынын сәбәби әкин саһәсиндә суварманын нормадан артыг вә селләмә үсулу илә апарылмасыдыр. Суварманын нормадан артыг апардыгда сујун бир һиссәси торпаға һопмур вә јамач узуну ахараг торпағын нарын, мүнбит гатыны јујур вә саһәнин ашағы һиссәсиндә чөкүб,

мүхтәлиф галынлыгда гајсаг әмәлә кәтирир. Бу јерләрдә торпағын су-һава режими писләшир.

Суварманы нормадан артыг вә селләмә шәкилиндә апардыгда кәнд тәсәррүфат биткиләринә верилән күбрә дә, битки тәрәфиндән истифадә едилмир вә ахыдылыб башга саһәләрә апарылыр.

Сел һадисәси. Дағ рајонларында мүрәккәб кеоложи-кеоморфоложи шәраитдә бөјүк торпаггорујучу вә су тәнзимедичи ролу олан алт вә субалп чәмәнликләрин мәһв едилмәси, мешәләрин гырылмасы су ерозијасынын ән шиддәтли нөвү олан сел һадисәсини төрәдир.

Тәбиәтин ән тәһлүкәли һадисәләриндән бири олан селләр ики әсас нөвә ајрылыр. Биринчиси, палчыглы-дашлы, палчыглы-чынгыллы вә палчыглы олуб чај јатағы боју һәрәкәт едән структурлу селләрдир. Селләрин икинчи нөвү дуру вә турбулент селләр адланыр. Belә селләр ерозија материалларын механики гарышығындан әмәлә кәлән ахын һесаб едилир. Белә селләрин тәркибиндә 30%-ә гәдәр ерозија материаллары олур. Структурлу селләрдән фәргли олараг турблент селләр дајандыгда онларын кәтирдији палчыг вә даш әтрафа јајылараг, тәзә кәтирмә конуслары јарадыр.

Республикада баш верән селләр, адәтән узунмүддәтли гураглыгдан сонра лејсан јағмырлар нәтичәсиндә баш верир. Бәзән исә дағларда гар өртүјүнүн сүрәтлә әримәси нәтичәсиндә да сел әмәлә кәлир.

Селләрин палчыглы-дашлы ахыны чајын ағзына доғру һәрәкәт едәрәк кәндләри, әкин саһәләри, јоллары, көрпүләри дағыдыр. Селбасан саһәләр габа материалларла доларaг, әкин үчүн јарарсыз һала дүшүр. Селләрин тәркибиндә даш-гум дәнәләрдән, архлардан кечдикдә орада чөкүб. Онлары палчыг вә гумла долдурур.

Әсас торпаг зоналарында ерозија просеси

Алп вә субалп зонасы. Дағ-чәмән зонасы Бөјүк Гафгазын јүксәк дағлыг гуршағында јерләшмәклә дәниз сәвијјәсиндән 1800-2000 м-дәк јүксәкдағ јамачларыны әһатә едир. Әразидә

чимли дағ-чәмән торпаг типинин ибтидаи дағ-чәмән, кип чимли дағ-чәмән, јумшаг чимли дағ-чәмән, гараторпаға бәнзәр дағ-чәмән вә бозгыр дағ-чәмән јарымтипләри јајылмышдыр.

Јүксәк дағлыг гуршағында јерләшән алп вә субалп чәмәнликләри мүһүм сутәнзимедичи вә торпаггорујучу әһәмијјәтә маликдир. Белә ки, јај отлагларынын чим гаты јағмурлар заманы торпаг сәтһини позулуб дағылмагдан мүһафизә едир. Лакин јај отлагларында малгара системсиз вә нормадан артыг отарылдыгда чим гаты позулуб дағылыр, торпағын су-физики хассәләри писләшир, дүшән јағмурлар торпаға пис һопур вә ерозијаја сәбәб олан сәтһи ахынлары әмәлә кәлир. Белә ки, чим гаты позулмуш саһәдә интенсивлији дәгигәдә 2,2 мм олан лејсан дүшдүкдә һәр һектардан 58,3 м3/һа торпаг јујулур. Лакин чим гаты позулмамыш јамачдан интенсивлији 2,5 мм-ә чатан лејсан јағышлар заманы торпағын јујулмасы мүшаһидә едилмәмишдир.

Јај отлагларында мал-гара тәхминән ики дәфә, Шәки, Загатала, Ханлар, Лерик, ордубад, Шаһбуз рајонларда исә нормадан дөрд дәфә вә даһа чох отарылмасы нәтичәсиндә торпаг ерозијасы кениш јајылмыш вә шиддәтли шәкилдә кедир. Нәтичәдә торпағын мүнбитлији 2,5-3,0 дәфә азалыр, битки өртүјүнүн тәркиби писләшмиш вә јүксәк кејфијјәтли јем биткиләри зәрәрли биткиләрлә вә алаг толары илә әвәз олунур. Беләликлә, ерозијаја уғрамамыш јајлагда мәһсулдарлыг 20-25 сен/һа олдуғу һалда, торпаг өртүјү шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш саһәдә мәһсулдарлыг 2,5-3,0 с/һа-дан чох олмамышдыр.

Дағ-мешә зонасы. Мешә зонасы Бөјүк вә Кичик Гафгаз, һабелә Талыш дағларынын ашағы вә орта дағлыг һиссәсиндә дәниз сәвијјәсиндән 600 м-дән 2200-2300 м-ә гәдәр јүксәкликәри әһатә едир.

Республикамызда мешәләр үмуми әразинин 12,1%-ни тәшкил едир. Бу мешәләрин 95%-и дағларда јерләшмәклә онларын сутәнзимедичи вә торпаггорујучу ролу бөјүкдүр. Мешәләр атмосфер чөкүнтүләринин әсас һиссәсини өзүндә сахлајараг, торпағы ерозијадан мүһафизә едир. Мүәјјән един-

Тәбии вә антропокен амилләрин гаршылыглы тәсири әсасында торпагларын ерозија тәһлукәлилијинә көрә тәснифаты

	Релјеф	Јағын-рын режими	Битки өртүјү	Торпаглар	Антропокен тәсири
1.	Јамачларын меј-ллији вә узунлуғу.	Јағынтыларын иллик мигдары.	Мешә биткиләринин пајланмасы	Торпағын типи, ја-рымтипи вә нөв мүхтәлифлији.	Әразинин тәшкили
2.	Јамачларын сиинә вә узунуна профилләрин (хәтти) сурәт формалары.	Јағынтыларын фә-силләр вә ајлар үзрә пајланмасы.	Чәмәнлик отларын пајланмасы, онларын тәртиби вә вәзијјәти.	Механики (гранулометрик) тәркиби	Тәбии амилләр вә хү-сусән, торпаг-иглим шәраити гијмәтләнди-риләндә
3.	Јамачларын бахарлығы.	Сутка әрзиндә дүшән јағынты ларын гаты, мм.	Бириллик отларын пајланмасы, тәркиби вә инкишаф вәзијјәти	Торпагларын галынлығы	Торпагдан һәр һансы бир мәгсәд үчүн истифадә етдикдә
4.	Мәһәлли ерозија базисинин дәрин-лији.	Дүшән јағынтыларын интенсивлији	Торпағын сәтһиндә битки өртүјүнүн сыхлығы	Һумусун тәркиби	Торпағын мүнбит-лијинә диггәт
5.	Әразинин парча-ланмасы.	Гар өртүјүнүн га-лынлығы вә гар әримәнин режими.	Јағынтыларын чох дүшдүјү дөврдә битки өртүјүнүн вәзијјәти.	Гида маддәләринин тәркиби	Јај вә гыш отлаг саһәләриндән истифадә етдикдә
6.	Сутоплајычыла-рын өлчүсү вә формасы.		Мәдәни биткиләрин торпағын мүнбитлији-нә тәсири	Агрегат тәркиби	Мешә, кол вә с. биткиләрә мүнасибәт
7.			Бағ вә үзүмлүклә-рин пајланмасы	Торпагларын физики вәзијјәти	Јамач торпаглардан әкин мәгсәди илә истифадә етдикдә
8.				Киллик	Ерозија тәһлукәли олан јерләрдә јол, көрпү вә с.тикдикдә
9.				Рүтубәтлик	Зәрәрвеичиләрә гаршы зәһәрли пес-тисидләрдән вә минерал күбрәләр-дән истифадә
10.				Донма	
11.				Ерозијаја уғрама дәрәчәси	

мишдир ки, мешә саһәси 85-90%-ә гәдәр атмосфер чөкүнтүсүнү һопдурараг, ону торпагалты ахына чевирир вә дүзән рајонларын су режимини тәнзимләјир.

Дағ мешәләринин әһалинин ичмәли суја олан тәләбатынын өдәнилмәсиндә ролу бөјүкдүр. Мәсәлән, Бакы шәһәрини тәмин едән шоллар су мәнбәји дағлыг рајонларын грунт сулары васитәсилә низамланыр.

Азәрбајчанын дағ мешәләри өз тәркибинә көрә үч група - јухары, орта вә ашағы мешә гуршагларына бөлүнүр. Апарылан тәдгигатлар көстәрмишдир ки, ерозија просеси јухары вә ашағы мешә гуршағында кениш јајылмышдыр. Јухары мешә гуршағында сејрәк фыстыг, палыд мешәләриндә ағачларын гырылмасы вә мал-гаранын системсиз отарылмасы торпаг өртүјүнүн ерозијаја уғрамасына сәбәб олмушдур. Бунун да нәтичәсиндә мешә саһәсинин тәхминән 20% бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр. Бу сәбәбдән дә бурада мешәбитмә шәраити писләшмиш вә тәбии артым чох пис кедир. Бир чох һалларда јени әмәлә кәлмиш пөһрәләр мал-гара тәрәфиндән јејилиб тәләф едилир.

Ерозија илә әлагәдар олараг мешә гуршағынын јухры сәрһәдди тәдричән ашағы дүшүр. Тәдгигатларла мүәјјән едилмишдир ки, Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында мешә гуршағынын јухары сәрһәдди 300-400 м, Кичик Гафгазын шимал јамачы 200-250 м вә чәнуб-шәрг јамачда исә јухары сәрһәдди 350-500 м-ә гәдәр ашағы енмишдир.

Мешә алтындан чыхмыш саһәләрин 80%-дән чоху ерозијаја мә'руз галмышдыр. Бунун исә јарысындан чоху шиддәтли јујулмуш саһәләрин пајына дүшүр. Белә саһәләр бир нечә ил бундан габаг башдан-баша мешә илә өртүлү олдуғу һалда, ерозија просеси бурада булагларын гурумасына вә чајларын су режиминин позулмасына сәбәб олмушдур.

Дағ-бозгыр зонасы. Бөјүк вә Кичик Гафгазын гуршагларында ашағы сәрһәдди 200 м вә јухары сәрһәдди 1400-1500 м мүтләг јүксәкликләр арасында јајылмышдыр. Бәзән бу зонаја 1700-2000 јүксәкликләрдә Нахчыван МР, Кәдәбәј, Дашкәсән, Лерик вә с. рајонларда 1800-2000 м јүксәкликләрдә гараторпағa бәнзәр дағ-чәмән, дағ гараторпағы, бозгырлаш-

мыш дағ-гонур вә бозгырлашмыш дағ гәhвәји торпаглар јајылмышдыр. Алчаг дағлыг вә дағ әтәји зоналарында гырылмыш мешәләрин јериндә бозгырлашмыш дағ гәhвәји вә боз-гәhвәји торпаглар кениш саhәни әhатә едир.

Бозгыр зонанын торпаглары рүтубәтлә тәмин олунмуш шәраитдә гараторпаға бәнзәр дағ-чәмән, дағ-гараторпаг, бозгыр дағ-гонур вә алчаг дағлыг вә дағәтәји гураг иглим шәраитиндә инкишаф едән бозгырлашмыш дағ-гәhвәји вә боз-гәhвәји торпаг типи группларына бөлүнүр.

Гораторпағабәнзәр дағ-чәмән, дағ-гара вә бозгырлашмыш дағ-гонур торпаглар Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг, шимал-шәрг, Кичик Гафгазын шимал јамачында вә Ләнкаран-Астара тәбии игтисади зоналарында јајылмышдыр. Бозгырлашмыш дағ-гәhвәји вә боз-гәhвәји торпаглар исә бүтүн тәбии-игтисади зоналарда раст кәлинир.

Бозгыр зона торпагларынын 58-69%-и, бәзи рајонларын әразисинин исә (Ордубад, Чулфа, Јардымлы, Дәвәчи, Хызы вә б.) 85-90%-и ерозијаја уғрамышдыр.

Рүтубәтлә тәмин олунмуш бозгыр зонанын торпагларындан әсасән чәркә арасы бечәрилән биткиләр вә тахыл алтында истифадә едилмәси вә бу заман мејлли јамачларын үзүашағы шумланмасы ерозија просесинин әмәлә кәлмәсинә вә шиддәтли кетмәсинә сәбәб олан амилләрдәндир. Шум јамачын үзашағы апарылдыгда торпаг сәтhиндә мүхтәлиф дәринликдә шырымлар јараныр. Белә јерләрдә јағмурлар дүшдкдә торпағын сәтhиндә мүгавимәтсиз олараг су ахыны әмәлә кәлир вә торпаг тәдричән јујулмаға башлајыр. Торпағын мүнбитлијиндә әсас рол ојнајан лил hиссәчикләринин азалмасы илә әлагәдар олараг hумусун, башга гида маддәләрин мигдары азалмагла јанашы hумусун тәркиби дәјишир. Белә торпагларда биткиләрин мәhсулдарлығы да ашағы олур. Мәсәлән, Дашкәсән рајонунда ерозијаја уғрамыш дағ-гараторпагда картофун мәhсулдарлығы 225,8 с/hа олдуғу hалда, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш саhәдә 42,3 с/hа вә шиддәтли јујулмуш саhәдә исә 8,8 с/hа олмушдур. Буна мүвафиг олараг пајызлыг буғданын мәhсулдарлығы 21,4, 12,2 вә 5,1 с/hа олмушдур.

Чәдвәл 2

Ерозија тәһлүкәли торпагларын тәһлүкәлик дәрәчәсинә көрә дәјә билән зијанын гијмәтләндирилмәси

Ерозија тәһлүкәли торпаглар	Үмуми саһә мин.ha / %-лә	Јујула билән гат, см/ил	Критик һәддә гәдәр еһтијат, ил	Түкәнмә муддәти, ил	Дәјә билән зијан (мин ман)		Әмсал
					1 ha-дан	Бүтүн әразидән	
Тәһлүкәсиз	1708,2 / 19,8						1,0
Аз тәһлүкәли	2065,5 / 23,9	0,1	250	500	20	41310	0,95
Орта тәһлүкәли	1723,4 / 19,9	0,5	50	100	100	172340	0,75
Чох тәһлүкәли	2400,2 / 27,8	1,0	25	50	200	480040	0,50
Һәддиндән чох тәһлүкәли	744,2 / 8,6	2,0	12	25	400	297680	0,25

Јарымсәһра зонасы. Бу зонанын торпаглары гураг иглим шәраитиндә инкишаф едән боз-гәһвәји, боз-гонур, боз-чәмән, чәмән-боз јарымгруплара бөлүнүр. Бу зонада ирригасија ерозијасы илә јанашы күләк ерозијасы да фәалијјәт көстәрир. Ирригасија ерозијасы бүтүн зона үчүн сәчијјәви олдуғу һалда, күләк ерозијасы Абшерон, Күр-Араз овалығынын чәнуб-шәрг, шимал-гәрб һиссәләриндә, Үчүнчү дөвр јајласында, Гобустанда еләчәдә бүтүн Хәзәрсаһили золагда инкишаф етмишдир. Беләликлә јарымсәһра зонасынын 30%-и ерозија просесинә мә'руз галмышдыр.

Кәнчә-Газах тәбии-игтисади зонасында (Шәмкир рајону) памбыг биткиләринин суварма нормаларына риајәт едилмәдијиндән 31,8 $м^3$/һа торпаг күтләси ирригасија ерозијасына мә'руз галмышдыр. Торпагла бирликдә һәр һектардан 380 кг һумус, 25 кг азот, 240 кг калиум (K_2O) вә 18 кг фосфор (P_2O_5) јујулмушдур.

Суварма мәгсәдилә ишләдилән лилли сулар торпағын үзәриндә гајсаг әмәлә кәтирир. Бу торпагларын су-физики хассәләри писләшир, нәтичәдә торпаг јујулмаја даһа чох мә'руз галыр.

Абшеронда, чәнуб-шәрг Ширван дүзүнүн хејли һиссәсиндә, Кәнчә-Газах зонасында, Үчүнчү дөвр јајласында, Кичик Гафгазын чәнуб вә чәнуб-шәрг һиссәсиндә вә бүтүн Хәзәрсаһили золагда күләкләр тәрәфдән гум вә јүнкүл механики тәркибли торпаглар асан соврулмаја мә'руз галыр. Бу әразиләрдә јајылмыш шоран торпаглр да соврулараг әтраф әкин саһәләрини шорлашдырыр.

Бүтүн бу јухарда көстәриләриләнләриннәтичәсиндән мәлум олур ки, ерозија просеси нәтичәсиндә торпағын мүнбитлији вә кәнд тәсәррүфат биткиләринин мәһсулдарлығы хејли азалыр, кејфијјәт көстәричиләри исә писләшмишдир. Одур ки, торпаг фондундан дүзкүн вә сәмәрәли истифадә етмәк мәгсәдилә ерозијаја гаршы комплекс мүбаризә тәдбирләри апарылмасы вачиб проблемләрдәндир.

ТОРПАГЛАРЫН ЕРОЗИЈА ТӘҺЛҮКӘЛИК ДӘРӘЧӘСИНӘ КӨРӘ ГИЈМӘТЛӘНДИРИЛМӘСИ

Ә.Ә.Ибраһимов

Ерозија просесләринин кәнд тәсәррүфаты биткиләринә мәнфи тәсирини күчләндирән амилләрдән бири дә дағ мешәләри саһәсинин азалмасы, онларын тамамилә гырылмасыдыр. Бу әтраф мүһитдә иглимин аридләшмәсинә вә ерозија просесинин шиддәтләнмәсинә сәбәб олур. Бунун гаршысын алынмасы үчүн дағ јамачларында мешәләрин нәјинки горунуб сахланылмасы, һәтта мешә-мелиорасија ишләринин апарылмасы зәруридир.

Азәрбајчан Республикасынын әразисинин 4234,6 мин һа вә ја 49,0%-и кәнд тәсәррүфаты истеһсалына чәлб едилиб, 1040,4 мин һа вә ја 12,0%-и мешә саһәләринин торпаглары, галан 3366,5 мин һа вә ја 39,0%-и исә јашајыш мәнтәгәләри, нәглијјат, су објектләри, мүхтәлиф коммуникасија васитәләри, бир һиссәси горуг вә јамачлар алтындадыр, гисәмн исә дөвләт фонду торпагларыдыр.

Мүасир вәзијјәт торпагларын истифадәсинә чидди нәзарәт етмәк, мүнбитлијин горујуб артырылмасына јөнәлдилмиш комплекс тәдбирләрин һәјата кечирилмәлидир.

Торпаглардан мүасир дөврдә, нәинки сәмәрәли истифадә едилмәлидир, һәтта онлары кәләчәк нәсилләр үчүн дә горујуб сахламаг лазымдыр. Буна көрә дә "Милли Дөвләт Торпаг Програмы" гәбул едилмишдир. Тәгдирә лајыгдыр ки, республика Президентинин игтисади демократијаја әсасланан аграр сијасәти дә буну тәләб едир.

Азәрбајчан Республикасынын торпаг саһәләри - 28 м-дән 4466 м-дәк мүтләг јүксәкликләр арасында јерләшдијинә көрә негатив тәбии просесләрә мүхтәлиф формада мә'руз галырлар. Күр-Араз овалығында торпагларын шорлашмасы вә шоракәтләшмәси, дағлыг вә дағәтәји зоналарда әсасән ерозија просеси, Хәзәр саһили әразиләрдә мөвчуд вәзијјәтдә истифадәси мүмкүн олмајан гумлугларын вә нефт чыхарылан үерләрин хејли саһәсини әһатә етмәси, јени-јени көлләрин вә ба-

таглыгларын әмәлә кәлмәси республика торпагларынын истифадә әмсалыны ашағы салан әсас амилләрдир.

Дикәр тәрәфдән торпаг өртүјүндән интенсив, сәмәрәсиз истифадә вә ерозијаја гаршы мүбаризә тәдбирләри апармадыгда торпаглар ерозија просесинә мә'руз галараг, нәтичәдә кәнд тәсәррүфатында әсас истеһсал аситәси олан торпаг јујулуб дағылыр,онун мүнбитлији азалыр: бу да кәнд тәсәррүфаты мәһсулдарлығыны вә кејфијјәтини ашағы салыр, ерозија просесинин инкишафы кәнд тәсәррүфатына вә хүсусилә әкин үчүн јарарлы торпаг саһәсинин тәдричән азалмасына сәбәб олур.

Мәһз буна көрә дә торпаг өртүјүнү јујулуб дағылмагдан мүһафизә етмәк вә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығыны артырмаг үчүн ерозија еһтималына аид олан торпагларын дүзкүн гијмәтләндирилмәси бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Белә ки, республика әразиси әсасән дағлыг вә дағәтәји бөлкәләрдә јерләшдијинә көрә бу саһәјә хүсуси диггәт јетирилмәлидир. Бунунла әлагәдар олараг ерозија тәһлүкәли вә ерозијаја уғрамыш торпагларын гијмәтләндирилмәсиндә бу фактлара хүсуси диггәт јетирилмәлидир. Бунун кәнд тәсәррүфаты биткиләринин дүзкүн јерләшдирилмәсинә вә әрзаг проблеминин һәлл едилмәсиндә республика кәнд тәсәррүфаты ишләринә чидди көмәји ола биләр.

Ерозија тәһлүкәли вә ерозијаја уғрамыш торпагларын гијмәтләндирилмәси дағлыг әразиләрин рајонлашдырылмасы системи әсасында апарылмалыдыр. Ишин әсас елми-методик истигамәти мүрәккәб тәбии хүсусијјәтләрә малик ерозија еһтималы вә тәһлүкәси олан дағлыг әразиләрин өјрәнилмәсинә јөнәлмишдир.

Торпаг еһтијатларындан кәнд тәсәруфаты истеһсалында сәмәрәли истифадә мәсәләси әрзаг проблемини һәлл етмәк үчүн гаршыја гојулмуш мүһүм вәзифәләриндән биридир. Бунун һәјата кечирилмәси үчүн әразиләримизин хүсусијјәтләрини дәриндән өјрәнмәк, кәнд тәсәррүфатынын даһа сәмәрәли вә сүрәтли инкишафыны тәмин едән потенсиал имканлары ашкара чыхармаг тәләб олунур. Бу ишдә кениш хәритә материаллары, торпаг-ерозија, ерозија тәһлүкәли,

ерозијаја гаршы мүбаризә, сәтһи мејллик, гобу, јасты гобу шәбәкәсинин сыхлығы вә с. еһтијатларын вачиб хүсусијјәтләрини өзүндә экс етдирән мәлуматлар топлусу чох бөјүк рол ојнаја биләр.

Азәрбајчан дағлыг өлкәдир. Она көрә дә тәбии амилләрин мәкан-заман бөлкүсү ајры-ајры зоналарда торпаг типинин јајылмасы вә инкишаф етмәси һүндүрлүкдән, парчаланмыш релјеф шәраитиндән, јамачларын бахарлығындан вә и.а. асылы олараг пајланмасынын гијмәтләндирилмәси бөјүк елми вә практики әһәмијјәт кәсб едир.

Торпаг типләринин ганунаујғун вә ја гејри пајланмасы мүхтәлиф физики-чоғрафи шәраитдә ејни олмадығына көрә ерозија просеси дә мүхтәлиф интенсивликдә инкишаф етмишдир. Буна көрә дә ерозија тәһлүкәлик дәрәчәси нәзәрә алмагла, күлли мигдарда фактики материаллар тәһлил едилмәлидир (чәдвәл 1).

Ерозија тәһлүкәли вә ерозијаја уғрамыш торпаглардан дүзкүн вә сәмәрәли истифадә етмәк үчүн тәбии вә антропокен амилләрин тә'сирини бүтүн торпаг зоналарында дүзкүн гијмәтләндирмәклә, онун кејфијјәт вә кәмијјәтинә аид мәлуматлары дәгигләшдирилмәлидир.

Республика әразисиндә торпагларын әмәләкәлмә инкишаф шәраитинә көрә торпаглар ерозија нөгтеји нәзәрдән тәһлүкәли олмагла, ерозија просеси бүтүн әразиләрдә кениш (3610 мин һа вә ја 41,8%) инкишаф етмишдир. Одур ки, буну нәзәрә алараг торпагларын кејфијјәтчә вә истәрсә дә кәмијјәтчә гијмәтлндирдикдә әсас ме'јар ерозија тәһлүкәлији вә ерозијаја уғрама дәрәчәси нәзәрә алынмалыдыр.

Тәбии амилләр ерозијаја һәм шәраит јарадыр, һәм дә онун инкишафынын аз вә ја чох тәһлүкәлијинә сәбәб олур. Лакин ерозија өзү-өзлүјүндә (антропокен ерозија тәһлилд елилир) тәбии шәраити ерозија просесләринин инкишафы үчүн әлверишли олан рајонларда инсанын дүзкүн олмајан тәсәррүфат фәалијјәти нәтичәсиндә баш верир.

Адәтән ерозијаны төрәдән амилләр ики: тәбии вә сосиал-игтисади чәһәтләрә ајрылыр. Биринчи релјеф шәраити, иглим, торпаг вә битки өртүјү; икинчи исә инсанын мүхтәлиф

кәнд тәсәррүфаты вә башга тәсәррүфат ишләри аид едилир. Белә бөлкүнү шәрти гәбул етмәк лазымдыр, чүнки инсан өз тәсәррүфат фәалиjjәтиндә кетдикчә ерозиjаны jарадан тәбии амилләрә тәсир едәрәк онлары дәjишдирир. Инсан тәбии битки өртүjүнү мәhв едәрәк бунунла ерозиjанын тәhлүкәлиjини артырыр вә jа әксинә мешә салыб, бириллик отлары дүзкүн бечәрәрәк о биткиләрин торпаггоруjучу ролуну максимум күчләндирәрәк ерозиjанын jа тамамилә гаршысыны алыр вә jа ону зәифләдир. Инсан торпағы бечәрәркән онун ерозиjанын баш вермәсинә тә'сир едән хассәләрини дәjишдирир. О торпағын физики хассәләрини писләндирә биләр вә бу ерозиjанын инкишафына сәбәб олар. Вә jа әксинә торпағын физики хассәләрини jахшылашдырараг ерозиjа тәhлүкәлиjини зәифләтмиш олур.

Инсан әлверишсиз релjеф шәраитиндә ерозиjанын инкишафыны кәскин олараг зәифләдәр вә jа тамамилә гаршысыны ала биләр. Jамачларда террасларын салынмасы, jарғанларын долдурулмасы вә с.

Бүтүн бунлар рекионун торпагларына диггәтин артырылмасыны, тәбии еhтиjатларын систематик тәдгигини, әтраф мүhитдә еколожи дәjишикликләрин вә онлары төрәдән сәбәбләрин ашкар едилмәсини тәләб едир.

Республикада белә бир тәбии вә торпагларын тәсәррүфат истифадәси шәраитиндә тәдгиг олунан әразиләрин өjрәнилмәси вә торпагларын ерозиjа тәhлүкәлиjини мүәjjән едилмәси вачиб бир еколожи проблем кими hәлл олунмалыдыр. Лакин гејд етмәк лазымдыр ки, республикада торпагларын ерозиjа тәhлүкәлиjини характеризә едән мәлуматлар демәк олар ки, jох дәрәчәсиндәдир.

Торпагларын jуjулмасына вә башга торпаг әмәлә кәтирән просcләрин фәаллашмасына сәбәб олан ерозиjа просесләринин интенсивләjинә көрә ашағыдакы категориjалары мүәjjән едилмишдир (чәдвәл 2).

1. Ерозиjа тәhлүкәли олмаjан торпаглар. Бу торпагларын саhәси 1708,2 мин hа олуб, үмуми әразинин 19,8%-и тәшкил едир. Бу торпаг саhәләриндә ерозиjа тәhлүкәси гејидә алынмыр. Бу торпагларда тәбии мүнбитлик горунуб сахландығын-

дан сәмәрәлији јүксәкдир. Кәмијјәт вә кејфијјәт көстәричиләри јүксәк олдуғуна көрә мәһсулдарлығыда сабитдир. Бу торпагларда буну там тәмин етмәк үчүн мәдәни әкинчилик системинә там риајәт етмәк лазымдыр вә онун мүнбитлијинин артмасыны һәмишә вә һәр заман тәмин етмәк лазымдыр.

2. Аз тәһлүкәли торпаглар. Бу торпагларын үмуми саһәси 2065,5 мин һа олуб, үмуми әразинин 23,9%-ни тәшкил едир. Бу торпаглар ерозија нөгтеји нәзәрдән аз тәһлүкәли олдуғунди тәбии вә дүзкүн олмајан антропокен амилләрин тәсириндән һазырда бу торпагларын 30%-дән чоху зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр. Јағынтыларын иллик мигдарындан, дүшән јағынтыларын мүддәти, интенсивлији вә с. асылы олараг вә ја суварылан саһәләрдә суварманы дүзкүн апармадыгда, орта һесабла, бир ил әрзиндә 0,1 см гәдәр торпаг гатынын јујулмасы көзләнилир.

Ерозијаја мә'руз галмыш саһәләрдә исә торпағын мүнбит гаты, орта һесабла, 10 % азалмышдыр. Бу сәбәбдән дә торпағын сәмәрәлији аз да олса ашағы дүшмүшдүр. Бу да кәнд тәсәррүфаты биткиләрин мәһсулдарлығынын 20% гәдәр ашағы дүшмәсинә вә мәһсулун кејфијјәтинә мәнфи тәсирини көстәрмишдир.

3. Орта тәһлүкәли торпаглар. Бу торпагларын үмуми саһәси 1723,4 мин һа олуб, үмуми әразинин 19,9%-ни тәшкил едир. 1995-чи илин мәлуматларына әсасән бу саһәнин 40%-ә гәдәр саһәси ерозијаја мә'руз галыб ки, бунунда чох һиссәси орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш саһәләрин пајына дүшүр. Бу торпаглар јајылан зонанын тәбии вә антропокен амилләрин гаршылыглы тәсириндән асылы олараг ил әрзиндә јујулан торпаг гатынын галынлығы 0,5 см-ә гәдәр артыр. Бу сәбәбдән дә ерозијаја уғрамыш торпаг нөвләри нәзәрә чарпан дәрәчәдә мүнбит гаты (20 см) јујулмушдур. Нәтичәдә торпағын үмуми мнбитлији 40% гәдәр азалмыш, торпағын сәмәрәлији хејли ашағы дүшмүшдүр. Бу саһәләрдә бечәрилән кәнд тәсәррүфат биткиләрин мәһсулдарлығы орта һесабла 2 дәфәјә гәдәр ашағы дүшүр.

4. Чох тәһлүкәли торпаглар. Бунларын саһәси ән чох олараг 2400,2 мин һа вә ја үмуми әразинин 27,8%-ни тәшкил едир.

Бу торпагларын тəхминəн 60% ерозијаја уғрамышдыр ки, бунунда јарысындан чоху шиддəтли јујулмуш саһəлəрин пајына дүшүр. Бу торпаглар јајылан зона тəбии вə антропокен амиллəрин гарышылыглы вəһтəди даһа чох тəһлүкəли олдуғуна көрə јујулан торпаг гатынын галынлығы орта һесабла 1 см гəдəр арта билир. Белə эразидə инкишаф тапмыш торпагларын сəмəрəлији хејли ашағы олур, буна башга амиллəрлə јанашы релјефиндə тəсири дə чох бөјүк тəсир көстəрир. Ерозијаја мə'руз галмыш торпаг нөвлəриндə исə кəнд тəсəррүфат биткилəрин мəһсулдарлығы тəхминəн үч дəфə ашағы дүшүр.

5. Һəддиндəн чох тəһлүкəли торпаглар. Бу торпагларын саһəси нисбəтəн аз олуб 744,2 мин һа вə ја 8,6% тəшкил едир. Бу торпагларын 80%-дəн чоху ерозијаја мə'руз галмышдыр ки, бунунда əсасы јəни 60-70%-и шиддəтли вə чох шиддəтли јујулмуш торпагларын пајына дүшүр. Ерозија просесинин белə шиддəтли вə чох шиддəтли етмəси мүнбит торпаг гатынын там јујулмасына сəбəб олмушдур. Бу сəбəбдəн дə демəк олар ки, бу торпагларын сəмəрəлији тамамилə азалмыш вə тəсəррүфатда јалныз кејфиjјəтсиз дашлы өрүш кими истифадə едилир.

Бүтүн бу јухарыда гејд едилəнлəри нəзəрə алараг белə нəтичəјə кəлмəк олар ки, торпагларын ерозија тəһлүкəлији артдыгча онларын уғрама еһтималы чохалыр вə ерозијанын шиддəтлəнмəсинə сəбəб олур. Она көрə дə буну нəзəрə алараг бу торпаглардан дүзкүн вə сəмəрəли истифадə етмəк үчүн бу тəбии вə антропокен амиллəрин һамысы там вə ајрылыгда нəзəрə алынмалыдыр.

БӨЈҮК ГАФГАЗЫН ЧӘНУБ-ШӘРГ ЈАМАЧЫНЫН ЧИМЛИ ДАҒ-ЧӘМӘН ТОРПАГЛАРЫНДА ЕРОЗИЈА ПРОСЕСИ

А.М. Һүсејнов

Торпаглардан дүзкүн вә сәмәрәли истифадә етмәк вә онларын мәһсулдарлығыны һәр каситә илә артырмаг ән мүһүм мәсәләләрдән биридир. Торпағын мәһсулдарлығыны ашағы салан тәбии амилләрдән бири торпаг ерозијасыдыр.

Ерозија просеси нәтичәсиндә торпагларын мүнбитлији азалыр. Бу исә өз нөвбәсиндә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин, өрүш вә бичәнәкләрин мәһсулдарлығынын ашағы дүшмәсинә, бәзән јарарлы саһәләрин дөвријјәдән чыхмасына сәбәб олур.

Ерозијаја гаршы мүбаризә ишинин дүзкүн тәшкил едилмәси үчүн конкрет физики-чоғрафи шәраитдә ону әмәлә кәтирән сәбәбләрин мүәјјән едилмәсинин, әразинин јујулма дәрәчәсинә көрә пајланмасынын вә она гаршы елми әсасларла ишләнмиш мүбаризә тәдбирләри системинин һазырланмасынын бөјүк әһәмијјәти вардыр. Бу мәгсәдлә Шамахы бөлкәсинин даҒ-чәмән зонасында торпаг-ерозија тәдгигатлары апарылмышдыр.

Апарылан тәдгигатларын нәтичәси көстәрир ки, даҒ-чәмән зонасында ерозија просесинин инкишафы илә әлагәдар олараг өрүш, бичәнәк саһәләри азалыр, онларын мәһсулдарлығы 5-6 дәфә азалыр, отун јем кејфијјәти хејли писләшир.

Зонанын иглими сојуг олуб, ашағы сәрһәддиндә һаванын орта иллик температуру 11,10, јағынтыларын орта иллик мигдары 480-530 мм арасында тәрәддүд едир. Әразидә лејсан јағышлар әсасән јај, јаз ајларында дүшмәклә торпагларын интенсив јујулмасына сәбәб олур.

Әразинин битки өртүјү нисбәтән зәиф инкишаф етмишдир. Шимал вә гәрб бахарлы јамачларда әсасән мүхтәлиф мезофил, чәнуб вә шәрг бахарлы јамачларда исә ксерофил битки группары јајылмышдыр.

Шамахы бөлкәсинин дағ-чәмән зонасында иглимин рүтубәтли, битки өртүјүнүн сых олмасы бурада дағ-чәмән торпагларынын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олмушдур.

Тәдгигат нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, дағ-чәмән зонасы торпагларынын 14942,5 һектары вә ја 51.9% мүхтәлиф дәрәчәдә ерозија просесинә мә'руз галмышдыр.

Зонада әсас үстүнлүјү субалп гуршағынын чимли дағ-чәмән торпаглары тәшкил едир. Она көрә дә биз әразидә кениш јајылмыш чимли дағ-чәмән торпаглары үзәриндә дајанмағы лазым билирик.

Механики тәркиб анализинин нәтичәси көстәрир ки, бу торпагларын јујулмамыш нөвүнүн үст гатында физики килин мигдары 77,56%, лил һиссәчикләри 43,48% олдуғу һалда, шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галмыш нөвләриндә онларын мигдары кәскин сүр'әтдә азалыр. Бу нөвдә физики кил 55.04%, лил һиссәчикләри исә 6,8%-дир (чәдвәл 1).

Чимли дағ-чәмән торпаглары кимјәви тәркибчә чох зәнкиндир. Јујулмамыш нөвләрин үст гатында һумусун мигдары 12.46%, үмуми азот 0,73% олдуғу һалда, ујғун олараг шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш нөвүндә 2,33 вә 0,10% тәшкил едир (чәдвәл 2).

2№-ли чәдвәлдән көрүндүјү кими, гида маддәләринә көрә чимли дағ-чәмән торпаглары фосфор вә калиумла јүксәк дәрәчәдә тәмин олунмушдур, јә'ни јујулмамыш нөвүн үст гатында фосфор 56,74 мг, калиум исә 675,4 мг (1 кг торпагда), шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш нөвләриндә онларын мигдары 12.77 вә 206,5 мг-дыр

Тәсвир етдијимиз бу торпаг јарым типи удулмуш әсасларла дојмамышдыр. Бунларын јујулмамыш нөвләриндә 100 г торпагда Са 24,50 мг.екв. Mg исә 6,75 мг.екв олдуғу һалда, профил бөоју тәдричән азалыр. Шиддәтли дәрәчәдә јујулмушда исә онларын мигдары 13,64 вә 2,11 мг.екв-дир (чәдвәл 2). Бу исә өз нөвбәсиндә торпағын структур-агрегат тәркибинә тә'сир едир. Анализ нәтичәләриндән ајдын олур ки, 1 мм-дән бөјүк структур һиссәчикләри 70,70% олуб, онлардан 40.40%-ни сујадавамлы агрегатлар тәшкил едир. Лакин шид-

дәтли дәрәчәдә јујулмуш торпагларда 1 мм-дән бөјүк структур һиссәчикләри үст гатда 43,3%-дир вә јалныз онлардан 3,79%-ни сујадавамлы агрегатлар тәшкил едир (чәдвәл 3).

Дағ-чәмән зонасында ерозија просеси кениш јајылмышдыр. Бурада торпагларын јујулмасынын интенсив кетмәсинә јамачларын мејллији, бахарлығы, мәһәлли ерозија базисинин дәринлији, гобу, вади шәбәкәсинин сыхлығы вә с. амилләр сәбәб олур.

Тәртиб едилмиш сәтһи мејллик хәритәсиндән мәлум олду ки, тәдгиг етдијимиз әразинин әксәр һиссәсини мејллији 30-40^0 олан јамачлар тәшкил едир. Лакин бурада елә јамачлар вардыр ки, мејллији 45^0-дән артыгдыр.

Әразидә јујулма просесинин интенсив кетмәсинә јамачларын бахарлығы да бөјүк тә'сир едир. Тәдгиг етдијимиз әразидә әсасән орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозија просесинә мә'руз галмыш саһәләр чәнуб-шәрг бахарлы јамачларда мүшаһидә едилир. Зонада јамачларын мејллијиндән вә бахарлығындан асылы олараг јујулан торпағын мигдары кәскин дәјишир. Белә ки, мејллији 8-10^0 олан шимал јамачдан јујулмуш торпағын мигдары һәр һектардан 59,6 м^3 олдуғу һалда, ејни мејлли чәнуб бахарлы јамачдан - 118,2 м^3 олмушдур. Јамачларын узунлуғу артдыгча да јујулмуш торпағын мигдары артыр.

Суајрычыдан 80-100 м аралы олан јамачда јујулмуш торпағын мигдары 34,5 м^3/һа тәшкил етдији һалда, суајрычыдан 340-400 м аралыда 232,0 м^3/һа олмушдур.

Әразидә сәтһи ерозија илә јанашы, гобу (хәтти) ерозијасы да кениш јајылмышдыр. Гобулар һәр ил чохлу отлаг вә бичәнәк саһәләрини јарарсыз һала салыр.

Гобу ерозијасыны әразидә төрәдән әсас амилләрдән бири мал-гаранын мејлли јамачларда системсиз отарылмасыдыр. Әразинин отлаг саһәләриндә мал-гаранын нормадан артыг вә системсиз отарылмасы нәтичәсиндә сөнмүш гобуларын диби вә јамачлары һәддиндән артыг тапданараг битки өртүјүнү итирир вә јенидән сујун дағыдычы тә'сиринә мә'руз галыр. Белә саһәләрә Чухурјурд, Пиргулу, Нағарахана вә с. кәндләрин әтрафларында раст кәлинир.

Чәдвәл 1

Чимли дағ-чәмән торпагларынын механики тәркиби (мутләг гуру торпагда, %-лә)

Кә-сим №№	Торпағын јујулма дәрәчәси	Кене-тик гат-лар, дә-ринлик см-лә	Һигрос копик нәмлик	Һиссәчикләрин өлчүсү, м-лә, фраксијалар %-лә						
				1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
100	Јујулма-мыш	A_0 0-3	Чим	Гаты						
		A_1 3-8	5,18	1,03	20,49	0,92	3,72	30,36	43,48	77,56
		A_2 8-23	5,11	2,58	22,38	1,12	6,56	30,32	37,04	73,92
		B 23-55	5,04	1,20	26,44	17,04	2,28	27,96	25,08	55,32
191	Шиддәтли јујулмуш	B 0-13	4,70	0,42	47,82	16,72	13,04	15,20	6,80	35,04
		C 13-35	4,10	0,32	76,12	3,56	0,44	11,24	8,32	20,00

Чәдвәл 2

Чимли дағ-чәмән торпагларынын әсас кимјәви тәркиби

Кә-сим №№	Торпағын јујулма дәрәчәси	Кене-тик гат-лар, дә-ринлик см-лә	һумус	Үмуми азот	Мәнимсәнилә билән гида мад., мг/кг-ла		Удулмуш әсаслар (100г торпагда), мг.екв-лә		
			фаизлә		P_2O_5	K_2O	Ca	Mg	Чәми (Ca+Mg)
100	Јујулма-мыш	A_0 0-3	чим		Гаты				
		A_1 3-8	12,46	0,73	56,74	675,4	24,50	6,75	31,25
		A_2 8-23	8,17	0,54	49,63	544,9	16,73	5,00	21,73
		B 23-55	5,77	0,28	-	-	16,00	5,70	21,70
191	Шиддәтли јујулмуш	B 0-13	2,33	0,10	12,77	206,5	1,64	2,11	15,75
		C 13-35	1,40	0,08	-	-	9,10	1,93	11,03

Тәдгигат апардығымыз әразидә јајылмыш гобуларын инкишафы вә бөјүмәси мүхтәлифдир. Буна көрә дә дағ-чәмән зонасында әрази үчүн характерик гобулар сечиләрәк онларын үзәриндә мүшаһидәләр апарылмышдыр. Мүшаһидә вә өлчү ишләринин нәтичәси көстәрди ки, онларын орта иллик инкишафы узунуна 3,65 м, енинә 1,31 м, дәринինә 1,44 м-ә чатыр.

Тәдгиг етдијимиз әразидә мал-гаранын системсиз вә нормадан артыг отарылмасы ерозија просесини даһа да сүр'әтләндирир. Мә'лумдур ки, һәр һектарда отарылачаг мал-гаранын сајы 1-чи категоријалы отлагларда 8 баш, 2-чи категоријалы отлагларда 5 баш, 3-чү категоријалы отлагларда исә 3 баш мүәјјәнләшдирилмишдир. Лакин әксәр һалларда һәмин нормаја әмәл олунмур. Белә ки, нормадан артыг мал-гара отарылдыгда јамачларда бир-бириндән 0,5-1,5 м аралы чығырлар әмәлә кәлир. Сонралар һәмин чығырлар даһа да сыхлашыр вә әмәлә кәлмиш јени чығырлар кәсиләрәк ромбабәнзәр формалар алыр. Чығырлар тәдричән дәринләшир, јанлары учулуб дағылыр, торпаг сәтһи су ахымы васитәсилә јујулур. Белә саһәләрә Заратхејбәри, Дәмирчи, Пиргулу, Нағарахана вә с. кәндләрин әтрафында раст кәлинир.

Дағ-чәмән зонасында ерозија просеси от өртүјүнүн мәһсулдарлығына да тә'сир көстәрир. Белә ки, ерозијаја уғрамамыш отлаг саһәсинин мәһсулдарлығы һәр һектара 22,2 сен, зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамышда - 13,6 сен, орта дәрәчәдә - 6,7 сен, шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галмыш саһәләрдә чәми 3,0 сен/һек тәшкил едир.

Тәдгиг етдијимиз әразидә ерозија просесинин гаршысыны алмаг үчүн битки өртүјүнү горумаг вә јујулмуш саһәләрдә исә ону бәрпа етмәк лазымдыр.

Әразидә отлаглары вә бичәнәкләри ерозијадан мүһафизә етмәк үчүн ашағыдакы мүбаризә тәдбирләри системи мәсләһәт көрүлүр:

1. Әразидә отлаг саһәсинә дүшән мал-гаранын сајыны низамламаг вә отарма нормаларына риајәт етмәк лазымдыр.

2. Мал-гараны һиссә-һиссә отармаг үчүн отлаг саһәләрини 6-8 һиссәјә бөлүб, һәр һиссәдә һејванлары 3-4 күн отармаг.

3. Орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш саһәләрдә (Заратхејбәри, Гәлејбуғурт, Дәдәкүнәш, Дәмирчиләр кәндләринин әтрафында) мал-гаранын отарылмасыны 2-3 ил мүддәтинә дајандырмаг, минерал вә үзви күбрәләр вермәклә саһәләрә чохиллик от биткиләринин тохумуну сәпмәк.

4. Гобуларын инкишафынын гаршысыны алмаг үчүн илк нөвбәдә онларын сутоплајычы һөвзәләриндә әмәлә кәлән сәтһи ахынларыны низамламаг, су күтләсини даһа мүнасиб истигамәтләрә јөнәлтмәк лазымдыр. Бу мәгсәдлә һоризонтал истигамәтдә кичик суөтүрүчү каналлар, бәндләр чәкмәк, чохиллик отлар әкинини тәшкил етмәк вә гобуларын дибиндә дашлардан вә дикәр јерли материаллардан ибарәт саһәнин мејллијиндән асылы олараг һәр 15-20 м бир һүндүрлүјү 1 м, ени исә 0,5 м олан садә һидротехники гурғулар тикмәк.

Јухарыда гејд олунанлары нәзәрә алараг, ерозијаја гаршы мүбаризә тәдбирләринин тәтбиг едилмәси бөјүк әһәмијјәтә маликдир. Лакин ерозијаја гаршы апарылан бүтүн мүбаризә тәдбирләри комплекс шәкилдә апарылмалыдыр. Белә олдугда онлар бир-бирини јахшы тамалајыр, торпағын јујулмасынын гаршысыны алыр, онун мүнбитлијини артырыр.

РАЗВИТИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ЧАЙНЫХ ПЛАНТАЦИЯХ ЛЕНКОРАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ.

А.А.Аббасов

В рациональном использовании склоновых земель особое значение имеет борьба с эрозией почв.

В ленкоранской области субтропические культуры и плантации чая размещены на податливых к эрозии горно-желтоземных послелесных и желтоземно-подзолистых почвах. Выпадающие здесь временами сильные дожди (за день выпадает до 300 мм осадков) легко смывают почвы плантаций,

снижают урожайность выращиваемых культур и ухудшают качество продукций.

Имея шаровидную форму корни чайных кустов играют большую роль в защите склоновых земель от эрозии. Более того на плантациях, посаженных рядами поперек склона, образуются искусственные террасы, способствуют задержанию стока дождевых вод, улучшают просачивание их в почву и тем самым ослабляют развитие эрозионных процессов. Однако значительная часть чайных плантаций размещена рядами вдоль склона, чем созданы благоприятные условия для развития эрозионных процессов. Здесь интенсивность смыва различна (32,8-88,7 $м^3$/га) и находится в зависимости от ркутизны склона, степени эродированности почв, а также от возраста чайных кустов.

Исследования показывают, что в Ленкоранской области более 4 тыс.га площади почв под чайными плантациями подвержены эрозии в различной степени, которые приносят хозяйству значительный ущерб. На этих участках надежным способом защиты почв от эрозии является создание временных почвенных перемычек в междурядьях. Если на чайных плантациях, посаженных в 1952 г. вдоль склона крутизной 8-10^0, при обычной агротехнике количество стока составляет за год 314,9 $м^3$/га, смыва почв – 25,6 тон га, то при создании через 1 м временных почвенных перемычек высотой 15 см и шириной 20 см прекращается сток и смыв почв, улучшаются их водно-физические свойства, создаются нормальный питательный режим, хорошо развиваются чайные кусты и повышаются их урожайность на 2 ц/га, а также улучшается качество чайного листа.

ГУБА-ХАЧМАЗ ЗОНАСЫНЫН БӘ'ЗИ ТОРПАГ ТИПЛӘРИНИН КЕНЕТИК ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ, СӘЧИЈЈӘСИ ВӘ ЕРОЗИЈА ПРОСЕСИНИН ОНЛАРА ТӘ'СИРИ

Ј.К.Мәммәдова

Бөјүк Гафгазын шимал-шәрг јамачында јајылан торпаглар шагули зоналлыг ганунуна ујғун инкишаф етмишләр. Лакин торпагәмәләкәтирән сүхурларын тә'сири әразинин дәниз сәвијјәсиндән һүндүрлүјү, јамачларын мејллији вә бахарлығы торпаг мозаикасынын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олмушдур.

Бизим тәдгиагтымыз рекион әразисиндә јајылан гәһвәји дағ-мешә, бозгырлашмыш дағ-гәһвәји вә чәмән-мешә-гәһвәји торпаглары әһатә едир.

Гәһвәји дағ мешә торпаглары - С.А.Захаров тәрәфиндән 1904-чү илдә Күрҹүстан әразисиндә мүәјјәнләшдирилмишдир. С.А.Захаров илк дәфә олараг һәмин торпаглары кенетик тип кими ајырмышдыр. С.А.Захаровун бу идејасы сонралар И.П.Керасимов тәрәфиндән әтрафлы тәдгиг едилмиш, нәзәри ҹәһәтдән әсасландырылмышдыр.

Гәһвәји дағ мешә торпаглары М.Н.Сабашвили (1948), М.Ә.Салајев (1955), Һ.Ә.Әлијев (1965) вә башгалары тәрәфиндән тәдгиг едилмишдир.

Республика әразисиндә гәһвәји дағ мешә торпаглары З.П.Смирнов-Локинов (1926), А.К.Зејналов (1949), А.Р.Ахундова (1967), Ш.К.Һәсәнов (1971), К.Ә.Әләкбәров (1961,1964) Р.Һ.Мәммәдов (1961) вә башгалары тәрәфиндән өјрәнилмишдир.

Бу торпаглар, хүсусилә Кичик вә Бөјүк Гафгазын дағ силсиләләриндә кениш јајылмышдыр. Бунлар әсас етибарилә мешә зонасынын ашағы, нисбәтән гураг һиссәсини әһатә едирләр. Һәмин торпаглар әсасән дәниз сәвијјәсиндән 600-1200 м һүндүр саһәләрдә јерләшир. Гәһвәји дағ мешә торпагларынын әсас хүсусијјәтләриндән, онларын рәнкинин гәһвәји вә үст гатларынын әсас дәнәвәр структурлу олмасы-

дыр. Бу торпагларын үст (А, В) гатларында чүрүнтүнүн мигдары чох ашағы, хүсусилә С гаты карбонатлы олур. Гәһвәји дағ мешә торпаглары Бөјүк Гафгазын шимал-шәрг һиссәсиндә кениш јајылмышдыр.

Апарылан тәдгигатларын нәтичәси көстәрир ки, јујулмуш гәһвәји дағ мешә торпагларынын ерозијаја уғрамамыш нөвүндә физики килин мигдары үст гатда 58,40%, профил боју 42,08%, лил исә профил боју 16-19% олмушдур. Һәмин торпагларын орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә механики тәркиб хејли јүнкүлләшир. Белә ки, физики килин мигдары үст гатда 29,80% профил боју 28,80-42,60% олмушдур. Көрүндүјү кими, ерозија нәтичәсиндә физики кил јујулур. Бу торпагларын ерозијаја уғрамамыш нөвүндә тарла нәмлији 0-30 см гатда 10,0-21,42%, һәчм күтләси 1,03-1,40 г/см^3, хүсуси күтлә 2,46-2,54 г/см^3, үмуми мәсамәлик исә 58,14-44,0% арасында дәјишир. Һәмин торпагларын орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә тарла нәмлији 9,24-16,57%, һәчм күтләси 1,10-1,22 г/см^3, үмуми мәсамәлик исә 42,53-54,70% олмушдур (чәдвәл 1).

Көрүндүјү кими, ерозија просеси һәмдә торпагларын удма тутумуну хејли азалдыр. Јујулмуш гәһвәји дағ мешә торпагларын ерозијаја уғрамамыш нөвүндә һидроскопик нәмлик профил боју 4,0-5,7%-дир ки, бу да һәмин торпагларын јахшы су константына малик олмасыны көстәрир. Һәмин торпаглар јүксәк һумуслу олуб үст гатларда һумусун мигдары 7,03-8,04%, ашағы гатларда (47-78 см) 1,97%-ә гәдәр олур. Үмуми азот мигдары үст гатларда 0,43-0,50%, ашағыда исә 0,26-0,18% тәшкил едир. Бу торпагларда карбонат бирләшмәләри јохдур. Ерозија просеси нәтичәсиндә торпагларын су еһтијаты, һумус вә азотун да мигдары кәскин азалыр.

Белә ки, орта дәрәчәдә јујулмуш нөвдә һидроскопик нәмлијин мигдары профил боју 3,16-4,24%, һумус 2,32-4,19%, үмуми азот исә 0,14-0,26% арасында дәјишир. Бу көстәричиләр јујулмуш нөвүн көстәричиләринә нисбәтән хејли аздыр.

Бозгырлашмыш дағ гәһвәји торпаглар. Бозгырлашмыш дағ гәһвәји торпаглар Бөјүк Гафгазын шимал-шәрг јамачында кениш јајылмышдыр. Һәмин торпаглардан дәнли битки-

ләр, әсасән бағ вә еләчә дә мүхтәлиф биткиләр алтында истифадә едилир. Бу торпагларын бозгырлашма просесинә мә'руз галмасы мүхтәлиф амилләрлә әлагәдардыр. Һәмин торпагларын әсас морфоложи хүсусиј̄әтләри һумус гатынын галынлығы, рәнкинин гәһвәји, структурунун гозвари-дәнәвәр олмасыдыр.

Тәдгиг етдијимиз бу торпагларын үст гатында һумусун даһа чох топланмасы, карбонатланмасы, карбонатлы иллүвиал гатын олмасы да сәчиј̄әвидир. Һәмин торпаглар јајылан әрази мүрәккәб релјеф шәраитинә малик олуб, саһәләрин шиддәтли парчаланмасы, јамачларын әксәр һалда мејлли, дәрин дәрә вә гобуларын олмасы илә сәчиј̄әләнир. Һәмин зонада иглим бир гәдәр континентал сәчиј̄әлидир.

Лабораторија тәһлилләринин нәтичәси көстәрир ки, һәмин торпагларын үст гатларында физики килин мигдары 54.80-57,20%, ашағы гатларда исә 20,4-26,0% арасында дәјишир. Бу торпагларын кил минераллары илә зәнкин олмасы, онларын јүксәк су константына малик олмасына сәбәб олмушдур. Беләки, һидроскопик нәмлик үст гатларда 5.31-5,68% тәшкил едир.

Бә'зи физики хассәләрин көстәричиләри мүәј̄ән едилмишдир. Һәмин торпагларын профилиндә һәчм күтлә 1.18-1,22 г/см^3, хүсуси күтлә 2,54-2,59 г/см^3, үмуми мәсамәлик 51-54% олмушдур. Мәсамәлијин нисбәтән јүксәк олмасы торпағын су вә һава илә јахшы тәмин олундуғуну көстәрир.

Бозгырлашмыш дағ гәһвәји торпаглар әсасларла јүксәк дәрәчәдә дојмушдур. Белә ки, катионларын чәми (Ca+Mg) үст гатда 47,0 м.екв. (100 г торпагда) ашағы гатларда исә 31-44 м.екв. олмушдур. Үст гатда һумусун мигдары 3,36% олуб, профил боју азалыр. Үмуми азот профилдә 0,04-0,21% олмушдур. Торпаглар демәк олар карбонатлардан јујулмушдур.

Чәмән-мешә гәһвәји вә чәмән-гәһвәји торпаглар. Чәмән-мешә гәһвәји торпаглар Бөјүк Гафгазын шимал-шәрг һиссәсиндә, хүсусилә Хачмаз рајону әразисиндә кениш јајылмыш вә суварма шәраитиндә кәнд тәсәррүфаты биткиләри алтында истифадә едилир. Чәмән мешә торпагларынын әмәлә кәлмәсиндә сәтһ вә јералты сулар бөјүк рол ојнајыр.

Бурада мешә биткиләринин арадан кетмәси, чәмән биткиләринин интенсив әмәлә кәлмәси һәмин әразидә мешәјә хас олан торпагәмәләкәлмә просесинин сөнмәсинә вә чәмән мәншәли торпагларын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олмушдур. Бу торпаглар әсасән иллүвиал чөкүнтүләр үзәриндә әмәлә кәлмишләр.

Чәмән мешә гәһвәји торпагларын морфоложи тәсвири көстәрди ки, онларын рәнки әсасән боз, профил боју гәһвәјијә бәнзәр вә сарымтыл олур.

Мүәјјән едилмишдир ки, чәмән гәһвәји (буғда әкини алтында олан) торпагларда физики килин мигдары профил боју 41-56%, лил 17-25%, мешә алтында олан торпагларда исә профилдә физики кил нисбәтән чох 43-56%, арасында дәјишир.

Һәмин торпагларын структур тәркиби өјрәнилмишдир. Рәгәмләрдән көрүндүјү кими бу торпаглар нисбәтән јүксәк структур һиссәчикләринә маликдирләр. Белә ки, чәмән-мешә гәһвәји торпагларда 1 мм-дән бөјүк структур һиссәчикләринин мигдары үст гатда 89% тәшкил едир. Суја давамлы агрегатларын өјрәнилмәси көстәрди ки, 1 мм-дән бөјүк һиссәчикләрин мигдары үст аккумулјатив гатда 39%, ашағы гатларда исә азалараг 35,10% тәшкил едир.

Карбонатлы чәмән-мешә гәһвәји торпагларын (буғда әкини алтында олан саһәдә) үст 0-30 см гатда 1 мм-дән бөјүк структур һиссәчикләрин мигдары 72,27%, ашағы гатларда 86,18-57,12% суја давамлы һиссәчикләрин (1 м-дән бөјүк) мигдары исә үст гатда 4,72, ашағы гатларда исә 7,82-2,36% арасындадыр.

Көрүндүјү кими, буғда алтында олан торпагларын суја давамлығы хејли азалмыш вә бурада ерозија тәһлүкәси һәмишә мөвчуддур. Мешә алтында олан торпагларын суја давамлығы артыг олуб, демәли ерозија тәһлүкәси бурада аздыр.

Бу торпагларын һәчм күтлә боју 1,02-1,40 г/см^3, хүсуси күтлә 2,52-2,66 г/см^3, үмуми мәсамәлик исә 45-60% олмушдур. Кәсим гојулан дөврдә (јајын әввәли) торпағын тәбии нәмлији 9,9-15,43% олмушдур. Бурада удулмуш әсасларын чәми профил боју 14,0-30,5 м.екв. (100 г торпагда). Профил боју һигроскопик нәмлик 4,29-5,59% олмушдур ки, бу да һәмин торпагла-

Чәдвәл 1

Тәдгигат објекти торпагларынын механики тәркиби вә әсас тәркиб һиссәләри

Торпағын ады	Кәсим №	Ерозијаја уғрама дәрәчәси	Дәринлик, см-лә	Механики тәркиб һиссәчикләр мм-лә, фраксијалар %-лә		Һигроскопик нәмлик %-лә	Һумус, %	Үмуми азот, %	CO_2 %	$CaCO_3$ CO_2-јә көрә
				0,001-0,01						
Јујулмуш гәһвәји даг-мешә	4	Уғрамамыш	0-10	19,20	58,40	5,71	8,07	0,50	Јох	--
			10-28	17,60	57,20	5,31	7,03	0,43	--	--
			28-47	16,80	43,60	4,21	3,05	0,18	--	--
			47-78	16,00	42,00	4,05	1,97	0,12	--	--
	3	Орта дәрәчәдә уғрамыш	0-8	8,80	28,80	3,16	4,19	0,26	Јох	--
			8-24	16,80	39,20	3,61	3,31	0,21	--	--
			24-48	18,60	42,60	4,24	2,32	0,14	--	--
Бозгырлашмыш даг-гәһвәји	5	Уғрамамыш	0-16	16,80	57,20	5,58	3,36	0,21	Јох	--
			16-27	14,00	54,80	5,31	2,17	0,14	--	--
			27-42	6,40	26,00	3,67	1,81	0,11	--	--
			42-64	5,60	23,60	3,57	1,03	0,05	--	--
			64-85	4,00	20,40	3,48	0,83	0,04	--	--
Карбонатлы чәмән гәһвәји	1	Уғрамамыш	0-30	25,20	56,80	5,59	2,22	0,14	2,87	7,83
			30-47	22,80	54,80	5,27	2,02	0,20	3,83	8,70
			47-67	21,60	52,40	4,96	1,76	0,11	1,97	4,47
			67-75	20,10	43,20	4,77	1,03	0,05	4,22	9,59
			75-100	17,20	41,60	4,29	0,72	-	4,03	9,16
Карбонатлы чәмән-мешә гәһвәји	2	Уғрамамыш	0-14	22,40	56,40	5,79	3,52	0,22	1,40	3,18
			14-25	20,80	54,80	5,45	2,59	0,15	2,53	5,75
			25-39	19,60	53,60	5,31	1,91	0,12	2,91	6,61
			39-53	18,00	52,00	4,98	1,55	0,09	1,97	4,47
			53-81	17,60	48,80	4,41	1,09	0,07	3,47	7,88
			81-103	16,40	43,60	4,12	0,83	0,04	3,83	8,70

рын су константынын јахшы олмасыны көстәрир. Мешә алтындан чыхыб әкинчиликдә истифадә едилән саһәдә һумусун мигдары профил боју 0,72-2,22%, үмуми азот 0,04-0,14% тәшкил едир. Торпаглар карбонатлыдыр, $CaCO_3$ мигдары 7,83-9,59% олуб, ашағы гатларда карбонат бирләшмәләри чохлуг тәшкил едир. Мешә алтында олан торпагларда һигроскопик нәмлик 4,1-5,7% профил боју һумус 5,52-0,83, үмуми азот 0,22-0,02% тәшкил едир. Профил боју $CaCO_3$ 3,18-8,70% -дир.

Көрүндүјү кими, мешә алтында олан торпагларда һумус, азот вә һигроскопик нәмлијин мигдары артыгдыр. Мешә өртүјү алтында олан торпагларын һумус еһтијаты, гида потенсиалы, биоложи вә ферментатив фәаллығы артыгдыр.

Бу онунла изаһ едилир ки, әкин алтында олан торпаглар мүәјјән гәдәр деградасија уғрамыш вә өз мүнбитлијини итирмишдир. Јүз илләрлә торпаглар истифадә едилир. Әксәр һалларда торпағы чанландыран тәдбирләрдән истифадә едилмир. Јерин ағыр техника илә шумланмасы, һәшарат вә хәстәликләрлә мүбаризә зәһәрли маддәләрдән истифадә олунмасы, от тарлалы нөвбәли әкинләрин тәтбиг едилмәмәси һәмин торпагларын мүнбитлик потенсиалынын азалмасына вә деградасијасына сәбәб олур.

ОПЫТ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭРОЗИИ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

А.А.Ибрагимов, Э.А.Ибрагимов

Территория Азербайджанской Республики составляет 8641,5 тыс. га и отличается исключительным разнообразием климата, почв, растительности, животного мира. Достаточно сказать, что здесь встречаются почти все типы ландшафтов и климатов земного шара, распространение которых подчняется общему закону вертикальной зональности в сочетании с азональными явлениями.

Главнейшими почвенно-растительными поясами являются: низменный, равнинный, предгорный, горно-лесной, высокогор-

ный субальпийский-альпийский и высокогорный нивальный, которые расположены в пределах абсолютных высот от –28 до 4466 м. При такой амплитуде рельефа создается опасность развития почвенной эрозии.

Одним из важнейших природных богатств является почвенный покров. Забота о почве, ее охрана является необходимой предпосылкой дальнейшего существования человеческого общества. Полевые исследования и составление карты крутизны склонов поверхности дали нам возможность проследить связи между характером морфологии рельефа и крутизны склона, на

Таблица 1

Площадь склонов с различными крутизнами

Площадь, тыс.га %	Крутизна склона в градусах			
	1	1-5	5-10	10-15
	1723,5 20	874,6 10,1	728,8 8,4	995,6 11,5
Крутизна склона в градусах				Всего
15-20	20-30	30-45	45	
1125,2 13,0	1434,5 16,6	1281,0 14,8	478,3 5,6	8641,5 100

основании которых была разработана и применена следующая классификации:

Как видно из данных таблицы 1, от общей площади 80% падает на долю склонов с крутизной более 1^0, которые создают в той или иной степени опасность развития эрозии. А более 50% территории склонов с крутизной более 20^0 создают еще большую опасность развития эрозии.

При изучении морфологических показателей рельефа на территории республики установлено, что здесь встречаются все формы склонов, которые по характеру и морфологическим показателям по разному влияют на интенсивность проявления эрозионных процессов.

С учетом потенциальной опасности эрозии в зависимости от морфологических показателей рельефа по условным названиям склонов сгруппированы 7 категорий.

Таблица 2

Оценочная шкала морфологических показателей рельефа по напряженности проявления эрозии

Условное названия	Потенциальная опасность	Крутизна склонов в градусах	Категория склонов
Пологие	Незначитеьлно опасные	<5	I
Покатые	Очень слабо опасные	5-8	II
Сильно покатые	Слабоопасные	8-12	III
Крутые	Среднеопасные	12-20	IV
Очень крутые	Сильно опасные	20-30	V
Чрезвычайно крутые	Очень сильно опасные	30-45	VI
Обрывистые	Чрезвычайно очень сильно Опасные	>45	VII

Установлено, что при возрастании крутизны склонов постепенно сокращается мощность почвенного покрова, а особенно его верхнего или более плодороного горизонта, что наиболее наглядно видно из рис. 1.

Исследования показали, что с увеличением крутизны склона смыв почв усиливается, но не в одинаковой степени. Так,

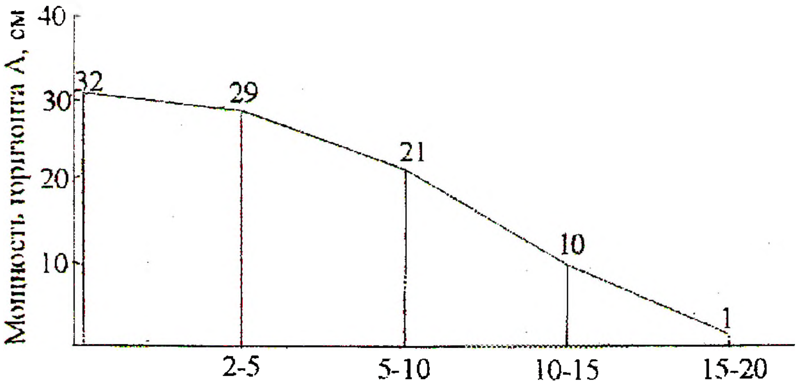


Рис.1 Зависимость между крутизной склона и мощностью горизонта А в горно-коричневых остепененных распаханных почвах

например, на распахиваемых горных черноземных почвах при крутизне склона 4-5^0 смыв почв составил 14,5 м^3/га, при увеличении до 8-10^0 – 28,8 м^3/га. Соответственно на горно-коричневых остепненных почвах составляет 18,3-52,3 м^3/га, а на горных светло серо-коричневых почвах – 30,5-105,8 м^3/га.

Таким образом, при увеличении крутизны склона в два раза на горных черноземных почвах смыв увеличивался в 2 раза, на горно коричневых остепненных – 2,9 раз, а на горных светло-серо-коричневых почвах – 2,5 раза.

При изучении интенсивности и развития эрозионных процессов особую роль играют природные и антропогенные факторы. Об этом неоднократно отмечено в трудах С.С.Соболева (1961), К.А.Алекперова (1961), М.Н.Заславского (1963, 1979), А.Н.Каштанова (1974), А.А.Ибрагимова (1965, 1972, 1997) и др.

По данным М.Н.Заславского (1963), на эродированных склонах гумусового горизонта постепенно уменьшается. Б.В.Поляков (1996) считает, что елси для прямого склона смыв пирнять за единицу, то для выпуклого склона он будет 1,5, а для вогнутого – 0,5.

По данным Н.И.Сус (1956), при одной и той же интенсивности дождь с крупными каплями вызывает в 5 раз большее разрушение структурных агрегатов, чем с мелкими.

Для качественной и количественной оценки всех видов эрозионной опасности почв, причин их возникновения и интенсивности развития эрозии, самое существенное значение имеют все виды природных и антропогенных факторов, выражающихся в следующих группах:

I группа – непотенциально опасные земли: составляют 1708,2 тыс.га, или 19,8% от общей площади. Эродированные почвы не наблюдаются или занимают не более 2% от общей площади, причем они полностью выражены очень слабо эродированными. Такие почвы наиболее распространены на Кура-Араксинской низменности, Куба-Хачмасской наклонной равнине, Гянджа-Казахском массиве, Ленкорань-Астаринской низменности. Здесь почвы являются мощными с высоким плодородием, хорошо оструктурованными, высокой противоэрозионной устойчивостью, благоприятным водно-воздушным режимом и т.д.

II группа – очень слабоэрозионноопасные земли: занимают 925,3 тыс. га, или 10,7% от общей площади. Эти земли наиболее распространены на территории Кюрдамирского, Беласуварского, Бардинского, Али-Байрамлинского и др. районов. Здесь эродированные почвы составляют 2-5%, причем из них более 90% падает на долю слабоэродированных почв. Почвы мощные, механический состав, в основном, суглинистый, но местами встречаются глинистые разновидности.

III группа – слабоэрозионноопасные земли: занимают 1140,2 тыс.га, или 13,2% от общей площади. Наиболее распространены на территории Масаллинского, Джалилабадского, Беласуварского, Ханларского, Тертерского, Агдамского, Физулинского районов и Гянджа-Казахском массиве и др. почвы мощные, имеют хорошую противоэрозионную устойчивость, благоприятный водновоздушный режим, уклон поверхности невысокий ($2-5^0$), глубина местных базисов эрозии не превышает 50 м.

IV группа – среднеэрозионноопасные земли: составляют 1723,4 тыс. га, или 19,9% от общей площади. Наиболее распространены на территории Нахичеванской АР, Джабраильском, Кубинском, Кусарском, Дивичинском, Кобустанском, Исмаиллинском и др. районах. Эродированные почвы составляют 15-20%, из них около половины падает на долю средне

эродированных почв. Почвы мощные, но местами встречаются среднемощные разности. Противоэрозионная устойчивость сравнительно ослаблена, крутизна склона постепенно повышается и достигает 10^0, а глубина местных базисов эрозии – 200 м.

V группа – сильно эрозионноопасные земли: занимают 1568,8 тыс.га, или 18,2% от общей площади республики. Эродированные почвы этой группы достигают 25-50% и 80% падает на долю средне- и сильноэродированных разностей. Процесс эрозии происходит сравнительно интенсивно и наиболее охватывает горную зону. Почвы, в основном, маломощные, но местами встречаются средне- и мощные разности. Противоэрозионная стойкость почв невысокая, водно-физический режим низок, плодородие невысокое. По гранулометрическому составу эти почвы неоднородные, по поверхности легкие, по профилю скелетные. Глубина местных базисов эрозии в основном высокая – 300-500 м, но местами встречаются более или менее высотности, уклон поверхности достигает 30^0, а расчлененность овражно-балочной и долинной сети достигает 3,0 км/км^2.

VI группа – очень сильно эрозионноопасные земли: занимают 1247,1 тыс.га, или 14,4% от общей площади. Эродированность почв составляет 50-75%, притом около половины падает на долю очень сильноэродированных почв, частично составляют сильно и чрезвычайно сильноэродированные почвы. такие массивы наиболее встречаются на территории Нахичеванской АР, Шеки-Закатальской зоне, Кобустанском предгорье, Третьичном плато, Джейранчельском массиве и на юго-восточной оконечности Малого Кавказа. Почвы в основном маломощные, скелетные, противоэрозионная устойчивость низкая. По гранулометрическому составу неоднородные, легкосуглинистые, но местами глинистые. Местные базисы эрозии глубокие и достигают 500 м. Крутизна склонов также высокая и достигает местами 45^0, расчлененность увеличивается до 5,0 км/км^2.

VII группа – чрезвычайно сильноэрозионноопасные земли: составляют 328,5 тыс.га, или 3,8% от общей площади. Распространены на территории Нахичеванской АР, южном склоне Большого Кавказа, в альпийской зоне, Джейранчельском

массиве и на территории Кобыстана и др. массивах. Эродированные участки составляют более 75%, притом более 80% падает на долю сильно, очень сильно и чрезвычайно сильной степени. Мелкоземистость в почвах почти отсутствует, местами наблюдается рухляк с очень большим скелетом, крутизна склонов очень большая (30-45^0 и более), глубина местных базисов эрозии более 500 м.

Резюмируя вышеуказанное, можно отметить, что из общей площади 3144,6 тыс.га, или 36,4% падает на долю сильной, очень сильной и чрезвычайно сильной эрозионноопасных земель.лишь 1708,2 тыс.га, или 19,9% являются не опасными или менее опасными.

На основании проведенных почвенно-эрозионных исследований установлено, что на территории республики проявляются все виды (водная, ветровая, ирригационаная, оползневая, военная и др.) эрозии. От общей территории республики 3716 тыс.га, или около 43% подверглись в той или иной степени эрозии. Из них 2646,6 тыс.га, или 30,5% падает на долю средне- и сильноэродированных почв. Однако, следует отметить, что наибольшее развитие и распространение получила водная эрозия, площадь которой составляет 3137,6 тыс.га, или 36,3%, а наименьшее – ирригационная эрозия 194,3 тыс.га, или 2,2% от общей площади республики.

Таким образом, характеризуя территорию республики по проявлению эрозии, выясняется, что ее интенсивность очень высокая, в среднем ежегодно 50-55 га с/х земель становятся непригодными для дальнейшего использования непосредственно под посевом.

Кроме того, территория республики характеризуется сложными природными условиями, создающими большую потенциальную опасность дальнейшего проявления эрозии, сильной эродированностью почвенного покрова и интенсивным проявлением ливневой эрозии. Наиболее опасным в эрозионном отношении является Нахичеванская АР, южный склон Большого Кавказа, юго-западная часть Малого Кавказа, Джейранчельский и Кобустанский массивы и Третьичное плато, а наименее опасным – Кура-Араксинская низменность.

Для изучения плодородия эродированных почв разной степении смытости установлено, что чем почвы более эродированы, тем обычно они меньше содержат гумуса, азота, фосфора, калия и особенно их подвижных форм (табл.3).

Таблица 3

Содержание гумуса, азота, фосфора и калия в горно-коричневых остепненных почвах разной степени эродированности (в 0-21 см слое)

Степень смытости почв	Гуму с %	Азот			Фосфор		Калий	
		Общий %	Гидролизуе-мый, в мг на 100 г почвы	O_3 в мг на 100 г почвы	Общий %	P_2O_5 в мг на 100 г почвы	Общий %	K_2Oв мг на 100 г почвы
Несмытые	4,25	0,29	11,5	0,57	0,18	1,43	1,9	27,8
Слабо	3,86	0,24	9,3	0,45	0,15	1,29	1,8	22,5
Средне	2,57	0,16	6,2	0,22	0,10	0,72	1,4	14,3
Сильно	1,18	0,17	2,7	0,12	0,04	0,27	0,6	6,3

Как видно из таблицы 3 содержание гумуса в верхнем горизонте несмытых горно-коричневых остепненных почв составляет 4,25%, общего азота – 0,29%, гидролизуемого – 11,5%, $//O_3$ – 0,57/100г, фосфора общего – 0,18%, P_2O_5 – 1,43 мг/100 г, общего калия – 1,9%, K_2O – 27,8 мг/100 г почвы. При увеличении степени эродированности почв закономерно, что эти показатели постепенно уменьшаются и в сильноэродированных разностях соответственно составляют 1,18; 0,07; 2,7; 0,12; 0,04; 0,27; 0,6 и 6,3 (табл.3).

Потери питательных веществ почв под влиянием эрозии способствуют также ухудшению их водно-физических свойств, при этом эрозионные процессы способствуют уменьшению урожайности с/х культур.

При возрстании степени эродированности почв уменьшается запас гумуса. Если на неэродированных горно-коричневых остепненных почвах запас гумуса в слое 0-50 см составил 205 т/га, то на слабосмытых – соответственно 153 т/га, на средне-смытых – 102 т/га, а на сильносмытых – 58 т/га.

С усилением степени эродированности также ухудшаются экологические условия жизни растений. На эродированных

Таблица 4

Урожай и вес корневой массы озимой пшеницы на горно-коричневых остепненных почвах равной степени эродированности

Степень эродированности	Запас гумуса в слое 0-50 см, т/га	Урожай, ц/га		Корневая масса в ц/га в 0-40 см слое	% веса корневой массы от надземной
		Общей массы	зерна		
Неэродированные	205	89,7	25,3	15,8	17,7
Слабо	153	69,2	19,6	14,2	20,5
Средне	102	47,8	13,7	10,5	22,0
Сильно	58	28,7	8,5	7,2	25,1

почвах обычно наблюдается отставание в наступлении фаз развития растений и их урожайности.

В таблице 4 приводятся результаты учета урожая общей массы, зерна и корневой массы на несмытых горно-коричневых остепненных почвах по сравнению с смытыми разной степени эродированности. Установлено, что усиление эродированности почв приводит к значительному уменьшению урожая надземной и подземной массы (табл.4).

Таким образом, вследствие процесса эрозии территории республики потери урожайности с/х культур в среднем за год составляют около 10 тыс. тонн, а ущерб от этого составляет сотни тысяч и миллиардов манат. Поэтому борьба с эрозией дожна стоять первостепенной задачей по нашей республике и борьба должна вестись всеми землепользователями: фермерами, кооперативными, частными и другими организациями. Каждый землепользователь на своей территории обязан предотвращать возможность проявления эрозионных процессов. При этом план противоэрозионных мероприятий различных хозяйств, расположенных на одном водосборе, должен быть единым.

При правильном размещении на территории республики полевых культур, многолетних насаждений, проведение на всех склоновых землях мероприятий по предупреждению стока эрозии, повышению плодородия эродированных почв, а также

освоению малопродуктивных склоновых земель в республике можно дополнительно получить тысячи тонн зерна, хлопка, табака, винограда и фруктов.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. При формировании поверхностного стока, смыва и интенсиности проявления эрозионных процессов наибольшее влияние оказывают природные (климат, рельеф, растительный покров, свойства почв, почвообразующие нужды и т.д.) и антропогенные факторы.

2. В условиях республики с сложными природными факторами 80% территории представляют в той или иной степени эозионную опасность, а более 30% являются сильно, очень сильно и чрезвычайно сильно эрозионно-опасными.

3. Высокая потенциальная опасность территории республики по природным и антропогенным факторам способствует интенсивному развитию всех типов и видов эрозии и площадь их достигает 3716 тыс. га, или около 43% от общей площади республики, а наиболее распространенной является водная эрозия, которая составляет 38,2%.

4. По потенциальной опасности выделяется 7 групп (непотенциально опасные, очень слабые, средне, сильно, очень сильно и чрезвычайно чильно эрозионноопасные земли).

5. При возрастании степени эродированности почв содержание гумуса и основных питательных веществ уменьшается от 0,5 до 3,0 и более раза, соответственно с/х культур от 0,5-3,5 раза и более.

ВЕТРОВАЯ ЭРОЗИЯ ПОЧВ НА АПШЕРОНЕ

Т.М.Каграманова

Процессы ветровой эрозии широко распространенные на Апшероне особенно ярко проявляются в бессточных долинах и котловинах. Эти отрицательные формы рельефа обусловленные тектоническими структурами приурочены к синклинальным структурам (Масазыр, Джейранбатан, Чалаери, Ширинноур, большая часть Беюк-шора, группа котловин в районе сс.Магомеды, Пиршаги и др.), крыльям антиклинальных складок (Яса-

мальская долина, котловина оз.Амирджан) и к сводам антиклинальных складок (Кирмакинская долина, Кала озеро, впадины Фатмаинской гряды). В формировании бессточных котловин принимала также участие и морская абразия, и в последующий этап континентального режима процессы ветровой эрозии интенсивно их преобразовали. Интенсивному развитию процессов эрозии в бессточных котловинах способствовали рыхлое, печсаное и глинистое сложение продуктивной толщи, высокая тмпература воздуха, малое количество осадков, высокая испаряемость и частое повторение сильных ветров.

Дно бесточных котловин и долин занято засоленными почвами и солончаками, на которых развиваются суффозионные процессы выщелачивания солей из соленосных коренных пород. Солончаки здесь встречаются в виде мокрых и пухлых разностей и как правило слабо закреплены растительностью. Благодаря высокой испаряемости на поверхности солончаков образуется рыхлое сложение солей – "пухлый" слой, который при критической скорости ветра для выноса пухлого солевого слоя – 2,5-4,0 м/с выносится на значительные расстояния. На территории Апшерона господствующими ветрами являются ветры северные, северо-западные и южные со средней скоростью соответственно 10-15, 10-12 и 6-10 м/с и большой повторяемостью (85%) и рыхлый солевой слой с поверхности солончаков постоянно выносится и происходит постоянное углубление котловин. В свою очередь солевой материал, вынесенный далеко за пределы бессточных котловин и долин способствует вторичному засолению почв Апшерона, загрязнению воздуха над населенными пунктами и оказывают вредное воздействие на здоровье людей.

В последние годы отмечалось повышение уровня воды Каспия, что повлияло на залегание (близкое) уровня грунтовых вод и на содержание в них солей.

Необходимо особо отметить большую антропогенную нагрузку на Апшеронском полуострове. Это особенно густо зеселенный регион Азербайджана и здесь происходит интенсивное использование земель в сельском хозяйстве, строительстве и в промышленности, особенно в нефтяной, нефтеперерабатывающей и химической.

С/х деятельность, в особенности использование подземных вод с высоким содержанием солей и минералов, загрязняет воды и почву Апшерона. Утечка нефтепродуктов и химикатов нефтеперерабатывающих и химических зводов и их сточных вод и вод нефтяных промыслов и их отток и накопление в отрицательных формах рельефа приводит к загрязнению не только поверхности почв и солончаков бессточных котловин и долин, но и загрязнению посредством деятельности ветра, ветровой эрозией больших территорий расположенных далеко за пределами областей бессточных котловин и долин.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ ЭРОДИРОВАННЫХ ПОЧВ АЗЕРБАЙДЖАНА

А.А.Ибрагимов

Территория Азербайджанской Республики составляет 8641,5 тыс. га и отличается исключительным разнообразием климата, почв, растительности, животного чира. Достаточно сказать, что здесь встречаются почти все типы ландшафтов и климатов земного шара, распространение которых подчиняется общему закону вертикальной зональности в сочетании с азональными явлениями.

Главнейшими почвенно-растительными поясами являются: низменный, полупустынный, предгорный, горно-лесной, высокогорный субальпийско-альпийский и высокогорный нивальный, которые расположены в пределах абсолютных высот от –28 до 4466 м. при таком большом разнообразии рельефа создается опасность развития почвенной эрозии.

Одним из важнейших природных богатств является почвенный покров. Для защиты почвы, главного источника продуктов питания, единственным разумным делом является охрана имеющихся у нас продуктивных земель. Забота о почве является необходимой предпосылкой дальнейшего существования человеческого общества.

На основании проведенных почвенно-эрозионных исследований установлено, что от общей площади республики 3610 тыс.га или 41,8% подверглись в той или иной степени эрозии, на площади 2455 тыс.га продуктивность почв снизилась, и еще 525

тыс.га пахатных земель близки к тому же состоянию. Выявлено, что ежегодно 50-55 га с/х земель становятся непригодными для дальнейшего использования непосредственно под посевы.

Установлено, что в результате эрозии почвы теряется примерно в 2-3 раза больше элементов питания с урожаем культур.

Проблема сохранения почвенного покрова от эрозии приобретает весьма серьезный характер с удовлетворением потребностей населения в продуктах питания, воде, биологическом сырье и охране природной среды.

По степени опасности развития эрозии в зависимости от условия рельефа, то примерно 50% площади республики является сильно и очень сильно эрозионноопасными и 26% территории является незначительно и слабо эрозионоопасными (табл.1).

Таблица 1

Оценочная шкала морфологических показателей рельефа по напряженности проявления эрозии

Условное названия склонов	Категория склонов	Морфологические показатели			площадь	
		Крутизна склонов в градусах	Расчлененность км/км^2	Глубина местн. Базисов эроз., м	Тыс.га	В %
Равные	I	<1	<0,1	<10	1455,3	16,8
Пологие	II	1-5	0,1-0,3	10-50	814,3	9,4
Покатые	III	5-10	0,3-0,8	50-100	1003,2	11,6
Крутые	IV	10-20	0,8-1,5	100-200	1122,5	13,0
Очень крутые	V	20-30	1,5-2,5	200-400	20,25	23,5
Чрезвычайно крутые	VI	30-45	2,5-4,0	400-600	1548,3	17,9
Обрывистые	VII	>45	>4,0	>600	672,6	7,8

Таким образом, густая расчлененность территории гидрографической сетью, значительные глубины местных базисов эрозии, наличие больших площадей склоновых земель все это создает опасность для проявления эрозии.

Вопросы изечения эрозионных процессов становятся все более актуальными. Особенно большое значение в исследовании этих процессов имеет расчлененность горного и предгорного рельефа.

Результаты полевых исследований и составление карты крутизны склонов поверхности дал нам возможность проследить связи между характером морфологией рельефа и склонов, на основании которого была разработана и применена следующая классификация склонов по их крутизне (табл.1).

При составлении карты эродированности почв республики с учетом с/х угодий выявлено, что от общей площади сельхозугодий 2340,7 тыс.га или 51,8% подвержено в той или иной степени эрозии. Из эродированных почв наибольшая площадь 1754,5 тыс.га или 38,8% падает на долю водной эрозии, 212,3 тыс.га или 4,7% ирригации и 374,1 тыс.га или 8,3% дифляции (табл.2).

Обощение многолетних исследований по выявлению степени эродированности почв в различных областях республики позволили установить, что наиболее интенсивно процессы проявляются на Большом Кавказе, где площадь эродированных с/х угодий составляет 1174,7 тыс.га или 69,1%. Из них 48,2% падает на долю водной эрозии, 4,5% ирригационной эрозии и 16,4% дифляции. А наименее на Кура-Араксинской низменности и составляет соответственно 23,2; 12,9; 6,9; 3,4 % (табл.2).

На территории рспублики наряду с плоскостной эрозией, также интенсивно развиваются овражная эрозия. Установлено, что площадь оврагов в 1990 г. составляла 255 тыс.га. Ежегодно овражная эрозия отнимает 30-35 га ценных земель. Очень сильно развита овражная эрозия в Джейрангельском массиве, Третичном плато, Кобустанском предгорье. Овраги занимают в среднем 15-20% этой территории. Их глубина в среднем составляет 20-25 м, а местами достигает более 50 м.

Ежегодно овраги своей вершиной продвигаются вверх на 1-3 м, а иногда даже 8 и более метров. На Джейрангельском массиве за 15-20 лет овражная эрозия полностью разрушила около 4,8 тыс.га склоновых земель.

В зоне горного земледелия в зависимости от почвенно-климатических условий и развития эрозионных процессов, территория республики разделяется на несколько почвенно-эрозионных зон и районов. По факторам вызывающим эрозию и типам ее проявления выделяются разные почвенно-климатические зоны.

Таблица 2

Площадь эродированных земель по сельхозугодьям Азербайджанской Республики

Области	Общая площадь тыс.га	Из них с/х угодий		Типы и степени эродированности									
				Водная				Ирригационная			Дифляция		
		тыс.га	В %	неэродирован	слабо	средне	сильно	слабо	средне	сильно	слабо	средне	сильно
Большой Кавказ	3095,7	1701,1	55,0	526.4 30,9	161.9 9,5	287.7 16,9	370.0 21,8	50.3 3,0	18.8 1,1	6.9 0,4	76.2 4,5	84.8 5,0	118.1 6,9
Малый Кавказ	2968,0	1364,5	46,0	603.8 44,3	282.6 20,7	230.2 16,9	160.4 11,8	37.5 2,7	8.0 0,6	3.2 0,2	28.8 2,1	7.7 0,6	2.3 0,1
Кура-Араксинская низ-ть	1938,5	1206,7	62,2	926.5 76,8	98.5 8,2	33.2 2,8	23.5 1,9	62.3 5,2	14.8 1,2	5.8 0,5	21.9 1,8	15.6 1,3	4.6 0,3
Талышские горы	639,3	246,6	38,6	121.5 49,3	55.3 22,4	32.7 13,2	18.5 7,5	3.2 1,3	0.9 0,4	0.4 0,2	8.1 3,3	3.8 1,5	2.2 0,9
ВСЕГО	8641,5	4518,9	52,3	2178.2 48,2	598.3 13,2	583.8 12,9	572.4 12,7	153.3 3,4	42.5 0,9	16.3 0,4	135.0 3,0	111.9 2,5	127.2 2,8

Таблица 3

Запас гумуса в верхнем полуметровом слое почв разной степени смытости (тонна на га, % от несмытости почв)

Название почвы	Степень смытости почв			
	Несмытые	Слабо	Средне	Сильно
Горно-луговые черноземовидные	241.2 100	195.8 81,2	155.6 64,5	98.5 40,8
Горные черноземы типичные	172.4 100	145.3 84,3	116.3 67,5	75.7 43,9
Горно-лесные коричневые остепненные	145.8 100	123.2 84,5	98.6 67,6	65.8 45,1
Горные серо-коричневые обыкновенные	118.8 100	105.0 88,4	76.4 64,3	53.5 45,0

Каждому типу почв, находящийся в нормальном состоянии, присущи свои физико-химические свойства. Например, горные черноземы отличаются высоким содержанием гумуса, лучшим водно-физтическим и агрохимическим свойствами. Они более устойчивы к эрозии.

Для горных серо-коричневых (каштановых) почв в полупустынной зоне характерны невысокие запасы гумуса, недостаток подвижных форм фосфора. Такие почвы особенно легкого механического состава, имеют низкую водопрочность и легко подвергаются процессам эрозии.

Сокращая запасы минеральных и органических веществ, эрозия приводит к уменьшению мощности гумусовго слоя и всего почвенного профиля.

Смывом верхних горизонтов почв уменьшается содержание гумуса, что приводит к ухудшению химического состава, физико-химических свойств, физического состояния и биологического состава, что приводит к снижению их плодородия. С потерей гумуса, в частности, уменьшается содержание в почве питательных веществ, снижается противоэрозионная устойчивость. С этой целью изучалось запасы гумуса в верхнем полеметре почв разной степени смытости.

Как видно из данных таблицы 3 запас гумуса в 0-50 см слое несмытых горно-луговых черноземавидных почв составляет 241,2 т/га, на слабосмытых разностях 195,8 т/га, на среднесмытых 155,6 т/га, а на сильносмытых 98,5 т/га. Соответственно горных черноземных типичных почвах: 172,4; 145,3; 116,3; 75,7 т/га, горно-лесных коричневых остепненных почвах 145,8; 123,2; 98,6; 65,8 т/га и горных серо-коричневых почвах 118,8; 105,0; 76,4; 53,5 т/га.

Эти факты показывают, что с увеличением степени смытости почв содержание запасов гумуса в 0-50 см слое несмытых, слабо, средне и сильносмытых почв заметно уменьшается и в горных луговых черноземавидных почвах соответственно составляет 1,0; 0,81: 0.65 и 0,41 %, в горно-лесных коричневых остепненных почвах 1,0; 0,85; 0,68 и 0,45 %, а в горных серо-коричневых обыкновенных почвах 1,0; 0,88; 0,64 и 0,45 %.

К тому же уменьшается запасы гумуса в зависимости от степени смытости почв, что позволяет получить объективные количественные показатели этого процесса.

При рссмотрении размер ущерба нанесенного эрозией установлено, что ежегодно только с одной ливней с 1 га эродированных участков смывается в среднем 20-25 т почвы. на некоторых участках достигает 40-50 т/га. Таким образом, на эродированных горно-коричневых остепненных почвах в среднем содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 2,65%, общего азота 0,18%, общего фосфора 0,11% и 1,5% общего калия. Таким образом, при годовом смыве 20 т/га почв теряется 530 кг гумуса, 36 кг общего азота,22 кг общего фосфора и 300 кг общего калия.

Вследствие эрозии мутность воды в весенних паводках горных рек колеблется от 8 до 15 л/г, а максимальная от 25 до 30 л/г. такая мутность рек сильно осложняет бытовое и промышленное водоснабжение, затрудняется использование вод для орошения и создаются трудности в эксплуатации ороситльеных систем, снижается водопропускная способность оросительных каналов, в результате чего нарушается режим орошения и возникает необходимость в больших затратах труда на очистку наносов.

Все эти факты вляют на урожайность и продуктивность эродированных почв. Как видно из данных таблицы 4 вследствии эрозии как надземные, так и подземные массы растительности заметно уменьшаются. Но при уменьшении их по различным степеням эродированности почв не одинаковые.

Общей массы озимых зерновых на несмытых разностях типичных горных черноземах составляют 73,5 ц/га, на слабосмытых 54,4 ц/га, на среднесмытых 36,5 ц/га, а на сильносмытых 22,8 ц/га. Соответственно урожай зерна составил 24,1; 19,3; 13,2 и 8,1 ц/га. А в 0-40 см слое корневой массы составляют 15,2; 14,4; 12,1 и 11,4 ц/га. Таким образом на сильно смытых разностях надземная масса и зерно уменьшается почти в 3 раза, а корневая масса на 25% (табл.4). Исходя из этого можно констатировать, что территория Азербайджана характеризуется сложными природными условиями, создающими большую потенциальную опасность дальнейшего проявления эрозии, сильной эродированности почвенного покрова и интенсивным проявлением ливневой эрозии. Наиболее опасным в эрозионном отношении является южные склоны Большого и Малого Кавказа и наименьшее Кура-Араксинская низменность.

Таблица 4

Урожай и вес корневой массы озимой пшеницы на типичных черноземах разной степени смытости (ц на га, % от несмытой почвы)

Степень смытости почв	Урожай				Корневая масса в 0-40 см слое		Проц. веса корнев массы от надземной
	Общей массы		Зерна				
	ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%	
несмытые	73,6	100	24,1	100	15,2	100	17,1
слабо	54,4	74,0	19,3	80,1	14,4	94,7	20,9
средне	36,5	49,7	13,2	54,8	12,1	79,6	24,9
сильно	22,8	31,0	8,1	33,6	11,4	75,0	33,3

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ОБРАЗОВАНИИ ПУСТЫНЬ

Б.К.Шакури

Общеизвестно, что древние цивилизации и вообще земледелие возникали в условиях пустынь, зачастую на экстрааридных территориях: Шумерия, Ассирия и Вавилон, Урарту и Египет, древнейшие культуры Индии – на окраинах пустынь Тар, а также земледельческая культура Китая периода отXVIII до XII в.в. до н.э. При этом можно томстить древний Хорезм и Парфянское государство, которые также были развиты на территориях пустынь в настоящем соответственно Кызыдкумы и Каракумы).

И все эти цивилизации разнообразно по своему изменяли лик пустынь, превращая их в цветущие оазисы. И такая тенденция сохранилась и поныне, однако в настоящем зачастую деградирует, т.к. процессы опустынивания в различных формах происходит и в современных пустынных ареалах.

Следоватльено, пустыня – это ареал (типическая территория), а опустынивание – это процесс с комплексом отрицательных воздействий, а точнее, термодинамический процесс, направленный на сокращение (или уничтожение) жизненности на определенной территории.

Согласно М.М.Илину (1950) "... пустыни существовали задолго до появления покрытосемянных...", т.е. их возникновение уходит в "седую историю прошлых тысячилетий", т.е. с конца среднего плиоцена определяется разъединение Черноморского и

Каспийского бассейнов (В.И.Баранов, 1955) и вышедшее на поверхность дно моря становится пустынным первоначальной протопустыней.

Таким образом, современные пустыни, будучи “продуктом” переработки в той или иной степени всевозможных геологических пород, всетаки имеют литерально-береговое происхождение и пустынная растительность в основе своей большей частью эндемичного характера (А.А.Гроссгейс, 1957) хотя некоторые авторы предпочитают считать африканского или центально-азиатского происхождения.

Как известно, в геологическом отношении современные пустыни Средней Азии и Закавказья самые недавно образованные (А.А.Гроссгейс, В.В.Акимцев 1957) и формирование их началось в конце третьичного периода в плиоцене. Так, Е.В.Вульф (1944) на основе богатого фактологического материала четко определяет “Пустынные флоры, несомненно, существовали в теритьичное время и являлись также исходными для современных пустынь”. После смены Акчагыльской трансгрессии, когда на древней поверхности появились донные отложения в основном изменению литорали способствовали частые смены климатических факторов, обусловленные отдельными фазами ледникового периода и относительно частые бифуркции уровня Каспия. Так, в период следенния воздух был влажным, т.е. субтропическим, что приводило к интенсивному развитию растительности и почвообразованию. Однако, по мере таяния ледников и иссушения воздуха растительность и эдафофактор ксерофитизировались (при четкой локализации литорали) и на поверхность изначально стали доминировать солянковые, т.е. дестабилизированная обстановка последедникового периода стала носить уже дезьюктивный характер. При этом галофильная растительность стала инициатором провноса солей на поверхность литорали, т.е. началось образование соланчаковой пустыни.

При дальнейшем иссушении воздуха, когда соли дневной поверхности периодически-систематически активно уносились жесткими конвенционными силами (ураганы вплоть до смерчей), дневная поверхность – прежде всего ее силикатная часть – особенно в зоне гепергенеза различных пород (вплоть до проливия)

совместно с иловатыми частицами донных отложений активно сортировались и образовались вначале дюны, которые при дальнейшем иссушении под воздействии эолового фактора стали носить барханный характер. Этот процесс, конечно, носил весьма долговременный характер. И неоднократные смены уровня Каспия провоцировали образование глубоководных потоков подземных соленых вод, а их пресные линзы явились результатом просачивания дождевых и конденсационных (на слой соленых вод), т.е. пресных вод. В таких условиях, при этом, когда ксерофитизация прогрессивно активизировалась, почвообразование практически отсутствовало или первоначально носило рудиментально-локальный характер. Следовательно, основным фактором образования пустынь на литоралях был и есть климатический фактор (высокие температуры и наличие большого дефицита влаги, осадки или речные воды).

И все-таки более четко индикация образования пустынь проявляется на растительности, т.к. внешнее отображение многочисленных взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов дает картину эволюционирующей пустыни, т.е. итоговое проявление растительности.

Такая взаимообусловленность предельно выражена Л.С.Бергом "...естественными стадиями развития растительности является пустыня-степь-лес, и что переходя из одной в другую, растительность соответствующим образом влияет на климат и изменяет его, т.е. не климат есть причина смен типов растительности, а обратно – изменения растительности влекут за собой изменения климата..." Л.С.Берг (1955). Такое утверждение, естественно, с позиции современной теореитческой географии не имеет место в природе, однако при мезофильном развитии ландшафта часто согласуется с гипотезой Л.С.Берга, особенно в условиях сукцессиального развития растений.

И в концепции "образование пустынь-первично", в сравнении с другими ареалами, четко проявляется в утверждении Н.И.Кузнецова степей в третичный период на Кавказе не было (а это значит, и в Туранской провинции, куда и относится Современный Азербайджан, замечания авторов), на их месте были водные пространства. Степи Кавказа являются поэтому

более новыми, более современным типом растительности, образовавшихся на Кавказе после отступления третичного моря". А это значит, что пустыни все-таки первичны.

Однако, есть представления много, противоположного харатера, т.е. по концепции лес-степь-пустыня. Особенно ярко это проявляется в учениях о генезисе почв В.Р.Вильямса. Во всяком случае, он ставил под сомнение почвообразование в системе "пустыня-степь-лес", мотивируя тем, что третичные ледники и выносы рек дали богатый материал (органоиловый), а также материла плавней и болот с их трансформированной органикой (в третично-четвертичный период). Именно этот материал, попадая в жесткие условия аридности или субаридности, превращается (выгорает) в конечном итоге в бессвязный материал пустынь.

На наш взгляд, эти концепции по-своему, а возможно и объективно отображает образование пустынь. Однако, продолжая мысль о флористической индикации пустынь на наш взгляд, наиболее предметное представление у А.А.Гроссгейма (1936). Согласно ему, в пустынях Средней Азии "разделительной" чертой между степными и пустынными областями являются ксерофильные полыни, особенно *Artemisia herba alba*, которая явно является "принадлежностью" пустынь, а *A.maritima* – степей и полупустынь. Так, *A.herba alba* встречается не только в Южной Ср. Азии, но и в Восточном Закавказье (Бакинский архипелаг). И данный автор, согласно воззрениям, все пустыни делит на 2 класса ареалов: 1. Сахаро-иранский и 2. Туранский.

Именно 1-ый класс и захватывает преимущественно Закавказья. Сюда относится и одноименная Сахаро-иранская группа (в основном Приараксинская низменность Нахичеванской АР).

Второй класс пустынь Туранский объединяет две группы: Общетуранский, куда относятся Средназиатские пустыни и Восточно-Закавказские. И резкие границы между ними провести нельзя, т.к. например, такие индикаторы Восточного Закавказья, как *Artemisia hoparia* и *A. Artemisia* характерны для этих двух групп пустынь.

На основании изложенного можно заключить, что образование пустынь согласно А.А.Гроссгейм (1936) шло по 2-м

путям: (с юга) экстрааридной зоны Ирана и со стороны восточной части Прикаспия. Ср. Азии в обход северной части Каспия. Закавказья переходных форм между пустынными и степными ареалами ... не было обнаружено, а это лишний раз говорит о пластичности переходных форм флоры разных ареалов.

Однако, большая практика многочисленных наблюдений и исследовательская работа А.Г.Бабаева (1989) выявила современные определенные закономерности выявления характерных ареалов пустынь и степей и их переходных форм. Так, первым признаком перехода пустыни в полупустыню - это заметное наличие растительных сообществ полыни, т.к. в типичной пустыни полынь вестма в ограниченном количестве, однако наиболее точный индикатор – начало перехода в полупустыню – это удлинение корневой системы у каргана (*Salsola dendroides*) в связи с заглублением зеркала грунтовых вод. Следующая стадия уже периода полупустыни в степь – это наличие ковыли, а затем и типчака (последнее – фактор, говорящий о сформировавнейся степи). Таким образом, наличие в ценозе *Artemisia Meyeriana Stipe pulcheriana – festica Helcata* (полынь-ковыль-типчак) – четко говорит о наличии полупустыни, в отсутствии такого сочетания речи не может быть о полупустыни. А определение фактора пустынности или полупустынности по "биоклиматическому потенциалу", разработанному в основном геграфами требует весьма осторожного подхода, т.к. этот потенциал подвержен, как известно, всевозможным погодно-климатическим флуктиациям и поэтому часто не может отражать того или иного ареала определенного типа.

Таким образом, проблема происхождения пустынь, еще до конца не раскрыта. Полное непредвзятое представление этого вопроса может дать любому исследователю ключ к познанию сути не только формирования пустынь, но и механизма управления природными процессами на уровне "равновесного природопользования", дающих первоначальный алгоритм для устойчивого развития общества.

БӨЈҮК ГАФГАЗЫН ЧӘНУБ ЈАМАЧЫ ТОРПАГ ЕҺТИЈАТЛАРЫН МҮҺАФИЗӘСИ

Ә.Ә.Ибраһимов

Инсанлар минилликләр әрзиндә торпагдан истифадә етмиш, онун мүнбитлик сәвијјәсини етдикчә ашағы салмышдыр. Аз мәһсулдар торпаглары исә арадан чыхармышдыр. Бунунла јанашы истифадә едилән әразиләрин чох һиссәсиндә бир дәфәлик позулмуш вә экин дөвријјәсиндән чыхарылмышдыр. Һәр ил экин саһәләрин 20-25 һа бир јоллуг итирилир вә бунун да 30%-и гејри кәнд тәсәррүфаты истифадәси үчүн ајрылыр, 70%-и исә деградасија просеси нәтичәсиндә јарасыз вәзијјәтә дүшүр.

Торпаг еһтијатларынын мүһафизәси күнүн глобал проблеми кими планетимизин артан әһалисинин әрзагла тәмин олунмасы илә билаваситә әлагәдардыр. Беләки, чәмијјәт өз гидасынын 88%-ни торпагларын бечәрилмәсиндән әлдә едир. Әкәр отлаг вә өрүшләрлә әлагәдар олан һејвандарлыг мәһсулларыны нәзәрә алсаг бу рәгәм 98%-дән артыгдыр. Буна көрә дә торпаг - ән гијмәтли тәбии сәрвәтдир. Бу вә торпаг еһтијатларынын мүһафизәси, онлардан сәмәрәли истифадә вә мәһсулдарлығынын артырылмасы бәшәријјәти дүшүндүрән зәрури мәсәләләрдәндир.

Торпагларын мүһафизәси торпаг мүнбитлијинин бәрпасы вә артырылмасы дүнја өлкәләринин хүсуси диггәт мәркәзиндәдир. Бу сәбәбдән дә бир сыра бејнәлхалг програм вә мүгавиләләр торпагларын мүһафизәси вә плонетимизин торпаг өртүјүнә һәср едилмишдир. 1972-чи илдә Стокһолмда әтраф мүһитин, о чүмләдән торпагларын мүһафизәси үзрә декларасија вә фәалијјәт планы гәбул едилмишдир.1977-чи илдә Најробидә сәһралашма илә мүбаризәдә үмумдүнја фәалијјәти планы, 1981-чи илдә дүнја өлкәләринин әксәријјәтинин гошулдуғу үмудүнја конвенсијасы имзаланмыһдыр. 1982-чи илдә үмумдүнја Торпаг Хартијасы (ФАО хәтти исә), 1983-чү илдә исә Дүнја торпаг сијасәтинин әсаслары гәбул едилмишдир. (УНЕП) Бүтүн бу бејнәлхалг сәнәдләрдә торпагларын

әвәз олунмаз вә ҹәмијјәтин үмуми сәрвәти кими ролу гејд олунмуш, индики вә кәләҹәк нәсилләрин рифаһы наминә онларын мүһафизә олунмасынын әһәмијјәти көстәрилмишдир. 1999-ҹу илдә Азәрбајҹан Республикасында Торпаг Мәҹәлләси һаггында јени ганун гәбул едилмишдир. Һәмин ганунда торпаг ганунверичилијинин әсаслары вә вәзифәси торпағын мүнбитлијинин вә тәмизлијинин горунмасы, дөвләт вә игтисади еһтијат үчүн торпагларын истифадә едәнләрин һүгугу вә вәзифәләри верилмишдир.

Бөјүк Гафгазын ҹәнуб јамаҹы торпаг саһәләри мүтләг јүксәклији 100 м-дән 4466 м-дәк әразидә јерләшдијинә көрә, шагули зоналлыг ганунa ујғун олараг торпаг тип вә јарымтипләри бир-бирини әвәз едир. Бу зонанын үмуми саһәси 1042,2 мин һа олуб. Бундан 249,4 мин һа вә ја 23,9%-и јүксәк дағлыг әразидә чимли дағ-чәмән, дағ-мешә-чәмән вә дағ-чәмән бозгыр торпагларын пајына дүшүр. Тәбии игтисади әһәмијјәтинә көрә республиканын игтисадијјатында мүһүм јерләрдән бирини тутур. Лакин релјефин чох мүрәккәб олдуғу бир шәраитдә торпаг өртүјүндән сәмәрәли истифадә едилмәдикдә торпаг ерозијасынын инкишафина сәбәб олур (ҹәдвәл 1).

Азәрбајҹан шимал-гәрбинә Балакән, Гах, Шәки, Оғуз вә Гәбәлә рајонларын әразиси дахилдир. Әрази шимал-гәрбдән Күрҹүстан, шималдан Дағыстан, ҹәнуб-шәргдә Бөјүк Гафгазын ҹәнуб јамаҹы бојунча Күрчаја гәдәр узаныр. Кеоморфоложи шәраитинә көрә бир-бириндән кәскин фәргләнән јүксәк дағлыг, орта дағлыг алчаг дағлыг, дағәтәји, Алазан-Һәфтәран вадисинин вә Ачыноһур чөкәклијин чох һиссәси дахилдир. Һүндүрлүјү Ачыноһур көлү саһилиндә 100 м-ә гәдәрдир.

Јүксәк дағлыг саһәсинин 75%-дән чоху мејллији 30*-дән артыг олдуғуна көрә ерозија нөгтеји-нәзәриндән чох тәһлүкәлидир. Буранын иглими чох сәртдир. Шахталы күнләр узун мүддәт давам едир, вегетасија мүддәти исә гысадыр. Һаванын нисбәтән сабит мәнфи температурасы декабр-јанвар ајларында мүшаһидә олунур (-5,1-8,9), һаванын орта иллик температуру 0^0 илә мүсбәт 10^0 арасында тәрәддүд едир. Орта иллик јағынтынын мигдары 1200-1400 мм-ә чатыр. Әразидә бухар-

ланма нисбәтән ашағыдыр. Әразинин бөјүк һиссәси үчүн рүтубәтләнмә әмсалы 1-дән бөјүкдүр. Фәал температураның (10⁰) чәми 1280-1780 арасында тәрәддүд едир. Зонада торпагәмәләкәлмә просеси ил әрзиндә истилијин чатмасы вә исти мөвсүмдә исә јағынтынын максимум мигдарда дүшдүјү бир шәраитдә кедир. Алчаг бухарланма өз нөвбәсиндә торпагда јујулма режимин јаранмасыны шәртләндирир. Јухарыда көстәрилән мәлуматлар јүксәк дағлыг зонаны мүлајим (суббориал) иглим гуршағына аид етмәјә имкан верир.

Дағ-чәмәнликләриндә мөвчуд олан биоиглим шәраити битки галыгларынын чүрүмәси просесини мүәјјән гәдәр зәифләдир. Бәзи јерләрдә исә торфлашмыш гатынын јаранмасына сәбәб олур. Бу заман әмәлә кәлмиш бөјүк мигдарда үзвү туршулар мүһитин турш реаксијасыны јарадыр, бу исә өз нөвбәсиндә дојмамыш торпагларын формалашмасына кәтириб чыхарыр.

Бөјүк Гафгазын јүксәк дағлыг гуршағында дағ-чәмән торпагларын 3 типи кениш јајылмыш вә 249,4 мин һа вә ја үмуми әразинин 13,9%-ни тәшкил едир. Бунлардан 118,4 мин һа вә ја 11,4%-и дағ-чәмән бозгыр вә 56,7 мин һа вә ја 5,4%-и чимли дағ-чәмән торпагларын пајына дүшүр. Бу торпаг типләринин 97%-и бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр. Бундан шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвү торпаг типиндән асылы олараг 40,9-75,1% арасында дәјишир (чәдвәл 2).

Чимли дағ чәмән торпаглар Баш Гафгазын силсиләсинин чәнуб јамачы боју дар бир золаг шәклиндә шәргдә Дуғрар дағына гәдәр узаныр. Бу саһәдә јамачлар дир вә бәзән учурумлу олдуғундан чимли дағ чәмән торпаглары анчаг суајрычылары боју инкишаф едәрәк дағ дүзәнликләриндә кениш өртүк јарадыр. Дубрар дағындан шимал-гәрбә, Баш Гафгазын силсиләсиндән шимала исә бу торпаглар кениш јајылмагда ваһид әрази тәшкил едир. Үмуми саһәси 56,7 мин һа олуб, әразинин 5,4%-ни тәшкил едир.

Чимли дағ чәмән торпаглар өзүнәмәхсус чох мүрәккәб релјеф, иглим битки өртүјү вә с. илә әлагәдар олан шәраити илә јанашы, торпагдан интенсив истифадә едилмәси, мал-га-

ғанын нормадан артыг отарылмасы ерозија просесинин шиддәтләнмәсинә сәбәб олмушдур. Белә ки, чимли дағ чәмән торпагларын 54,9 мин һа вә ја 96,8%-и бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галараг, бунун да ән чох һиссәси 45,9 мин һа вә ја 80,9%-и орта вә шиддәтли јујулмуш торпагларын пајына дүшүр (чәдвәл 1).

Чимли дағ чәмән торпагларын јајылдығы јүксәк дағлыг үчүн јүксәк рүтубәтләнмә вә әразинин чох парчаланмасы характерикдир. Бу сәбәбдән чимли дағ чәмән торпаглары јујулма режими шәраитиндә инкишаф едир. Зәнкин мүхтәлиф отлу биткиләрин инкишафы бурада чим гатынын јаранмасы вә биоложи дөвранын даһа фәал кетмәси үчүн әлверишли шәраит јарадыр. Кип чимли дағ чәмән торпагларын профилиндә битки көкләри вә чүрүнтү маддәләри илә чох зәнкин олан вә бу сәбәбдән дә түнд рәнкли һумуслу аккумулјатив А гаты ајдын сечилир.

Бу торпаглар һумусла зәнкин олуб онун үст гатында һумусун мигдары 15,2-18,5%, үмуми азотун мигдары 0,74-0,9% тәшкил едир. Удма тутумунун мигдары 100 г торпагда 38,8-43,7 мг екв тәшкил едир. Удма тутумунун 70-85%-и калсиум катионунун пајына дүшүр. Бу торпагларда мүһитин реаксијасы туршдур (pH 4,8-5,8 тәшкил едир).

Чимли дағ чәмән торпаглары гранулометрик тәркибинә көрә әсасән орта вә јүнкүл килличәлидир. Бу торпагларын үст гатында физики килин мигдары 28,5-42,8% лил фраксијаларынын мигдары 8,9-14,5%-дән артыг олмур.

Чимли дағ чәмән торпагларында һумусун еһтијаты 0-50 см гатда 350-400 т/һа вә ондан да чох олур.

Јүксәк дағлығын чимли дағ чәмән торпагларында ерозија просесинин чох инкишаф етмәси торпағын мүнбитлијинә өз тәсирини көстәрмишдир.

Ерозијаја мә'руз галмамыш нөвләри илә мүгајисә етдикдә торпағын јујулма дәрәчәсиндән асылы олараг һумусун мигдарынын 0,5-0,3 дәфәјәдәк азалмасы мүшаһидә едилир. Белә ки, орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвләриндә һумусун мигдары 6,8-4,5%-дән чох олмур. Чох шиддәтли ерозијаја уғрамыш нөвләриндә исә һумусун кәскин

Чәдвәл 1

Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачынын торпаглары

№	Торпағын ады	Үмуми саһә		О, чүмләдән ерозијаја уғрама дәрәчәси			
		мин hа	%-лә	Уғрамыш	Зәиф	Орта	Шиддәтли
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Чимли дағ чәмән	56,7	5,4	1.8 / 3.2	9.0 / 15.9	22.7 / 40.0	23.2 / 40.9
2	Дағ чәмән бозғыр	118,5	11,4	3.5 / 3.0	17.0 / 14.9	35.5 / 30.0	61.8 / 52.1
3	Чәмәнләшмиш дағ-мешә	74,2	7,1	2.2 / 3.0	3.5 / 4.7	12.8 / 17.2	55.7 / 75.1
4	Гонур дағ-мешә	112,9	10,8	73.5 / 65,1	17.2 / 15.2	11.7 / 10.4	10.5 / 9.3
5	Бозғырлашмыш гонур дағ-мешә	45,5	4,4	2.2 / 4.8	6.5 / 14.3	14.5 / 31.9	22.9 / 49.0
6	Гәһвәји дағ-мешә	146,3	14,0	97.5 / 66.6	22.1 / 15.1	15.5 / 10.6	11.2 / 7.7
7	Бозғырлашмыш дағ-гәһвәји	86,4	8,3	11.2 / 13.0	13.5 / 15.6	20.2 / 23.4	41.5 / 48.0
8	Дағ түнд боз гәһвәји	37,5	3,6	10.2 / 27.2	12.3 / 32.8	8.8 / 23.5	6.2 / 16.5
9	Дағ ади боз гәһвәји	82,8	7,9	24.8 / 30.0	29.2 / 35.2	16.5 / 20.0	12.3 / 14.8
10	Дағ ачыг боз гәһвәји	95,9	9,2	7.2 / 7.5	12.5 / 13.0	28.5 / 29.7	47.7 / 49.8
11	Боз (шоран, шоракәтли)	18,8	1,8	7.5 / 39.9	4.8 / 25.5	6.5 / 34.6	----
12	Чәмән гәһвәји	39,8	3,8	28.5 / 71.6	11.3 / 28.4	----	----
13	Чәмән мешә (тугај)	51,3	4,9	25.3 / 49.3	14.0 / 27.3	12.0 / 23.4	----
14	Субасар аллүвиал чәмән	28,2	2,7	28.2 / 100	----	----	----
15	Чәмән батаглыг вә батаглыг	47,6	4,6	47.6 / 100	----	----	----
	Чәми	1042,2	100	371.4 / 35.6	171.8 / 16.5	214.6 / 20.6	284.6 / 27.3

шәкилдә азалмасы, рәнкинин ачыглашмасы мүшаһидә едилир. Бу сәбәбдән дә һумусун мигдары 1-2%-дән чох олмур.

Бозгыр дағ чәмән торпагларын үст гатында һумусун мигдары 6,85-8,94% арасында дәјишир. Орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвләриндә һумус азалараг 3,92-4,55, шиддәтли јујулмуш нөвләриндә исә 1,92-2,64%-дән чох олмур. Бу торпагларын үст гатында удма тутумунун мигдары 100 г торпагда 32,7-39,5 мг екв тәшкил едир. Удма тутумунун 68-83%-и калсиум катионун пајына дүшүр. Бу торпагларда мүһитин реаксијасы зәиф туршдур (pH 5.5-5.8 тәшкил едир).

Бозгыр дағ чәмән торпаглары гранулометрик тәркибинә көрә орта вә јүнкүл килличәлидир. Бу торпагларын үст гатында физики килин мигдары 25,3-39,8% лил фраксијаларынын мигдары исә 8,2-13,6% тәшкил едир. Ерозијаја уғрамыш нөвләриндә исә физики кил вә лил һиссәчикләрин мигдары даһа да азалыр. Шиддәтли јујулмуш нөвләриндә физики кил 22,7%-дән лил һиссәчикләрин мигдары исә 7,9%-дән чох олмур.

Гонур дағ-мешә торпаглары јухары мешә гуршағында 1200-2200 м јүксәкликдә јајылмышдыр. Бу торпагларын саһәси 112,9 мин һа олуб, үмуми әразинин 10,8%-ни тәшкил едир. Бу торпаглар чох мүрәккәб релјеф шәраитиндә, чәнуб бахарлы јамачларда инкишаф тапмыш вә чох бөјүк торпаггорујучу вә су тәнзимедичи габилијјәтинә маликдир. Белә ки, бу торпагларын 73,5 мин һа вә ја 65,1%-и ерозијаја мә'руз галмамышдыр. Ерозијаја мә'руз галмыш торпагларын исә ән чоху 17 мин һа вә ја 15,2%-и зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпагларын пајына дүшүр.

Гонур дағ мешә торпагларын јајылдығы әразиләрин орта иллик температуру 11,9-дән јүксәк дејилдир. Ән сојут (јанвар) -11,4 -18,2 арасында тәрәддүд едир. Орта иллик јағынтыларын мигдары 570-950 мм-дир вә онун 390-700 мм-и исти мөвсүмдә (апрел-октјабр) 180-210 мм исә сентјабр-март ајларында дүшүр. Бухарланманын мигдары ашғыдыр (400-600 мм) вә бунунла да әлагәдар рүтубәтләнмә әмсалы јүксәкдир 1,42-1,56. Фәал температурун чәми 1737-3196-дир.

Гонур дағ-мешә торпаглары мешәләрин рүтубәтли гуршағында формалашыр. Бу гуршагда әсасән шәрг фыстығы јајылмышдыр. Она көрә дә бу гуршаға фыстыг мешә гуршуғы да дејилир. Бурада фыстыға, Гафгаз вәләси вә чөкә ағачларын бәзи нөвләри дә гарышыр. Бу мешәләр чох сых, ағачлар һүндүр бојлу олур. 1400-1600 м јүксәкликдә фыстыг мешәләри даһа да сыхлашыр.

Торпагларда үзвү маддәнин әмәлә кәлмәсиндә мешә төкүнтүсүнүн топланмасы, мешә дөшәнәјинин еһтијағы вә чүрүмәси мүһүм рол ојнајыр. Фыстыг мешәләриндә төкүнтүнүн мигдары 12-20 т/һа арасында тәрәддүд едир.

Гонур дағ мешә торпагларын еколожи шәраитинин мүхтәлифлији илә әлагәдар ашағыдакы јарымтипләрә ајрылыр: зәиф дојмуш гонур дағ-мешә, типик гонур дағ-мешә, карбонат галыглы гонур дағ-мешә, бозгырлашмыш гонур дағ-мешә торпаглары.

Типик гонур дағ-мешә торпаглары әразидә вәләс, палыдлы-вәләс вә вәләсли фыстыг мешәләрин алтында даһакениш јајылмышдыр. Бу торпагларын формалашмасында үзви вә минерал маддәләрин артырылмасында су вә температурун һабелә һава режими тәнзим едилмәсиндә мешә дөшәнәјинин еһтијаты вә онун чүрүнмәсинин ролу бөјүкдүр.

Типик гоунр дағ-мешә торпагларында һумусун мигдары дикәр јарым-типләрлә мүгајисәдә нисбәтән јүксәкдир. Үст гатда онун мигдары 7,85-11,42% үмуми азотун исә 0,35-0,52% арасында тәрәддүд едир. Ашағы гатлара доғру һумусун мигдарынын кәскин дәјишмәси характерикдир. Торпагларын јарым метрлик гатында һумусун еһтијаты 200-250 т/һа азот еһтијаты исә 14-20 т/һа-дыр.

Карбонат галыглы гонур дағ-мешә торпаглар нисбәтән гураг иглим шәраитин әмәлә кәлән јарымтипи кими сәчијјәләндирир. Бу торпаглар әһәнк дашы, әһәнкдашы гумсал, конгломератлар, карбонатлы килли шистләрин ашынма мәһсуллары вә јахуд карбонатлы чөкүнтүләр үзәриндә, нисбәтән исти чәнуб, чәнуб-гәрб, чәнуб-шәрг бахарлы ишыглы палыдлы-вәләс, бәзи һалларда фыстыглы-вәләс мешәләри алтында инкишаф едир.

Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында инкишаф етмиш гонур дағ-мешә торпаглары әксәрән орта галынлыглы вә јуха скелетли нөв мүхтәлифләриндән ибарәтдир.

Дағ мешә-чәмән торпаглары мешәләрин јухары сәрһиддиндә 1800-2300 м јүксәкликдә јајылмыш, үмуми әразинин 7,1%-ни вә ја 74,2 мин һа-ны тәшкил едир.

Бу гуршағын битки өртүјү әсасән алчаг бојлу ағачларын (ағчагагајын, тозағачы, палыд вә с.) ибарәт парк типли мешәләрин вә онларын јајылан дәнли вә мүхтәлиф отлу чәмәнләрдән ибарәтдир.

Бу торпаглар бүтөв гуршаг дејил ајры-ајры ләкәләр шәклиндә ишыглы мешәләр дахил олур. Онлар тәркиб вә структурасына көрә субалп чәмәнликләрдән фәргләнир вә даһа чох кечид характер дашыјыр. Бу торпагларда һәм чәмән, һәм дә мешә торпагларынын әламәтләри вардыр. Дағ мешә-чәмән торпагларын үст гатында һумусун мигдары 7,8-9.8% тәшкил едир. Лакин һумусун ашағы гатлара доғру кәскин азалмасы мүшаһидә едилир. бУ сәбәбдән дә орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвләрин үст гатында 4,3% шиддәтли јујулмуш нөвләриндә исә 2,5%-дән чох олмур. Үмуми азотун мигдары буна мувафиг олараг 0,41-5,2, 0,21 вә 1,2% тәшкил едир. Бу торпаглар профил боју карбонатлардан јујулмушдур. Бозгыр дағ-чәмән торпаглар 1800-2300 м јүксәкликләрдә јајылмыш, әразинин 11,4%-ни вә ја 118,5 мин һа тәшкил едир. Релјефин чох мүрәккәб олдуғу бу шәраитдә торпаг өртүјүндән сәмәрәли истифадә едилмәдијиндән әразинин 115 мин һа вә ја 97,0%-и бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галыбдыр ки, бунун да ән чоху 61,8 мин һа вә ја 52,1%-и шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш саһәләрин пајына дүшүр.

Бозгыр дағ-чәмән торпагларын јајылдығы әразидә континенталлыг дәрәчәси тәдричән артыр. Бурада һаванын орта иллик температурасы субалп мезофил чәмәнләрин мүвафиг көстәричиләрдән бир гәдәр јүксәк олуб 10-11 тәшкил едир. Рүтубәтләнмә әмсалы 0,7-1,12-дир. Илин ајры-ајры мөвсүмләриндә бухарланманын јағынтыларын мигдарындан јүксәк олмасы илә әлагәдар рүтубәт чатышмазлығы мүшаһидә олу-

нур. Бунунла бәрабәр јағынтыларын бухарланмадан бир гәдәр чох олдуғу һалларда зәиф јујулма режимләрин шәраитиндә чох мүтәһәррик бирләшмәләрин дөврү олараг ашағыја доғру миграсијасы баш верир.

Тәсвир едилән торпагларын јајылдығы әразиләрин битки өртүјү чәмән бозгырлардан вә мүхтәлиф отлу-тахыллы битки фитосенозундан ибарәтдир. Көстәрилән битки формасијасы торпаг сәтһиндә чим тәбәгәси әмәлә кәтирир. Бу торпагларын үст гатларында үзви маддәләрин парчаланмасы субалп чәмәнләрдә олдуғундан даһа интенсив кедир.

Бозгыр дағ-чәмән торпагларын характерик әламәтләри чанлы көк күтләләрин әсас һиссәси чим гатында топланыр. Адәтән дәнәвари-тозвари вә дәнәвари-хырда топвари структураја малик олан һумус гаты ајдын сечилир, галынлығы исә 35-50 см-дир. Илүвиал гаты ајдын ифадә, килләшмә әламәтләри мүшаһидә олунмур вә топвари структураја маликдир. Бүтүн профилин чынгыллы олмасы, дәринлијә доғру артмасы, демәк олар ки, бүтүн профилин карбонатлардан јујулмасы бу торпагларын характерик хүсусијјәтләриндәндир.

Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында бозгырлашмыш гонур дағ-мешә торпаглар гырылмыш мешәләрин јериндә инкишаф етмишдир. Саһәси 45,5 мин һа олуб, үмуми әразинин 4,4%-ни тәшкил едир.

Мешәләрин гырылдығы вә сејрәкләдији саһәләрдә тахылларын кениш тәмсил олунан даһа ксерофил сенозлар инкишаф етмәјә башламыш. Бунунла әлагәдар олараг чимләшмә просеси инкишаф едир. Чим гатынын ајдын ифадә олундуғу бозгырлашмыш гонур дағ-мешә торпаглары Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында јухары мешә гуршағынын субалп сејрәк парк мешәләри золағында, гисмән фыстыг вә фыстыг-вәләс мешәләри тарлаларында формалашмышдыр.

Бозгырлашмыш гонур дағ-мешә торпагларда һумусун јүксәк олмасы илә фәргләнир. Белә ки, үст һоризонталларында һумусун мигдары 7,2-8,3%-дәк чатыр. Үмуми азотун мигдары 0,45-0,60% арасында дәјишир. Бу торпагларда удма тутуму 100 г торпагда 34-42 мг екв арасында тәрәддүд едир. Удулмуш әсасларын 70-85%-и калсиум катионунун пајына ду-

дир. Торпаг мүһитинин реаксијасы нејтрал јахуд зәиф туршдур.

Бөјүк Гафгазын чох мүрәккәб релјефи олан чәнуб јамачында өрүш, екин, бичәнәк истифадә едилмәси мешәләрин гырылмасы ерозија просесинин даһа да шиддәтләнмәсинә сәбәб олмушдур. Белә ки, бозгырлашмыш гонур дағ-мешә торпагларын 43,3 мин һа вә ја 95,2%-и ерозијаја мә'руз галмышдыр. Бунун ән чох һиссәси исә 22,9 мин һа вә ја 49,0%-и шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпагларын пајына дүшүр. Ерозијаја шиддәтли дәрәчәдә уғрамыш торпаг нөвләриндә исә һумусун мигдары азалараг 1,8% үмуми азотун исә 0,12%-дән чох олмур.

Гәһвәји дағ-мешә торпаглар Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачынын алчаг, дағ әтәји вә гисмән орта дағлыг зонасында кениш әрази тутараг умуми әразинин 14%-ни вә ја 146,3 мин һа тәшкил едир. Бу әразиләр үчүн исти гураг јај, узун мүддәт давам едән исти пајыз вә мүлајим гыш характерикдир. Орта иллик температура 8,4-10,8, сојуг ајларын температуру исә 1,2-3,4 арасында тәрәддүд едир. Јағынтыларын мигдары 350-600 мм олуб, әсасән јаз вә пајыз мөвсүмүнә дүшүр. Атмосферин вә торпағын фәал температурасы (100) мүвафиг шәкилдә 3400-4000 вә 3500-5000 тәшкил едир.

Гәһвәји дағ-мешә торпаглары үчүн һумуслу гатын нисбәтән галын олмасы, һумуслу гатын килләшмәси, јахшы агрегатлашма, карбонатлы иллүвиал гатын ајдын сечилмәси вә с. сәчијјәвидир. Релјефин шәраити вә јамачларын бахарлығындан асылы олараг торпаг гатынын галынлығы 50-120 м бәзи һалларда даһа артыг олан там инкишаф етмиш профилә малик гәһвәји торпаглар формалашмышдыр.

Еколожи-чоғрафи шәраитин хүсусијјәтләриндән, физики-кимјәви хассәләриндән вә морфоложи гурулушундан асылы олараг гәһвәји дағ-мешә торпагларынын ашағыдакы јарымтипли фәргләндирилир: јујулмуш гәһвәји, типик гәһвәји, карбонатлы гәһвәји вә бозгырлашмыш дағ-гәһвәји торпаглар.

Гәһвәји дағ-мешә торпаглары јүксәк мүнбитлијә маликдир. Белә ки, бунларын үст гатында һумусун мигдары

6,8-10,5% арасында дәјишир. Үмуми азотун мигдары исә 0,43-0,70% арасында дәјишир. Бу торпагларын үмуми әразинин 97,5 мин һа вә ја 66,6% ерозијаја уғрамышдыр. Ерозијаја уғрамыш нөвләрин ән чоху исә 22,1 мин һа вә ја 15,1%-и зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпагларын пајына дүшүр. Ерозијаја уғрамыш нөвләрин исә торпағын мүнбитлијинин азалмасы гејд едилмишдир. Белә ки, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвләрин үст гатында һумусун мигдары 3,8-4,5% шиддәтли јујулмуш нөвләриндә бу 1,9-2,7%-ә гәдәр азалмышдыр.

Тәбии вә антропокен амилләрин тәсири нәтичәсиндә Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында 86,4 мин һа вә ја үмуми әразинин 8,3%-нин гәһвәји дағ-мешә торпаглар бозгырлашмыш вә кәнд тәсәррүфаты дөвријјәсинә дахил едилмишдир. Бозгырлашмыш дағ-гәһвәји торпагларын кениш јајылмасы гуру мешәләрини ландшафтын характерик хүсусијјәтләриндәндир. Бу чүр торпаглара мешә талаларында, јахуд сејрәкмешәләр арасында ајры-ајры ләкәләр шәклиндә раст кәлмәк мүмкүндүр. Бозгырлашма просеси мешә биткиләринин бозгырформасијалары илә әвәз олунмасында вә торпаг сәтһиндә чим тәбәгәнин јаранмасында өзүнү ајдын бирүзә верир. Бу просесдә инсанын тәсәррүфат фәалијјәти, релјеф шәраити әлверишли олан саһәләрин кәнд тәсәррүфаты дөвријјәсинә чәлб олунмасы башлыча рол ојнајыр. Иглимин вә әразинин битки өртүјүнүн мүхтәлифлији вә с. торпагларын морфоложи гурлушунун вә физики кимјәви хассәләринин хејли фәргләнмәсинә сәбәб олмушдур.

Бозгырлашмыш дағ-гәһвәји торпагларда да ерозија просеси чох инкишаф етмишдир. Белә ки, бу торпагларын 75,2 мин һа вә ја 87,0%-и мүхтәлиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш, бунун да ән чох һиссәси 41,5 мин һа вә ја 48,0%-и шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш саһәләрин пајына дүшүр (чәдвәл 1).

Бозгырлашмыш дағ-гәһвәји торпагларында һумусун мигдары дикәр јарымтипләрлә мүгајисәдә бир гәдәр ашағыдыр. Онун мигдары үст гатда 4-5%-дән чох олмур. Ашағы гатларда тәдричән азалыр. Ерозијаја уғрамыш нөвләриндә торпағын јујулма дәрәчәсиндән асылы олараг кәскин азалыр.

dələ kи, зəиф дəрəчəдə јујулмуш нөвлəриндə 3,8%, орта јујулмуш нөвлəриндə 2,8%, шиддəтли дəрəчəдə јујулмуш нөвлəриндə исə 1,5%-дəн чох олмур.

Һумусун еһтијаты 0-50 м гатда ерозијаја уғрамыш даг-гəһвəји торпагларда 200-300 т/һа олдуғу һалда, орта јујулмуш нөвлəриндə 130-150 т/һа вə шиддəтли дəрəчəдə ерозијаја уғрамыш нөвлəриндə исə 75-80 т/һа дан артыг дејил. Бозгырлашмыш даг-гəһвəји торпагларын үст гатында үмуми азотун мигдары 0,28-0,35%-ни тəшкил едир. Орта дəрəчəдə ерозијаја уғрамыш нөвлəриндə 0,17% шиддəтли - 0,10% гəдəр азалыр. Үст гатында удма тутумунун мигдары 100 г торпагда 31,8-38,5 мг екв тəшкил едир. Удма тутумунун 70-85%-и калсиум катионунун пајына дүшүр. Бу торпагларда мүһитин реаксијасы гəлəвидир (рН 7,0-7,2 тəшкил едир).

Бөјүк Гафгазын чəнуб јамачында боз-гəһвəји торпаглар јајылдығы гуру субтропик чөллəр зонасы дағəтəји гуршагда 200-500 м һүндүрлүклəрдə јајылмышдыр. Бөлкəнин 20,7%-ни вə ја 216,2 мин һа əһатə едир. Бу зонанын иглими нисбəтəн јумшаг гышы вə исти јаjы илə характеризə олунур. Əн сојуг ајын јанварын орта температуру 1,0-2,8, əн исти ијун ајларындакы 23-27, орта иллик температур исə 10,5-14,2-дир. Иллик јағынтыларын орта иллик мигдары 275-400 м, фəал температуранын чəми 3350-4475, үмуми радиасија 122,5-128,4 ккал/см, рүтубəтлəнмə əмсалы исə 0,30-0,50-дир.

Боз-гəһвəји торпагларын јајылдығы əразидə əһəнкдашлары, əһəнкдашы конгломератлар, туфлу брекчијалар, гумсал вə онларын јумшаг ашынма мəһсуллары əсас торпагəмəлəкəтирəн сүхурлар ролуну ојнајыр.

Азəрбајчанын гуру субтропик бозгырларында јајылмыш торпаглар С.А.Захаров, В.В.Акимтсев, И.З.Имшентски, В.Р.Волобујев, Һ.Ə.Əлијев, К.Ə.Əлəкбəров, Ш.К.Һəсəнов, Ə.Ə.Ибраһимов, И.Ш.Искəндəров вə башгалары тəрəфиндəн өјрəнилиб тəсвир едилмишдир.

Боз-гəһвəји торпаглар үчүн һумус профилинин нисбəтəн галын вə карбонатларын үст гатларында олмасы сəчијјəвидир.

Торпагəмəлəкəлмə вə јатым шəраитиндəн, торпагəмəлəкəтирəн сүхурларын вə битки өртүјүндəн асылы олараг

боз-гәһвәји торпаглар 3 јарымтипә ајрылыр: түнд боз-гәһвәји, ади боз-гәһвәји, ачыг боз-гәһвәји.

Түнд боз-гәһвәји торпаглар јарымтипләрлә мүгајисәдә нисбәтән мәһдуд саһәдә јајылмышдыр. Бу торпаглар јухары һиссәдә 500-550 м јүксәкликләрдә бозгырлашмыш гәһвәји торпагларла һәмсәрһәддир, ашағы сәрһәди исә тәхминән 350-400 м јүксәкликдән кечир.

Боз гәһвәји торпагларын мүхтәлиф дәрәҹәдә ерозијаја уғрамыш нөвләринин саһәси 174,0 мин һа олуб үмуми әразинин 80,5%-ни тәшкил едир. Бу сәбәбдән тәсвир едилән торпагларын профилинин гыса олдуғу нөвләри тез-тез мүшаһидә едилир.

Боз-гәһвәји торпагларда торпаг гатынын галынлығы 120-150 м вә бәзи һалларда бундан да артыг олур. Лакин чох мејлли јамачларда, сәрт сүхурлар үзәриндә формалашан (еләҹә дә ерозијаја уғрамыш нөвләриндә) һумуслу гатын галынлығы 40-50 м-дән артыг олмур.

Түнд боз-гәһвәји торпагларда һумусун мигдары 3,0-5,0%, ади боз-гәһвәји торпагларда 2,5-3,0% ачыг боз-гәһвәји торпагларда исә 2,0-2,5% арaында тәрәддүд едир.

Түнд боз-гәһвәји торпагларда удма тутуму јүксәк олуб 100 г торпагда 35-40 мг екв, ади боз-гәһвәји торпагларда исә 20-30 мг екв арасында дәјишир. Удулмуш әсасларын 70-85%-и калсиум катионунун пајына дүшүр. Торпаг реаксијасы нејтрал вә ја зәиф гәләвидир.

Гранулометрик тәркибинә көрә түнд боз-гәһвәји торпагларын килли вә ағыр килличәли нөв мүхтәлифликләри үстүнлүк тәшкил едир, профилин дифренсасијасы јахшы мүшаһидә олунур. Профилин орта һиссәләриндә килләшмә әламәтләри үзрә чыхыр.

Боз-гәһвәји торпаглар суварма вә дәмијјә әкинчилијиндә вә еләҹә дә гыш отлаглары алтында кениш истифадә олунур.

Ҹәмән-гәһвәји торпагларын үмуми саһәси 39,8 мин һа үмуми әразинин 3,8%-ни тәшкил едир. Бу торпагларда ерозија просеси зәиф инкишаф тапыб вә ерозијаја уғрамыш саһәси 11,3 мин һа олуб үмуми әрази әразинин 28,4%-ни тәшкил едир.

Ҹәмән-гәһвәји торпаглар јарымһидроморф торпаглар сырасына дахил олмагла субтропик гуршагда јералты сулар-

ла рүтубәтләнмәнин тәри тәсири алтында севән от битки-ләринин вә јахшы инкишаф етдији мешә-кол биткиләри алтында формалашырлар. Буна көрә тохунулмамыш (хам) саһәләрдә чәмән-гәһвәји торпагларда сәтһидә чим тәбәгәси галмышдыр. Чоғрафи јајылмасы етибары илә тәсвир едилән торпаглар ајрыча гуршаг тәшкил етмәјәрәк, гәһвәји торпагларфонунда локал шәкилдә јајылмышдыр. Бу торпаглара дағәтәји дүзәнликләрдә, Алазан-Әјричај вадисинин чај террасларында, изафи рүтубәтләнмә шәраитинин олдуғу тәсадүф етмәк олар бир сыра әразиләрдә чәмән гәһвәји торпагларда јајылдығы саһәләр кәнд тәсәррүфаты дөвријјәсинә дахил едилмишдир.

Чәмән-гәһвәји торпагларын јајылдығы әразиләрин еколожи-чоғрафи шәраити бир чох хүсусијјәтләринә көрә гәһвәји торпагларын јајылдығы әразиләрин хүсусијјәтләринә чох јахындыр. Лакин ондан һидрометрик шәраитин һесабына әлавә рүтубәтләнмәјә малик олмасы илә сечилир.

Чәмән-гәһвәји торпагларын формалашмасында мүһүм рол ојнајан јералты суларын сәвијјәси әразинин тәбии парчаланмасы дәрәчәсиндән, торпагәмәләкәтирән сүхурларын характериндән асылы олараг мүәјјән һүдудда тәрәддүд едир. Бу торпагларын јајылдығы әразиләрдә јералты суларын сәвијјәси чох һалларда 2-3 м дәринликдә јерләшир. Лакин атмосфер јағынтыларын даһа чох дүшдүјү јаз вә пајыз ајларында онун сәвијәсинин мүәјјән гәдәр галхмасы мүшаһидә олунур.

Килличәли гранулометрик тәркибинә малик гәдим аллүвиал чөкүнтүләр вә дағ чај арынын кәтирмә конусларынын нарынторпаглы-чынгыллы чөкүнтүләрдән бу торпагларын әсас торпагәмәләкәтирән сүхурлары ролуну ојнајыр.

Чәмән-гәһвәји торпагларда һумусун мигдары үст гатда 3,8-4,5% арасында тәрәддүд едир вә онун профил бoју торпаглара хас олан әламәтләрдәндир. Үмуми азотун мигдары үст гатларда 0,30-0,35% арасында дәјишир.

Чәмән-гәһвәји торпагларын үст гатларында карбонат аз олур. Белә ки, CO2-нин мигдары 2-3% олуб, профил бoју ашағыја доғру артыр.

Чәмән-гәhвәји торпагларын ашағыдакы јарымтипләрә ајрылыр: сәтhдән чәмәнләшмиш гәhвәји вә чәмән-гәhвәји торпаглар јарымтипи; субасар аллүвиал торпаглары Гафгазын чәнуб јамачынын чајларынын субасарларында формалашмышдыр. Бурада чај суларынын вадиләрин сәтhин басмасы (әсасән дашгынлар дөврүндә) вә бу просесин даваметмә мүддәтиндән асылы олараг нормал торпагәмәләкәлмә ритми бир чох hалларда аз олур.

Субасар аллүвмал чәмән торпаглары чәмән вә кол биткиләри алтында формалашырлар. Зәнкин от биткиләри көстәрилән торпагларын үзви маддәләри вә күл елементләрилә зәнкинләшмәсиндә бөјүк рол ојнајыр. Јералты сулар сәтhә нисбәтән јахын јерләшир вә адәтән зәиф дәрәчәдә минераллашмышдыр.

Гумлу-килличли вә јахуд гумлу-дашлы кәтирмәләрдән ибарәт олан мүасир аллүвиал чөкүнтүләр әсас торпагәмәләкәтирән сухурлар ролуну ојнајыр.

Субасар аллүвиал чәмән торпагларында шорлашма әламәтләри мүшаhидә едилир. Бу торпагларын профили адәтән суда hәлл олунан дузлардан јујулмушдур. Профил боју гуру галығын мигдары 0,1-0,15%-н јүксәк олмур.

Субасар аллүвиал торпаглар ашағыдакы јарымтипләрә ајрылыр: лајлы ибтидаи субасар аллүвиал чәмән, лајлы субасар аллүвиал чәмән, чимли субасар аллүвиал чәмән вә суварылан аллүвиал чәмән торпаглары.

Чәмән-батаглыг вә батаглыг торпаглар локал шәкилдә Алазан-Әјричај вадисинин сәтh вә јералты илә изафи рүтубәтләнмәнин јүксәк олдуғу әразиләрдә нисбәтән кениш јајылмышдыр. Тәсвир едилән торпаглар релјефин чөкәк елементләриндә әтрафдан ахан сәтh суларынын вә ја јералты суларын узунмүддәтли тәсири алтында формалашмышдыр. Белә бир еколожи вәзијјәтдә биткиләрин инкишафы үчүн шәраит јараныр. Батаглыг торпагларын инкишаф етдикләри әразидән үчүн налофитләрин (гамыш, чијән,кил, сиркән, шоранлы, дузлаг вә с.) иштрак етдији су батаглыг сенозлары характерикдир. Гејд олунан биткиләр hәр ил торпагда бөјүк мигдарда (орта hесабла 200-250 с/hа) чөкүнтү верир.

Батаглыг торпаглар торфәмәләкәтирмә вә глејләшмә просесинин гаршылыглы тәсир нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Торпагәмәләкәлмә просеси јүксәк изафи рүтубәтләнмә шәраитиндә үзви галыгларын чох зәиф вә ләнкһумификасијасы нәтичәсиндә баш верир. Бу торпагларын үст гатларында һумусун мигдары 1,8-3,0% арасында дәјишир. Үмуми азотун мигдары исә 0,14-0,25% тәшкил едир.

Батаглыг торпагларында һумусун мигдары 5,5-18%дәк дәјишир.лакин дәринлијә доғру кәскин шәкилдә азалыр. Бу торпаглар јүксәк удма тутуму илә характеризә олунур. (35,0-50,0 мг-екв).

Батаглыг торпаглар типинин һидроложи режимдән суаллы торпагәмәләкәлмәнин давамијјәт мүддәтиндән вә торфлашма характериндән асылы олараг 2 јарымтипә ајрылыр: торүнтү-батаглыг вә лилли-батаглыг.

Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачынын тәбии-игтисади бөлкәсиндә кәнд тәсәррүфатына јарарлы торпаг олуб үмуми әразиләрин саһәләри 464,2 мин һа олуб үмуми әразинин 44,5%-тәшкил едир вә 282,8 мин һа вә ја 27,1%-и исә мешә вә колтуглар алтындадыр (чәдвәл 2). Кәнд тәсәррүфат мәһсулларынын истеһсалына көрә бу бөлкәнин республика игтисадијјатында мүһүм јерләрдән бирини тутур. Лакин релјефин чох мүрәккәб олдуғу бир шәраитдә торпаг өртүјүндән дүзкүн вә сәмәрәли истифадә едилмәдикдә бу торпаглар ерозијаја уғрајыр, шорлашыр вә шоракәтләшир. Нәтичәдә бу торпаглар тәдричән өз мүнбитлијини итирир.

Һесабламалара көрә (чәдвәл 2) Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачы тәбии игтисади бөлчәсиндә истифадә олунан торпаглар 464,2 мин һа (44,5) саһәнин әһатә едир. Бундан башга 295,4 мин һа вә ја 28,4% саир торпаглар ерозијаја шиддәтли вә чох шиддәтли дәрәчәдә мә'руз галмыш вә бунларын кејфијјәти чох ашағы олумушдур. Әразидә мешәләрин саһәси 282,8 мин һа олуб үмуми әразинин 27,1%-ни тәшкил едир вә чох бөјүк торпаг горујучу вә су тәнзимедичи ролу вардыр. Мешә ән чох Балакән рајонунда 43,8 мин һа вә ја әразинин 42,8%-ни ән аз исә Шәки рајонунун әразисиндә 42,5 мин һа вә ја 17%-ни тәшкил едир.

Бу тәбии игтисади бөлкәдә апарылан торпаг-ерозија тәдгигатларындан мәлум олмушдур ки, торпагларын 671,0 мин hа вә ја 64,4%-и бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр. Бундан ән чоху 284,6 мин hа вә ја 27,3%-и шиддәтли јујулмуш, ән азы исә 171,8 мин hа вә ја 16,5%-и исә зәиф дәрәчәдә уғрамыш нөвләр тәшкил едир (чәдвәл 2).

Чәдвәл 2

Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачы тәбии-игтисади бөлкәсиндә торпаг ерозијасынын јајыласы

Рајонлар	Үмуми саhә мин hа %	О чүмләдән			Ерозијаја уғрама дәрәчәси			
		Тәбии тәсәрүф саhәси	Мешә	Саир саhәләр	Уғрамамыш	Зәиф	Орта	Шиддәтли
Балакән	102,7 9,8	37,4 36,5	43,8 42,6	21,5 21,9	40,1 39,1	15,3 14,9	21,5 20,9	25,8 25,1
Оғуз	121,6 11,7	44,9 36,9	44,3 36,4	32,4 26,7	50,1 41,2	19,5 16,0	24,8 20,4	27,2 22,4
Закатала	201,6 19,3	80,1 39,7	53,8 26,7	67,8 33,6	89,0 44,1	21,5 10,7	38,8 19,2	52,3 26,0
Гах	149,6 14,4	66,3 44,3	48,3 32,3	35,0 23,4	32,1 21,5	34,2 22,8	34,8 23,3	48,5 32,4
Шәки	248,8 23,9	148,3 59,6	42,5 17,0	58,3 23,4	64,5 25,9	48,8 19,6	60,2 24,2	75,3 30,3
Гәбәлә	218,0 20,9	87,5 40,1	50,17 23,0	80,4 36,9	95,7 43,9	32,3 14,8	34,5 15,8	55,5 25,5
Чәми	1042,2 100	464,2 44,5	282,8 27,1	295,4 28,4	371,4 35,6	171,8 16,5	214,6 20,6	284,6 27,3

Ҹәдвәл 3

Бөјүк Гафгазын ҹәнуб јамачы тәбии-игтисади бөлкәсиндә ерозијаја уғрамыш әкин торпаглары

Рајонлар	Үмуми әкин саһәси мин ha %	О ҹүмләдән ерозијаја уғрама дәрәҹәси			
		Уғрама-мыш	Зәиф	Орта	Шиддәт-ли
Балакән	12.8 7,7	7.3 57,0	3.4 26,6	1.3 10,2	0.8 6,2
Закатала	24.1 14,4	13.7 56,8	5.3 22,0	3.5 14,5	1.6 6,7
Гах	20.1 12,0	11.8 58,7	4.7 23,3	2.2 11,0	1.4 7,0
Шәки	63,2 37,8	25.0 39,6	17.8 28,2	14.5 21,9	5.9 9,3
Оғуз	18.1 10,8	8.8 48,6	4.8 26,5	3.1 17,1	1.4 7,8
Гәбәлә	29.0 17,3	12.5 43,1	7.8 26,9	5.2 17,9	3.5 12,1
Ҹәми	167.3 100	79.1 47,3	43.8 26,2	29.8 17,8	14.6 8,7

Ҹәдвәл 4

Бөјүк Гафгазын ҹәнуб јамачы тәбии-игтисади бөлкәсиндә ерозијаја уғрамыш отлаг торпаглары

Рајонлар	Үмуми әкин саһәси мин ha %	О ҹүмләдән ерозијаја уғрама дәрәҹәси			
		Уғрама-мыш	Зәиф	Орта	Шиддәт-ли
Балакән	18.0 7,3	2.2 12,2	1.8 10,	6.2 34,4	7.8 43,4
Закатала	46.7 18,9	9.2 19,7	6.7 14,3	9.3 19,9	21.5 46,1
Гах	37.7 15,3	3.5 9,3	4.7 12,5	9.7 25,7	19,8 52,5
Шәки	74.2 30,1	5.8 7,8	12.2 16,4	14,5 19,6	41,7 56,2
Оғуз	20.9 8,5	2.5 12,0	3.2 15,3	6.7 32,0	8.5 40,7
Гәбәлә	49.1 19,9	7.3 14,9	5.5 11,2	14.5 29,5	21,8 44,4
Ҹәми	246.6 100	30.5 12,4	34.1 13,8	60,9 24,7	121,1 49,1

Ерозија просеси бүтүн инзибати рајонларын әразисиндә ҝениш инкишаф етмишдир. Лакин ән чох Гах рајонунда 117,5 мин һа вә ја 78,5% ән аз исә Закаталада 102,6 мин һа вә ја 55.9% тәшкил едир. Шиддәтли дәрәҹәдә ерозијаја уғрамыш торпагларын ән чоху 130,8 мин һа вә ја 46,0% Шәки вә Гәбәлә

рајонларын пајына дүшүр (чәдвәл 2). Бу тәбии-игтисади бөлкәдә экин торпагларын саһәси 167,3 мин һа олуб, үмуми әразинин 16%-ни тәшкил едир. Әкинә јарарлы торпагларын ән чоху исә Шәки рајонунун әразисиндә олуб, 63,2 мин һа вә ја үмуми әразинин 37,8%-ни тәшкил едир. Ән аз саһәси исә Балакән рајонунун пајына дүшүр 12,8 мин һа вә ја 7,7% тәшкил едир (чәдвәл 3).

Әразидә олан экин торпагларында 88,2 мин һа вә ја 52,7% бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр. Бунун да 44,4 мин һа вә ја 26,5%-и орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпаглрын пајына дүшүр.

Әкин саһәләриндә ерозија просеси ән чох Шәки рајону әразисиндә инкишаф тапыбдыр. Белә ки, үмуми экин саһәсинин 38,2 мин һа вә ја 60,4%-и ерозијаја мә'руз галыбдыр. Бунунда 20,4 мин һа вә ја 31,2%-и орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галмышдыр. Әкин саһәләриндә ән аз ерозиаја уғрамыш торпаг Гах рајон әразисиндә тәсадүф едилир ки, бу да үмуми әкин саһәсинин 8,3 мин һа вә ја 41,3%-ни тәшкил едир. Ерозијаја уғрамыш торпагларын исә ән чоху 4,7 мин һа вә ја 23,3%-и зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпагларын пајына дүшүр. Шиддәтли јујулмуш торпаглары исә 1,4 мин һа олуб, рајонун экин торпагларынын 7% тәшкил едир.

Бу бөлкәдә ән чох саһәни 246,6 мин һа олуб, үмуми әразинин 23,7%-ни тәшкил едир. Лакин ону да гејд етмәк лазыидыр ки, ерозија просесинә ән чох отлаг саһәләриндә инкишаф етмишдир. Белә ки, үмуми отлаг саһәсинин 216,1 мин һа вә ја 87,6%-и бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галмышдыр. Бунун ән чоху 121,1 мин һа вә ја 49,1% шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпаглар тәшкил едир. Лакин ону да гејд етмәк лазымдыр ки, отлаг саһәләриндә ерозија ән чох Шәки рајону әразисиндә мүшаһидә едилир. Белә ки, бурада үмуми отлаг саһәсинин 68,4 мин һа вә ја 92,2% ерозијаја мә'руз галараг, бунун да ән чоху 41,7 мин һа вә ја 56,2% шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр. Бөлкәдә отлагларын јајылдығы әразидә ән аз ерозија Закатала рајону әразисиндә тәсадүф едилир ки, бу да әразинин 80,3%-ни вә ја 37,5 мин һа тәшкил едир. Лакин гејд етмәк лазымдыр ки, бурада да ән чох ерозијаја уғрамыш отлаг са-

һәсн 21,5 мин һа вә ја 46,1%-и шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпаглар тәшкил едир (чәдвәл 4).

Әразидә ерозија просесинин белә кениш инкишаф тапмасы онун кенишләнмәсинә сәбәб олмушдур. Нәтичәдә ән күчлү сәтһи ахымын вә селләрин баш вермәсинә сәбәб олмушдур.

Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында сәтһи ерозија илә јанашы гобу хәтти ерозијасы да инкишаф етмишдир. Гобу ерозијасы ән чох Оғуз вә Гәбәлә рајонунун дағәтәјиндә јајылмышдыр. Бурада гобу шәбәкәсинин сыхлығы 3-5 км/км чатыр. Гобуларын иллик инкишафы узунуна, орта һесабла, 1,5-2,0 м eнинә 0,5-0,75 м вә дәринлији 0,2-0,5 м тәшкил едир. Бәзән онларын узунуна инкишафы 5 м вә ондан да чох олур.

Бу бөлкәдә ерозија просесинин инкишафы вә јајылмасыны јекунлашдырыб, гејд етмәк олар ки, әразидә ерозија чох (64,4%) кениш инкишаф едиб вә јајылмышдыр. Бунлардан ән чоху су, ән азы исә күләк ерозијасыдыр. Тәбии тәсәррүфат саһәләриндә исә ән чох отлаглар, хүсуси илә јај отлаглары, ән азы исә ерозија тәбии бичәнәкләрә мә'руз галмышдыр. Ерозијаја уғрамыш торпаглар ареалынын әразидә белә кениш јајылмасы ерозијаја гаршы мүбаризә тәдбирләринин тәтбигинин тезләшдирилмәси ән вачиб вә тәхирә салынмаз проблемдир.

Ерозијаја уғрамыш јамачларда мүхтәлиф ағач, кол чинсләринин салынмасы, чохиллик отларын сәпилмәси нәтичәсиндә битки өртүјү бәрпа олунараг торпаг ерозијадан горумагла јанашы еколожи әтраф мүһитиндә дә јахшылашдырыр, ејни заманда кәнд тәсәррүфат биткиләринин мәһсулдарлығыны артырыр: атмосфер чөкүнтүләринин торпаға һопмасыны асанлашдырыр вә әразинин су режимини низамлајыр.

Мејлли јамачларда шум вә бечәрмә ишләринин дүзкүн апарылмасы нәтичәсиндә торпаг даһа чоһ ерозијаја мә'руз галыр. Бунун үчүн илк нөвбәдә шум вә бүтүн бечәрмә ишләри јамачын енинә апарылмалыдыр. Бундан башга торпаг тәриләринн чәкилмәси, пајыз шумунун дәринләшдирилмәси, јамачын ени истигамәтиндә торпаггорујучу јарыгачма, золагларла шумлама, торпаг сәтһиндә мулчалама вә с. тәдбирләрин ерозијаја гаршы мүбаризәдә мүсбәт нәтиһәләр вердијини көстәрир.

Торпагларын гобу ерозиіасындан горунмасы мәгсәди илә јаргына дахил олан сәтһи ахым сулары сахланылмалыдыр. Бунун үчүн гобунун тәпәсиндән ирәлијә сусахлајычы вә суөтүрүчү арх вә тирәләр, бәндләр јарадылыр. Сәтһи ахынлары тәһлүкәсиз јерә бурахмагла јарғанларын артмасынын гаршысы алыныр.

Күләк ерозијасына гаршы сәмәрәли мүбаризә апармаг үчүн бечәрмә ишләри һаким күләкләрә перпендикулјар апармалы, гураглыға вә күләјә дөзүмлү ағач вә кол биткиләриндән ибарәт мешә золаглары салыныр.

Ерозијаја гаршы мүбаризә тәдбирләри комплекс шәкилдә апарылдыгда торпағы ерозијадан горумагла јанашы онун структурасынын, су-һава режиминин јаранмасына, еколожи таразлығын сахланмасына, мүнбитлијинин јүксәлмәсинә һәлледичи тәсир көстәрир вә нәһајәт торпагларын деградасијасынын (сәһралашманын) гаршысынын алынмасына һәлледичи тәсир көстәрир.

Нәтичәләр:

1. Азәрбајчан республикасында кәнд тәсәррүфаты мәһсулларынын истеһсалы вә өлкәнин әрзаг проблеминин һәллиндә Шәки-Закатала зонасынын ролу бөјүкдүр. Бурада әкинчилик, бағчылыг вә һејвандарлыг мүасир үсулларла инкишаф етдирилмәлидир.

2. Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында торпагларын ерозијаја уғрама ареалы мүәјјәнләшдирилмишдир вә хәритәләшдирилмишдир. Әразидә јајылмыш торпаг тип вә јарымтипиндә ерозија просеси өјрәнмиш, кејфијјәт көстәричиләри вә груплары мүәјјәнләшдирилмиш, торпагларын мелиоратив јахшылашдырылмасы үзрә төвсијјәләр һазырланмышдыр.

3. Торпагларын ерозија просесинә мә'руз галмасы вә дикәр мәнфи хассәләр мүәјјәнләшдирилмиш, онларын арадан галдырылмасынын елми јоллары көстәрилмишдир.

4. Шәки-Закатала зонасында кәнд тәсәррүфатына јарарлы торпаг саһәләриндә ерозија просесинин интенсивлији өјрәнилмиш вә еколожи тәсиринин прогнозу мүәјјән едилмишдир.

ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Б.Г.Алиев, А.А.Ибрагимов,
С.Г.Гасымов, И.М.Зохрабов

Деградация – это постепенное ухудшение свойств почв, вызванное изменением условий почвообразования в результате естественных (наступление полупустыни или сухой степи на влажностепные и лесные ландшафты) или антропогенных – хозяйственной деятельности человека (неправильная агротехника, нарушение, загрязнение и т.д.) причине, сопровождающееся уменьшением или разрушением биологического потенциала, структуры и снижения плодородия почвы.

В ряду проблем защиты природных объектов от деградации важное место принадлежит охране и рациональному использованию почвенно-растительного покрова (экосистем природных и агроландшафтов). Необходимость охраны почв, вод, воздуха, растительности и животного мира, а также объединяющие их сложные территориальные экосистемы – "ландшафты" – входит в общую развернутую программу сотрудничества некоторых развитых стран мира и составляет основу рационального использования природных ресурсов, почво-растительного покрова и ландшафта.

Азербайджанская республика, занимающая территорию 88,6 тыс.км^2, с населением около 8,0 млн чел., характеризуется исключительно сложными физико-географическими условиями и почвенно-растительным покровом. В то же время является регионом с высокой степенью концентрацией промышленности и многоотраслевым с/х производством.

Процесс деградации на территории республики проявляется взаимообусловленным связанным с природными условиями и антропогенными факторами. Так, если природные факторы способствуют проявлению процесса деградации, то антропогенные его усиливают. Проведенными многочисленными исследованиями выявлено, что 3610 тыс. га, или 41,8% почвенного фонда республики, а в некоторых районах, особенно

в Ордубадском – 80,2%, Дашкесанском – 69,8%, Джулфинском – 93,8%, подвержены в той или иной степени эрозионным процессам. 1776,7 тыс га, или 20,7% площади почв республики, подвергаясь очень сильным эрозионным процесам прератились в бросовые земли, которых невозможно использовать даже под пастбища и выгоны. Здесь исторически сформировались комплексы экологических проблем. Многие из них по происхождению, уровню последствий для народного хозяйства и здоровья имеют республиканский и общезакавказский характер.

В наиболее неблагополучном состоянии находятся земельные ресурсы республики, которые почти повсеместно в той или иной степени подвергаются процессу деградации. Интенсивность проявления их в зависимости от морфометрических параметров рельефа, климатических и почвенно-растительных условий, а также активности антропогенных факторов, достигают катастрофических размеров. В результате наблюдается резкое снижение общего плодородия почвы, соответственно снижение урожайности возделываемых на них с/х культур, которые на первый взгляд нивелируются чрезмерным применением минеральных удобрений и пестицидов – химических средств защиты растений. Все это в конечном итоге способствует усиленному загрязнению водных объектов, в том числе и тяжелыми металлами, которые в достаточно высокой концентрации наблюдаются в поверхностном склоновом стоке и продуктах водной и ветровой эрозии, что в свою очередь, способствует дестабилизации экологической ситуации в республике.

Следует отметить, что деградация почвенно-растительного покрова республики в интенсивной форме проявляется особенно на аридных территориях, где проживает около 5 млн. или 60% населения. Аридная территория охватывает всю Кура-Араксинскую и Прикаспийскую низменности, а также частично предгорий сухостепные экосистемы.

За последние 10 лет в республике произошло увеличение численности населения. И это привело к большим потребностям с/х и животноводческим продуктам. В связи с этим еще более усилилась интенсивность использования природных ресурсов

республики, особенно почвенно-растительного покрова. Это в свою очередь, привело к углублению процесса деградации почв. Как правило, в последние годы почвы пастбищ и выгонов аридной, предгорной и горной земледельческой зоны включаются в сельхозоборот. Особенно, расширяется площадь зерновых, что приводит к усилению деградации пашни и естественного растительного покрова.

Процессу деградации способствует также отсутствие мониторинга (контроля) в с/х производстве и учета особенностей природного ландшафта.

Одним из основных причин деградации почвенно-растительного покрова можно связать с тем фактором, что Азербайджан богат нефтью и газом. Однако в качестве топлива в сельских местностях используется древесина истребленных лесов, а также и полезащитных лесополос.

Нерациональное использование (в очень большом объеме) подземных (артезианских) вод в перспективе может привести к уменьшению орошаемых и питьевых вод. А это значит, что территория может превратиться в деградированный ландшафт.

Часть территории республики, населенная беженцами подвергается безконтрольному использованию природных ресурсов, что может усилить процесс деградации.

На оккупированной ненавистными армянскими захватчиками (20%) территории республики происходит хищническое истребление и ограбление природных ресурсов. И это привело к экологически негативным изменениям и деградации природных и агроландшафтов.

Основными факторами влияющими на деградацию почвенно-растительного покрова являются:

А) в лесной зоне:

Бесконтрольная заготовка древесины и пастьба скота.

Превращение территории лесов в населенные пункты и сельхозугодья.

Использование древесины для отопления.

Б) в горной зоне:

Чрезмерная и бессистемная пастьба природных кормовых угодий.

Использование почв в других целях.

В) на пашнях:

Несоблюдение рациональных приемов ирригации.

Использование непригодной и несоответствующей техники

Нерациональное использование удобрений и пестицидов.

Физическая и химическая деградация (ухудшение свойств почв).

Использование окраинных земель.

Г) прочие факторы:

Чрезмерное использование подземных вод.

Промышленное бурение.

Расширение населенных и промышленных территорий.

К формам деградации относятся:

Уменьшение площадей лесов.

Исчезновение ценных древесно-кустарниковых пород и травянистого покрова

Уменьшение запасов подземных вод.

Усиление паводков и селей.

Увеличение миграции населения и рост безработицы.

Увеличение оползней.

Развитие дефляции (ветровой эрозии).

Вторичное засоление почв.

В целях предотвращения процесса деградации почвенно-растительного покрова необходимо:

Сохранение первичного почво-растительного покрова.

Эффективное использование почвенно-водных запасов.

Восстановление разреженных экосистем.

Сохранение населенных и коммерческих объектов.

Размещение населения на деградированных территориях и повышение его жизненного уровня.

В современных социально-экономических и общественно-политических условиях для всестороннего развития и интенсификации новых форм с/х производства, а также охраны природных ресурсов республики требуется использовать самые новейшие достижения науки и передового опыта. Применение этих мероприятий будут способствовать замедлению и предот-

вращению процесса деградации почв (опустынивания земель), а также водной, ветровой и ирригационной эрозии.

К мероприятиям по предотвращению деградации почвенно-растительного покрова относятся:

правильная организация с/х производства на территориях хозяйств.

Проведение агротехнических, фитомелиоративных (лесо- и луговая мелиорация) и др.

В организацию с/х производства входят мероприятия по правильному размещению и созданию почвозащитного севооборота, полезащитных лесополос, проведение дорог, каналов, границ хозяйств и т.д. В связи с этим в настоящее время для территорий фермерских и коллективно-крестьянских хозяйств составлены карты, на которых четко показаны контуры выделов с различными уклонами склонов и их хозяйственное использование. Так на склонах с уклонами $<5^0$ рекомендуется проведение севооборота с пропашными культурами, при этом 20% площади должны отводиться под многолетние кормовые культуры. На склонах с уклоном $5\text{-}12^0$ в системе севооборота преобладают зерновые культуры. Здесь пропашные должны занимать не более 20-25%, а кормовые травы 25-30% площади. На склоновых с уклоном более $10\text{-}12^0$ отказаться от пропашных и увеличить площадь (60%) под многолетние культуры с применением специальной противоэрозионной почвообрабатывающей техники. На склонах крутизной более 15^0 вообще следует отказаться от обработки почв и возделывания с/х культур. Их следует использовать только под сенокосы.

Для защиты почв от деградации, эрозии и т.д. применяется комплекс агро-технических приемов как наиболее простых и экономически выгодных. В Азербайджане исследованиями установлено и предложены многочисленные агротехнические почвозащитные приемы, направленные на повышение плодородия почв и увеличение урожая с/х культур. К их числу относятся: проведение пахоты поперек склона; проведение стокозадерживающих борозд; создание буферных полос; глубокое рыхление полос и др. Среди них глубокое полосное рыхление почв

(щелование) имеет огромное хозяйственное значение, почти на 75-80% уменьшает поверхностный сток и смыв почвы.

Как известно, почвенно-растительный покров летних и зимних пастбищ сильно деградирован (летние пастбища – 80%, и зимние – 60%).

На территории республики около 25% территории занимают маломощные и низкопродуктивные почвы, которых следует использовать под пастбища, с рациональным использованием и соответствующим поверхностным улучшением. Разработаны различные зональные мелиоративные (лесо- и луговая мелиорация) мероприятия, охватывающие высокогорную, среднегорную, низкогорную, предгорную, равнинную и низменную зоны.

Следует отметить, что в горно-луговой зоне по настоящее время не проводились почвенно-пастбище - защитные мероприятия, а пастьба скота, здесь как правило, проводится бессистемно. Поэтому дерновый слой горно-луговых почв, распространенные на крутых склонах почти полностью выбит, почвы эродированы, вследствие чего почвенно-растительный покров подвергся деградации. Только при проведении противоэрозионных мероприятий можно возратить их в сельхозоборот.

Установлено, что независимо от степени деградированности почвы, экспозиции и крутизны склона наивысшей приживаемостью 96-100% и годичными приростами 38-54 см обладают ксерофитные кустарники: аморфа, скумпия, кизил, мушмула, боярышник, алыча, грабинник и др. лучшей приживаемостью и большим годичным приростом отличаются сосна обыкновенная, ясень обыкновенный, бук восточный и др.

В борьбе с деградацией почв можно достичь эффекта при соблюдении нижеследующих:

Дать превосходство сельскому хозяйству и увеличить его продуктивность.

Увеличить эффект ирригации

Осуществить контроль над использованием минеральных удобрений и пестицидов (химических веществ защиты растений).

Оказать помощь копертивам и фермерским хозяйствам в целях усовершенствования и стабилизации их работ.

Добиться улучшения с/х образовния и практики механизации с/х производства.

Соблюдать безопасность продуктов питания.

Контроль над выращиванием и построение моделей плантаций.

Обеспечить коллективно-крестьянских хозяйств и фермеров природным топливом в целях предотвращения рубки деревьев и кустарников.

Рационально использование пастбищ и выгонов с учетом их продуктивности, нагрузки и емкости

Предоставить право фермерам и владельцам земель в использовании горных почв.

Усовершенствовать и применить стандартные ирригационные системы.

Руководствоваться соответствующими проектами в использовании лесных ресурсов и природных кормовых угодий.

Привлечение населения, проживающего в лесной зоне в планировании внедрения проектов по созданию и защиты лесов.

В перспективе по предотвращению деградации, плоскостной, вертикальной (линейная), ирригационной эрозии и дефляции почв должны быть разработаны мероприятия с учетом экологической ситуации и мониторинга экологических изменений.

МУАСИР СӘҺРАЛАШМА

Ф.Х.Нәбијева

Мә'лумдур ки, һәр бир битки формасијаларынын (биосенозун) тәкамүлү физики, биринчи нөвбәдә иглим вә антропокен амилләрин тә'сири алтында эмәлә кәлир.

Ејни заманда һәр һансы тәкамүл просесләри, онларын темпиндән), сүр'әтиндән вә сәмәрәсиндән асылы олараг, ахыр нәтиҹәдә бөһран характерли бүтөвлүкдә там гејри-мүәјјән сәҹијјә ала блəр (мәсәлән, нефт хасилаты, семент истеһ-

салы, фаjдалы газынтыларын кархана истисмары вә с.). Мәһз belә бир бөһран БМТ-нин мүәjjән етдиjи анлаjыш сәһралашма адланыр. Беләликлә, сәһралашма - арид, jарымарид вә гуру бозгырларда торпаг-битки өртүjүнүн биоложи мәһсулдарлығынын азалмасы истигамәтиндә баш верән гаршылыглы асылылыгда, дөнмәз дәjишикли тәбии вә антропокен амил олуб, екстремал шәраитдә биоложи потенсиалын там дағылмасы вә деградасиjасына, әразинин типик сәһраjа чеврилмәсинә кәтириб-чыхара биләр вә бу һалда битки өртүjү өз ареалында (дағәтәjи, дүзәнлик, овалыг) арид әразиләрдә түкәнир вә саһәләр сәһралашмаjа интенсив мәруз галыр. Ахы, һәр һансы бир бөһрандан, хүсусән, фитосенозларын инкишафында максимум кәркинликдән чыхмаг мүасир технокенездә олдугча проблемли вә мүрәккәбдир. Лакин, һәр шеj бөһран вәзиjjәтинә кәтирән просесин дәрк едилмәси вә ән башлыча сәбәбләрин ашкар едилмәсиндән башланмалыдыр.

Һәр шеjдән әввәл, бир чох тәдгигатчылар геjд едирләр ки, сәһралашмада фитосенозларын әксәриjjәти антропокен-технокен тәзjигә гаршы давамлығыны итирир. Белә ки, бизим әсрин орталарында һәр бир мешә саһәсинин гырылмасы, адәтән, мүхтәлиф мәнфи вә мүсбәт сукцессиjаларла нәтиҹәләнир (мүвәггәти-кәнар кол биткиләрилә). Вә бу бир нечә илләр әрзиндә һәмин саһәнин илкин вәзиjjәтә бәрпа олунмасына сәбәб олур, jа да тамамилә дәjишир.

Сон илләрин тәгигатлары көстәрир ки, тәбиәтин бу "еластиклик" ганунаужғунлуғу даһа һәр вахт, геjдиjjата алынмыр вә буну хариҹи мүһитдә интеграл-сабитлиjин олмамасы илә изаһ едилир. Буна сәбәб исә иглимин гураглашмасы, әсасән күҹлү антропокен сәҹиjjәли системсизлик вә низамсызлыг олмасы, халг тәсәррүфатынын шүурсуз тәрздә апарылмасыдыр.

Екосистемләр һаггында олан белә бир һәjаҹан БМТ програмынын ишләнмәсинә сәбәб олмушдур. Бу исә әтраф мүһитин мүһафизәсинин глобал програмынын әсас һиссәләриндән биридир. Бу проблемә Азәрбаjҹан ЕА Ботаника Институту тәрәфиндән һәлә 1950-ҹи илдән диггәт jетирилмишдир. Белә ки, артыг о вахтдан республика торпаглары кениш ирри-

гасија тикинтиси системи шәбәкәсилә, хүсусән памбыг биткиси алтында мәнимсәниб вә интенсив истисмар олунмаға башланмышдыр. Республика кәнд тәсәррүфатынын белә бир интенсификасијасы, һәм мүһарибәдән әввәл, һәм дә, хүсусән, мүһарибәдән сонра тәбии гыш отлаг торпагларынын кәскин сүрәтдә азалмасына (3 млн.һа-да 1 млн.һа гәдәр) сәбәб олмушдур. Һалбуки бу торпагларда та гәдимдән сәчиијјәви фитосенозлар формалашмышдыр вә бу екосистемләр бизим республиканын боллуғу вә көзәллији иди. О заманлар фитосенозларын дәјишкәнлији анчаг әсасән јерли сәчијјәли һава флуктуасијалары мүәјјән едилирди.

Лакин, вахтилә һаким олан һава-иглим амили, хүсусән сон 10-илликләрдә көкүндән баш верән дәјишикликләрин меіјары кими олуб. Белә ки, һәр јердә , илдән-илә планетдә иглимин гураглашмасы мүшаһидә едилир. Буна сәбәб үмуми сәнајеләшмәнин негатив нәтичәси олан, "истиликханалар сәмәрәси"дир. Вә иглимин бу тәрздә гураглығы, тәбии олараг бизим әразидә дә кенишләнмәсинә вә бу да торпаг-битки өртүјүнүн үмуми ксерофитләшмәсинә кәтириб чыхармышдыр.

Ејни заманда иглимин тәбии дәјишиклији "аг јелләр" (күләјин сүрәти 4-5 м/с, һаванын температуру 400С) битки мәһсулдарлығынын азалмасына сәбәб олур.

Тәбии битки амилләринә селләрин дағыдычы хүсусијјәтини дә әлавә етмәк олар. Чүнки бизим республикада бу просес чох фәалдыр, хүсусән даг-әтәји әразиләрдә. Бөјүк вә Кичик Гафгазда лејсан јағышлары бөјүк дағыдычы гүввәјә маликдир (торпағын сәтһи јујулмасы баш верир вә јарғанлар әмәлә кәлир). Бу да сәһралашманын әлавә амилләриндән биридир.

Ејни заманда бу иглим дәјишикликләри антропокен амилә јанашы (суварма, чохлу су мәнбәләри, каналлар вә коллектор-дренаж шәбәкәси) иглимдә кедән тәбии дәјишикликләр, һидроложи дәјишикликләрлә јанашы торпагларын вә битки өртүјүнүн һидроморфлуғуна тә'сир едәрәк, тәбии мүһитдә атокастик дәјишиклијә сәбәб олур. Белә бир тәбии вә антропокен амилләрин вәзијјәти векетасија дөврүндә һәр

чүр гејри-мүәјјән фенофазлы сәвијјәдә флүктасија дәјишикликләри әмәлә кәтирир вә бу дағыдычы гүввә дә фитосеноза тә'сир едир.

Беләликлә, отлаг торпагларынын кәскин азалмасы илә јанашы, еләчә дә системсиз суварма тәкрар шорлашманы, батаглашманы әмәлә кәтирир. Мүасир дөврдә Күр-Араз овалығында баш верән просесләри сәһралашма-екоситемин биоложи мәһсулдарлығынын ашағы дүшмәси кими гијмәтләндирмәлијик.

КҮР-АРАЗ ОВАЛЫҒЫНДА СӘҺРАЛАШМА ПРОСЕСИ ТӘДГИГИНИН ЗӘРУРИЛИЈИ

Ф.Х.Нәбијев, З.М.Абдуллајева

Мүасир дөврдә сәһралашма просеси, еколожи-игтисади вә сосиал бахымдан, чох тәһлүкәли бир проблемә чеврилмишдир. Даһа доғрусу бу просес бәшәријјәтин глобал проблемләриндән олан, екложи мүһитин мүһафизәсинин тәркиб һиссәсидир.

Бејнәлхалг симпозиумда гејд едилдији кими, дүнјанын сәһралашма хәритәсинә әсасән Шәрги, Күнеј Гафгаз Аврасијада јүксәк дәрәчәдә сәһралашма тәһлүкәси олан рекиондур. Бура инзибати-әрази бахымындан Азәрбајчан Республикасы әразисинин бир гисмини әһатә едир.

Азәрбајчан тәбиәтинин вачиб проблемләриндән бири ландшафтын деградасија вә сәһралашма мејлләридир. Тәдгигатчыларын фикринчә сәһралашма вә ландшафтын деградасијасы просесләри Азәрбајчан әразисиндә, хүсусән Нахчыван МР вә Күр-Араз овалығында баш вермәкдәдир. Мә'лумдур ки, Азәрбајчан әразисинин јарыдан чоху гураг иглимә аиддир. Бурада сәһралашма просесинин еһтималы даһа бөјүкдүр. Гејд етмәк лазымдыр ки, инсанын тәсәррүфат фәалијјәтинин гисмән атмосфер чөкүнтүләринин мигдарына тә'сири бөјүкдүр.

Иглимин гураглашмасы екосистемләрә вә илк нөвбәдә су еһтијатына мәнфи тә'сир көстәрир ки, бу да сәһралашма просесинин еһтималыны күчләндирир. Сосиал, сијаси вә тәбии хүсусијјәт бахымындан сәһралашма просеси әсасән үч һалда баш верир. Бу гураглығын вахташыры тәкрары, иглимдә баш верән дәјишикликләр вә инсанын сәмәрәсиз (еколожи нәзарәтсиз) тәсәррүфат фәалијјәтинин тә'сиридир. Бу үч амилин һамысы Күр-Араз овалығында мүшаһидә едилдијинә көрә сәһралашма вә ландшафтын деградасијасынын чох јүксәк олдуғу еһтималыны сүбут едир. Бу сәбәбдән дә һәмин еһтималын тәдгиг едилмәсинин елми вә һәм дә тәчрүби әһәмијјәти вардыр.

Азәрбајчан Республикасы өз еколожи-иглим хүсусијјәтләринә көрә гуру субтропик гуршаға аиддир. Антропокен вә тәбии негатив амилләрин тә'сири нәтичәсиндә арид әразиләрин 80-85% бу вә ја дикәр дәрәчәдә сәһралашма просесинә мәруз галмышдыр. Республиканын тәбии хүсусијјәтләри вә апарылмыш тәдгигатларын өјрәнилмәси нәтичәсиндә сәһралашманын инкишафына тә'сир едән ашағыдакы амилләр: ерозија (сәтһи вә хәтти), дефлјасија, торпагларын вә јералты суларын шорлашмасы, битки өртүјүнүн деградасијасы, техноген позулма-чиркләнмә вә с. Бунунла әразинин 45-50% шиддәтли сәһралашма мәрһәләсиндәдир.

Республика әразисинин тәбии тәсәррүфат саһәләрин 70-80% ерозија вә дејлјасија тәһлүкәлидир. Үмуми торпаг фондунун 42,9%-и ерозија просесләринә мәруз галмышдыр. О чүмләдән, дефлјасијаја уғрамыш торпагларын саһәси 25-30% тәшкил едир. Мәһз буна көрә дә, кәнд тәсәррүфатынын интенсив апарылдығы арид әразиләрдә сәтһи вә хәтти, ирригасија ерозијасы, дефлјасија, шорлашма, шоракәтләшмәјә гаршы мүбаризә апарылмасы, сәһралашма просесинин гаршысыны алынмасында еколожи-игтисади әһәмијјәтә маликдир.

Арид әразиләрдә негатив тәбии амилләрин инкишафына әсас инсанын дүзкүн олмајан-сәмәрәсиз тәсәррүфат фәалијјәти, јә'ни мүтәмади интенсив әкинчилик вә мал-гаранын екстенсив отарылмасы бөјүк рол ојнајыр.

Үмумиjjәтлә, сәһралашма просесинин инкишафы вә jajылмасы ганунаујғунлуглары биокен вә абиокен амилләрин бир-бири илә гаршылыглы әлагәли вә асылылыглы олмасыдыр. Биокен амилләрдән: торпаг, битки (продусент) һejван (консумент), көбәләкләр, микроорганизмләр (редусент); абиокен амилләрдән исә һаванын температуру, рүтубәтлиjи, атмосфер jағынтылары, күнәш радиасиjасы вә с. көстәрмәк олар. Гејд етмәк лазымдыр ки, бу амилләр тәчрид һалда тәдгиг едиб нәзәрә алмаг тәчрүби чәһәтдән мүмкүн дејил. Мәһз буна көрә дә бир чох тәдгигатчылар сәһралашманы төрәдән типик бир амилин мүәjjән едилмәсиндә онун мејарынын ашкар едилмәси зәрурилиjини көстәрмишләр. Белә ки, бу мејар васитә'сирә ареалын мүхтәлиф jерләри арасында гаршылыглы асылылыглы термин "амил"-бухарланма әмсалы-иглим фәрги мүәjjән едилир, jә'ни аридлик дәрәчәси бу бухарланма әмсалы (ә), jағынтыларын иллик мигдарынын (Р) умуми бухарланмаjа (Е) нисбәтидир: $Ә=\frac{P}{E}$

Сонрадан мүхтәлиф әмсаллар тәклиф едилмишдир. Белә ки, чох дәгиг мејар гураглыг индексидир (Будыко, 1977). jә'ни радиасиjа балансынын вә атмосфер чөкүнтүләрин бухарланмасына олан истилик сәрфинин әсасыны тәшкил едән енеркетик jанашмадыр.

Гураглыг индекси 3-дән артыг олан әразиләр ландшафтына көрә сәһра вә jарымсәһраjа ујғундур вә бура Күр-Араз овалығынын (КАО) мәркәз һиссәсини аид етмәк олар. Бу әраз 110 мин һа саһәни әһатә едир.

Үмумиjjәтлә, Күр-Араз овалығында ил әрзиндә 200 мм гәдәр jағынты дүшүр. Мәркәз һиссәjә дүшән jағынтыларын мигдары исә 150 мм-ә гәдәр тәшкил едир. Бу иглим әламәтләринә көрә Күр-Араз овалығыны типик екстраарид әразидир. Бүтүн бунларла jанашы Күр-Араз овалығында сәһраjа хас олан тәбии мүһитин ән сәчиjjәви компонентләринә раст кәлинир, үмумиjjәтлә, сәһралашма дәрәчәсинә көрә КАО 4 ареала аjырмаг олар. Әразидә континеталлыг дәрәчәси (К) 50%-ә бәрабәрдир. Орта Асиjа сәһраларында исә бу 70-75% тәшкил едир. КАО-да иjул аjынын максимал температуру

40-42°C олдуғу һалда Түркмәнистанда 50°C-ә чатыр. Бу о демәкдир ки, КАО-да аридлик дәрәчәси Орта Асијаја нисбәтән ашағыдыр вә бу әрази А.А.Гроссгејмә көрә јарымсәһраја аиддир.

Нәтичәләр

1. Мүасир дөврдә сәһралашма просеси, еколожи-игтисади вә сосиал бахымындан, бәшәријјәтин кәләчәји үчүн чох тәһлүкәли бир проблемә чеврилмишдир.

2. Күр-Араз овалығынд да сәһралашма просеси инкишаф етмәкдәдир. Бу әразидә сосиал, сијаси вә тәбии хүсусијјәт бахымындан, сәһралашма просеси һәр јердә олдуғу кими, үч һалда баш верир: гураглығын вахташыры тәкрары, иглимдә баш верән дәјишикликләр вә инсанын сәмәрәсиз тәсәррүфат фәалијјәти.

3. КАО-нун әразисинин 80-85%-и мүхтәлиф дәрәчәдә сәһралашмаја мәруз галмышдыр. Бу ерозија, дефлјасија, торпаг вә јералты суларын шорлашмасы, битки өртүјүнүн деградасијасы, техноҝен позулма вә чиркләнмә һалларыдыр.

4. Иглим әламәтләринә көрә Күр-Араз овалығы типик екстраарид әразидир. Бурада сәһраја хас олан тәбии мүһитин ән сәчијјәви компонентләринә раст кәлинир вә бурада континенталлыг дәрәчәси 50%-ә бәрабәрдир.

АРИД ЕКОСИСТЕМЛӘРДӘ СӘҺРАЛАШМАНЫН ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

И.М.Зөһрабов, Ф.Х.Нәбијева,
К.Ш.Абдулов, З.М.Абдуллајева

Сәһралашма мүхтәлиф интенсивликлә әсасән арид вә јарымарид (гураглыг) әразиләрдә баш верир. Арид әразиләр республиканын үмуми саһәсинин, демәк олар ки, јарысыны әһатә едир, әһалинин 5 млн. јахыны вә ја 80% бурада мәскунлашмышдыр. Бу әразиләрдә тәбии вә антропоҝен

амилләрин гаршылыглы тә'сири алтында сәһралашма просесинин баш вермә еһтималы бөјүкдүр. Вә бурада еколожи таразлығы сахламаг вә сәһралашманын гаршысыны алмаг үчүн комплекс тәдбирләрин апарылмасы вачиб вә зәруридир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, республиканын арид әразиләриндә јағынтыларын мигдары 150-300 мм арасында тәрәддүд едир. Сәтһи бухарланма исә бу көстәричидән 3-4 дәфә артыгдыр. јә'ни гураглыг индекси 0,3-0,4-ә бәрабәрдир. Бу чәһәтдән Күр-Араз овалығы (КАО) јарымсәһра вә гуру бозгырлар иглим типләринә аид олан кениш бир әрази олуб, мүасир сәһрлашма просесләрилә сәчијјәләнир, јә'ни бурада шиддәтли шорлашма, ирригасија вә јарған ерозијасы, дефлјасија, антропокен кәркинлијин артмасы нәтичәсиндә биосенозларын (екосистемләрин) мәһсулдарлығы ашағы дүшүр. Белә бир шәраитдә битки өртүјүнүн инкишафы зәиф кедир. Лакин елә сәһра вә јарымсәһра биткиләри вар ки, онлар арид әразиләрдә доминантлыг тәшкил едир, өз дәрин көкләрилә екосистемин бир гәдәр јашыллығыны тәшкил едир. Торпағын дегрдасијасы вә ерозијасы антропокен кәркинлик илә сых әлагәдардыр. Бу просес, хүсусилә, сон 35-40 ил мүддәтиндә чох сүрәтләнмишдир.

Республикамызын әразиси чох елә бөјүк дә дејил, лакин сон 10 ил әрзиндә әһали артымы баш вердији сәбәбдән кәнд тәсәррүфаты вә һејвандарлыг мәһсулларына еһтијач күнү-күндән артмаға башламышдыр. Буна көрә торпаг битки өртүјү екстенсив истифадә едилдијиндән деградасија (сәһралашмаја доғру) просесини шиддәтләндирир. Сон заманлар отлаг вә өрүшләр экин дөвријјәсинә кечириләрәк әсасән тахыл экинләри алтында истифадә едилир. Кәнд тәсәррүфаты истеһсалында үмуми нәзәрәтин олмамасы нәтичәсиндә һал-һазырда коллектив-кәндли вә фермер тәсәррүфаты рәһбәрләр чәтинликлә техника әлдә едә билир, лакин чох вахт бу техника арид вә јарымарид әразиләрдә истифадә үчүн јарарсыз олур.

Азәрбајчан нефт вә газла зәнкин өлкә олмасына бахмајараг КАО-да тарла, јол, өрүшгорујучу мешә золаглары гырылыб јаначаг кими истифадә едилир.

һәмчинин су еһтијатларындан гејримунтәзәм истифадә едилмәси, хүсусән дә јералты сулардан (артезиан) күчлү су борулары илә истифадә едилир ки, бу да һәмин әразиләрдә сәһралашманын әмәлә кәлмәсинин сәбәблә-риндән биридир.

Һазырда республикамызын чох һиссәсиндә тәбии еһтијачлардан нәзарәтсиз истифадә едилмәси дә билаваситә сәһралашманы дәринләшдирән әсас сәбәбләрдән биридир. Сәһралашмаја сәбәб олан бир сыра амилләр:

- әкин торпагларында:

Ирригасијаја дүзкүн әмәл едилмәмәси; јарасыз вә ујбун олмајан техникадан истифадә; күбрә вә пестисидләрдән нормадан артмаг истифадә едилмәси; торпагларын деградасијаса (тәнәззүлү) кәнар торпагларын бечәрилмәси.

Вә дикәр амилләр: јералты суларын һәддән артыг истисмары; мәдән газынтылары; әһали артымы; сәнаје вә јашајыш саһәләринин кенишләнмәси вә и.а. көстәрмәк олар.

Гејд етмәк лазымдыр ки, тәбиәтдә сәһралашма просеси дөнмәз дәјишикли сәчијјә дашыјыр вә екосистем бүтүнлүклә гејри-мүәјјән сәчијјә дашыјыр. Нәтичәдә исә мәһсулдар отлагларын азалмасы; торпагларын јарарлыг сәвијјәсинин ашағы дүшмәси; гијмәтли ағач вә кол чинсләринин азалмасы вә ја сырадан чыхмасы; јералты су еһтијатларынын азалмасы вә сәвијјәсинин ашағы дүшмәси; иглимин гураг кечмәси илә әлагәдар чајларын вә көлләрин сујунун азалмасы дефлјасија просесинин инкишафы вә кенишләнмәси; торпагларын тәкрар шорлашмасы вә с. баш верир.

Сәһралашма илә мүбаризә үчүн ашағыдакылар төвсијјә едилир:

- кәнд тәсәррүфаты истеһсалына нәзарәт вә онун артырылмасы
- ирригасија сәмәрәсинин артырылмасы
- зәһәрли кимјәви мелиорантлардан истифадәјә нәзарәт
- коллектив-кәндли вә фермер тәсәррүфатына јардым
- кәнд тәсәррүфатынын механикләшдирилмәси

еколожи чәһәтдән тәмиз вә плантасија моделләринин дүзәлиши

II. Мешә золагларынын әһали тәрәфиндән әлдә етмәк мәгсәдилә гырылмасынын гаршысыны алмаг

III. Торпаг фондунда профилактик тәдбирләр

- отлаг вә өрүш саһәләриндә мал-гаранын отрама нормаларына әмәл етмәк.

- Торпагларын еколожи шәраитини нәзәрә алараг онлардан сәмәрәли истифадә етмәклә халис мәнфәәт көтүрә биләнләрә ганун дахилиндә кениш һүгугун верилмәси

IV. Сәһралашмыш әразиләрин бәрпасы:

- позулмуш вә чиркләнмиш торпагларын бәрпа олунмасы

- јаначаг вә јем истеһсалы үчүн батаглыг вә шоранлашмыш торпагларын истифадә едилмәси

- су еһтијатларындан сәмәрәли истифадә етмәк

- су гытлығы олан јерләрдә су истисмарына мүтәмади нәзарәт едилмәси

- субөлүшдүрүчү фәалијәтләрин вә әһали тәрәфиндән су јығымы тәчрүбәләринин тәблиғ олунмасы

- әнәнәви ирригасија системләринин тәкмилләшдирилмәси.

ДАҒ ГАРАТОРПАГЛАРЫН БӘ'ЗИ МҮНБИТЛИК КӨСТӘРИЧИЛӘРИ ВӘ ЕРОЗИЈАНЫН ОНЛАРА ТӘ'СИРИ

Һ.Ә.Гијаси

Дағ гараторпаглар Азәрбајчанын Кәдәбәј бөлкәсиндә кениш јајылмышдыр. Бөлкәнин торпаглары ајры-ајры тәдгигатчылар тәрәфиндән өјрәнилмиш, онларын типләри, јарымтипләри, нөвмүхтәлифликләри, ерозијаја уғрама дәрәчәләри мүәјјән едилмишдир. Анчаг ајры-ајры торпагларын әсас мүнбитлик көстәричиләри вә ерозија просеси нәтичәсиндә онлалыр дәјишмәси, демәк олар ки тәдгиг едилмәмишдир. Гејд етмәк лазымдыр ки, бөлкәнин дағ гараторпаглары кәнд тәсәррүфаты биткиләри, хүсусилә картоф әкинләри алтында даһа кениш вә даһа интенсив истифадә олунур. Бу бахымдан

һәмин торпаглрын әсас мүнбитлик көстәричиләринин вә ерозија просесинин онлара тә'сиринин өјрәнилмәси олдугча әһәмијјәтлидир. Апарылан тәдгигатда дағ гараторпагларын карбонатлардан јујулмуш јарымтипинин ерозијаја уғрама дәрәчәсиндән асылы олараг мүнбитлик көстәричиләринин дәјишмәси, онларын мигдары, әкин гатында еһтијаты мүәјјән едилмишдир. Карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпаглары ерозијаја уғрама дәрәчәсинә көрә характеризә етмәк үчүн ерозијаја уғрамамыш, зәиф, орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш әкин саһәләриндә кәсимләр газылмыш, кенетик гатларындан нүмунәләр көтүрүләрәк лабораторијада анализләрә апарылмышдыр (торпаг кәсимләри мејллији 4-7^0 олан јамач әкинләриндә - картоф саһәсиндә гојулмушдур). Тәбии саһәдән фәргли олараг әкин алтында истифадә едилән торпагларын бир сыра хүсусијјәтләри кәскин дәјишир. Белә ки, һәр ил торпагда шумлама вә башга бечәрмә ишләри апарылдығы үчүн онун әкин гатында структур позулур, әкиналты гатында бәркимә кедир вә бәзи кенетик гатлары бир-биринә гарышыр. Јамач әкинләриндә бу чүр вәзијјәтин әмәлә кәлмәси ерозија просесинин даһа да күчләнмәсинә, торпаг мүнбитлијинин кәскин азалмасына, јә'ни гида маддәләринин торпагла бирликдә јујулуб апарылмасына әлверишли шәраит јарадыр вә екосистемләрин чиркләнмәсинә, нәтичәдә бир сыра хәстәликләрин баш вермәсинә кәтириб чыхарыр. Ерозијаја уғрамыш әкин саһәләриндә чохлу сүхур гырынтылары, ири вә хырда дашлар сәтһә чыхыр ки, бунлар да торпағын бечәрилмәсинә хејли чәтинлик төрәдир, ејни заманда кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығыны ашағы салыр. Кәдәбәј бөлкәсинин карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларынын тәдгиги көстәрир ки, торпагларын ерозија уғрама дәрәчәси артдыгча онларын агрокимјәви көстәричиләри кәскин азалыр (чәдвәл 1). Белә ки, бу торпагларын ерозијаја уғрамамыш нөвүнә нисбәтән зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүнүн јарымметрлик гатында һумус 0,55 -1,74%, үмуми азот 0,03-0,04%, удулмуш амонјак 4,28-12,10 мг/кг, суда һәлл олан амонјак 0,71-5,62 мг/кг, нитратлар 5,85-6,15 мг/кг, үмуми фосфор 0,02-0,06%, гәләвидә һәлл олан фосфор

3,69-5,35 мг/кг, мүбадилә олунан калиум 53,58-55,43 мг/кг, ујғун олараг орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 2,02-2,70, 0,12-0,17%, 13,59-54,70, 12,22-13,51, 17,13-25,92 мг/кг, 0,07битки0,13%, 12,00-19,62, 109,93-286,55 мг/кг, шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 2,48-3,07, 0,17-0,18%, 24,73-55,73, 13,36-16,35, 22,65-23,1 мг/кг, 0,10-0,14%, 18,93-20,65 вә 268,48-305,2 мг/кг арасында азалмышдыр. Торпаглрын ерозијаја уғрама дәрәчәсиндән асылы олараг әкин гаты үчүн һесабланмыш гида маддәләринин еһтијаты ерозија просесинин вурдуғу зәрәри даһа габарыг шәкилдә көзә чарпдырыр. Ерозијаја уғрамамыш дағ гараторпагларынын әкин гатында һумус еһтијаты һектарда 165,8 т, үмуми азот 10,26 т, удулмуш амонјак 279,0 кг, суда һәлл олан амонјак 96,2 кг, нитратлар 137,90 кг, үмуми фосфор 5,78 т, гәләвидә һәлл олан фосфор 105,82 кг, мүбадилә олунан калиум 1260,27 кг, ујғун олараг зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 128,06, 7,71 т, 229,2, 68,91-110,74 кг, 5,48 т, 77,18, 939,91 кг, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 84,0, 5,33 т, 190,32, 48,22, 71,05 кг, 2,8 т, 55,83, 743,02 кг, шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 63,58, 4,34 т, 142,51, 32,9, 50,42 кг, 1,97 т, 34,2 вә 212, 03 кг олмушдур.

Ерозија просеси бу торпагларын удма габилијјәтини зәифләтмәклә онларын удма тутумуну хејли азалдыр. Беләки, ерозијаја уғрамамыш карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларын профили боју удулмуш әсасларын чәми (Ca+Mg) 24,44-47,27 мг.екв (100 г торпагда) олдуғу һалда, онун зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 26,88-42,74 мг.екв, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 24,2-36,37 мг.екв, шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 23,24-33,07 мг.екв арасында дәјишир.

Ерозија просеси карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларын мүнбитликлә сых бағлы олан там рүтубәт тутумуна, биоложи вә ферментатив фәаллығына олдугча мәнфи тә'сир көстәрмишдир. Бу торпагларын ерозијаја уғрамамыш нөвүнүн профили боју там рүтубәт тутуму 48,03-61,18% олдуғу һалда, бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвләриндә 43,27-59,68% арасында дәјишир. Ерозијаја уғрамыш

торпагларда там рүтубәт тутумунун белә азалмасы һәмин торпагларда чүрүнтүнүн кәскин азлығы вә структурун позулмасы илә сых бағлыдыр. Торпагда там рүтубәт тутумунун аз олмасы өзүнү кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлы-ғынын ашағы дүшмәсиндә вә кејфијјәтинин писләшмәсиндә көстәрир.

Торпағын биоложи фәаллығы (торпағын "тәнәффүсү"), јә'ни ондан ајрылан карбон газынын (CO_2) мигдары торпаг мүнбитлији һаггында ајдын тәсәввүр јарадыр. Апарылан тәдгигатдан ајдын олур ки, карбонатлардан јујулмуш дағ гаратторпагларын ерозијаја уғрама дәрәчәси артдыгча биоложи фәаллығы кәскин ашағы дүшүр. Бу торпагларын ерозијаја уғрамамыш нөвүнүн әсас битки көкләри јајылан тәбәгәсиндә торпагдан бир саатда ајрылан карбон газы 55,0-58,7 мг/кг, зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 53,2-56,8 мг/кг, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 33,0-45,8 мг/кг, шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 38,5-40,3 мг/кг арасында олмушдур.

Торпагда биокимјәви просесләрин кетмәсиндә хүсуси рол ојнајан ферментләрин, о чүмләдән каталаза ферментинин фәаллығы бирбаша торпаг мүнбитлијиндән асылыдыр. Бу бахымдан ерозијаја уғрамыш торпагларда каталаза ферментинин фәаллығы кәскин зәифләјир. Каталаза ферментинин зәифләмәси торпагдан ајрылан оксикенин (O_2) азалмасына, нәтичәдә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығынын ашағы дүшмәсинә сәбәб олур. Мүәјјән едилмишдир ки, ерозија просесинин артмасы илә әлагәдар олараг карбонатлардан јујулмуш дағ гаратторпагларда каталаза ферментинин фәаллығы хејли зәифләјир. Белә ки, каталаза ферментинин фәаллығы нәтичәсиндә бу торпагларын ерозијаја уғрамамыш нөвүнүн јарымметрлик гатындан бир дәгигәдә ајрылан оксикенин мигдары 4,9-5,05 см3/г олдуғу һалда, зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 3,55-4,35 см3/г, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 2,45-3,45 см3/г, шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә 1,6-2,8 см3/г арасында дәјишир.

Чәдвәл 1

Карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларын ерозијаја уғрама дәрәчәсиндән асылы олараг бә'зи агрокимјәви көстәричиләри

Ка-сым №	Кенетик гатлар	Дәрин-лик, см	Физики кил, % <0,01	Һумус, %	Үмуми азот, %	1 кг торпагда, мг-ла			фосфор (P_2O_5)		Мүбадилә олунан калиум, мг/кг
						Удулмуш N/NH_3	суда һәлл олан N/NH_3	N/NO_3	Үмуми %	гәләвидә һәлл олан мг/кг	
	Ерозијаја уғрамамыш										
1	A_1	0-27	50,20	5,53	0,34	93,10	32,10	46,28	0,19	35,31	420,30
	A_2	27-46	50,80	3,98	0,21	85,60	23,81	32,10	0,18	28,89	361,02
	B_1	46-69	52,80	1,41	0,12	53,55	14,44	24,68	0,14	19,95	309,96
	B_2	69-100	55,60	0,97	0,08	18,72	7,80	7,80	0,10	10,82	275,70
	Зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш										
2	A_1	0-23	49,60	4,98	40,30	88,81	26,48	40,13	0,17	29,96	364,87
	A_2B_1	23-42	48,40	2,17	0,18	73,50	23,10	26,25	0,12	25,20	307,44
	B_2	42-70	54,00	0,97	0,06	52,00	13,00	14,82	0,08	13,73	260,62
	Орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш										
3	A_2 B_1	0-21	46,40	3,51	0,22	79,50	19,88	29,15	0,12	23,32	310,37
	B_2	21-36	49,00	1,28	0,10	46,35	12,36	14,68	0,08	17,30	173,76
	B_3	36-55	51,00	0,64	0,04	30,90	10,30	6,18	0,05	9,27	74,47
	Шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш										
4	B_1	0-18	44,00	3,05	0,16	68,25	15,75	23,63	0,09	16,38	151,83
	B_2	18-34	48,80	0,91	0,04	29,87	10,45	9,01	0,04	8,24	55,83

Кәдәбәј бөлкәсинин дағ әкинчилијиндә интенсив истифадә олунан карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларында апарылан тәдгигатын нәтичәләринин мүгајисәси көстәрир ки, ерозија просеси бу торпагларын башлыча агрономик көстәричиләрини көзәчарпачаг дәрәчәдә писләшдирмишдир. Бу да һәмин торпагларда бечәрилән кәнд тәсәррүфаты биткиләриндән ашағы кејфијјәтли аз мәһсул алынмасына кәтириб чыхарыр. Она көрә дә јамач әкинләриндән истифадә едәнләр мүтләг торпаггорујучу агротехники тәдбирләри тәтбиг етмәклә һәмин торпагларын мүнбитлијини грујуб сахланмалы вә ардычыл артырмалыдырлар.

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

М.Н.Мамедова

Исследования последних десятилетий проведенных в многих странах показывают, что полноценное в качественном отношении зерно зерновых культур, в частности озимой пшеницы, формируется в условиях, когда в почве имеется достаточное количество питательных веществ, и в частности микроэлементов.

За последние годы накоплен большой фактический материал о роли микроэлементов в повышении урожая с/х культур и улучшении качества урожая М.Г.Абуталыбов (1956), П.А.Власюк (1969), Б.К.Шакури (1982,1983), Г.А.Гияси (1982), Э.М.Косаев (1985) и др.). Однако нормальный рост, развитие, плодоношение растений протекают при оптимальном содержании микроэлементов в почве.

Нами были проведены иследования по изучению влияния микроэлементов, внесенных на фоне полного минерального удобрения (NPK) на качественные показатели зерноозимой пшеницы. Так, в вариантах опыта с внесением микроэлементов количество азота в зерне увеличилось на 0,04-0,19%, в соломе на 0,03-0,04%, фосфора соответственно на 0,04-0,13 и 0,02-0,19%, калия на 0,02-0,04 и 0,02-0,07%. Наилучшими были варианты,

где на фоне NPK внесены цинк из расчета 2 кг/га и кобальта 4 кг/га.

Следует отметить, что в некоторых вариантах (марганец-2 кг/га, молибден 4 кг/га) содерджание питательных элементов в соломе было меньше, чем в варианте, где не вносились микроэлементы, однако в этих же вариантах содержание указанных элементов в зерне было больше, чем в соломе. Установлено, что в вариантах опыта микроэлементы способствовали повышению содержания белка в зерне на 0,3-1,9% (по данным 3-х летних исследований). Наилучшими были варианты с внесением цинка, кобальта и молибдена из расчета 4 кг/га.

В зерне изучено также содержание клейковины и стекловидность. Так в вариантах опыта с внесением микроэлементов содержание клейковины увеличилось на 0,74-4,0%, стекловидность на 2,15-18,6% по сравнению с фоном ($N_{60}P_{60}K_{60}$).

Наилучшими были варианты с внесением молибдена и кобальта по 4 кг/га.

Определен фракицонный состав белка в зерне озимой пшеницы в зависимости от применения микроэлементов. Выявлено, что на среднесмытых горных серо-коричневых почвах отдельные микроэлементы по разному влияют как на общее содержание белка, так и на фракционный состав его в зерне озимой пшеницы. Установлено, что если в фоновом варианте $N_{60}P_{60}K_{60}$ содержание белкового азота составило 2,0% (в среднем за 3 года), небелкового 0,26%, альбумина 0,32%, глобулина 0,28%, глиадина 0,8, глютенина 0,53%, то в вариантах опыта с внесением микроэлементов эти показатели соответственно составили 2,04-2,68%; 0,25-0,29%; 0,29-0,38%; 0,29-0,40%; 0,82-1,09%; 0,55-0,71%; 0,12-0,16% (таблица 2).

Установлено, что с внесением микроэлементов содержание различных фракций белка не всегда увеличивается, что объясняется специфичностью микроэлементов. Микроэлементы заметно увеличивают содержание клейковинообразующих, спирторастворимых фракций белка, таких как глиодин, глютенин, что является очень важным фактором повышающим уровень белка в зерне озимой пшеницы. Важным является и тот факт, что в вариантах с внесением микроэлементов количество

небелкового азота незначительно увеличивается, а в некоторых вариантах уменьшается, а количество белкового азота заметно увеличивается это особенно наглядно видно в вариантах с внесением цинка и кобальта по 4 кг/га (таблица 1).

Анализируя приведенные данные необходимо отметить, что микроэлементы, внесенные на фоне NPK в основном оказывали воздействие на содержание белковых азотистых соединений и накопление их в спирторастворимых и щелочнорастворимых фракциях в зерне озимой пшеницы, тем самым, увеличили содержание белка в зерне. Фракции небелкового азота с внесением микроэлементов изменяются незначительно, в некоторых случаях даже уменьшаются.

На основании проведенных исследований по изучению влияния микроэлементов на фракционный состав белка в зерне озимой пшеницы на среднеэродированных горных серо-коричневых почвах выявлено следующее.

По сравнению с простыми минеральными удобрениями (фон $N_{60}P_{60}K_{60}$) микроэлементы способствуют наибольшему синтезу клейковинообразующих белков (глиадин, глютенин). На повышение накопления спирторастворимых и щелочнорастворимых фракций белка оказывают большое воздействие цинк и кобальт по 4 кг/га внесенное на фоне NPK. При этом, установлено, что величина белкового азота в клейковинообразующих фракицях увеличивается по сравнению с фоновым вариантом.

ВЛИЯНИЕ ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОНЕ ЦЕОЛИТА НА ДИНАМИКУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЧВЫ ПОД ОЗИМЫМ ЯЧМЕНЕМ

Ю.Х.Мустафаев

В почвах горных склонов, где эрозионные процессы получили значительное распространение, в результате смыва верхнего

горизонта наблюдается острый дефицит усвояемых растениями форм питательных элементов.

В связи с этим для получения высоких, устойчивых и качественных урожаев и в целях поднятия плодородия эродированных почв применение простых и сложных удобрений на фоне цеолита, непосредственно влияющих на питательный режим почв, приобретает особо важное значение.

Многочисленные исследования (К.В.Глинка,1970; М.М.Портной и С.А.Лисицина,1975, Х.К.Сеидова,1980; М.И.Заславский,1981; Б.К.Шакури, 1980, 1982; Г.А.Гияси,1984 и др.), показали, что минеральные и органические удобрения, внесенные под различные с/х культуры, заметно влияют на динамику содержания питательных элементов в почве, вообще и на эродированных, в частности. Внесенные в почву удобрения способствуют улучшению биологической обстановки, приводят к усилению микробиологической и ферментативной активности, улучшению природы гумуса и гумусного состояния почв вообще.

В связи с изложенным, нами проведены исследования на несмытых и средне эродированных горно-серо-коричневых почвах Исмаиллинского района по выявлению влияния цеолита и совместного внесения цеолита с простыми и сложными удобрениями на динамику питательных элементов на посеве озимого ячменя.

Установлено, что при внесении цеолита в почву содержание поглощенного амиака в фазе кущения ячменя в слое 0-30 см составило 37,8 мг/кг при содержании его на контроле 35,5 мг/кг почвы. Изменилось также содержание водо-растворимого аммиака и нитратного азота. Внесение простых минеральных удобрений на фоне цеолита положительно влияло на содержание азота. В фазе кущения в вариантах опыта цеолит $+N_{60}P_{60}K_{60}$-цеолита $+N_{150}P_{150}K_{120}$ содержание поглощенного аммиака составило 43,2-56,8 мг/кг, водорастворимого 23,8-30,8 мг/кг и нитратного 17,3-23,4 мг/кг (в контроле соответственно 35,5, 22,4 и 13,5).

В фазе колошения, на опытном участке с внесением цеолита, содержание поглощенного аммиака составило 35,7 мг/кг, водорастворимого 17,2 и нитратного 10,9 мг/кг. В ваирантах с

внесением цеолита с минеральными удобрениями содержание вышеуказанных форм азота оказалось больше. такая же закономерность наблюдалась в период полной спелости зерна. Так, в период полной спелости зерна содержание поглощенного аммиака составило в варианте с внесением цеолита 31,5 мг/кг, цеолит $+N_{60}P_{60}K_{60}$-33,8, цеолит $+N_{90}P_{90}K_{90}$-38,9 мг/кг, цеолит $+N_{120}P_{120}K_{90}$-40,2 и цеолит $+N_{150}P_{150}K_{120}$- 37,1 мг/кг почвы.

В указанном соотношении также изменилось содержание водорастворимого и нитратного азота.

Трактовка содержания усвояемых форм азота в почве в разрезе основных фаз развития озимого ячменя показывает, что наибольшее положительное воздействие наблюдается на опытном участке с внесением цеолит $+N_{90}P_{90}K_{60}$- и цеолит $+N_{120}P_{120}K_{90}$.

При рассмотрении содержания подвижных форм азота по фазам развития ячменя наблюдается изменение содержания усвояемых форм азота в сторону уменьшения от фазы кущения до фазы полной спелости. Характерным является то, что во всех фазах развития ячменя содержание усвояемых форм азота в вариантах с внесением цеолита и минеральных удобрений оказалось больше, чем в контроле.

Как следует из приведенных данных, увеличение содержания усвояемых форм азота в почве при внесении цеолита и минеральных удобрений также наблюдалось в 1986 и 1987 гг. Однако, по сравнению с 1985 годом в указанные годы наблюдений содержание в почве различных форм усвояемого азота оказалось меньше, что непосредственно связано с неблагоприятными климатическими условиями. Но в целом совместно внесение цеолита и минеральных удобрений положительно влияло на накопление различных форм азота в почве, что улучшило минеральное питание озимого ячменя.

Изучение динамики содержания щелочнорастворимого фосфора, проведенное в 1985 году, показало, что при внесении на эродированной почве цеолита и минеральных удобрений в различных дозах и соотношениях (60,90,120,150 кг/га), количество щелочнорастворимого фосфора колебалось в пределах 17,0-20,3 мг/кг в фазу кущения, при колошении

26,3-29,8 мг/кг, и при полной спелости – от 15,3 до 18,3 мг/кг почвы. характерным является то, что в вариантах с внесением цеолита и различных доз фосфора наблюдается определенная закономерность. В данном случае в 1985 г. по сравнению с контролем в варианте цеолита щелочнорастворимого фосфора оказалось больше на 1,2 мг/кг почвы, а в вариантах цеолит+минеральные удобрения содержание фосфора оказалось больше на 2,3-4,4 мг/кг почвы.

Аналогичная закономерность наблюдалась и в опытах 1986 и 1987 гг., где в вариантах с внесением цеолита и простых минеральных удобрений щелочнорастворимого фосфора оказалось больше. причем наибольшее содержание фосфора обнаружено в варианте цеолит+ $+N_{90}P_{90}K_{60}$ и цеолит $+N_{120}P_{120}K_{90}$.

На эродированных почвах при внесении цеолита и удобрений повышается и содержание обменного калия в почве. Так, в 1985 гг. в фазе кущения озимого ячменя на контроле содержание калия составило 226,0 мг/кг, в варианте с внесением цеолита 228,2 и в варианте с внесением цеолит+NPK 239,2-259,7 мг/кг почвы. Несмотря на то, что горные серо-коричневые эродированные почвы слабо обеспечены калием, внесение цеолита привело к увеличению его содержания и это способствовало воспроизводству плодородия эродированных почв, улучшению минерального питания и повышению урожая ячменя.

Как следует из таблицы 18, количество обменного калия в почве изменяется по фазам развития озимого ячменя. Так, в фазе кущения озимого ячменя количество общего калия в почве наибольшее, в фазе колошения и в период полной спелости уменьшается.

Так, в опытах 1986 г. в фазе кущения количество обменного калия колеблется в пределах 217,0-240,5 мг/кг, колошения – 190,5-225,5 мг/кг и в фазе полной спелости – 155,1-200 мг/кг.

Такая же закономерность была установлена в опытах 1986 и 1987 гг. Анализ динамики калия под различными вариантами опытов показывает, что цеолит и совместное внесение цеолита с простыми и сложными минераьлными удобрениями положительно влияет на режим накопления калия в почве.

Было изучено влияние цеолита и сложных минеральных удобрений на динамику питательных элементов.

Так, в опытах 1985 г. в слое почвы 0-30 см с внесением цеолита поглощенного аммиака в фазе кущения составило 38,5 мг/кг (в контроле 35,1 мг/кг), водорстворимого 25,1 (в контроле 24,0) нитратного 16,7 мг/кг (в контроле 15,8).

В опытах с совместным внесением цеолита и нитрофоски поглощенного аммиака, водорастворимого и нитратного азота по сравнению с контролем оказалось больше. Наибольшее содержание подвижных форм азота обнаружено с внесением 10 т/га цеолита+60 кг/га нитрофоски.

По сравнению с опытами внесение простых минеральных удобрений в вариантах с внесением сложных минеральных удобрений количество подвижных форм азота оказалось больше.

Внесение цеолита и сложных минеральных удобрений на среднеэродированных почвах также способствовало заметному увеличению содержания подвижных форм азота в почве.

Так, в 1986 г. в фазе кущения озимого ячменя в вариантах с внесением цеолита и нитрофоски количество поглощенного аммиака колебалось в пределах 36,9-41,5 мг/кг, водорастворимого 25,8-29,1 мг/кг, нитратного 16,5-24,8 мг/кг.

Содержание подвижных форм азота в фазах колошения и полной спелости, хотя закономерно и уменьшилось, но при этом по сравнению с контролем оказалось больше.

В опытах 1987 г. содержание подвижных форм азота в почве с внесением цеолита и сложных минеральных удобрений аналогично их содержанию в опытах 1985-1986 гг.

В отличие от подвижных форм азота, которые на склоновых землях при выпадении ливневых дождей смываются, содержание фосфора в почве относительно стабильно. Как следует из данных таблицы содержание щелочнорастворимого фосфора в вариантах опыта с внесением цеолита и сложных удобрений увеличивается и изменяется по фазам развития озимого ячменя. Выявлено, что в фазах кущения озимого ячменя содержание щелочнорастворимого фосфора в вариантах опыта составляет 17,0-20,0 мг/кг, колошения 15,7-24,2 и в фазе полной спелости 16,7-22,5 мг/кг почвы. Наибольшее содержание щелочнорастворимого фосфора

обнаружено в варианте 10 т/га цеолит+90 кг/га нитрофоски. В целом во всех фазах развития озимого ячменя сохраняется высокий уровень содержания фосфора.

Анализ проведенных данных показывает, что содержание щелочнорастворимого фосфора в почве в фазе колошения ячменя значительно больше, чем в фазе кущения и полной спелости и составляет в 1985 г . 19,0-24,2 мг/кг, в 1986г. – 19,6-23,9 и в 1987 г. –18,2-24,7 мг/кг; в данном случае значительно больше, чем в других фазах развития озимого ячменя. Это явление объясняется тем, что внсенный в почву фосфор перед цветением не подвергается интенсивному смыву, остается в почве и увеличивает питательный потенциал почвы.

Наличие сравнительно большого количества щелочнорастворимого фосфора в почве до формирования генеративных органов озимого ячменя создает условия для повышения продуктивности.

Вышеуказанная закономерность наблюдалась во все годы исследования.

В 3-х летних полевых опытах также изучено влияние цеолита и сложных минеральных удобрений на динамику обменного калия. Следует отметить, что для восполнения недостатка обменного калия необходимо внесение калийных удобрений. Во все годы наблюдений в опытах с цеолитом и сложными удобрениями наблюдается увеличение содержания обменного калия. Так, в 1985 году в фазе кущения озимого ячменя оно составило 238,2-262,0 мг/кг, в фазе колошения 217,1-251,0 и в фазе полной спелости 177,2-195,0 мг/кг почвы (в контроле соответственно 216,1; 200,5; 165,7).

Содержание калия в среднеэродированных горных серо-коричневых почвах незначительно и в соответсвии с градацией обеспеченности почв питательными элементами (Б.К.Шакури, 1986) соответствует шкале “слабой”.

Полученные данные показывают, что содержание обменного калия в почве коррелируется количеством внесенного удобрения. Количество обменного калия в почве изменяется и по фазам развития озимого ячменя. Так, в фазе кущения озимого ячменя количество обменного калия в почве наибольшее, в фазе

колошения и в период полной спелости количество его уменьшается.

В опытах 1986 и 1987 гг. количество обменного калия в почве было несколько меньше, чем в 1985 г., что связано с засушливостью погодных условий, что повлияло на интенсивность микробилогических процессов. В связи с этим количество обменного калия в 1987 г. в контрольном варианте в фазах кущения, колошения и полной спелости оказалось меньше и составило 190,8-148,1 мг/кг (1985) и 180,1-165,2 мг/кг (1986), а вариантах с внесением цеолита и различных доз НФК 211,5-231,3 мг/кг; 190,5-207,7 и 170,1-200,0 мг/кг почвы. Наилучшими оказались варианты цеолит+НФК из расчета 90 и 120 кг/га. На основе вышеизложенного можно отметить следующее:

применение цеолита, простых и сложных минеральных удобрений на среднеэродированных почвах положительно влияет на содержание подвижных форм азота; при этом сложные удобрения значительно повышабт содержание подвижных форм азота в почве.

содержание подвижных форм азота в вариантах опыта закономерно снижается по фазам разфития озимого ячменя, т.е. наблюдается заметное снижение уровня азота от фазы кущения до фазы полной спелости.

на эродированных горных серо-коричневых почвах внесение цеолита, простых и сложных минеральных удобрений способствует заметному повышению содержания щелочнорастворимого фосфора.

содержание щелочнорастворимого фосфора и обменного калия в почве по фазам развития озимого ячменя изменяется и коррелятивно связано с количеством внесенных удобрений.

щелочнорастворимый фосфор и обменный калий мало подвергаются выносу стоком поверхностных вод (закрепляется частицами цеолита), дробное внесение обеспечивает стабильность минерального питания по фазам развития растения, особенно в фазе формирования урожая, что создает условия для получения высоких и устойчивых урожаев.

ВОЗДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ЛЮЦЕРНЫ НА НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭРОДИРОВАННЫХ ГОРНО-КОРИЧНЕВЫХ ОСТЕПНЕННЫХ ПОЧВ

К.М.Бабаева

Эрозионные процессы наносят огромный ущерб сельскому хозяйству Азербайджана. Независимо от типа почвообразования эрозия уносит наиболее плодородный верхний аккумулятивный горизонт. На склонах вместе с водными потоками и твердой фазой почв уносятся питательные вещества с мелкодисперсной фракцией, резко снижаются содержание и запасы гумуса, а также всех элементов питания: азота, фосфора, калия. При этом уносятся наиболее подвижная часть органического вещества, доступного для растений и микроорганизмов. Сложение почвы нарушается, почва становится менее пористой, что сказывается на режиме аэрации. Урожай на эродированных почвах снижается, ухудшаются также и качественные параметры урожая.

Растительный покров является одним из определяющих факторов охраны почв от размывов и смывов, в частности многолетние травы, играющие исключитеьлную роль в поднятии плодородия эродированных почв. Многолетние травы составляют в почве большое количество корней и поживных остатков. После их отмирания и минерализации почва обогащается питательными элементами.

Для восстановления плодородия эродированных горно-коричневых остепненных почв нами в течении 1987-1990 гг. велись исследования в Шемахинском районе на среднеэродированных разностях названных почв. Были заложены полевые опыты, где применялись простые и сложные минеральные удобрения под посевы люцерны. Проводилось изучение содержания питательных элементов в образцах почв и влияние люцерны совместно с применением минеральных удобрений на параметры плодородия эродированных горно-коричневых остепненных почв.

Внесение минеральных удобрений под посевы люцерны способствовало значительному возрастанию урожая и увеличе-

нию корневой массы. Исследованиями установлено, что наилучшими вариантами оказались внесение простых минеральных удобрений из расчета $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг/га, где количество агрегатов размером более 1 мм составило 72,69%, а водопрочных 59,80%. Применение сложных минеральных удобрений более интенсивно развивало корневую систему люцерны. Здесь наилучшими оказались варианты с применением нитроаммофоски из расчета НАФК-60 кг/га, где оструктуренность в среднем за три года составила 78,58% (табл.1).

Необходимо отметить, что люцерна обладает наиболее глубоко проникающей корневой ситемой и питательные вещества поступают не только из пахотного, подпахотного, но и из более глубоких горизонтов почвы. Это позволяет травам полнее использовать почвенную фосфорную кислоту, содержание которой в нижних слоях увеличивается, кальций нижележащих карбонатных горизонтов, а также влагу нижних слоев.

При изучении содержания подвижных форм азота в почве, было установлено, что наибольшее количество поглощенного и водорастворимого аммиака накапливается ранней весной, когда нитрификационный процесс в почве усиливается. Это связано с интенсивностью микробиологической деятельности, так как превращение в почве недоступных оргаинческих соединений в доступные минеральные происходит при помощи микроорганизмов. Под воздействием ферментов бактерий, актиномицентов, грибов азотосодержащие органические вещества распадаются до аминокислот и далее до аммиака. Этот процесс идет при оптимальной температуре и влажности.

Проведенными экспериментами установлено, что весной в мае месяце 1987 г. содержание аммиачного азота в неудобренном контроле составило 60,75 мг/кг почвы, с внесением простых минеральных удобрений из расчета $N_{45}P_{45}K_{45}$ кг/га составило 72,72 мг/кг почвы, т.е. наблюдается тенденция к увеличению и аммиачного и нитратного азота, в этом варианте увеличение нитратов происходит на 3,18 мг/кг почвы в мае месяце. С возрастаинем дозы азота до 60 кг на гектар как аммиачный, так и нитратный его формы увеличиваются. При применении сложных минеральных удобрений тенденция к увеличению подвижных

форм азота ярко выражена. С внесением нитрофоски из расчета 45 и 60 кг на гектар содержание подвижных форм азота составило: аммиалного 73,7, 77,9 мг/кг и нитратного 13,26, 14,0 мг/кг почвы, применение нитроаммофоски из расчета 45 и 60 кг на гектар увеличило содержание аммиачного азота до 78,7 и 89,7 мг/кг почвы, нитратного до 14,9 и 15,75 мг/кг почвы.

Исследованиями, проведенными в 1990 г. установлено, что весной в мае месяце содержание аммиачного азота в контроле без удобрений составило 68,6 мг/кг почвы, нитратного 10,9 мг/кг почвы, в наилучших вариантах с применением простых минеральных удобрений содержание аммиачного азота составило 89,4 мг/кг, нитратного 14,7 мг/кг почвы ($N_{60}P_{60}K_{60}$ кг/га)., с внесением сложных минеральных удобрений (НАФК-60 кг/га) содержание аммиачного азота составило 98,4 мг/кг почвы, нитратного 18,6 мг/кг почвы, тогда как в образцах взятых в июне и июле месяцах содержание аммиачного и нитратного азота снижается (таблица 2).

Следует отметить, что ранней весной в почве содержится в основном аммонийный азот, возникший и закрепленный в почве почвеннопоглощающим комплексом. При благоприятных гидротермических условиях, т.е. наличии влаги, тепла и кислорода аммиачный азот переходит в нитратный и отчуждается урожаем. Аналогичная картина наблюдается также при применении сложных минеральных удобрений, т.е. летом содержание усвояемых форм азота уменьшается, нитрификационный процесс замедляется. Это объясняется тем, что в связи с высыханием поверхности почвы и отсутствием достаточного количества влаги замедляется жизнедеятельность микроорганизмов. При недостатке влаги и кислорода почвенные микроорганизмы не могут усвоить органический азот. Однако с внесением сложных минеральных удобрений содержание амонийного азота несколько увеличивается даже в июле месяце. Увеличивается содержание полевой влаги, интенсивно развиваются надземная масса, создавая густой травостой, испаряемость уменьшается.

Из вышеизлженного следует, что применение минеральных удобрений под посевы люцерны развивает корневую систему, что дает наиболее полно использовать запасы воды и питательных

веществ. Это в свою очередь приводит к восстановлению водопрочных агрегатов.

Нитрификационный процесс на среднеэродированных горно-коричневых остепненных почвах улучшается благодаря внесению простых и сложных минеральных удобрений под посевы люцерны.

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений и люцерны на структурно-агрегатный состав горно-коричневых остепненных почв, в %.

Варианты опыта	Глуб. в см	10-7	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25	>1
Контроль (б/уд)	0-30	18,13 8,70	17,52 13,34	14,90 13,55	16,29 13,35	12,29 14,01	11,68 15,25	9,01 21,80	67,02 48,94
$N_{45}P_{45}K_{45}$	0-30	19,08 10,06	18,06 12,95	16,81 15,41	16,11 14,36	12,33 16,52	12,35 16,37	5,26 14,33	70,06 52,78
$N_{60}P_{45}K_{45}$	0-30	19,68 12,18	18,37 14,02	17,06 14,17	16,22 14,40	12,07 16,48	11,47 16,46	5,23 12,29	71,23 54,77
$N_{60}P_{60}K_{45}$	0-30	19,67 14,04	18,14 14,41	17,43 14,66	16,69 14,58	11,75 12,74	10,58 12,92	5,74 16,65	71,93 57,69
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0-30	19,45 14,81	18,88 15,43	17,95 15,26	16,41 14,30	10,16 12,54	11,22 15,22	5,93 12,44	72,69 59,80
НФК-45	0-30	20,18 15,29	19,50 15,21	17,39 14,71	16,43 15,15	10,25 13,71	10,54 13,62	5,21 12,31	73,50 60,36
НФК-60	0-30	20,52 18,11	19,76 15,96	18,32 15,01	16,69 13,92	9,85 13,00	9,69 12,23	5,17 11,77	75,29 63,00
НАФК-45	0-30	21,31 17,04	20,28 16,99	18,77 16,75	16,27 13,40	9,85 12,67	8,78 12,04	4,74 11,11	76,63 64,18
НАФК-60	0-30	21,92 17,73	20,72 17,75	19,18 16,57	16,76 14,06	8,42 9,82	8,47 10,49	4,53 11,58	78,58 68,11

Таблица 2

Сезонная динамика подвижных форм азота в зависимости от применения минеральных удобрений

Варианты опыта	Глуб. в см	Аммиачный	Нитратный	Аммиачный	Нитратный	Аммиачный	Нитратный
		Май		Июнь		Июль	
Контроль (б/уд)	0-30	68,6	10,9	61,54	9,88	59,76	8,32
$N_{45}P_{45}K_{45}$	0-30	78,5	12,6	73,20	11,80	70,30	10,50
$N_{60}P_{45}K_{45}$	0-30	81,1	13,9	78,20	13,20	75,91	12,1
$N_{60}P_{60}K_{45}$	0-30	85,6	14,4	81,90	14,20	76,70	13,20
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0-30	89,8	14,7	86,40	14,50	80,40	14,70
НФК-45	0-30	81,9	14,2	78,40	13,70	75,60	13,40
НФК-60	0-30	88,0	15,50	84,20	15,30	79,80	13,90
НАФК-45	0-30	91,4	16,0	89,80	15,80	83,20	14,50
НАФК-60	0-30	98,4	18,6	94,80	16,30	90,00	15,80

ШАМАХЫ РАЈОНУНУН ДАҒ БОЗ-ГӘҺВӘЈИ (ДАҒ-ШАБАЛЫДЫ) ТОРПАГЛАРЫНДА АЗОТОБАКТЕРЛӘРИН ФӘАЛЛЫҒЫНЫН ДИНАМИКАСЫ ВӘ ЕРОЗИЈАНЫН ОНА ТӘ'СИРИ

М.Ә.Гулијева

Дағ әкинчилик зонасында, хүсусилә тахыл биткиләри алтында интенсив истифадә олунан саһәләрдә үзви маддәнин топланмасы зәиф кетдијиндән бу торпагларда азотун мигдары аз олур. Бу аз мигдар азотун әсас һиссәси үзви маддәнин тәркибинә дахил олдуғу үчүн биткиләр ондан истифадә едә билмир. Ејни заманда белә торпагларда симбиоз вә сәрбәст јашајан азоттоплајан бактеријеларын һәјат фәалијјәти зәифләјир, онларын атмосфердән молекулјар азоту мәнимсәјиб торпагда биоложи азота чевирмәләри хејли ашағы дүшүр. М.В.Фјодоров (1952) көстәрир ки, фыр бактеријалары вә сәрбәст јашајан микробактеријаларла молекулјар азотун топланмасы үзви маддәләри (һумус, саман, көвшән, һәмчинин гликоза, аспаракин туршсу) олан мәдәниләшдирилмиш торпагларда даһа чох јүксәлир. Мүәллифин фикринчә торпаглаары үзви күбрәләрлә тәмин етдикдә (20-30 т/һа) сәрбәст јашајан микроорганизмләр тәрәфиндән атмосфер азотунун мәнимсәнилмәсини 3 дәфә артырмаға имкан верир. Бунунла үзви күбрәләр һәмчинин тарланын јерүстү һавасында карбон газынын гатылығны тәмин едир вә фотосинтезин мәһсулдарлығыны јүксәлдир. Бу 100 милјон һектар әкин саһәсинә 10 милјон тона гәдәр азот верир. В.А.Ковдаја (1985) көрә Clostridium вә Azotobacter групундан олан бактеријалар илдә һәр һектара 50 кг азот топлаја биләр. Бундан бир даһа ајдын олур ки, торпагда јашајан азоттоплајычы бактеријалар торпағын азотла зәнкинләшдирилмәсиндә олдугча бөјүк рол ојнајыр вә бунун да торпагдан азот иткиси даһа чох олан дағ әкинчилијиндәки әһәмијјәти әвәзсиздир.

А.Г.Пакусинә (1966) көрә боз-гәһвәји торпаглар азотобактерин азлығы илә сечилир. Бунунла белә онун фәаллығы

јаз вә пајыз фәсилләриндә артыр. Гыш вә јај дөврләриндә азотобактерләрин инкишафы кәскин ашағы дүшүр.

1993-1995-чи илләрдә тәдгигат апардығымыз Шамахы бөлкәсиндә һидрометрик шәраит, торпағын типи, ерозија просеси, илин фәсилләри вә с. торпагда сәрбәст јашајан азотобактерләрин фәаллығына күчлү тә'сир едир. Азотобактерләрин фәаллығынын динамикасы үзәриндә апарылан үчиллик тәдгигат нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, ерозијаја уғрамамыш, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ-шабалыды) торпагларда азотобактерин фәаллығы јазын сонунда (мај ајында) максимума чатмыш, јајда минимума енмиш, пајызда јенидән бир гәдәр артмышдыр. Ән чох фәаллыг торпағын үст гатында мүшаһидә олунмушдур. Ерозијаја уғрамамыш торпагларын 0-10 см гатында азотобактерин фәаллығы тәдгигат илләринин јазында 76-87%, јајында 65-75%, пајызында 72-83%, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә исә ујғун олараг 59-66, 42-51 вә 53-56% арасында дәјишмишдир (чәдвәл). Ашағы гатлара кетдикчә, хүсусилә 20-30 см гатда, азотобактерин фәаллығы хејли азалыр. Бу үзви маддәнин азлығы вә торпағын кипләшмәси илә бағлыдыр.

Торпагларын ерозијаја уғрајыб мүнбитсизләшмәси азотобактерин фәаллығына даһа мәнфи тә'сир көстәрир. Азотобактерин фәаллығы үзәриндә апарылан һесабламалар көстәрир ки, ерозијаја уғрамамыш торпаглара нисбәтән орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпаглрын 0-30 см гатында бу бактеријаларын фәаллығы јазда 25,97-27,32%, јајда 28,58-38,38%, пајызда 27,06-36,86% арасында ашағы дүшүр. Ерозијаја уғрамыш торпагларда азотобактерин фәаллығынын белә кәскин ашағы дүшмәси һәмин торпагларда азот топланмасынын зәиф кетмәсинә, азот еһтијатынын азалмасына вә һәмишә азотун чатышмамасына сәбәб олур.

Чәдвәл

Дағ боз-гәһвәји (дағ-шабалыды) торпагларда азотобактерин фәаллығы (мүтләг гуру торпагда, %)

Ерозијаја уғрама дәрәчәси	Дәринлик, см	1993			1994			1995		
		мај	ијул	сент	мај	ијул	сент	мај	ијул	сент
Уғрамамыш	0-10	85	74	82	76	65	72	87	75	83
	10-20	78	63	67	71	60	70	82	74	81
	20-30	64	45	58	57	44	50	62	49	53
Орта	0-10	63	48	54	59	42	53	66	51	56
	10-20	55	43	53	47	40	44	60	38	41
	20-30	47	39	44	45	37	42	45	33	40

ЕРОЗИЈАЈА УҒРАМЫШ ТОРПАГЛАРДА ПАЈЫЗЛЫГ ТАХЫЛЛАРЫН КҮБРӘЛӘНМӘСИ

Һ.Ә.Гијаси, Н.Ә.Фәрәчова

Азәрбајчанын әразисинин чох һиссәси дағлыг олдуғундан бурада ерозија просеси кениш јајылмышдыр. Демәк олар ки, дағлыг бөлкәләрин әксәријјәтиндә тахылчылыг, хүсусилә пајызлыг буғда үстүнлүк тәшкил едир. Ејни заманда һәмин бөлкәләрдә пајызлг арпа сәпинләринә дә диггәт јетирилир. Бу бахымдан јамач әкинләриндә ерозијаја уғрамамыш саһәләрлә јанашы бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпаглар да пајызлыг тахыллар алтында интенсив истифадә олунур. Индики дөврдә әһалини чөрәк вә башга әрзаг мәһсуллары илә тәмин етмәк үчүн белә саһәләрин тахыл алтында истифадә олунмасына даһа чох диггәт јетирилмәлидир. Јамач әкинләриндә әсас шумун апарылмасына вә бшга агротехники тәдбирләрә азачыг диггәтсизлик торпагларын тамамилә ерозијаја уғрамасына, нәтичәдә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин, о чүмләдән пајызлыг тахылларын ашағы кејфијјәтли аз мәһсул вермәсинә кәтириб чыхара биләр. Она көрә дә дағ-әкинчилик бөлкәләриндә агротехники тәдбирләр комплекс шәкилдә апарылмалы вә бечәрилән биткиләрин ги-

даланма шәраитинин јахшылашдырылмасына јөнәлдирилмәлидир. Бу бөлкәләрдә пајызлыг тахылларын күбрәләнмәси, онлар үчүн оптимал күбрә нормаларынын тәјин едилмәси башлыча мәсәләрдән биридир.

Ерозијаја уғрамыш торпагларын физики-кимјәви хассәләринин писләшмәси, онларда гида маддәләринин чатышмамасы пајызлыг тахылларын дәнләрини чылызлашдырыр, кәпәк чыхымыны чохалдыр вә мәһсулуну азалтмагла кејфијјәтини ашағы салыр. Буну республикамызын ајры-ајры бөлкәләриндә апрдығымыз чохсајлы вә чохиллик тәдгигатлардан ајдын көрмәк олар.

Гејд етмәк лазымдыр ки, ерозијаја уғрамыш торпаглрын мүнбитлијинин гыса мүддәтдә артырылмасында минерал күбрәләрин верилмәси әвәзсиздир. Чүнки бу күбрәләр торпаға верилдији андан биткиләр тәрәфиндән асан мәнимсәнилир. Бу бахымдан ерозијаја уғрамыш торпаглрда пајызлыг тахыллара минерал күбрәләрин верилмәси олдугча әһәмијјәтлидир. Анчаг ерозијаја уғрамыш торпагларда минерал күбрәләри вердикдә даһа диггәтли олмаг лазымдыр. Чүнки бу торпагларын структуру позулдуғундан, онларда чүрүнтүнүн азлығындан атмосфер сулары торпаг тәрәфиндән зәиф удулур, верилән күбрәләрин һәлл олуб биткиләр тәрәфиндән мәнимсәнилмәси писләшир вә сәтһи ахымла јујулуб јамач боју ахараг башга саһәләри чиркләндирир.

Ерозија просеси нәтичәсиндә торпағын гида маддәләри илә зәнкин олан үст чүрүнтүлү гаты кетдијиндән кәнд тәсәррүфаты биткиләринин, хүсусилә пајызлыг буғда вә арпанын мәһсулдарлығы кәскин азалыр, кејфијјәт көстәричиләри хејли писләшир. Чүнки бу биткиләрин көкләри торпағын әкин гатында даһ чох инкишаф едир вә дәрин гатлара кетмир. Она көрә дә пајызлыг тахыллар ерозијаја уғрамыш торпаглрда зәиф инкишаф едир, гыша гәдәр өз органларыны јахшы гура билмир, чүчәртиләрин гыша давамлылығы азалыр, бир һиссәси вахтындан әввәл мәһв олур, әкин саһәләриндә алабәзәклик баш верир вә мәһсулдарлыг ашағы дүшүр. Бу бахымдан Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг һиссәсинин алчаг дағлыг бөлкәләриндә кениш јајылан, тахыл биткиләри алтында ин-

тенсив истифадә олунан орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпаглрда минерал күбрәләр, онларын фонунда микроелементләрлә чохиллик тәдгиагтлар апарылмышдыр. Бурада минерал күбрәләрин, микроелементләрин мүхтәлиф нөв, норма вә нисбәтләринин пајызлыг буғда вә арпаја тә'сири өјрәнилмишдир. Апарылан тәдгигат көстәрди ки, минерал күбрәләр пајызлыг буғда вә арпа биткиләринин нормал инкишафына әлверишли шәраит јаратмагла јамач торпагларынын јујулмасынын гаршысыны алыр, онларын мәһсулдарлығыны хејли јүксәлдир. Белә ки, Исмајыллы бөлкәсинин орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларында дөрд илин орта мәлуматына көрә минерал күбрәләр верилмәјән саһәдә пајызлыг буғда биткисинин боју 75,0 см, дән мәһсулу 13,9 сен/һа, күләш чыхымы 22,6 сен/һа олдуғу һалда, минерал күбрәләрин мүхтәлиф норма вә нисбәтләри биткинин бојуну 4,4-10,0 см, дән мәһсулуну 2,1-6,3 сен/һа (15,11- 45,32%), күләш чыхымыны 3,3-8,8 сен/һа (14,60-38,94%) арасында артырмышдыр. Минерал күбрәләр пајызлыг буғданын бир сыра кејфијјәт көстәричиләрини көзәчарпачаг дәрәчәдә јахшылашдырмышдыр. Күбрәсиз саһәдә дәндә топланан үмуми азот 2,08%, зүлал азоту 1,94%, зүлал 11,04%, өз маддәси 25,8%, дәнин шүшәварилији 78%, 1000 дәнин күтләси 38,56 г, натура чәкиси 767,7 г/л, күбрәләнән саһәләрдә ујғун олараг 2,23-2,34, 2,04-2,20, 11,64-12,52, 27,6-31,6, 85-93%, 38,96-40,04 г, 771,0-781,0 г/л арасында дәјишир. Күбрәсиз саһәдән топланан күләшдә үмуми азот 0,38%, хам зүлал (протеин) 2,16%, күбрә верилән саһәләрдән топланан күләшдә исә үмуми азот 0,43-0,76%, хам зүлал 2,47-2,68% олмушдур.

Тахыл истеһсалында буғдадан сонра арпа икинчи јери тутдуғуна көрә ерозијаја уғрамыш торпагларда бу битки үчүн дә оптимал күбрә нормасынын мүәјјән едилмәси олдугча әһәмијјәтлидир. Исмајыллы бөлкәсинин орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји торпагларында апарылан тәдгигатдан ајдын олур ки, минерал күбрәләр арпа биткисинин инкишафына, мәһсулдарлығына, мәһсулун кејфијјәт көстәричиләринә мүсбәт тә'сир едир. Күбрәсиз саһәјә нисбәтән

күбрә верилән саһәләрдә биткинин боју 2,3-10,5 см, дән мәһсулу 2,3-7,7 сен/һа (17,56-58,78%), күләш чыхымы 3,3-9,4 сен/һа (15,14-43,12%), дәндә үмуми азот 0,09-0,28%, зүлал азоту 0,10-0,29%, зүлал 0,61-1,66%, 1000 дәнин күтләси 0,50-2,15 г, дәнин натура чәкиси 5,0-11,1 г/л, күләшдә хам зүлал 0,24-0,54% арасында артмышдыр. Бурдан бир даһа ајдын көрүнүр ки, минерал күбрәләр ота дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји торпагларда пајызлыг буғдада олдуғу кими, пајызлыг арпанын да бој вә инкишафына јахшы тә'сир едир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, Исмајыллы бөлкәсинин орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларында пајызлыг буғда вә арпа сәпини алтына минерал күбрәләрдән һектара $N_{60}P_{60}K_{60}$ вә $N_{90}P_{90}K_{90}$ нормаларынын верилмәси даһа чох сәмәрәлидир.

Бөјүк Гафгазын ҹәнуб-шәрг һиссәсинин Оғуз бөлкәсиндә дә дағ боз-гәһвәји торпаглар тахыл биткиләри алтында истифадә едилдијинә, јамаҹ әкин саһәләриндә ади торпагторуjуҹу тәдбирләрә фикир верилмәдијинә көрә бурада ерозија просеси кениш јајылмышдыр. Она көрә дә һәмин торпагларын орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә садә вә мүрәккәб күбрләрин пајызлыг буғдаја тә'сири өјрәнилмишдир. Исмајыллы бөлкәсиндә садә минерал күбрәләрин ашағы, орта, јүксәк нормалары, Оғуз бөлкәсиндә исә орта вә јүксәк нормалары мүхтәлиф нисбәтләрдә верилмишдир. Апарылан тәдгигат көстәрди ки, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларда пајызлыг бғда биткисинин боју 95,5 см, сүнбүлү 7,5 см, сүнбүлдәки дәнләрин сајы 41,4 әдәд, дән мәһсулу 20,1 сен/һа, күләш чыхымы 29,5 сен/һа олдуғу һалда, мүхтәлиф норма вә нисбәтләрдә садә минерал күбрәләр верилән саһәләрдә биткинин боју 100,0-111,2 см, сүнбүлүн узунлуғу 8,6-9,2 см, сүнбүлдәки дәнләрин сајы 44,0-46,1 әдәд, дән мәһсулу 23,1-27,0 сен/һа, күләш чыхымы 39,6-42,8 сен/һа арасында дәјишмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, минерал күбрәләрдән бирини дикәринин фонунда артырдыгда пајызлыг буғдаја мүхтәлиф дәрәчәдә тә'сир етмишдир. Һектара N60P60K60 вердикдә күбрәсиз саһәјә нисбәтән биткинин боју 11,0 см, сүнбүлүн

узунлуғу 1,2 см, сүнбүлдәки дәнләрин сајы 3,5 әдәд, дән мәһсулу 3,6 сен,һа (17,91%), күләш чыхымы 10,1 сен/һа (34,24%) артдығы һалда, һәмин фона 30-60 кг азот күбрәси (тә'сиредичи маддә) әлавә етмәклә биткинин бојуну 2,2-5,7 см, сүнбүлүн узунлуғу 1,5-1,7 см, сүнбүлдә дәнләрин сајыны 4,4-4,7 әдәд, дән мәһсулуну 4,3-5,4 сен/һа (21,39-26,87%), күләш чыхымыны 10,1-13,3 сен/һа (34,24-45,08%) арасында артырмаг олур. Пајызлыг буғднын структур көстәричиләри вә мәһсулдарлығы $N_{120}P_{90}K_{60}$ верилән саһәдә даһа чох артмышдыр. $N_{120}P_{60}K_{60}$ фонунда фосфор вә калиумун мигдарыны 30-60 кг артырдыгда һәм мәһсулдарлыг, һәм дә структур көстәричиләри чох чүзи артмыш, јахуд бир гәдәр азалмышдыр.

Дәнин харичи көрүнүшү онун кејфијјәтини мүәјјән гәдәр характеризә едир. Јарарлы дән там долулуғу, ујғун парлаглығы, формасы вә с. әламәтләри илә сечилир, белә дәнләрин кејфијјәт кстәричиләри дә јүксәк олур. Анчаг ерозијаја уғрамыш торпагларда дәнләр чылыз вә артыг олдуғу үчүн онларын кејфијјәти хејли ашағы дүшүр. Минерал күбрәләрин мүхтәлиф норма вә нисбәтләри ерозијаја уғрамыш торпагларда бечәрилән пајызлыг буғданын кејфијјәт көстәричиләрини хејли јүксәлдир. Тәдгигат апарылан орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларын минерал күбрәләр верилмәјән саһәсиндә пајызлыг буғданын 1000 дәнинин күтләси 42,43 г, дәнин натура чәкиси 783,7 г/л, шүшәварилији 83%, дәндә үмуми азот 2,14%, зүлал азоту 2,03%, зүлал 11,57% (2,33 сен/һа), өз маддәси 27,8%, садә минерал күбрәләрин мүхтәлиф норма вә нисбәтләри верилән саһәсиндә 1000 дәнин күтләсинин 43,80-45,65 г, дәнин натура чәкиси 793,3-804,2 г/л, шүшәварилији 91-100%, дәндә үмуми азот 2,30-2,51%, зүлал азоту 2,21-2,38%, зүлал 12,60-13,57% (2,91-3,65 сен/һа), өз маддәси 29,5-35,2% арасында дәјишмишдир. Демәли, минерал күбрәләр вермәклә орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларда пајызлыг буғданын 1000 дәнинин күтләсини 1,73-3,22 г, дәнин натура чәкисини 9,6-20,5 г/л, шүшәварилијини 10-17%, дәндә үмуми азоту 0,16-0,37%, зүлал азотуну 0,18-0,35%, зүлалы 1,03-2,00% (0.58-1,32 сен/һа), өз маддәсини 1,7-7,4% арасында

артырмаг олур. Бу, һәмин торпагларда минерал күбрәләрин гыса вахтда тәсириндән мәһсулун кејфијјәтинин хејли јахшылашдығыны көстәрир. Бу бөлкәдә пајызлыг буғданын башга көстәричиләри илә јанашы онун кејфијјәт көстәричиләринә садә минерал күбрәләрин $N_{120}P_{90}K_{60}$ нормасы даһа јахшы тәсир етмишдир.

Оғуз бөлкәсинин орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларында мүрәккәб минерал күбрәләрдән нитрофоска вә нитроаммофосканын 90-120 кг нормалары пајызлыг буғда алтында сынагдан кечирилмишдир. Мүәјјән едилмишдир ки, бу күбрәләрин пајызлыг буғда биткисинә тә'сири тәгрибән садә минерал күбрәләрин тә'сири кими олмушдур. Анчаг ону көстәрмәк лазымдыр ки, садә минерал күбрәләрә нисбәтән мүрәккәб минерал күбрәләрин торпаға иткисиз верилмәси чох асандыр. Ејни заманд мүрәккәб минерал күбрәләр торпагда тәдричән һәлл олур, чәтин јујулур, биткиләри бүтүн векетасија дөврү азот, фосфор вә калиумла ардычыл тәмин едир. Бу бахымдан һәмин күбрәләрин јамач әкинләринә верилмәси даһа мәгсәдәујғундур. Тәдгигат апарылан бөлкәдә орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларда пајызлыг буғданын һәр һектарына 90-120 кг нитрофоска вердикдә күбрәләнмәјән саһәјә нисбәтән биткинин боју 12,9-13,1 см, сүнбүлүн узунлуғу 0,8-0,9 см, сүнбүлдә дәнләрин сајы 2,3-2,5 әдәд, дән мәһсулу 3,8-5,2 сен/һа (23,17-31,71%), күләш чыхымы 7,1-7,4 сен/һа (23,40-25,43%), 90-120 кг нитроаммофоска вердикдә биткинин боју 3,1-5,2 см, сүнбүлүн узунлуғу 0,9 см, сүнбүлдә дәнләрин сајы 2,7-3,2 әдәд, дән мәһсулу 4,4-6,5 сен/һа (26,83-39,63%), күләш чыхымы 7,9-8,3 сен/һа (27,15-28,52%) артмышдыр.

Оғуз бөлкәсинин орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларында мүрәккәб минерал күбрәләр (нитрофоска вә нитроаммофоска) пајызлыг буғданын һәм физики, һәм дә кимјәви кејфијјәт көстәричиләрини күбрәсиз саһәјә нисбәтән көзәчарпачаг дәрәчәдә јүксәлтмишдир. Күбрә верилмиш саһәдә пајызлыг буғда дәнин күтләси (1000 дәнин) 40,56 г, натура чәкиси (1 л дәнин чәкиси)

775,3 г/л, дәнин шүшәварилији 82%, дәндә үмуми азот 2,03%, зүлал азоту 1,88%, зүлал 10,70% (175,48 кг/һа), өз маддәси 27,60%, күләшдә хам зүлал 2,15% (62,56 кг/һа) олдуғу һалда, күбрәсиз саһәјә нисбәтән 90-120 кг нитрофоска вә нитроаммофоска (ајры-ајрылыгда верилмәклә) верилән саһәләрдә дәнин күтләси 2,02-2,66 г, натура чәкиси 11,0-16,3 г/л, шүшәварилији 11-15%, дәндә топланан үмуми азот 0,19-0,39%, зүлал азоту 0,30-0,40%, зүлал 1,69-2,24% (74,80-120,85 кг/һа), өз маддәси 3,02-4,76%, күләшдә хам зүлал 0,21-0,67% (23,58-41,78 кг/һа) чох олмушдур.

Оғуз бөлкәсинин орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларында пајызлыг буғданын һәм мәһсулдарлығына, һәм дә мәһсулун кејфијјәт көстәричиләринә мүрәккәб минерал күбрләрин (хүсусилә нитрофосканын) 90 кг/һа нормасы даһа јахшы тәсир етмишдир.

Кәнд тәсәррүфаты биткиләринин, о чүмләдән пајызлыг буғданын нормал инкишаф етмәсиндән өтрү торпагда макроелементләрлә јанашы бир сыра микроелементләрин дә оптимал мигдарда олмасы лазымдыр. Торпагда микроелементләр аз олур, онларын мәнисәнилән формаларына чүзи мигдарда тәсадүф едилир. Микроелементләр торпағын үст мүнбит гатында топланыр вә бу гат ерозија просеси нәтичәсиндә јујулдугда һәмин елементләрин мигдары азалыр, онларын биткиләр тәрәфиндән асан мәнимсәнилән формалары јох дәрәчәсинә енир. Бу бахымдан ерозијаја уғрамыш торпагларда пајызлг буғданын мәһсулдарлығыны јүксәлтмәк, кејфијјәтини јахшылашдырмаг үчүн ајры-ајры микроелементләри дә минерал күбрәләрлә биркә вермәк даһа чох мәгсәдәујғундур. Микроелементләр бөјүк биоложи фәаллыг дашыјыр, биткиләрдә маддәләр мүбадиләсини күчләндирир. фотосинтезин фәал кетмәсинә тә'сир едир, нитрат азотуну зүлалын әмәлә кәлмәсинә истифадә олунан амонјак азотуна гәдәр парчалајыр, нәтичәдә бечәрилән биткиләрин мәһсулдарлығыны јүксәлдир, кејфијјәтини јахшылашдырыр. Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг гуртарачағынын орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларында пајызлыг буғдаја минерал күбрәләр фонунда ајры-ајры мик-

роелементләрин тә'сири чохиллик тәчрүбәләрдә өјрәнилмишдир. Исмајыллы бөлкәсиндә N60P90K60 фонунда манган, мис, никел, молибден, синк. Оғуз бөлкәсиндә N60P90K60 фонунда манган, мис, никел микроелементләринин 2-4 кг/һа (тә'сиредичи маддә) нормалары пајызлыг буғда алтында сынагдан кечирилмишдир. Апарылан чохиллик тәдгигатдан ајдын олду ки, $N_{60}P_{90}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{30}$ верилән саһәләрдә биткинин боју 81,3-95,8 см, 1000 дәнин күтләси 39,68-41,63 г, дәнин натура чәкиси 776,1-785,6 г/л, шүшәварилији 88-91%, дәндә топланан үмуми азот 2,22-2,27%, зүлал азоту 2,14-2,15%, зүлал 12,14-12,24%, өз маддәси 29,3-30,67%, дән мәһсулу 18,2-20,2 сен/һа, күләш чыхымы 27,1-34,4 сен/һа арасында олмушдур. Анчаг һәмин фонлара јухарыда көстәрилән микроелементләрин верилмәси биткинин бојуну 2,0-5,4 см, 1000 дәнин күтләсини 0,37-0,94 г, дәнин натура чәкисини 0,4-5,3 г/л, шүшәварилијини 1-8%, дәндә үмуми азоту 0,07-0,18%, зүлал азотуну 0,03-0,17%, зүлалы 0,13-0,73%, өз маддәсини 0,73-3,2%, дән мәһсулуну 1,1-3,7 сен/һа (5,44-24,33%), күләш чыхымыны 1,8-4,6 сен/һа (6,64-16,97%) арасында артырмышдыр. Микроелементләр ејни заманда күләшин әсас кејфијјәт көстәричиси сајылан хам зүлалын да чох топланмасына сәбәб олур. Демәли, ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларда микроелементләрин минерал күбрәләрлә верилмәси тәкчә минерал күбрә верилмәсинә нисбәтән пајызлыг буғданын бој, инкишаф, мәһсулдарлыг вә кејфијјәт көстәричиләринә даһа јахшы тә'сир едир. Бурадан бир даһа ајдын олур ки, ерозијаја уғрамыш торпагларда пајызлг буғдаја минерал күбрәләрлә бирликдә микроелементләрин верилмәси әвәзсиздир вә белә торпагларда онларын верилмәсинә хүсуси диггәт јетирилмәлидир.

Апарылан чохиллик тәдгигатдан белә нәтичәјә кәлмәк олар ки, Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг гуртарачағында кениш јајылмыш орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларын мүнбитлијини гыса вахтда артырмаг, орада бекәрилән пајызлыг тахылларын мәһсулдарлығыны јүксәлтмәк, кејфијјәтини јахшылашдырма үчүн мүт-

ләг минерал күбрәләрдән вә имкан дахилиндә микроелементләриндән истифадә олунмалыдыр.

БӨЈҮК ГАФГАЗЫН ҸӘНУБ-ШӘРГ ЈАМАҸЫ ТИМСАЛЫНДА ТОРПАГЛАРЫН МУНБИТЛИЈИНИН ЈҮКСӘЛДИЛМӘСИ ЈОЛЛАРЫ

М.Н.Мәммәдова

Торпағын мүнбитлији мүрәккәб тәбии вә антропокен амилләрин биркә мәһсулудур. Бөјүк Гафгазын ҹәнуб-шәрг һиссәсиндә јамаҹларда узун илләр торпагдан сәмәрәсиз истифадә едилмәси, торпагторујуҹу тәдбирләрин тәтбиг едилмәмәси, торпағын үст мүнбит гатынын јујулуб дағылмасы илә нәтиҹәләнмишдир ки, бу да торпагларын мүнбитлијинин хејли ашағы дүшмәсинә сәбәб олмушдур.

Бөјүк Гафгазын дағ вә дағәтәји зоналарында олдуғу кими, Шамахы рајонунун дағәтәји саһәләриндә дә антропокен амилләрин тә'сири нәтиҹәсиндә ерозија просеси кениш инкишаф етмишдир. Рајонун дағ әкинчилик зонасында әсасән дағ боз-гәһвәји торпаглар јајылыр вә кәнд тәсәррүфат дөвријјәсиндә интенсив истифадә едилир. Бу торпаглардан истифадә заманы беҹәрмә ишләринин дүзкүн апарылмамасы, торпагторујуҹу агротехники мүбаризә тәдбирләринин тәтбиг олунмамасы нәтиҹәсиндә ерозија әмәлә кәлир вә сүрәтлә инкишаф едир.

Ерозија просеси јамаҹларда јағынтылар нәтиҹәсиндә, хүсусилә лејсан јағышлар заманы јаранан сәтһи ахынларын тә'сириндән әмәлә кәлдији үчүн бурада апарылан бүтүн агротехники беҹәрмә ишләри сәтһи су ахымы сүрәтинин азалдылыб дајандырылмасына јөнәлдилмәлидир.

Бунун үчүн биринҹи нөвбәдә торпағын шумланмасы вә башга агротехники беҹәрмә ишләри, кәнд тәсәррүфаты биткиләринин сәпини вә үзүм бағлары әкини јалныз јамаҹын енинә (көндәләнинә) вә јахуд јерин һоризонтлары истигамәтиндә апарылмалыдыр. Белә олдугда јамаҹын ени истига-

мәтиндә хырда тирәләр әмәлә кәлир вә бу тирәләр сәтһи су ахынын гаршысыны алараг торпағын јујулмасыны азалдыр вә сујун торпаға һопмасына шәраит јарадыр.

Торпағы јамачын ени истигамәтиндә шумладыгда вә бечәрдикдә һәр бир шырым вә тирә јамач боју ахан сују сахлајыр јујулманын гаршысыны алыр вә орада нәмлији, еләчәдә торпағын мүнбитлијини артырыр.

Чархан кәнди үзүмчүлүк тәсәррүфаты Шамахы рајону мәркәзиндән 10 км чәнубда јерләшир. Бурада әсас истеһсал вә тәсәррүфат истигамәти үзүмчүлүк вә тахылчылыгдыр.

Ерозијаја гаршы тәтбиг олунан мүбаризә тәдбирләринин апарылмасындан әсас мәгсәд торпағы сәтһи јујулмадан горумаг, нәмлијин топланыб сахланылмасыны тәмин етмәк, гида елементләринин јујулмасынын гаршысыны алмаг вә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығыны јүксәлтмәкдир. Мә'лум олдуғу кими, јујулмуш торпагларда һумусун, үмуми азотун, фосфорун вә калиумун мигдары азалыр, биткиләрин гидаланма шәраити кәскин сурәтдә писләшир. Белә торпагларда биткиләрин мәһсулдарлығы хејли ашағы дүшүр вә мәһсулун кејфијјәти писләшир. Мә'лум олдуғу кими рајон әразисинин чох һиссәси мејлли јамачларда јерләшир. Буна мисал һәмин тәсәррүфатын торпагларыны көстәрмәк олар. Биз һәмин әрази тимсалында торпагларын мүнбитлијинин артырылмасы јолларыны тәдгиг етмишик. Гејд етмәк лазымдыр ки, ерозијаја гаршы тәдбирләрин әлагәли сурәтдә тәтбиг едилмәси мүһүм әһәмијјәт кәсб едир. Бу вәзијјәт әсас кәнд тәсәррүфаты биткиләри алтында күбрәләрин диференсиал тәтбиг едилмәсини ирәли сүрүр. Һәмин мәгсәдлә тәсәррүфатын шум гаты үчүн гида маддәләри илә тәмин олунма картограмы тәртиб едилмишдир. Картограмын тәтбиги үзрә иш әсас олараг кәнд тәсәррүфатына јарарлы саһәләрдә апарылмышдыр.

Торпаглар гида маддәләри илә тәмин олунмасына көрә тәритәләшдирилмиш, минерал күбрәләрин сәмәрәли нормалары тәклиф едилмишдир.

Картограмларда торпагда олан мутәһәррик фосфор вә дәјишән калиумун мигдары әкс олунур. Бу мигдар нәинки

торпаг кенезиси вә тәбии шәраитлә һәм дә инсанын тәсәрруфат фәалијјәти вә су ерозијасынын дағыдычы күчү илә сых бағлыдыр.

Дәјишән калиум аловлу фотометр, фосфор исә Мачикин үсулу илә тәјин олунмушдур. Картограмлар Азәрбајчан Республикасы КТН-елми шурасы тәрәфиндән төвсијјә олунмуш торпагларын гида елементләринин мүтәһәррик формалары илә тәмин олунма чәдвәли әсасында тәртиб олунмушдур.

Картограмда әрази торпаглары мүтәһәррик фосфорла (P_2O_5) тәмин олунмасына көрә 3 група бирләшиб.

I - груп P_2O_5-лә чох зәиф тәмин олунмуш (15 мг/кг-дан аз) торпаглар. Бу групун торпаглары аз мәһсулдар олуб әкин алтында истифадә олунур. Саһәси 1677,2 һектардыр (38,41%).

II - груп P_2O_5-лә зәиф тәмин олунмуш (15-25 мг/кг) торпаглардыр, үмуми саһәси 980,6 һектардыр (32,45%).

III - груп P_2O_5-лә орта дәрәчәдә тәмин олунмуш (25-45 мг/кг-а гәдәр). Саһәси 73,4 һа (1,68%).

Торпагларын калиумла тәмин олунма картограмында ашағыдакы групларa ајрылыр.

I - груп чох зәиф тәмин олунмуш (150 мг/кг-дан аз) торпаглар. Саһәси 376,0 һа (8,61%). Бу група әсасән јуха вә јујулмуш торпаглар дахилдир.

II - груп зәиф тәмин олунмуш. Бу група јуха вә јујулмуш торпаглар дахилдир. (150-300 мг/кг). Саһәси 2005,1 һа (45,91%).

III - груп орта тәмин олунмуш. Бу група јуха вә јујулмуш торпаглар дахилдир. (300-450 мг/кг-а). Саһәси 1635,8 һа (37,46%).

Торпагда гида маддәләринин мигдары хәритәләшдирилмишдир ки, бунун да әсас мәгсәди минерал күбрәләрин сәмәрәли тәтбиги илә мүнбитлијин бәрпасы вә артырылмасы тәмин едиләчәк.

Әразинин ерозијаја мәруз галмыш јамач торпагларынын мүнбитлијинин бәрпа едилмәси вә орада јүксәк мәһсул алмаг үчүн минерал күбрәләрин тәтбиг едилмәси вачиб мәсәләләрдән биридир.

Нәзәрә алмаг лазымдыр ки, күбрәләрин мүәјјән һиссәси суварма вә јағыш сулары васитәсилә јујулур вә һәтта дүзән саһәләрдә минерал күбрәләрин тәтбиги заманы күбрәләрин нормасынын кортограмы вә тәмин олунма дәрәчәләринә әсасланмаг лазымдыр. Бунлары нәзәрә алараг әразидә кәнд тәсәррүфаты биткиләри алтында ашағыдакы күбрә нормалары тәтбиг едилмәси мәгсәдәујғун һесаб едилмишдир.

1. Фосфор вә калиум илә чох зәиф тәмин олунмуш саһәләрдә тахыл биткиләри пајызлыг буғда алтында һектар $N_{90}P_{120}K_{120}$ кг, үзүмлүкләр алтында $N_{60}P_{90}K_{90}$ кг тә'сир едичи маддә һесабилә верилмәси мәгсәдәујғундур.

2. Фосфор вә калиумла орта дәрәчәдә тәмин олунмуш саһәләрдә пајызлыг буғда алтында һектара $N_{90}P_{90}K_{90}$ кг, гарғыдалы алтында $N_{120}P_{100}K_{100}$ кг, үзүмлүкләр алтында $N_{60}P_{60}K_{60}$ тәсир едән маддә һесабилә верилмишдир.

3. Фосфор вә калиумла јүксәк дәрәчәдә тәмин олунмуш саһәләрдә пајызлыг буғда алтында һектара $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг, гарғыдалы алтында $N_{90}P_{90}K_{90}$ кг, үзүмлүкләр алтында $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг верилмәси мәгсәдәујғундур.

Гејд етмәк лазымдыр ки, тахыл биткиләринин инкишафы биринчи фазаларда азота олан тәләби артыр. Мүәјјән олунмушдур ки, биткиләр коллама дөврүндән чичәк ачма дөврүнә кими верилмиш азотун 3/4-дән истифадә едир. Бунунла әлагәдар күбрәләрин һиссә-һиссә верилмәси, јә'ни сәпиндән әввәл иллик норманын 25-30%-и, илк јазда 40-45%, галаны исә чичәк илә чичәк ачмадан әввәл верилмәси мәсләһәт көрүлүр. Белә ки, фосфор вә калиум күбрәләринин иллик нормаларынын 50%-и әсас шум алтына, галаны исә јазда јемләмә шәклиндә верилмишдир.

Азот, фосфор вә калиум күбрәләрин тахыл биткиләри алтынд һиссә-һиссә бүтүн әкинчилик зоналарында тәтбиг едилмәси лазымдыр. Бунунла әлагәдар торпагларын мүнбитлијинин јахшылашдырылмасы јоллары үмумијјәтлә агроеколожи системин низамланмасы бөјүк әһәмијјәт кәсб едир.

Ерозијаја уғрамыш торпагларын мүнбитлијинин јахшылашдырылмасы белә торпагларда јүксәк вә сабит мәһсул алынмасы вә еләчә дә торпағын ерозијадан горунмасында

минерал күбрәләрин верилмәси илә торпағын мүнбитлијинин бәрпа едилмәси бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Белә ки, јамачларда дағ-боз гәһвәји торпагларын мәһсулдарлығыны артырмаг үчүн комплекс агротехники вә мелиоратив тәдбирләр апармаг вә бунунла торпағын су-физики вә агрокимјәви көстәричиләрини јахшылашдырмаг мәгсәдәујғун һесаб едиләр.

ЕРОЗИЈАЈА УҒРАМЫШ ТОРПАГЛАРДА ПАЈЫЗЛЫГ ТАХЫЛ БИТКИЛӘРИНИН МИНЕРАЛ КҮБРӘЛӘРДӘН АЗОТУ МӘНИМСӘМӘСИ ВӘ МИКРОЕЛЕМЕНТЛӘРИН ОНА ТӘ'СИРИ

Һ.Ә.Гијаси

Мүасир әкинчиликдә, јәни шәхси вә фермер тәсәррүфатларынын артдығы дөврдә торпаглардан, хүсусилә дағлыг бөлкәләрдә, даһа сәмәрәли истифадә олунмасына диггәт артырылмалыдыр. Чүнки ајры-ајры тәсәррүфатлара парчаланмыш торпаг саһәләриндән һәрәнин истәдији кими истифадәсинә јол вермәк олмаз. Бурада торпагларын бечәрилмәсинә, онларын горунмасына елми әсаслар үзрә гәбул олунмуш агротехники гајдаларла јанашылмалыдыр. Әкс тәгдирдә торпагларын ерозија просеси нәтичәсиндә корланыб әкин дөвријјәсиндән чыхмасына кәтириб чыхара биләр. Бундан башга, мүнбитлијини итирмиш ерозијаја уғрамыш торпагларда интенсив әкинчилик мүмкүн дејил. Ерозијаја уғрамыш торпаглардан јүксәк кејфијјәтли бол мәһсул көтүрмәк үчүн башга агротехники тәдбирләрлә јанашы, ајры-ајры минерал күбрәләрдән дә истифадә олунмалыдыр. Бу торпагларын удма габилијјәти зәифләдијинә, онларда нәмлијин чатышмадығына көрә минерал күбрәләрин верилмәсинә хүсуси фикир верилмәли, һәр битки үчүн оптимал күбрә нормасы мүәјјән едилмәлидир. Ардычыл олараг минерал күбрәләрин, хүсусилә онларын јүксәк дозасынын верилмәси торпаг вә биткиләрдә бәзи ағыр металларын, бир сыра биокен елементләрин чох

топланмасына, јахуд онларын мәнимсәнилән формаларынын еһтијатынын түкәнмәсинә кәтириб чыхара биләр ки, бу да кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулунун кејфијјәтинә пис тә'сир көстәрәр вә әсас күбрәләрин сәмәрәли тә'сирини азалдар.

Узун мүддәт минерал күбрәләрин, хүсусилә онларын јүксәк дозаларынын верилмәси илә торпагларда ширкләндиричи металларын топланмасы кедир. Ерозијаја уғрамыш торпагларда бу просес даһа габарыг шәкилдә көзә чарпыр. Она көрә дә кәнд тәсәррүфаты биткиләриндән јүксәк кејфијјәтли мәһсул алмаг үчүн күбрә верилмәси системинин дүзҝүн тәртиб һазырладыгда, һәр шејдән әввәл, биткиләрин бүтүн гида елементләри илә тәмин олунмасыны, онларын биоложи хүсусијјәтләрини билмәк лазымдыр. Бу хүсусијјәтләри билдикдә конкрет торпаг-иглим шәраитиндә әтраф мүһитә һеч бир зәрәр дәјмәдән бечәрилән биткиләрин дүзкүн күбрәләнмәси кедәр. Ејни заманда верилән күбрәләрин биткиләр тәрәфиндән нечә мәнимсәнилмәсинин өјрәнилмәсинин әһәмијјәти олдугча бөјүкдүр. Ерозијаја уғрамыш торпагларда минерал күбрәләрдән азоту тахыл биткиләринин нечә мәнимсәдијини өјрәнмәк мәгсәди илә Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг һиссәсиндә кениш јајылмыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларын орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш нөвүндә үч ил тарла тәчрүбәләри апарылмышдыр. Тәчрүбә саһәси торпагларынын бәзи агрокимјәви тәркиби ашағыда верилир (әкин гатында): физики кил 52,40-68,24%, һумус 1,60-1,70%, үмуми азот 0,07-0,10%, гәләфидә һәлл олан фосфор 7,00-27,80 мг/кг. мүбадилә олунан калиум 127,60-136,80 мг/кг, удулмуш әсасларын (Ca+Mg) чәми 23,04-23,97 мг.екв (100 г торпагда).

Апарылан тәдгигатдан ајдын олду ки, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји (дағ шабалыды) торпагларын һәр һектарына азот, фосфор, калиум күбрәләринин тә'сиредичи маддә һесабы илә 30,60,90 вә 120 кг нормалары мүхтәлиф нисбәтләрдә верилдикдә азотун 9,40-25,10 кг вә ја 15,12-41,80%-и пајызлыг буғда тәрәфиндән мәнимсәнилмишдир. Пајызлыг арпа илә апарылан тәчрүбәләрдә исә битки тәрәфиндән мәнимсәнилән азотун мигдары 8,17-27,12 кг вә ја

18,04-48,38% арасында дәјишмишдир (чәдвәл 1). Һәр ики тәчрүбәдә пајызлыг буғда вә арпа биткиләри тәрәфиндән минерал күбрәләрин ашағы вә орта нормаларындан азотун мәнимсәнилмәси даһа јахшы олмушдур. Јүксәк күбрә нормаларындан азотун биткиләр тәрәфиндән мәнимсәнилмәси чох зәиф кетмиш, күбрәнин чох һиссәси мәнимсәнилмәмиш галмышдыр. Белә ки, тә'сиредичи маддә һесабы илә һектара 90 кг азот верилән саһәдә азотун 18,81-30,13%-и (16,93-27,12 кг), 120 кг азот верилән саһәдә исә 15,12-18,04%-и (18,15-21,65 кг) пајызлыг буғда вә арпа биткиләри тәрәфиндән мәнимсәнилмишдир. Торпагда галан азотун бир һиссәси амонјак шәклиндә һаваја учур, бир һиссәси нитрат формасында ашағы гатлара јујулур, бир һиссәси исә мәнимсәнилмәјән үзви бирләшмәләр шәклиндә торпагда јығылыб галыр ки, бу да һәм екосистемләрин чиркләнмәси, һәм кәләчәк мәһсулун кејфијјәтинин писләшмәси үчүн горху төрәдир. Чүнки јүксәк күбрә верилән саһәләрдән еколожи тәмиз мәһсул алмаг олмур. Бу бахымдан ерозијаја уғрамыш торпагларда минерал күбрәләрин јүксәк нормаларынын верилмәси мәгсәдәујғун дејил.

Ерозијаја уғрамыш торпагларда бечәрилән биткиләр тәрәфиндән минерал күбрәләрин даһа јахшы мәнимсәнилмәсини тәмин елмәк үчүн ујғун агротехники тәдбирләрдән истифадә олунмалыдыр. Белә тәдбирләрдән бири дә минерал күбрәләрин микроелементләрлә биркә верилмәсидир. Биткиләрдә физиоложи-биокимјәви просесләрин нормал кетмәсини тәмин етмәкдә микроелементләрин ролу олдугча бөјүкдүр. Онлар чатышмадыгда кәнд тәсәррүфаты биткиләриндән јүксәк вә кејфијјәтли мәһсул алмаг мүмкүн дејил. Ерозијаја уғрамыш торпагларда физики килин вә һумусун азалмасы, хүсусилә үст биоложи фәал гатын јујулмасы торпагда микроелементләрин еһтијатынын ашағы дүшмәсинә күчлү тә'сир едир. Ону дә көстәрмәк лазымдыр ки, ерозијаја уғрамыш торпагларда микроелементләрин биткиләр тәрәфиндән асан мәнимсәнилә билән формалары чатышмыр. Бу бахымдан микроелементләрин минерал күбрәләрлә биркә верилмәси биткиләрин нормал гидаланмасы үчүн лазымлы вә башлыча амилдир.

Кәнд тәсәррүфаты истеһсалынын интенсивләшмәси вә еколожи чиркләнмәнин артмасы бечәрилән биткиләрдән биоложи тәмиз вә сабит мәһсулун алынмасына бир сыра чәтинликләр төрәдир. Бу просес ерозијаја уғрамыш торпагларда даһа габарыг шәкилдә көзә чарпыр. Белә саһәләрдән биоложи тәмиз мәһсул алмаг мәгсәди илә микроелементләрдән истифадә едәрәк биткиләрин гидаланмасы үчүн елми әсасларын ишләниб һазырланмасынын актуаллығыны күчләндирир. Ерозијаја уғрамыш торпаглара ајры-ајры микроелементләр вермәклә биткиләрин гидаланмасыны оптималлашдырмаға, гида маддәләринин динамикасыны мәгсәдјөнлү дәјишмәјә имкан јарадылыр. Јүксәк вә тамдәјәрли мәһсулун алынмасында микроелементләрин ролу чохлу тәдгигатчылар тәрәфиндән дә көстәрилмишдир.

Чәдвәл 1

Пајызлыг буғда вә арпа биткиләринин минерал күбрәләрдән мәнимсәдији азотун мигдары

Тәчрүбәнин вариантлары	Дән вә күләш мәһсулу илә апарылан азот, кг/һек		Биткиләрин минерал күбрәләрдән мәнимсәдији азот			
			кг/һек	%	кг/һек	%
	буғда	арпа	буғда	арпа	буғда	арпа
Күбрәсиз	37,50	34,05	-	-	-	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	46,90	42,22	9,40	31,33	8,17	27,23
$N_{30}P_{60}K_{30}$	48,84	45,07	11,34	37,80	11,02	36,73
$N_{30}P_{90}K_{60}$	50,04	47,10	12,54	41,80	13,05	43,50
$N_{30}P_{120}K_{90}$	52,09	48,71	14,59	48,63	14,66	48,87
$N_{60}P_{60}K_{60}$	58,31	56,48	20,81	34,68	22,43	37,38
$N_{90}P_{90}K_{90}$	62,60	61,17	25,10	27,87	27,12	30,13
$N_{90}P_{120}K_{120}$	54,43	51,93	16,93	18,81	17,88	19,13
$N_{120}P_{120}K_{120}$	55,65	55,70	18,15	15,12	21,65	18,04

Кәнд тәсәррүфаты биткиләринин бечәрилмә үсулларынын, хүсусилә ерозијаја уғрамыш торпагларда, ән әлверишлиси белә күбрәләр, о чүмләдән микроелементләр верилмәдән мүмкүн дејил. Биткиләри гида елементләринә көрә тәмин етмәк вә торпаглары ағыр металларла чиркләнмәкдән горумаг үчүн торпагларын микроелементләрлә тәмин олун-

масынын чидди һесабынын апарылмасы лазымдыр. Бу да микроелементләрин нөвүнүн, дозасынын, верилмә үсулунун ишләниб һазырланмасынын әсасыдыр.

Әкинчиликдә микроелементләрин сәмәрәли истифадә олунмасы технолокијасы әтраф мүһитин горунмасы нәзәрә алынмагла ишләниб һазырланмалыдыр. Микроелементләрин норма ишлләдилмәси онларын торпагда топланмасынын гаршысыны алыр вә минерал күбрәләрин даһа јахшы мәнимсәнилмәсинә һәртәрәфли шәраит јарадыр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, микроелементләрин верилмәси игтисади чәһәтдән дә әлверишлидир. Аз зәһмәтлә верилән микроелементләр бечәрилән биткинин мәһсулдарлығыны вә онун кејфијјәтини көзәчарпачаг дәрәчәдә јүксәлдир. Әкинчиликдә минерал күбрәләрин микроелементләрлә биркә верилмәсини һәм мәһсулун јүксәлдилмәсиндә, һәм дә екосистемләрин чиркләнмәсинин гаршысынын алынмасында әсас тәдбир һесаб етмәк олар.

Торпаға микроелементләрин верилмәси онун амонификасија фәаллығыны артырыр, бу да биткиләрин азотдан истифадә етмәсини хејли јахшылашдырыр. Бунун да ерозијаја уғрамыш торпагларын сәмәрәли истифадә олунмасында әһәмијјәти бөјүкдүр. Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг гуртарачағында орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш дағ боз-гәһвәји торпагларда пајызлыг буғдаја минерал күбрәләр фонунда мүхтәлиф микроелементләрин верилмәсиндән алынан нәтичәләр дә јухарыдакы фикри там тәсдигләјир (чәдвәл 2). Беләки, пајызлыг буғда биткиси микроелементсиз верилән минерал күбрәдән ($N_{60}P_{90}K_{60}$) мәнимсәдији азотун мигдары 26,35% (15,81 кг) олмушдур. Анчаг ајры-ајрылыгда 2-4 кг манган, мис, никел, молибден, синк әлавә олундугда биткинин һәмин минерал күбрәдән мәнимсәдији азотун мигдары 36,35-52,37% (21,80-31,32 кг) арасында дәјишмишдир. Јалныз микроелементләрин минерал күбрәләрлә биркә верилмәси нәтичәсиндә пајызлыг буғда биткиси әлавә олараг бу күбрәдән 10,00-26,02% (5,99-15,51 кг) азот мәнимсәмишдир (чәдвәл 2). Бурадан бир даһа ајдын олур ки, минерал күбрәләр микроелементләрлә биркә верилдикдә азотун даһа чох һис-

сэси биткилэр тэрэфиндэн мэнимсэнилир. Бу да бир тэрэфдэн мэһсулун вэ онун кејфијјэтинин јүксэлмэсинэ сэбэб олур, дикэр тэрэфдэн торпағын азотла чирклэнмэсинин гаршысыны алыр.

Чэдвэл 2

Пајызлыг буғда биткисинин минерал күбрэлэрдэн азоту мэнимсэмэсинэ микроелементлэрин тэ'сири

Тэчрүбэнин вариантлары	Дэн вэ күлэш мэһсулу илэ апарылан азот, кг/һек	Биткилэрин минерал күбрэлэрдэн мэнимсэдији азот			
		Фонла бирликдэ		Фона көрэ	
		кг/һек	%	кг/һек	%
Күбрэсиз	37,56	-	-	-	-
$N_{60}P_{90}K_{60}$ (фон)	53,37	15,81	26,35	-	-
Фон+Mn2	63,22	25,66	42,77	9,85	16,42
Фон+Mn4	68,88	31,32	52,37	15,51	26,02
Фон+Cu2	60,14	22,58	37,63	6,77	11,28
Фон+Cu4	63,00	25,44	42,40	9,63	16,05
Фон+Ni2	59,36	21,80	36,35	5,99	10,00
Фон+Ni2	61,67	24,11	40,18	8,30	13,83
Фон+Mo2	61,19	23,63	39,38	7,82	13,03
Фон+Mo4	64,99	27,43	45,75	11,62	19,40
Фон+Zn2	59,68	22,12	36,78	6,31	10,52
Фон+Zn4	62,83	25,27	42,12	9,46	15,77

Белэликлэ, Бөјүк Гафгазын чэнуб-шэрг гуртарачағында апарылан чохиллик тэдгигат көстэрди ки, орта дэрэчэдэ ерозијаја уғрамыш дағ боз-гэһвэји торпагларда пајызлыг буғда биткисинин минерал күбрэлэрдэн азоту јахшы мэнимсэмэси, мэһсулдарлығынын јүксэлдилмэси, ејни заманда торпағын азотла чирклэнмэсинин гаршысынын алынмасы үчүн минерал күбрэлэрин вэ микроелементлэрин оптимал нормалары мүтлэг биркэ верилмэлидир.

ТАХЫЛ БИТКИСИ АЛТЫНДА ИСТИФАДӘ ОЛУНАН БОЗГЫРЛАШМЫШ ДАҒ ГӘҺВӘЛИ ТОРПАГЛАРЫН МҮНБИТЛИК МОДЕЛИ

М.Ә.Гулијева, Һ.Ә.Гијаси

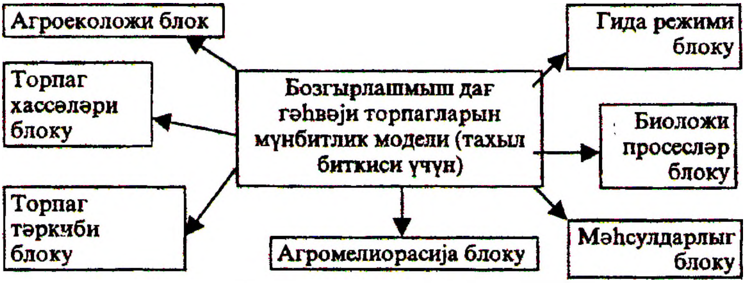
Дағ әкинчилијиндә тахыл биткиләри хүсуси јер тутур вә онларын ејни саһәдә тәкрар сәпининин апарылмасы торпаг мүнбитлијинин кәскин ашағы дүшмәсинә кәтириб чыхарыр. Итирилмиш мүнбитлик торпагларын күчлү јујулмасына, күләклә соврулуб апарылмасына шәраит јарадыр, бу да мүнбитлијин бәрпа едилиб артырылмасыны вә идарәолунмасыны чәтинләшдирир. Бу бахымдан кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығыны јүксәлтмәк, торпаг мүнбитлијини артырмаг үчүн мүасир торпагәмәләкәлмә просеси, онун зонал хүсусијјәтләри дәриндән өјрәнилмәли вә дәгиг елми тәһлили верилмәлидир. Торпаг мүнбитлијинин моделләшдирилмәси һәмин мәсәләләрин һәллинә һәртәрәфли шәраит јарадыр.

Торпаг мүнбитлијинин моделләшдирилмәсинин перспективлији олдугча бөјүкдүр. Мүнбитлик моделин ишләниб һазырланмасы торпаг дахили просесләри дәрк етмәјә, онун кедишинә тә'сир көстәрмәјә, бу просесләри истәнилән истигамәтдә сүрәтләндирмәјә вә ја мәһдудлашдырмаға имкан јаратдығы үчүн ону торпаг дахили просесләрин елми дәркинин методолокија амили ачары кими гәбул етмәк олар. Елми әсасларла ишләниб һазырланмыш торпаг мүнбитлији модели јүксәк мәдәни торпаг јарадылмасына, орада бечәрилән кәнд тәсәррүфаты биткиләриндән јахшы кејфијјәтли бол мәһсул көтүрүлмәсинә кениш имканлар ачыр. Ону да көстәрмәк лазымдыр ки, һәр һансы бир бөлкәдә јарадылмыш мүнбитлик модели башга бөлкәдә истифадә олуна билмәз. Чүнки ејни кенетик хүсусијјәтләри олан торпаглар ајры-ајры бөлкәләрдә јерли тәбии вә антропокен амилләрин тә'сириндән мүхтәлиф вәзијјәтә дүшүр. Она көрә дә мүнбитлик модели зонал сәчијјәви олмалы, ајры-ајры торпаг тип вә јарымтипләри, орада бечәрилән мүхтәлиф кәнд тәсәррүфаты биткиләри үчүн иш-

ләниб һазырланмалыдыр. Мүнбитлик модели торпагда кедән агрономик әһәмијјәтли бүтүн просесләри, биткиләрин мәһсулдарлығына тә'сир едән амилләри, торпаг хассәләрини әһатә етмәли, кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығынын прогнозлашдырылмасына шәраит јаратмалыдыр. Бу бахымдан тәдгиг етдијимиз бозгырлашмыш дағ гәһвәји, дағ боз-гәһвәји торпаглардан даһа сәмәрәли истифадә етмәк үчүн онларын ерозијаја уғрамамыш вә орта дәрәчәдә уғрамыш нөвләринин мүнбитлик моделләри ишләниб һазырланмышдыр. Бурада јүксәк үнбитлик модели ерозијаја уғрамамыш торпаглар әсасында јарадылмышдыр.

Бозгырлашмыш дағ гәһвәји торпагларын мүнбитлик моделинин ишләниб һазырланмасында бир-бири илә бағлы вә гаршылыглы тә'сири олан блоклар иштирак етмишдир. Һәмин блоклар биткинин мәһсулдарлығына мүхтәлиф дәрәчәдә тә'сир көстәрир.

Тахыл биткиси (буғда) алтында истифадә олунан бозгырлашмыш дағ гәһвәји торпагларын мүнбитлик моделинин схеми:



Бозгырлашмыш дағ гәһвәји торпагларын јүксәк мүнбитлик модели

1. Агроеколокија блоку. Блоклар ичәрисиндә башлыча јер тутур. Блокун әсас тәркиб һиссәси јер сәтһинин релјефи вә агроиглимдир. Ашағыда блокун башлыча көстәричиләри ве-

рилир: 1) релјеф шəраити əсасəн јасты вə далғалы, гисмəн зəиф парчаланмыш јамачлар; 2) иллик радиасија балансы 44,0 ккал/$см^2$; 3) күнəшли саатларын сајы 2000-2200; 4)континенталлыг əмсалы 78-82; 5) нəмлик əмсалы 0,25-0,35; 6) һаванын орта иллик температуру 10,5-11,0; 7) əн јүксəк орта ајлыг (ијул) температур 22,7-23,20; 8) əн ашағы орта ајлыг (јанвар) температур - 0,6-1,00; 9) 10°-дəн јухары температурун чəми 3344-35140; 10) шахтасыз күнлəрин сајы 225-250; 11) гураглыг əмсалы 0,44-0,58; 12) орта иллик нисби рүтубəт 43,0-58,0%; 13) орта иллик јағынты 385-493 мм; 14) иллик бухарланма 845-872 мм; 15) буғда (Гылчыгсыз 1) биткисинин векетасија дөврү 270-280 күн.

2. Торпаг тəркиби блоку. 1) гранулометрик тəркиби - 0,001 мм-дəн кичик һисəчиклəрин мигдары 16,36-17,84%; 2) 0,01 мм-дəн кичик һиссəчиклəрин мигдары 56,20-57,20%; 3) һумусун мигдары (А гатында) 3,21-5,15%; 4) үмуми азотун мигдары 0,28-0,41%; 5) һумусун еһтијаты 176,31 т; 6) үмуми азотун еһтијаты 14,18 т; 7) калсиум-карбонат јох; 8) удулмуш əсасларын чəми 38,93-45,62 мг.екв (100 г торпагда).

3. Торпаг хассəлəри блоку. 1) хүсуси күтлə 2,66-2,68 г/см3; 2) һəчм күтлəси 1,17-1,20 г/см3; 3) мəсамəлик 55,23-56,02 %.

4. Гида режими блоку. 1)суда һəлл олан амонјак 18,90-20,64 мг/кг; 2)удулмуш амонјак 107,10-123,19 мг/кг; 3) нитратлар 6,30-7,94 мг/кг; 4) мүтəһəррик фосфор 27,93- 29,03 мг/кг; 5)мүбадилə олунан калиум 368,20-399,00 мг/кг.

5. Биоложи просеслəр блоку. 1) бактеријаларын сајы 0-10 см гатда (1 т торпагда) јазда 5160-5661 мин, јајда 3979-4193 мин, пајызда 5039-5317 мин; 2) шүалы көбəлəклəр јазда 1084-1122 мин, јајда 1667-1775 мин, пајызда 1013-1033 мин; 3) микроскопик көбəлəклəр јазда 75-87 мин, јајда 36-45 мин, пајызда 87-92 мин; 4) микроорганизмлəрин үмуми сајы јазда 6319-7870 мин, јајда 5682-5996 мин, пајызда 6139-6442 мин; 5) биоложи фəаллыг (1 кг торпагдан 1 саатда ајрылан CO_2-нин мигдары) јазда 69,04-88,29 мг, јајда 59,44-67,19 мг, пајызда 63,28-74,87 мг; 6) каталаза фəаллығы (1 грам торпагдан 1 дəгигəдə ајрылан O_2-нин мигдары) јазда 12,76-15,81 $см^3$, јајда 11,15-13,19 $см^3$.

пајызда 12,05-13,82 $см^3$; 7) азотобактерлəрин фəаллығы јазда 83-95%, јајда 69-79%, пајызда 75-87%.

6. Məhсулдарлыг блоку. 1) буғда (Гылчыгсыз) биткисинин боју 77-100 см; 2) сүнбүлүн узунлуғу 7,1-7,5 см; 3) сүнбүлдə дəнлəрин сајы 35-42 əдəд; 4) 1000 дəнин күтлəси 37,2-40,2 г; 5) дəн məhсулу 20,8-25,7 hек/сен.

7. Агромелиорасија блоку. 1) дондурма шуму (əкин гатыны чевирмəклə вə чевирмəдəн); 2) јаз шуму (үзлəмə, əкин гатыны чевирмəклə); 3) дəриндəн јумшалтма; 4) сидерат hеирклəирн тəтбиг олунмасы вə həр hектара 20-25 т пејин верилмəси; 5) пајыз шуму дөврүндə həр hектара 10-15 т пејинлə бəрабəр суперфосфатын верилмəси; 6) гида еhтијаты формаларына көрə күбрə нормаларынын дүзкүн мүəјјəнлəшдирилмəси; 7) чала-чухурларын долдурулмасы; 8) сəтhи hамарлама; 9) саhəлəрин кол-косдан вə дашлардан тəмизлəнмəси.

Орта мунбитлик модели

1. Агроеколокија блоку. 1) релјеф шəраити əсасəн габарыг јамачлар, бəзи саhəлəрдə гобуларла парчаланмыш кичик дүзəнлəр; 2) иллик орта радиасија балансы 44,0 ккал/см2; 3) 1 илдə күнəшли саатларын сајы 2000-2200; 4) континенталлыг əмсалы 78-82; 5) нəмлик əмсалы 0,25-0,35; 6) иллик јағынтылар 385-493 мм; 7) гураглыг əмсалы 0,44-0,52; 8) буғда (Гылчыгсыз 1) биткисинин векетасија дөвру 270-280 күн; 9) 10^0-дəн јухары температурун чəми $3344-3514^0$; 10) шахтасыз күнлəрин сајы 225-250; 11) ијул ајында hаванын орта температуру $22,7-23,2^0$; 8) јанвар ајында hаванын орта температуру $-0,6-1,0^0$;

2. Торпаг тəркиби блоку. 1) гранулометрик тəркиби - 0,001 мм-дəн кичик hисəчиклəрин мигдары 14,56-24,80%; 0,01 мм-дəн кичик hиссəчиклəрин мигдары 49,92-53,84%; 2) hумусун мигдары (А вə В гатларында) 2,31-3,07%; 3) үмуми азотун мигдары 0,131-0,219%; 5) hумусун еhтијаты (1 hектарда) 101,45 т. 6) үмуми азотун еhтијаты 6,25 т; 7) калсиум-карбонат 5,39-7,61%; 8) удулмуш əсасларын чəми 27,62-30,22 мг.екв (100г торпагда).

3. Торпаг хассәләри блоку. 1) хүсуси күтлә 2,67-2,70 г/см^3; 2) һәчм күтләси 1,23-1,27 г/см^3; 3) мәсамәлик 52,96-53,93 %.

4. Гида режими блоку. 1) суда һәлл олан амонјак 10,32-11,90 мг/кг; 2)удулмуш амонјак 61,36-80,92 мг/кг; 3) нитратлар 3,54-4,46 мг/кг; 4) мүтәһәррик фосфор (P_2O_5) 13,34- 15,42мг/кг; 5)мүбадилә олунан калиум (K_2O) 208,40-281,34 мг/кг.

5. Биоложи просесләр блоку. 1) бактеријаларын сајы 0-10 см гатда (1 г торпагда) јазда 4501-4895 мин, јајда 2968-3125 мин, пајызда 3931-4476 мин; 2) шүалы көбәләкләрин сајы јазда 707-789 мин, јајда 974-997 мин, пајызда 680-690 мин; 3) микроскопик көбәләкләр јазда 51-58 мин, јајда 28-34 мин, пајызда 65-67 мин; 4) микроорганизмләрин үмуми сајы јазда 5259-5742 мин, јајда 3993-4133 мин, пајызда 4686-5223 мин; 5) биоложи фәаллыг (1 кг торпагдан 1 саатда ајрылан CO_2-нин мигдары) јазда 47,43-57,31 мг, јајда 40,00-42,02 мг, пајызда 43,65-49,67 мг; 6) каталаза фәаллығы (1 грам торпагдан 1 дәгигәдә ајрылан O_2-нин мигдары) јазда 8,28-10,84 см3, јајда 7,38-7,92 см3, пајызда 7,66-9,17 см3; 7) азотобактерләрин фәаллығы јазда 55-71%, јајда 49-60%, пајызда 55-62%.

6. Мәһсулдарлыг блоку. 1) буғда (Гылчыгсыз) биткисинин боју 71-84 см; 2) сүнбүлүн узунлуғу 6,2-7,0 см; 3) сүнбүлдә дәнләрин сајы 34-37 әдәд; 4) 1000 дәнин күтләси 35,5-38,0 г; 5) дән мәһсулу 10,4-14,1 һек/сен.

7. Идарәетмә блоку көстәричиләрин оптимал сәвијјәдән фәрги: 1) һумус 2,08%; 2) үмуми азот 0,19%; 3) һумус еһтијаты 38,33 һек/т; 4) үмуми азот еһтијаты 3,36 һек/т; 5) үмуми фосфор 0,10%; 6) үмуми калиум 0,95%; 7) үмуми фосфор еһтијаты 1,91 һек/т; 8) үмуми калиум еһтијаты 19,88 һек/т; 9) 0,001 мм-дән кичик һиссәчикләрин мигдары 3,28%; 10) 0,01 мм-дән кичик һиссәчикләрин мигдары 7,28%; 11) удулмуш әсасларын чәми 15,40 мг.екв (100 г торпагда); 12) мүтәһәррик фосфор 12,51 мг/кг; 13) мүбадилә олунан калиум 117,66 мг/кг; 14) суда һәлл олан амонјак 8,74 мг/кг; 15) удулмуш амонјак 42,27 мг/кг; 16) нитратлар 3,48 мг/кг.

ЕРОЗИЈАЈА УҒРАМЫШ ДАҒ ГАРАТОРПАГЛАРДА МИКРОЕЛЕМЕНТЛӘРИН БИТКИНИН ИНКИШАФ ФАЗАЛАРЫ ҮЗРӘ ГИДА МАДДӘЛӘРИНИН ДӘЈИШМӘСИНӘ ТӘ'СИРИ

Һ.Ә.Гијасы, Н.Ә.Фәрәчова

Кәнд тәсәррүфаты биткиләринин гида маддәләринә (хүсусилә ерозијаја уғрамыш торпагларда) олан тәләбатыны дәгиг өјрәнмәклә һәмин маддәләрин биткиләрә вахтында вә дүзкүн верилмәсинә кениш имканлар јарадыр. Ерозијаја уғрамыш торпаглара нисбәтән бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпагларда гида маддәләринин, хүсусилә онларын биткиләр тәрәфиндән асан мәнимсәнилә билән формаларынын мигдары кәскин азалыр. Она көрә дә бу торпагларда күбрәләрлә ишләдикдә гида маддәләринин өјрәнилмәси, минерал күбрәләр фонунда верилән микроелементләрин биткинин инкишаф фазалары үзрә гида маддәләринин нечә мәнимсәнилмәсинин вә торпагда топланмасынын мүәјјән едилмәси олдугча әһәмијјәтлидир. Ону гејд етмәк лазымдыр ки, минерал күбрәләр фонунда верилән ајры-ајры микроелементләр һәм күбрәләрин, һәм дә торпағын тәркибиндәки гида маддәләриндән биткиләрин даһа јахшы мәнимсәмәсинә күчлү тә'сир көстәрир. Бу бахымдан тәчрүбә апарылан орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларда картоф биткиси алтына гида маддәләринин (азот, фосфор, калиум) дәјишмәсинә микроелементләрин тә'сирини өјрәнмәк мәгсәди илә биткинин гөнчәләмә, чичәкләмә вә јетишмә фазаларында бүтүн вариантларын 0-30 см гатындан гарышыг торпаг нүмунәләри көтүрүлмүш, әсас гида маддәләринин асан мәнимсәнилән формалары өјрәнилмишдир. Апарылан тәдгигат нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, картоф биткиси алтына верилән күбрәләр, онларын фонунда микроелементләр тәчрүбә саһәси торпаглрында гида маддәләринин мигдарыны хејли артырыр. Белә ки, минерал күбрәләр вә онларын фонунда микроелементләр верилән вариантларда күбрәсиз саһәјә нисбәтән биткинин әсас инки-

Чәдвәл 1

Картоф биткисинин әсас инкишаф фазалары үзрә торпагда азотун топланмасына микроелементләрин тәсири

Тәчрүбәнин вариантлары	Гөнчәләмә				Чичәкләмә				Јетишмә			
	%		мг/кг		%		мг/кг		%		мг/кг	
	Умуми	Удулмуш N/NH_3	Суда һәлл олан	Нитратлар	Умуми	Удулмуш N/NH_3	Суда һәлл олан	Нитратлар	Умуми	Удулмуш N/NH_3	Суда һәлл олан	Нитратлар
Биринчи ил												
Күбрәсиз	0,20	79,25	26,75	30,00	0,17	58,00	22,50	16,25	0,16	44,00	17,50	8,75
$N_{10}P_{90}K_{90}$ (фон)	0,23	91,25	30,75	32,00	0,20	61,00	24,75	18,75	0,18	48,00	20,00	12,25
Фон+B2	0,24	91,75	32,50	32,00	0,21	61,00	25,50	19,75	0,17	52,00	20,75	12,50
Фон+B4	0,25	84,50	34,75	34,00	0,22	63,00	27,75	20,75	0,19	50,00	22,00	13,25
Фон+Cu2	0,25	80,75	30,75	35,00	0,22	62,00	25,75	20,75	0,18	51,00	21,25	13,25
Фон+Cu4	0,25	80,75	35,00	37,00	0,24	64,00	27,00	18,75	0,19	53,00	22,50	14,25
Фон+Ni2	0,23	90,25	30,75	32,00	0,21	62,00	25,00	19,75	0,18	51,00	21,25	12,25
Фон+Ni4	0,23	91,75	32,00	30,00	0,20	61,00	24,75	21,25	0,18	49,00	20,00	10,25
Икинчи ил												
Күбрәсиз	0,21	65,00	22,50	25,00	0,18	61,00	17,50	19,50	0,15	40,00	14,50	7,50
$N_{90}P_{90}K_{90}$ (фон)	0,27	70,00	26,75	28,50	0,22	63,00	22,50	21,50	0,18	46,00	18,75	12,25
Фон+B2	0,31	77,00	27,25	29,30	0,25	68,00	22,50	23,00	0,22	48,00	19,25	9,25
Фон+B4	0,32	81,00	30,00	32,50	0,28	70,00	23,50	25,00	0,23	52,00	20,75	16,00
Фон+Cu2	0,28	74,00	29,75	32,30	0,24	65,00	23,00	22,50	0,21	50,00	18,75	13,75
Фон+Cu4	0,32	73,00	32,50	33,00	0,25	69,00	23,25	23,75	0,22	55,00	19,50	12,50
Фон+Ni2	0,29	71,00	25,00	30,00	0,22	65,00	20,75	22,25	0,20	47,00	18,75	8,75
Фон+Ni4	0,28	72,00	27,50	31,80	0,24	64,00	21,25	21,75	0,21	51,00	19,25	18,50

Чәдвәл 2

Картоф биткисинин әсас инкишаф фазалары үзрә торпагда фосфор вә калиум топланмасына микроелементләрин тәсири

Тәчрүбәнин вариантлары	Гөнчәләмә		Чичәкләмә		Јетишмә	
	I ил	II ил	I ил	II ил	I ил	II ил
Гөләвидә һәлл олан фосфор, мг/кг						
Күбрәсиз	20,0	21,2	16,0	17,6	10,4	14,4
$N_{90}P_{90}K_{90}$ (фон)	22,4	23,0	18,6	20,0	12,0	18,4
Фон+B2	22,4	25,0	19,2	23,0	11,6	20,0
Фон+B4	21,6	26,4	18,6	24,6	13,0	18,6
Фон+Cu2	21,6	25,6	19,0	22,6	21,6	17,0
Фон+Cu4	23,6	26,8	19,8	23,6	13,6	19,2
Фон+Ni2	24,6	26,0	18,6	21,2	12,2	19,4
Фон+Ni4	24,6	24,0	19,2	20,0	12,0	17,6
Мубадилә олунан калиум, мг/кг						
Күбрәсиз	198,8	250,6	174,7	216,9	168,7	178,3
$N_{90}P_{90}K_{90}$ (фон)	210,9	265,1	183,2	241,0	178,3	216,9
Фон+B2	212,1	277,2	190,4	245,8	185,6	216,9
Фон+B4	218,1	297,6	196,4	253,1	186,8	221,7
Фон+Cu2	216,9	279,6	185,6	247,0	184,4	219,3
Фон+Cu4	219,3	288,0	192,8	259,1	178,2	220,5
Фон+Ni2	210,9	275,9	186,8	238,6	180,8	216,9
Фон+Ni4	214,5	296,4	188,0	242,1	185,6	218,1

шаф фазаларында гида маддәләринин мигдары чох олмуш вә бу һал тәдгигат илләриндә мүшаһидә едилмишдир. Бәзи микроелемент верилән вариантларда фона нисбәтән гида маддәләринин бир гәдәр азалмасы онларын биткиләр тәрәфиндән даһа јахшы мәнимсәнилмәси илә бағлыдыр микроелементләрин тәсири һесабына. Һәмин вариантларда картофун мәһсулдарлығы да хејли јүксәк олмушдур (фона нисбәтән 10-12 сен/һек арасында артым). Фона нисбәтән микроелементләр верилән вариантларда гида маддәләринин артмасы микроелементләрин тәсириндән һәм минерал күбрәләрин тәркибиндәки гида елементләринин, һәм дә торпагда олан чәтин мәнимсәнилә билән гида маддәләринин биткиләр тәрәфиндән даһа асан мәнимсәнилән формаја кечмәси илә сых бағлыдыр. Үмумијјәтлә, ики илин орта мәлуматларына көрә N90P90K90 верилән варианта нисбәтән картоф биткисинин гөнчәләмә фазасында торпагда топланан үмуми азот 0,010-0,014%, удулмуш амонјак 1,25-3,75 мг/кг (мис верилән вариантда бир гәдәр азалмышдыр), суда һәлл олан амонјак 1,00-5,00 мг/кг, нитратлар 0,40-4,75 мг/кг (чәдвәл 1), гәләвидә һәлл олан фосфор 0,9-2,6 мг/кг, мүбадилә олунан калиум 5,4-19,9 мг/кг (чәдвәл 2), ујғун олараг чичәкләмә фазасында 0,003-0,035%, 0,50-4,50, 0,37-2,00 (никел верилән вариантда бир гәдәр азалма олмушдур), 1,00-2,75, 0,3-2,4, 0,6-13,9 мг/кг, јетишмә фазасында 0,04-0,032%, 2,00-7,00, 0,25-2,00, 1,13-2,50 (2 кг бор, 2-4 кг никел верилән вариантларда бир гәдәр азалмышдыр), 2,4-4,0 вә 1,4-7,4 мг/кг арасында артмышдыр.

Апарылан тәдгигат нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки. орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларда истәр күбрә верилмәјән (нәзарәт), истәр минерал күбрәләр вә онларын фонунда ајры-ајры микроелементләр верилән вариантларда гида маддәләринин мигдары картоф биткисинин илк инкишаф фазаларындан вегетасијанын сонуна доғру азалмаға башламыш, вегетасијанын сонунда онларын даһа чох азалмасы мүшаһидә олунмушдур. Бу да картоф биткисинин гида маддәләрини интенсив истифадә едиб өз органларыны инкишаф етдирмәси вә мәһсулдарлы-

ғыны (көк јумруларыны) әмәлә кәтирмәси илә сых бағлыдыр.

Кәдәбәј бөлкәси әразисиндә кениш јајылмыш вә картоф экинләри алтында интенсив истифадә олунан орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш карбонатлардан јујулмуш дағ гараторпагларда апарылан тәдгигатдан белә бир нәтичәјә кәлмәк олар ки, минерал күбрәләр фонунда ајры-ајры микроелементләри вердикдә һәм картофун мәһсулдарлығы јүксәлир, кејфијјәит јахшылашыр, һәм дә торпагда гида маддәләринин мигдары көзәчарпачаг дәрәчәдә артыр. Бу да ерозијаја уғрамыш торпагларын мүнбитлијинин артмасына вә сонракы илләрдә һәмин саһәләрдән кејфијјәтли бол мәһсулун алынмасына әлверишли шәраит јарадыр.

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

М.Р.Шафиева

Для современной биосферы характерным является увеличение в ее составе доли агроценозов. Поэтому изучение закономерностей и динамики функционирования факторов поддрежания их стабильности, в частности микробных комплексов почв, представляет теоретический и практический интерес.

В условиях специализации и концентрации с/х производства, наряду с агротехническими факторами, направленные на увеличение с/х производства, особенно важное внимание уделяется технологии возделывания с/х культур. Таким образом, параллельно с внедрением севооборотов интенсивного типа, часто экономически более выгодно насыщать ими севооборот. Стационарные опыты с севооборотами и бессменами, проведенные в разных почвенно-климатических и эколого-географических условиях, показали, что большинство с/х культур при бессменном возделывании значительно снижает количество микроорганизмов. Для современного с/х становится тревожным явление,

получившее название “почвоутомление”, при котором происходит изменение в природной среде в результате нарушений функционирования компонентов почвенного ценоза.

Интенсивная система с/х производства с широким использованием химических удобрений и средств защиты растений на базе высокопроизводительной техники сопровождается не только резким ростом производства с/х продукции, но вызывает ряд негативных явлений, в частности загрязнении окружающей среды, снижение качества получаемой с/х продукции, опасной для здоровья людей уровень загрязнения продуктов питания и т.д. Подобные явления вызвали потребность в новой с/х технологии, безопасных приемах повышения урожайности и улучшения качества с/х продукции.

В связи с указанным, в ряде стран (Австралия, США, Франция, ФРГ и др.) с середины 70-х годов начало широко распространяться так называемое биологическое сельское хозяйство.

Биологическое сельское хозяйство – это система производства, при которой полностью (или в большей степени) исключается применение синтетических химических препаратов (удобрений, пестицидов и т.п.), а максимальное внимание уделяется системе севооборота, использованию органических отходов, навоза, зеленых удобрений и бобовых культур, механическим (вместо химических) обработкам, технологическим и биологическим методам защиты культурных растений от вредителей, болезней и сорняков, созданию в почве благоприятных условий для жизнедеятельности агрономически полезных микроорганизмов. Поэтому методы, которые используются в биологическом сельском хозяйстве направлены на максимальную стимуляцию жизнедеятельности микроорганизмов.

В условиях биологического сельского хозяйства требуется разработка новых подходов к изучению экологии почвенных микроорганизмов: определение методов изучения микроорганизмов, организация исследований в сравнительно географическом плане в природных условиях, антропогенное воздействие, подбор объектов (рис.1) исследований, позволяющий изучить пути адаптации и диапазон изменчивости физиолого-биохимической активности микроорганизмов (рис.2), использования комплекса

показателей, характеризующих интенсивность процессов жизнедеятельности микроорганизмов (рис.3,4).

Поэтому эколого-физиологические исследования почвенных микроорганизмов в условиях биологического сельского хозяйства должны определить фактическую значимость почвенных микроорганизмов (табл.1) в питании растений и плодородия почвы.

Таблица 1

Групповой состав микроорганизмов ризосферы озимой пшеницы (в тыс. на г/почв).

Фаза развития растений	Всего бактерий	Бактерия	Актино мициды	Микро скопич еские грибы	Целлюлоза разлагающие микроорганизмы	
		Неспоро образую щие	Споро-образую щие			
Кущение	380000	365000	15000	40	22	115
Цветение	490000	481500	8500	200	40	12503
Созревание	355000	304000	51000	6000	24,5	1148

Комплекс агротехнических приемов, применяемых для повышения продутивности агрофитоценозов, приводит к перестройке экологической обстановки, что отражается на составе и свойствах почвенной микрофлоры. Сравнительное изучение микробиологических процессов в почве при бессменном посеве и в севообороте даст возможность осуществить правильный подбор и чередование культур в севообороте с учетом биологических свойств почв и особенностей возделывания с/х культур (табл.2).

Сельскохозяственные культуры, выращиваемые в севообороте и бессменно, влияют не только на состав, а также на почвенные микроорганизмы и сезонную динамику микробитации почв.

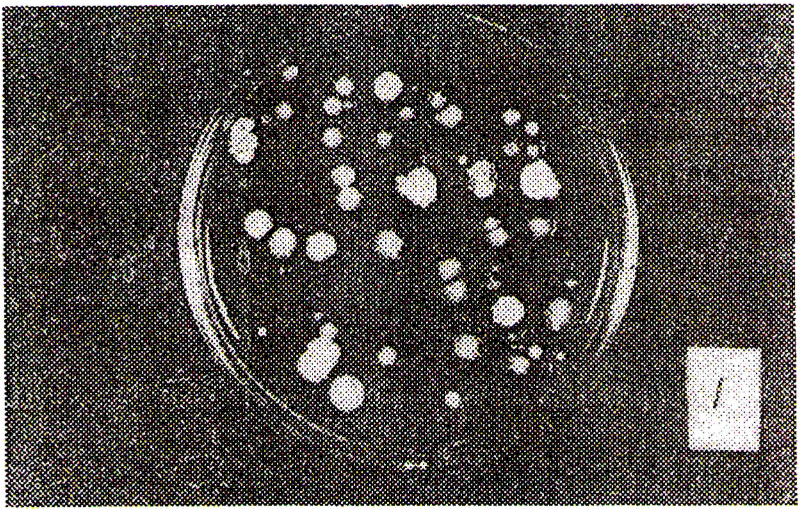


Рис. 1.

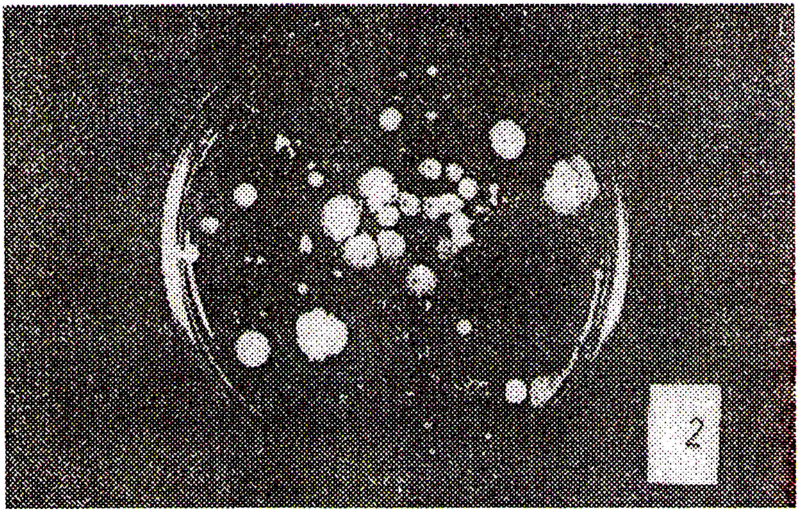


Рис. 2. Бактерии учитываемые на МПА и МПС под озимой пшеницей на черном пару

Рис. 3. Микроорганизмы, использующие минеральные формы азота

Рис. 4. Микроорганизмы, использующие органические формы азота

Таблица 2

Количество микроорганизмов в ризосфере с/х культур и вне ее

Вид с/х культур	Глубина почв, см	Микроорганизмы, тыс. г. почв		Отношение А:В
		Ризосфера, А	Почва, В	
Пшеница	0-15	380000	17500	21,7
	15-30	320000	8000	40,0
Нут	0-15	450000	18000	23,6
	15-30	330000	7200	45,8

В рамках нового почвенного биотехнического направления нами проведены сравнительные иследования по изучению регулирующего влияния преимущесттвенно чередования культур в севообороте и степени их насыщенности зерновыми культурами на почвенную микробитацию и активность осуществляемых ею процессов. С\х культуры влияют на состав почвенных микроорганизмов и на их активность в почвах.

ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭРОЗИИ И ФАКТОРЫ ЕГО СТАБИЛИЗАЦИИ

Б.К.Шакури

На современном этапе развития сельского хозяйства одной из важных проблем является разработка биологических основ высокоэффективных природосохранных мероприятий, спобоствующих восстановлению плодородия и расширению его воспроизводства. Следует отметить, что являясь основным свойством и качественным признаком почвы, плодородие формируется под

воздействием сложного комплекса природных и антропогенных факторов. Среди указанных факторов определяющим является деятельность микроорганизмов почвы.

В воспроизводстве плодородия почвы, подверженных эрозии и различным антропогенным воздействиям, решающее значение приобретает регулируемая динамика содержания в них гумуса, синтеза и разложение которого тесно связано с деятельностью различных групп микроорганизмов. При этом необходимо отметить, что целлюлоза, гемоцеллюлоза, протеин и низкомолекулярные соединения растительных остатков превращаются почвенной микрофлорой в более простые и реакционно способные звенья. При интенсивном развитии земледелия минерализация гумуса неизбежно возрастает, что ведет к его дефициту. В связи с этим, наряду с увеличением в севооборотах объема травянистых культур, способных накапливать в боьлшом количестве растительные остатки в почве, необходимо также внедрять рациональные приемы агртехники и тем самым управлять развитием почвенно-микробиологических процессов в целях повышения плодородия почв и урожая растений.

Следует отметить, что в настоящее время в целях получения высоких и устойчивых урожаев применяются минеральные удобрения, химические средства защиты растений от болезни и вредителей, различные системы обработки почвы, мелиорация засоленных и солонцовых земель, что несомненно оказывает отрицательное воздействие на экологическую обстановку, изменяет структуру микробных сообществ населяющих почвы.

Как и в других горных областях Азербайджана на юго-восточной оконченности Большого Кавказа эрозионный процесс имеет широкое распространение. Развитие эрозии наносит значительный ущерб плодородию почвы, способствует снижению запасов гумуса и важнейших элементов питания в почве, ухудшению водно-физических свойств почвы. Совокупность этих факторов оказывает отрицательное влияние на интенсивность микробиологической, биолоигческой и ферментативной деятельности почв, приводит к снижению биологического потенциала почвы.

Задачи данных исследований заключались в установлении степени ущерба, наносимого эрозией биологическому потенциалу почвы в системе вертикальной зональности.

Деятельность микроорганизмов в природе многообразна. Особенно существенна роль их в синтезе и минерализации органических соединений, в осуществлении непрерывного круговорота биогенных элементов, в обогащении почвы биологически активными соединениями, такими как ферменты, витамины, аминокислоты, которые повышают интенсивность биологических процессов в почве и тем самым обеспечивают ее плодородие.

Будучи широко распространенными в природе и обладая ферментативным аппаратом, микроорганизмы осуществляют процессы расщепления и синтеза самых сложных органических веществ. Органические вещества растений и животных под действием микроорганизмов разлагаются на более простые минеральные элементы, которые используются растениями в качестве источника питания.

Поскольку типы почв отличаются по характеру и химизму поступающей в почву растительной массы и условиям ее превращения, это сказывается на численности микробного населения и на характере процессов превращения органического вещества почвы.

В каждой почвенно-климатической зоне гидротермические условия и факторы почвообразования также сказываются на численности и составе ценозов микроорганизмов. В пределах одной зоны микробная обсеменность может существенно варьировать.

Нами в течении многих лет были проведены исследования по изучению численного состава микроорганизмов, являющегося одним из определяющих факторов биологического потенциала в почвах системы веритикальной зональности юго-восточной части Большого Кавказа: горно-лугово-дерновых, горно-лесных бурых, горно-лесных коричневых, горно-коричневых остепненных, горных черноземах и горно-серо-коричневых. Исследования проводились сопряженно на несмытых и среднесмытых, и сильносмытых разностях. Следует отметить, что каждому типу почв свойствен определенный численный состав микрорганиз-

мов. С возрастанием высоты местности над уровнем моря последовательно увеличивается содержание органического вещества, что благоприятствует возрастанию общей численности микроорганизмов.

Полученные данные свидетеьлствуют о том, что в несмытых горно-лесных бурых и горно-лесных коричневых почвах, располагающих лесной подстилкой с широким отношением C:N, общее количество микроорганизмов, включая бактерий, актиномицеты и микроскопические грибы в верхних горизонтах составляет соответственно 41208 тыс/г и 39185 тыс/г.

В горно-луговых почвах высокогорий, накапливается большое количество слабо разложившихся раститеьлных остатков. Поселившиеся здесь микроорганизмы способны использовать в качестве источника питания азот органического вещества. Содержание их в 0-10 см слое составляет 35459 тыс/г.

Наиболшей численностью микроорганизмов отличаются горные черноземы – 43101 тыс/г (0-10 см слой), что связано со значительным обогащением этих почв органическим веществом.

Микроорганизмы способны активно минерализовать органические вещества с узким отношением C:N за счет использования минерального азота они способны хорошо размножаться и на почвах, бедных органическим веществом: в несмытых горных серо-коричневых почвах в верхнем горизонте общее количество микроорганизмов составляет 28458 тыс/г.

Численность микроорганизмов зависит от поступления в почву растительных остатков, от запасов и распределения по профилю гумуса. Здесь наблюдается последовательное снижение численности микроорганизмов с глубиной, что до известной степени связано с уменьшением содержания гумуса в нижележащих слоях почвы. в верхнем 0-10 см слое несмытых горно-коричневых остепненных почв общая численность микроорганизмов составляет 32970 тыс/г, в 10-20 см слое 23934 тыс/г, а в 20-30 слое оно снижается до 20136 тыс/г почвы.

Эрозионные процессы, разрушая верхние плодородные слои почвы, оказывают существенное влияние на микробное население, при этом чем больше степень смытости, тем ниже общая численность микроорганизмов. В верхнем горизонте несмытых

горно-лесных бурых почв общее количесто микроорганизмов составляет 41208 тыс/г, среднесмытых 27267 тыс/г, сильсмытых – 21511 тыс/г почвы.

На современном этапе развития туковой промышленности производство азотных удобрений не обеспечивает нужд сельского хозяйства в азоте, что и ведет к фактическому дефициту белка. Исходя из этого, использование биологического азота в народном хозяйстве, особенно вовлечение его в с/х оборот приобретает большое значение.

Биологическая фиксация молекулярного азота – одна из важных проблем почвенной микробиологии. Эффективное использование азота атмосферы в значительной степени зависит от классического представителя группы микроорганизмов азотфиксаторов – азотобактера.

В результате многолетних исследований установлено, что в почвах веритикальной зональность юго-восточной части Большого Кавказа активность азотобактера находится в зависимости от эколого-генетических особенностей. В профиле несмытых горно-луговых дерновых почв процент комочков, зараженных азотобактером, к общему числу высеянных составляет 89,4-84,7%, горно-лесных бурых – 91,9-86,5%, горно-лесных коричневых – 90,3-86,3%. Наибольшей активностью азотобактера отличались горные черноземы, где в их несмытой разности в профиле процент зараженных комочков составлял от 94,8 до 88,8%.

Эрозионный процесс, ухудшая основные параметры плодородия почв, приводит к снижению активности азотобактера. Процент комочков, зараженных азотобактером в среднесмытых разностях изученных почв снижается на 3,4-6,6%, в сильносмытых – на 7,2-13,3% по сравнению с несмытыми аналогами (таблица 1).

Биологическая активнось почв оценивается не только по содержанию микроорганизмов, но и по интенсивности продуцирования углекислого газа или правильнее по интенсивности "дыхания" почвы. по интенсивности выделения CO_2 можно судить о масштабах деятельности почвенных микроорганизмов и скорости разложения органического вещества в почве.

Таблица 1

Микробиологическая, биологическая и ферментативная активность почв системы вертикальной зональности юго-восточной части Большого Кавказа в зависимости от эрозии (средние данные за 4 года)

Название почв	Степень смытости	Глуб., см	Микроорганизмы в тыс/г				Азото-бактер %	Биолог. активность мг/кг/час	Каталаза см O_2 г/мин
			Бактерии	Актино мицеты	Грибы	Общее кол-во			
Горно-луговые дерновые	Несмы	0-10	28143,5	7166,5	149,25	35459,75	89,4	29,4	13,0
	тые	10-20	22898	5559,75	125,75	28576,0	86,5	81,4	11,5
		20-30	19227	4461,75	104	23779,0	84,7	68,5	10,0
	Средне	0-10	20280,75	4494,75	116,25	25391,75	86,0	74,0	9,5
	смытые	10-20	17321,75	3743,75	98,75	21164,25	83,4	63,1	8,4
		20-30	14936,75	28,15,75	85,75	18340,5	81,0	57,8	6,5
	Сильно	0-10	16731,5	3569,5	90,25	20398,75	82,2	52,8	6,0
	смытые	10-20	14346,75	3041,75	77,00	17453	79,7	45,0	4,9
		20-30	12605,25	2714	65,75	15385,75	76,3	42,6	4,4
Горно-лесные бурые	Несмы	0-10	34001	7024	186,25	41208,75	91,9	169,6	15,7
	тые	10-20	26859	5476,5	153,5	32489	89,2	140,2	14,2
		20-30	22594	4520,25	126,75	27242	86,6	118,9	12,2
	Средне	0-10	22227,75	4911,75	127,5	27267	88,8	117,1	12,8
	смытые	10-20	19192,25	4240,75	108,5	23541,5	85,2	91,9	11,4
		20-30	17659,25	3439	85,75	21224	82,6	78,0	9,2
	Сильно	0-10	15972,5	3734,5	94,25	21511,5	83,3	87,0	8,9
	смытые	10-20	15020,5	3177	83,75	18519,25	80,4	65,4	7,7
		20-30	13230,5	2870	68,25	16168,75	76,8	58,5	6,4
Горно-лесные коричневые	Несмы	0-10	31988,25	7036,25	162,25	39185,5	90,3	129,3	14,0
	тые	10-20	24443,75	5577	132,25	27091,25	88,8	109,9	12,5
		20-30	21752,25	4224,75	112,25	26089,25	86,3	97,6	9,5
	Средне	0-10	21864	5010,5	116,75	26992	85,3	84,6	10,9
	смытые	10-20	18965,75	4259,75	100,75	2337,5	82,6	69,2	8,2
		20-30	16445,25	3452	84	19981	81,0	61,2	7,0
	Сильно	0-10	18360	3579,25	95,25	22035	81,3	61,6	7,5
	смытые	10-20	15645,5	3010,5	81,5	18737,75	79,1	50,8	6,0

Продолжение таблицы

		20-30	2338,25	2706,5	69	16160,75	76,7	44,6	5,2
Горно-коричневые остепненные	Несмытые	0-10	27322,5	5513,5	134,75	32970,75	88,9	91,9	12,8
		10-20	21370,5	4543,25	115	26018,75	84,7	82,2	11,6
		20-30	19306,5	3439	102	22847,25	82,4	73,2	10,5
	Средне смытые	0-10	19628,5	4194,5	111,25	23944,25	83,5	76,4	11,1
		10-20	17420	3655,25	94	21166,75	79,7	67,7	9,8
		20-30	15891,75	2994,25	79,5	18965,5	75,8	60,2	8,9
	Сильно смытые	0-10	14720,75	3496,25	88	20136,5	76,0	64,2	9,0
		10-20	14911,5	2773	75,75	17760,25	72,2	51,3	7,4
		20-30	12922	2447,5	61,25	15440,75	66,4	45,2	6,2
Горные черноземы	Несмытые	0-10	34019	8637,5	198,75	43101	94,8	113,8	15,1
		10-20	23984	689765	159,25	32885,5	92,6	97,4	13,2
		20-30	22394,25	5456,5	127,75	27974,75	88,8	89,0	10,9
	Средне смытые	0-10	23164	6083,25	142,25	29390,5	90,6	83,0	11,7
		10-20	19850	4701,75	121,75	24514,5	86,7	68,1	10,3
		20-30	17648,75	4050,25	103,25	21802,25	84,1	59,5	9,1
	Сильно смытые	0-10	20460	40708,5	116,75	25285,5	85,3	59,4	8,9
		10-20	17815	3445,5	96,25	21634	81,8	53,5	7,6
		20-30	15223	3136	81,5	18440,75	78,6	45,0	6,4
Серо коричневые	Несмытые	0-10	23225,5	5103	125,25	28458,75	87,4	100,3	12,7
		10-20	19519,25	4168,25	108	23795,5	83,0	80,0	11,9
		20-30	17040,75	3538	93,75	21038,75	81,0	69,8	9,9
	Средне смытые	0-10	17487,25	3605,75	91,75	18946,75	80,8	74,1	9,4
		10-20	15442,75	2898,5	76	18398	76,7	67,2	7,8
		20-30	12789,25	2525,5	71	18385,75	73,8	58,0	7,0
	Сильно смытые	0-10	13588	2861	76	16525	74,6	60,3	7,2
		10-20	11349,25	2345,75	64,5	13336,75	69,8	53,2	6,2
		20-30	10204,75	2050,25	50,75	12311	66,5	42,1	5,2

Результаты исследований позволили сделать вывод, что интенсивность "Дыхания" в значительной степени зависит от типа почв, состава растительности и степени минерализации подстилки.

Высокой интенсивностью выделения углексилого газа отличаются несмытые горно-лесные бурые – 169,6 мг/кг, горно-лесные коричневые – 129,3 мг/кг и горные черноземы – 113,8 мг/кг за час. Независимо от типа почвообразования эрозионный процесс способствует снижению интенсивности продуцирования CO_2 от 20 до 50% по сравнению с несмытыми аналогами. Роль ферментов в биохимических процессах, происходящих в организме живых существ, общеизвестна. В почве ферменты накапливаются в результате жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, мезофауны и корневой системы растений. Они участвуют в важнейших биохимических процессах: синтеза и распада гумуса, гидролиза органических соединений, останков высших растений и микроорганизмов и перевода их в доступное для усвоение состояние. В настоящее время показатели ферментативной активности широко применяются при оценке плодородия почв.

Таблица 2

Воздействие простых, сложных минеральных удобрений и на их фоне микроэлементов на биологический потенциал среднеэродированных горно-коричневых остепненных почв юго-восточной части Большого Кавказа

Варианты опыта	Микроорганизмы (общее количество тыс/г почвы)							
	1991 г.		1992 г.		1993 г.		1994 г.	
	весна	лето	весна	лето	весна	лето	весна	лето
Контроль б/у	5402	5907	6978	5196	11757	9800	12136	9034
РАМ-30	9234	8209	8600	8016	13884	12468	15379	12265
РАМ-60	9270	8988	9262	18261	12912	11659	14214	10856
РАМ-90	11162	10197	13116	12061	13379	11805	15010	11218
$N_{60}P_{30}K_{60}$	8976	7948	8979	7104	13128	10750	14181	10969
$N_{60}P_{45}K_{60}$	9050	7250	9523	7456	13126	10680	14213	11055
$N_{60}P_{60}K_{60}$	7237	6592	9799	8548	13200	10722	13960	10819
$N_{60}P_{90}K_{60}$	9297	7774	10708	8523	14466	12315	15315	13346

Проведенные исследования показали, что среди почв системы вертикальной зональности наибольшей каталазной активностью обладают несмытые горно-лесные бурые (15,7 $см^3$ г/мин), горно-лесные коричневые (14,0 $см^3$ г/мин) и горные черноземы (15,1 $см^3$ г/мин).

Наибольшая активность каталазы наблюдается в верхних горизонтах, в нижних интенсивность заметно падает. Эрозионный процесс способствует ослаблению факторов связанных с образованием ферментов-микробиологической деятельности, развития корневой системы и других, исходя из этого заметно снижается активность каталазы (таблица 1).

Из полученных данных видно, что в горной зоне вследствие подверженности почв эрозионному процессу, происходит ослабление отдельных звеньев биологических процессов, что влечет за собой общее ослабление биологического потенциала. В настоящее время борьба с эрозией почв приобретает большое государственное значение. В комплексе проводимых мероприятий, направленных на восстановление и повышение плодородия эродированных почв, стабилизации ее биологического потенциала, получение высоких урожаев с/х культур, важное место занимает применение минеральных удобрений. На эродированные почвы минеральные удобрения оказывают двоякое воздействие, улучшают плодородие почвы, положительно воздействуя на основные ее параметры и создают благоприятный режим питания для возделываемых культур.

Учитывая вышеизложенное, нами в течении многих лет проводились исследования по изучению влияния простых, сложных минеральных удобрений и на их фоне микроэлементов на плодородие эродированных почв, урожайность озимой пшеницы. В таблице 1 приведены данные о влиянии минеральных удобрений на микробиологический, биолоигческий, ферментативные процессы на среднеэродированных горно-коричневых остепненных почвах. Установлено, что в вариантах с применением аммофоса из расчета 30,60,90 кг/га по сравнению с неудобренным вариантом общая численность микроорганизмов весной в 1 г почвы увеличивается в пределах 1622-6138 тыс., продуцирование CO_2 в пределах 8-55 мг/кг за час, активность

каталазы 1,0-13,2 $см^3$ г/мин. Заметно повышается активность азотобактера. Наилучшим был вариант с применением РАМ-90 кг/га. В вариантах с применением NPK из расчета 30,45,60,90 кг/га. Общая численность микроорганизмов увеличивается в пределах от 1821 до 3895 тыс/г почвы, продуцирование CO_2 от 22,0 до 72,2 мг/кг за час, активность каталазы от 1,2 до 9,2 $см^3$ г/мин. Наилучшими были варианты с внесением $N_{60}P_{90}K_{60}$. В вариантах с применением простых минеральных удобрений, активность азотобактера заметно повышается.

В опытах с применением на фоне $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг/га марганца, никеля, цинка и кобальта из расчета 2-4 кг/га по сравнению с неудобренным контролем общая численность микроорганизмов увеличивается в пределах от 890 до 5803 тыс/г почвы, продуцирование CO_2 на 2-64,1 мг/кг за час, активность каталазы от 1,3 до 5,9 $см^3$ за минуту. В вариантах опыта активность азотобактера также увеличилась. Среди внесенных в почву микроэлементов наилучшими были марганец, никель и кобальт.

Резюмируя приведенные данные можно констатировать следующее:

1. На юго-восточном склоне Большого Кавказа ухудшение потенциала плодородия при развитии эрозии приводит к ослаблению микробилогических процессов, сокращению численного состава микроорганизмов, в частности, бактерий, актиномицетов, грибов, азотобактра по всем природным зонам.

2. Ослабление микробиологических процессов на эродированных почвах приводит к снижению темпов биохимических процессов, при этом на эродированных почвах заметно сокращается выделение CO_2, происходит ухудшение ферментативной активности.

3. Важным фактором восстановления и повышения плодородия эродированных почв является применение минеральных удобрений. При применении простых и сложных минеральных удобрений усиливается микробиологическая, биологическая и ферментативная активность эродированных почв.

4. Применение микроэлементов на фоне минеральных удобрений заметно увеличивает биологический потенциал эродированных почв.

АДИ БОЗ-ГӘҺВӘЈИ ТОРПАГЛАРДА ЧОХИЛЛИК ОТ БИТКИЛӘРИ АЛТЫНДА АЗОТОБАКТЕРЛӘРИН ФӘАЛЛЫҒЫ

З.М.Абдуллајева

Мә'лумдур ки, биткиләр тәрәфиндән мәнимсәниләбилән азотун мигдары торпагда аздыр. Кәнд тәсәррүфаты биткиләриндән јүксәк вә сабит мәһсул алмаг үчүн биринчи нөвбәдә биткиләри азотла тә'мин етмәк бөјүк әһәмијјәт кәсб едир.

Биткиләрин инкишафы вә бөјүмәси үчүн онлары азотла тә'мин едилмәсиндән өтрү сәрбәст атмосфер азотуну мәнимсәјән бактеријаларын, о чүмләдән азотобактерләрин мигдарыны чохалтмаг вә һәјат фәалијјәти тәнзим етмәк лазымдыр.

Торпагда азотун мигдарыны артырмаг үчүн әһәмијјәтли мәнбәләрдән бири дә атмосфер азотудур. Мә'лум олдуғу кими 78% азот олан атмосфердә олан молекулјар азоту јалныз бир груп микроорганизмләрин көмәјилә үзви азотлу бирләшмәләрә чеврилир. Белә микроорганизмләрә пахлалы биткиләрин көкүндә симбиоз һалында јашајан көк јумрулары бактеријалары, торпагда сәрбәст јашајан Azotobacter-ләр, јағ туршул гычгырма әмәлә кәтирән Clasteridium pasteurianim, мүхтәлиф Mycobacterium групуна мәнсуб нөвләр вә с. аиддирләр.

Азотобактерләр һаванын сәрбәст азотуну мәнимсәјәрәк ону биоложи азота чевирир вә торпаға күллү мигдарда азот верир. Азот мәнимсәјән бу микроорганизмләр һәр ил орта һесабла, 100-200 кг/һа гәдәр үзви-азотлу бирләшмәләр верир ки, бунун да торпағын азот балансында чох бөјүк әһәмијјәти вардыр. Азотобактерләрин молекулјар азоту мәнимсәмә габилијјәтинә мүхтәлиф амилләр (торпабын типи, температыр, рүтубәт, мүһит реаксијасы, торпаға верилән күбрәләр вә с.) әһәмијјәтли дәрәчәдә тә'сир көстәрир.

Ерозијаја уғрамыш торпагларда башга елементләрә нисбәтән азот чатышмамазлығы даһа артыг өзүнү көстәрир. Һумусла јанашы үзви бирләшмәләрин тәркибиндә олан азот ју-

јулур вә торпагда онун чатышмамазлығы әмәлә кәлир. Азот күбрәләринин чатышмамасы вә торпагда азотун азлығыны нәзәрә алараг атмосфер азотунун мәнимсәнилиб вә кәнд тәсәррүфатында истифадә едилмәси бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Бунлары нәзәрә алараг Бөјүк Гафгазын шимал-шәрг јамачында рүтубәтлә тәмин едилмәмиш дәмјә әкинчилијиндә вә һәмин зонада суварма тәтбиг етмәклә тәдгигат апарылмышдыр.

Гуру бозгыр зонада шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш ади боз-гәһвәји торпагларда от биткиләри (хаша, хаша+гарамуғ) алтына минерал вә үзви күбрәләр верилмәклә азотобактерләрин фәаллығы өјрәнилмишдир. Тәдгигат јаз, јај, пајыз фәсилләриндә апарылмышдыр.

Мүәјјән едилмишдир ки, дәмјә шәраитиндә јазда 0-30 см-лик гатда нәзарәт вариантында азотобактерләрин фәаллығы 64%, NPK күбрәләр верилән вариантда 70%, минерал күбрәләрлә бирликдә пејин верилән вариантда 75% олмушдур. тәчрүбәнин 2-чи илиндә исә һәмин саһәләрдә битән тәбии, от биткиләри алтында јазда чүз'и дә олса азотобактерләрин фәаллығы артмышдыр. Белә ки, јазда нәзарәт вариантында 68%, минерал күбрәләр верилән вариантда 76%, минерал күбрәләрлә пејин верилән вариантда исә 80% олмушдур. Мүәјјән едилмишдир ки, һидрометрик шәраитин әлверишсиз олмасына бахмајараг јај вә пајыз фәсилләриндә дә азотобактерләр фәал олмушдур (чәдвәл 1).

Гуру бозгыр зонада суварма тәтбиг едилән тәчрүбәләрдә, хүсусилә чохиллик отларын гарышыг сәпининдә азотобактерләр јахшы инкишаф етмишдир. Белә ки, тәчрүбәнин 1-чи илиндә јазда (0-30 см-лик гатда) нәзарәт вариантында (хаша биткиси олан саһәдә) 65%, минерал күбрәләр верилән вариантда 72%, минерал күбрәләрлә пејин биркә верилән вариантда 77% олмушдур. Тәчрүбәнин 3-чү илиндә исә азотобактерин фәаллығы јазда вариантлар үзрә мүвафиг олараг 79; 88; 94% олмушдур. Мүәјјән едилмишдир ки, тәчрүбәнин гарышыг сәпин вариантында азотобактерин фәаллығы нисбәтән чох - бурада күбрәсиз вариантда 84%, NPK күбрәләр

Чәдвәл 1

Тәчрүбәнин гојулма вахты	Вариантлар	Дәринлик см-лә	Азотобактерләрин фәаллығы, %-әл					
			Хаша			Тәбии һалда битән гарышыг отлар		
			1990			1991		
			Јаз	Јај	Пајыз	Јаз	Јај	Пајыз
Октјабр 1989	Нәзарәт (күбрәсиз)	0-30	64	56	60	68	60	64
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	0-30	70	62	67	76	68	72
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ + Пејин 10 т/һек	0-30	75	68	72	80	73	78

Чәдвәл 2

Ерозијаја шиддәтли дәрәчәдә мә'руз галмыш ади боз-гәһвәји торпагларда от биткиләринин суварма шәраитиндә азотобактерләрин фәаллығына тә'сири

Тәчрүбәнин гојулма вахты	Вариантлар	Дәринлик см-лә	Азотобактерләрин фәаллығы, %-әл								
			1990			1991			1992		
			јаз	јај	пајыз	јаз	јај	пајыз	јаз	јај	пајыз
Октјабр 1989 (Гарамуғ 1990-чу илин октјабрында сәпилмиш дир)	- Хаша (нәзарәт)	0-30	65	57	62	72	65	69	79	72	76
	- Хаша+ $N_{30}P_{30}K_{30}$	0-30	72	65	68	80	74	77	88	80	84
	- Хаша+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ + пејин 10 т/һек	0-30	77	70	74	87	80	84	94	85	89
	- Хаша+гарамуғ	0-30				76	67	72	84	76	80
	- Хаша+гарамуғ+ $N_{30}P_{30}K_{30}$	0-30				83	76	79	93	84	88
	- Хаша+гарамуғ+ $N_{30}P_{30}K_{30}$ + пејин 10 т/һек	0-30				90	83	87	97	88	93

верилән вариантда 93%, NPK күбрәләрлә биркә пејин верилән вариантда 97% олмушдур (чәдвәл 2).

ДӘНЛИ ВӘ ДӘНЛИ-ПАХЛАЛЫ БИТКИЛӘРИН МӘҺСУЛДАРЛЫҒЫНЫН ЈҮКСӘЛДИЛМӘСИНИН МИКРОБИОЛОЖИ ӘСАСЛАРЫНА ДАИР

М.Р.Шәфијева

Аграр истеһсалынын игтисади еколожи сәмәрәлилијини јүксәлтмәклә, еколожи тәмиз агроекосистемләрә мәхсус к/т-ы истеһсалы јарадылмасы лабуд вә зәруридир.

Республикада истеһсал олунан мәһсулун үмуми һәчми игтисади кејфијјәти илә еколожи тәләбләрә чаваб вермир.

Әкинчилик системинин биолоҗи амилләр әсасында инкишаф етдирилмәси күнүн тәләбидир. Принсип етибарилә амилләр хүсусијјәти вә фәалијјәт истигамәтиндән асылы олараг мәһсулун истеһсалы низамланыр.

К/т-да мәһсул истеһсалында әсас амилләр торпаг, битки вә микроорганизмләрдир. Онларын гаршылыглы тә'сири, сәрбәст олараг динамик фәалијјәти вә ганунаујғунлугларынын микробиоложи әсасларла тәһлили нәзәри вә әмәли маһијјәт кәсб едир.

Һәр һансы торпаг типи конкрет заман вә мәкан дахилиндә физики-кимјәви хассәјә малик олмагла мүәјјән груп вә сајла сәчијјәләнән микроб ассосијасынын биоложи таразлығы илә мүәјјән олунур. Торпагда микроорганизмләрин мигдары вә фәалијјәти она тә'сир көстәрән амилләрдән асылыдыр. Амилләрин тә'сир хүсусијјәти торпаг микрофлорасыны мүәјјән едир.

Мәһсул истеһсалынн артырылмасынын еһтијат мәнбәләриндән бири јүксәк мәһсулдарлыға малик олан битки сортларыдыр. Онлар торпағын биодинамикасыны бу вә ја дикәр истигамәтдә дәјишмәклә онун мәһсулдарлығына вә хассәләринә чидди тә'сир көстәрир. биткиләрин гида маддәләринин мәнимсәмәсиндә микроорганизмләрин ролу бө-

јүкдүр. Онларын инкишафы микробиоложи просесләрин фәалијјәтиндән асылыдыр. биткиләрин инкишафында микроорганизмләрин биоложи ролу: онун көк әтрафы зонасынын маддә вә енержи мүбадиләсинин кедишиндә мүхтәлиф үзви вә минерал бирләшмәләринин трансформасијасында фәал иштиракынын тәзаһүр формасыдыр.

Атмосферин молекулјар азотуну фиксә едән бактеријалар хүсуси әһәмијјәтә маликдир. Онлар торпағын биоложи фонунда N-ун үмуми һәчминин артмасында фәал иштирак едирләр.

Дәнли-пахлалы биткиләрдән азотфиксә етмә фәаллығына көрә сортларын сечилмәси, һәмин Rhirobium-ун селексијасы олуб мүхтәлиф шәраитдә онларын бечәрилмәси әһәмијјәтли дәрәчәдә мәһсулдарлығын артмасына шәраит јарадыр.

Конкрет екосистемләрдә микроб ассосиасијасынын формалашмасы, функсијасы вә инкишафынын нәзәри әсаслары тәдгиг олунмамыш галмагдадыр. Нәзәри консепсијанын көстәрилән амилләринин әсас сәбәбләринин тәһлили мәһсул истеһсалынын биоложи параметрләрлә низамланмасына имкан верир.

Бүтүн бунлара истинад олараг Азәрбајчанын мүхтәлиф торпаг иглим шәраитиндә дәнли-тахыл, дәнли-пахлалы биткиләринин торпағын микро-биоложи просесләринә тә'сиринин өјрәнилмәси јүксәк симбиотик вә гејри-симбиотик фәаллыға малик сортларын сечилмәси елми тәдгигатларын әсас мәгсәди һесаб олунмалыдыр. Микроорганизм вә микробиоложи просесләр (битки-торпаг-микроорганизм) системиндә өзүнүн објектив характеристикасы илә сәчијјәләнмәлидир. Тәдгигат тәдгиг олунан биоложи амилләрин фәаллығы илә тәнзимләнмәли вә онларын мүтәһәрриклијиндән асылы олараг тәһлил олунмалыдыр. Макро- (битки) вә микроорганизмләр торпагла динамик фәалијјәтдә олдуғундан харичи мүһит објекти кими торпаг типләри әсас көтүрүлүр. Торпагларын әкин үчүн јарарлы үст гаты микроорганизмләрлә даһа зәнкиндир. Лакин торпаг-иглим шәраитиндән асылы олараг онлар фәргләнирләр. Сон илләрдә АзЕТӘкинчилик Институтунда бир сыра дәнли-тахыл вә дәнли-пах-

лалы ғиткиләрин јени перспектив сортлары алынмышдыр. Бу сортлар республиканын мүхтәлиф бөлкәләриндә бечәрилмәкдәдир. Објектин тәһлилиндә әсас амил олараг дәнли-тахыл вә дәнли-пахлалы битки сортларына истинад олунмасы мәгсәдәујғун һесаб олунур. Тәдгигат схеми дәнли-тахыл вә дәнли-пахлалы биткиләрин - ризосфер, көкәтрафы вә чәркәарасы микрозоналары ($ЕКС_м$) вә нүмунә вариант - битки бечәрилмәјән саһә олмалыдыр.

Тәдгиг олуначаг торпаг микробиотасы физиоложи груп микроорганизмләрин инкишаф сәвијјәси илә мүәјјән едилмәли вә дәгиг лабораторија үсуллары илә фактики тә'јин едиләчәк микрогруплары ашағыдакылардыр:

1. Үзви азоту мәнимсәјән микроорганизмләр.
2. Минерал азоту мәнимсәјән микроорганизмләр.
3. Спорәмәләкәтирән батеријалар.
4. Оллиготрофлар.
5. Азотобактерләр.
6. Селлүлоза парчалајан микроорганизмләр.
7. Микроскопик көбәләкләр.

Мүвафиг микрозоналардан торпаг нүмунәләри "конверт" принсипилә көтүрүлмәли, механики тәһлил олунмалыдыр. Торпаг нүмунәләри јохланылмалыдыр:

$$y = \frac{a-b}{a} \cdot 100\%$$

бурада: е - һигроскопик рутубәт (%), а - гурујана гәдәр торпағын күтләси (г), b - гурујундан сонра торпағын күтләси (г). Һетеротроф бечәрилмәси үчүн тәбии (ӘПА,СА,ӘПС) вә јарымсинтетик (Клејтон вә Һетчинсон-филтрли, НАА, Ешби) гидалы мүһитләриндән истифадә олунур. ӘПА (әтли пептонлу агар) стандарт мүһит олуб онда торпагда үзви маддәләрин парчаланмасында бу вә ја дикәр дәрәчәдә иштирак едән НАА (нишасталы аммониумлу аграр) исә електив мүһит олуб, орада јалныз минерал азотдан истифадә едә билән бактерија нөвләри инкишаф едир.

Спорәмәләкәтирән бактеријалар С.Н.Мишустинин тәклиф етдији ӘПС (ӘПА/СА 1/1)-дә, микроскопик көбәләкләр туршулашдырылмыш сәмәнили агарда (СА), аероб селлүлоза

парчалаіан микроорганизмләр Клеіҝон вә Һетчинсон (филтрлә), олигонитрофилләр вә аероб азотобактерләр Ешби гидалы мүһитиндә бечәрилмәси 3 дөврә бөлүнүр:

1. Торпагдан дурулашмыш мәһлулун һазырланмасы
2. Микроб һүчејрәләринин Петер габларына әкилмәси
3. Инкишаф етмиш микроб колонијаларынын сајылмасы

Торпагдан микроорганизмләрин ајрылмасы үчүн дурулашмыш мәһлулун һазырланмасы ашағыдакы гајдададыр (чәдвәл 1).

Чәдвәл 1

Мәһлулун дурулашма дәрәчәси вә нисбәти

Дәрәчәси	1	2	3	4	5	6
Нисбәти	1/10	1/100	1/1000	1/10000	1/100000	1/1000000

Мәһлулун дурулашма дәрәчәси вә нисбәти тәдгигатын мәгсәдиндән асылы олараг мүәјјәнләшир. Тәдгиг едиләчәк һәр һансы торпаг типиндән микроорганизмләри ајырмаг үчүн шағыдакы үсуллардан истифадә едилмәлидир:

1. Мүвафиг гидалы мүһитләрдә бечәрилмиш микроорганизмләрин мигдары тә'јини
2. Микроорганизмләрин мүхтәлиф груплар үзрә тә'јини
3. Ајры-ајры микроб һүчејрәләринин нөв тәркибинин тә'јини

Микробиолжи тәһлилләр 4 тәкрарда апарылмалы вә тәһлил олунмалыдыр.

Микроскопик көбәләкләрин, үзви вә минерал азоту мәнимсәјән, спорәмәләкәтирән бактеријаларын торпаг нүмунәләриндәки мигдары (г/һүчејрә - 1 г гуру мүтләг чәкидәки сајы) ашағыдакы дүстурла тә'јин олунур:

$$a=bBcl$$

бурада: a - 1 г торпагда һүчејрәләрин сајы, b - колонијаларын орта сајы (әдәдлә), B - дурулашма дәрәчәси, c - рүтубәт коефисенти, l - тәһлил үчүн көтүрүлән торпағын чәкиси.

Селлүлоза парчалаіан микроорганизмләр азотофисаторлар, олигонитрофилләрин мигдары фаизлә һесабланыр:

$$e = \frac{b}{a} \cdot 100\%$$

бурада е - микроб һүчејрәсинин фаизлә мигдары, а - торпаг дәнәчикләринин сајы (әдәдлә), b - әмәлә кәлән колонијаларын сајы.

Микроорганизмләрин сај нисбәти илә характеризә олунан торпағын минераллашма вә иммобилизасија (НАА/ӘПА), әмсалы онун фунгенстатик потенсиалы (ӘПА/СА) Е.Н.Мишустинә көрә, микроб комплексинин дәјишкәнлијинин еколожи бахымдан градиент тәһлили Унекер (1980) үсулу илә тә'јин олунмалыдыр. Микроб һүчејрәсинин идентификасијасы Берг (1978) тә'јинедичиси истифадә олунмаладыр. Културанын тәмизлији МБИ типли микроскопла јохланылмалыдыр.

Торпаг микроорганизмләри биокимјәви үсулла тәдгиги микробиоложи әсасыны тәшкил едир. Торпаг вә онун микробиотасынын биоложи елементләри олан һүчејрәнин нитрокеназа комплекси вә активлији тә'јин олунмалыдыр. Торпагда микроб ассосијасыјасынын фиксә етдији азотун актуал (саһә) вә потенсиал һәдди тә'јин олунмалыдыр.

Микроорганизмләрин азот фиксә едән фермент комплексиндәки нитрокеназа активлији асетиленли методу ашкарланмалыдыр. Ферментин фәалијјәти модели ујғун схематик олараг ашағыдакы сәвијјәдә кедир:

$$№_2 - 6H+ - 6e^{нитрокеназа} 2№H$$

нитрокеназанын субстрата (C_2H_2) мүнасибәти спесифик олдуғундан реаксијанын сон мәһсул олан C_2H_4 мигдары илә азотун фиксә олунма просеси тамаланыр:

$$C_2H_2 - 2H+ - 2e^{нитрокеназа} C_2H_2$$

Белә ки, һүчејрә нитрокеназа ферменитнин тә'сири ајрылан C_2H_2 мигдары илә, аноложи олараг молекулјар азотун редуксијасыдыр. Алынан маддәдә газ храмотографында идетификасија олуначагдыр. Просесин кедиши Ch ом - 5 типли Прагада истеһсал олунан лабораторија чиһазында ајдындырылачагдыр. Ајрылан C_2H_2 мигдары калибров әјрини стандарт пикинә нәзәрән (Emeb, Hull 1980) һесабланыр:

$$A = \frac{(a_2-a_1)\cdot 2№\cdot y\cdot 100}{y\cdot m\cdot з}$$

бурада: А - фиксә олунан №-ун мигдары (1 саатда 1 кг торпагда Н мол); a_2 - редуксија олунан C_2H_4 мигдары (0,5 мл газ нүмунәсиндә C_2H_4 Н мол); a_1 - фондакы етиленин мигдары (0,5 мл газ нүмунәсиндә C_2H_4 Н мол);

2№ - азотун молекул чәкиси; у - газ фазасы реаксија кедән габын үмуми һәчми, мл-лә; $у_1$ - хромотографын колонкасындан дахил едилмиш газ нүмунәсинин һәчми, мл-лә; з - $C_2H_4NH_3$ -ын редуксијасы арасындакы нисбәти; м - тәчрүбә үчүн көтүрүлмүш торпағын мигдары, грамла; 100 - 1 кг торпаға.

Симбиотрофикләрлә бактерија нөвләринин симбиоз фәаллығынын интенсивлији хромотографија үсулу илә тә'јин олуначагдыр. Бунун үчүн көк јумруларындан (көклә бирликдә) истифадә олуначагдыр. Гејд олунур ки, тәдгигат објекти олан көк јумрулары експериментал нәтичәләрә көрә Rhirobium чинсинин Rh. cicer (әрзаг нохуду), Rh. janonicum (соја), Rh (лјпин) бактерија нөвләридир.

Онларын активлији (С.М.Алисова, А.И.Чундарова, 1976) ашағыдакы дүстурла һесабланыр:

$$A = \frac{(J_1-J_2)V_1J}{J_3\cdot V_2}$$

бурада А - азотун фиксә олунма активлији Н мол C_2H_4-ла; J_1 - тәчрүбә пикинин һүндүрлији, см-лә; J_2 - нүмунә пикинин һүндүрлији, см-лә; J_3 - стандарт пикин һүндүрлији, см-лә; V_1 - реаксија кедән габын һәчми, мл-лә; V_1 - прибора дахил едилән нүмунәнин һәчми, мл-лә; J - стандарт нүмунәдә C_2H_2 молекулун мигдары.

Көк јумрулары бактеријалары морфоложи хүсусијјәтләринә көрә тә'јини олуначагдыр. Алынан рәгәмләр дисперсија (Б.А.Доспехов, 1979, 1985) үсулу илә ријази тәһлил олунараг, корреліасијаны мүәјјәнләшдириләчәкдир.

"Микроб-торпаг-битки" системи хассәләри функсионал олараг чанлы материјаны характеризә едир. Систем чанлы олуб чанлы һүчејрәләрлә енержи вә маддәләри мүбадилә

едир. Енержи вә маддәләри мүбадиләси (дөвраны) кимјәви реаксијаларла бәрпа (редуксија) олунур. Системин һүчејрәдахили реаксијаларла тәнзими мәһсулдарлығын бу вә ја дикәр истигамәтдә инкишафына зәмин јарадыр.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ РАДИОНУКЛИДАМИ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЙ

Б.К.Шакури, Ш.Б.Шакури

В настоящее время человечество стало понимать не только масштабы своей созидательной деятельности, но и свою полную зависимость от состояния окружающей среды. Однако, такое понимание пока невсеобъемлющее, а зачастую подчинена сиюминутным корыстным интересам (ситуация, экономика и т.д.): закончился XX век, век великих открытий и глобальных свершений в науке, технике, экономике и человеческой культуре. В этом столетии наряду с достигнутым прогрессом произошли глобальные разрушения природы, загрязнение окружающей среды. Научно-технический прогресс стал угрожать самому существованию зеленой цивилизации. С середины ушедшего века человечество вступило в новую фазу своего развития в ноосферу, т.е., когда единственный альтернативой становится сбалансиро-ванное ведение народного хлзяйства "в стык" со всеми элементами природы, т.е. на перекор уже сложившимся природным понуляциям, биогеоценозам и сообществам, а сочетаясь с ними, дополняя их, сожительствуя с ними.

Мощное развитие производительных сил (особенно в высокоразвитых промышленном отношении странах) по нынешним прогнозам выкладкам настоятельно тербует направить их в экологически обоснованное русло. Получение максимальной продукции и прибыли уже теперь не становится критерием благополучия любого сообщества (государства). Поэтому теперь все должно подвергаться экологической экспертизе именно глубокое осмысление сложившейся природной обстановки

становится базисом для дальнейшей деятельности любого сообщества, т.к. масштабы деятельности человечества стали функцией состояния природы, т.е. человечество, может быть, впервые стал ощущать не только масштабы своей деятельности, но и свою зависимость от состояния окружающей среды.

Принимая во внимание факт такой зависимости, человеческий интелект прежде всего стремится систематизировать факты антропогенного своего воздействия и выявить наиболее существенные приоритеты по оздоровлению и защите окружающей среды. Эти приоритеты прежде всего направлены на сохранение гомеостаза человека и всего прочего, что окружает человека, т.е. среды, с которой человек обменивается энергией. Если же говорить конкретно, о приоритетах, то в первую очередь следует обратить внимание на накопление составляющих биосферы, биогенных элементах (все формы азота: NH_4, NO_3, NO_2, а также P_2O_5, Fe общ. SiO_2), т.е. элементов, обладающих биологической активностью и как правило выпадающих из биологических круговоротов веществ из-за своей сверхнормативной аккумулированности в данной конкретной биоте, чтов итоге приводит к образованию таксогенной зоны, т.е. к образованию абиотической среды. Кроме того, образование сверхнормативного CO_2 CO, а также различные окислы и гидриды азота в атмосфере вкупе со всевозможными летучими углеводородами, являющимися мощными токсикогенами для всего живого в биосфере, вызывает омертвление среды обитания человека. Если же принимать во внимание целенаправленное использование ХОП (хлорорганических пестицидов) и ФОП (фосфороорганических пестицидов) человеком, то становится очевидной вся тяжесть токсикогенной нагрузки, обрушивающейся на него.

Однако, в ряду всех означенных токсичных веществ особую неизмеримо коварную и имеющую тяжелые последствия, имет радионуклидное загрязнение природной среды. Следует сказать об особой роли этого загрязнения, способствующей концерогенезу в живых организмах.

Таким образом, специфическими токсикантами, загрязняющие почвы, водоисточники и атмосферу и определяющие в общем радиоэколоигческую ситуацию, являются радионкулиды,

которые представляют собой нестойкие изотопы многих химических элементов, которые спонтанно для людей распадаются с выделением энергии излучения. Действие его на живой организм весьма специфично и заключается в следующем.

При радиоактивном распаде, когда выделяются α, β, γ-лучи, начинается их проникновение в любую внештюю среду, в т.ч. и живые организмы. Сами по себе эти лучи, проникая в организм, способны ионизировать составные элементы клетки (особенно -лучи); например, гемоглабин крови. В обычных условиях белок (гемоглабин) электронейтрален, но при проникновении, например - лучей, этот гемоглабин становится отрицательно заряженным, т.к. из него выщивается протон, а это значит, что он практически уже не может быть функцональным по переносу кислорода из легких к мозгу, сердцу и т.д. током крови. Более того, отрицательно заряженный гемоглобин, т.е. в свободно-радикальном состоянии, способствует соседствующему гемоглобину лишиться своего протона, т.е. волна ионизации (в зависимости от дозы излучения) лавинообразно нарастает, что в итоге может привести организм к летальному исходу.

Таким образом, с экологической точки зрения радиоактивнос излучснис являстся чрезвычайно грозным абиотичсским фактором.

Однако следует тометить, что в оптимально-низких дозах радиоактивное излучение даже благоприятно действует на организм, что выражается в активации окислительно-восстановительных реакций организма, в оптимизации дыхательного коэффициента, гормональной системы и т.д. (1,2,3).

В настоящее время известно, что ионизирующая радиация слагается на действии трех источников ионизирующей радиации (3):

1. Космические лучи, достигающие поверхности Земли;

2. Излучение радиоактивных элементов, входящих в состав земной коры (почвы, горные породы, морские воды, почвенные воды и т.д.).

3. Радиоактивное излучение, обусолвленное радионуклидами, входящими в состав организма людей (а также и животных).

Все эти три типа излучения слагают природный радиационный фон (ЕРФ). Полная радиационная нагрузка на человека в современном обществе, по имеющимся оценкам, опрделяется примерно 2/3 действием ЕРФ ионизирующих излучений и на 1/3 влиянием антропогенных его источников.

Следует отметить, также, что ЕРФ изменяется в различных регионах планеты в диапазоне величин, отлдичающихся более чем на 2 порядка. Биота этих регионов эволюционно приспособилась к своему ЕРФ. И опасность для живых организмов может представлять лишь превышение ЕРФ, вызываемой искусственной радиоактивностью (4).

При современном состоянии биосферы, когда выбросы, в т.ч. и канцерогенных веществ в нее осуществляются бесконтрольно хаотически, конвекционные и прочие процессы могут спонтанно локализовать рассеянных радионуклидов за тысячи километров от очагов их образования, в какой-либо точке планеты.

А такая искусственная радиоактивность во внешней среде обусловлена разными причинами: испытаниями атомного оружия; при авариях реакторов АЭС и при их охлаждении; при захоронении отходов переработки урановых руд; при использовании ионизирующего излучения в медицине (диагностика, терапия). Последняя радиационная нагрузка достигает около 30% от полной нагрузки на человека ионизирующего излучения из всех возможных источников (3).

Таким образом, в настоящее время в природе наличиствует естественная радионуклидная ионизация, которая обусловливает ЕРФ и искусственное радионуклидное загрязнение, которое может привести (в зависимости от доз уровня радиации) к необратимым трансформациям в животном организме, т.е. нарушить его гомеостаз, эволюционно обусловленный как онтогенетически, так и флогенетически.

В связи с этим возникает необходимость в разработке экологических критериев (они одновременно могут быть и санитарно-гигиеническими) для основных типов почв, природных вод и воздушной среды, т.е. той среды с которой в полном гармоничном согласии должен пребывать человек.

Характеристика природной среды по радионуклидной загрязненности

1. **Атмосфера.** Как правило, в атмосфере радионуклидное загрязнение находится в аэрозольном состоянии. И конвекционные потоки, обусловленные температурным и барометрическим ингрелиетами, в определенный момент под воздействием гравитационных сил оседают на почвенную, растительную, водную и проч. поверхность. Согласно нормативам радиационной безопасности (НРБ-76/87 допустимая концентрация радионуклида стронция-90 в атмосферном воздухе должна быть на уровне $4{,}0*10^{-14}$ ки/л, а для цезия – 137 такой норматив пока не разработан.

2. **Гидросфера.** Основная транспортирующая и аккумулирующая (в донных отложениях) среда в системе "вода - почва - растение - человек". Именно в водной среде растворяются суспензированные радионуклиды атмосферы: и именно в таком состоянии они проникают в почву, в подземные слои грунтовых и прочих вод (в т.ч. и питьевые источники).

В настоящее время официально утвержденных экологических критериев оценки уровня радиоактивной загрязненности (УРЗ) водных экосистем не существует. Опять-таки имеются лишь нормы радиационной безопасности (НРБ-76/87), содержащих сведения с допустимой концентрацией отдельных радионуклидов в воде (ДКВ), по которым этот показатель соответствует отношению предела годового поступления в организм человека или его критический орган в течение года (1).

Так величина ДКВ наиболее распространенных и опасных в водных объектах долгоживущих радионуклидов стронция-90 и цезия-137 составляет соответственно $4{,}0*10^{-10}$ ки/л (для костей) и $1{,}5\text{-}6{,}5*10^{-8}$ ки/л (для всего тела и печени). Эти официальные параметры (нормативы) для оценки радиоэкологической обстановки (ситуации) имеют лишь ориентировочное значение, т.к. они разработаны для санитарно-медицинских целей.

Особо следует сказать, что радионуклиды мигрируют, аккумулируются и трансформируются во всех главных биотоках и

компонентах биоты водных объектов с вовлечением в биотический круговорот веществ.

В пресных водоемах и водотоках большая часть радионуклидов сорбируются донными отложениями и высшей водной растительностью. Меньшая часть радионуклидов остается более или менее равномерно растворенной в воде. Это очень важная в теоретическом и практическом тоношении закономерность. Дело в том, что в донных отложениях водных объектов благодаря высокой сорбционной способности илов обычно аккумулируются настолько большие количества радионуклидов, что вода водной толщи у тех водных объектов может быть "чистой" в соответствии с санитарно-гигиеническими критериями.

Однако радиологическое благополучие водных объектов, загрязненных радионуклидами, даже если они достаточно радиоемки, всегда очень относительно, потому что:

- во-первых, гидроситы неспособны выдерживать внешнее радиационное излучение в дозах, существенно отклоняющихся от оптимальных значений;

- во-вторых, потребности в процесс биотического круговорота способны накапливать в организме радионуклиды в таких количествах (высоких концентрациях), что эти накопленные радионуклиды становятся опасными для жизни, а также здоровья (физиологическое состояние) их потребителей (консументов). включая человека.

Имеет также значение и то обстоятельство, что в радиозагрязненных водных объектах в наибольшем количестве обычно находятся два радионуклида – Стронций-90 и цезий-137, которые обладают большим периодом полураспада и высокой токсичностью, чем и опасны.

Попав в организм гидробионтов, радионуклиды становятся источниками инкорпрированного хронического излучения, особенно сильного в том случае, если они концентрируются в определенных тканях и образуют опасные очаги, локально излучающие близлежащие клетки. При хроническом действии даже малых доз радиаций проявляется аккумулятивный (суммарный) эффект, вызывающий мутагенное и поражающее клетку, орган, организм действие. При этом отрицательных

радиационный эффект может возникнуть при минимальных количествах энергии, поглощенной облученным органом (организмом).

Хроническое облучение радионуклидами гидробионтов всех трофических уровней в экосистемах водных объектов в той или иной степени радиозагрязненности может пирвести не только к прекращению рыболовства из-за непригодности рыбы в пищу человеку и животным, которыми он питается, но и к другим непредвиденным последствиям.

Возможны исчезновения одних видов и вспышка численности других видов рыб, приобретших благоприятные для них мутации. Это ведет к перестройке структуры биоты и изменению биотических связей, что может ухудшить гидробиологические процессы формирования качества воды и продуктивности в водных объектах.

3. **Пеодсфера.** Естественный радиоактивный фон (ЕРФ) почвы определяется такими элементами, как RA, Ac, Th, K-40, которые претерпевают самопроизвольные последовательные превращения, образуя семейства радиоактивных элементов с самыми различными периодами полураспада. В меньшей степени в почве присутсвуют 0-14. Высокий показатель фиксируется в некоторых рудных месторождениях; малый же показатель ЕРФ фиксируется почти по всей поверхности Земли и естественные радиоактивные элементы (ЕРЭ) присутствуют во всех горных породах, почвах и водах.

Концентрация ЕРЭ в почве зависит от содержания их в материнской (горной) породе и степени выветривания ее в результате почвообразования. В почвах, сформировавшихся на продуктах выветривания кислых горных пород, радиоактивных элементов и изотопов содержится больше, чем в почвах, образовавшихся на основных или ультраосновных породах. Почвы тяжелого механического состава содержат ЕРЭ больше, чем почвы легкого механического состава. Миграция ЕРЭ в значительной степени зависит от ландшафта: почвы элювиальных и трансэлювиальных ланшафтов содержат значительно больше Th и меньше Ra; в почвах аккумулятивных ландшафтов возрастает относительное содержание Ra. В среднем в почвах

содержится (в %) U – $1*10^{-4}$, Th – $6*10^{-4}$, Ra – $8*10^{-4}$, калия-40 – $2*10^{-4}$ (6).

Искусственный радиоактивный фон почвы в основном определяется при атомных и термоядерных взрывах или отходами атомной промышленности. В результате в почве появляются радиоактивные элементы и изотопы, не встречающиеся в ЕРФ. Выпадают же на почву долгоживущие радиоактивные элементы, к которым относятся Sr-30, Cs-137, Ru-106, Cl-144, Mn-54 и др. самые серьезные значения имеют Sr-90 и Cs-137. Интенсивно сорбируются почвами в обменном состоянии, поглощаются корневыми системами и через посредством растений включаются в с/х звенья миграции элементов минерального питания. На некоторых почвах, содержащих минералы типа вермикулита, Cs-137 легко доступен растениям, Sr-90 и Cs-137 предстваляют наибольшуб опасность потому, что являются близкими аналогами физиологически важных элементов – Ca и K, имеют большой период полурспада и высокую энергию излучения (Sr-90 - β-излучатель, Cs-137 - β и γ - излучатель), способны легко включаться в биологический круговорот и попадать в организм человека.содержание и распределение Sr-90 и Cs-137 в почвах определяется интенсивностью и характером их выпадения из атмосферы, свойствами самих изотопов и почв и в целом совокупностью всех природных условий (растительность, климат, рельеф).

Распределение выпадающих из атмосферы Sr-90 и Cs-137 по территории зависит от широты местности. Максимальное выпадение наблюдается в пределах 30-50^0 сев. широты.

Закрепление и содержание Sr-90 и Cs-137 в почве зависит от того, в форме каких соединений они находятся (водорастворимые оснообменные, трудноратворимые), а также от свойств почвы.

При возделывании с/х культур на почвах, загрязненных ЕРЭ, последствие извлекаются корнями растений и накапливаются в растительных продуктах. Уменьшить их поступление в растения можно соответствующими приемами. Исследования показали, что Sr-90 по сравнению с Cs-137 интенсивнее поступает в растения, что объясняется различной степенью их закрепления в

почве. Кальциелюбивые растения обычно поглощают относительно больше Sr-90, чем растения бедные. Больше всего накапливают Sr-90 бобовые культуры, меньше – корнеплоды и еще меньше – злаковые. Растения, содержащие больше калия, поглощают и больше Cs-137. На почвах легкого механического состава и бедных гумусом при прочих равных условиях в растения поступают радиоактивных элементов больше, чем на почвах тяжелого механического состава и богатого гумусом. Поступление Sr-90 в растения снижается на окультуренных почвах при известкование и внесение удобрений. Поступление Cs-137 в растения снижают различные калийные удобрения, а поступление Cs-137 тормозится при внесении фосфатов щелочных металлов.

Ионизирующее излучение-мощный мутагенный фактор

Принимая во внимание всю планетарную распространенность радиоактивного загрязнения и всю пагубность ее наличия в биоте, становится предельно необходимым изучить его влияние на самое главное – генетический фонд человечества, т.е. становится остро необходимым прогнозировать каковы возможные пути образования ионосферы (сферы разума человека), что естественно, обуславливается генофондом планеты.

Ведь под влиянием даже незначительной дозы излучений резко возрастает частота мутаций. Подавляющее большинство мутаций порождает различные наследственные уродства и болезни. Накапливаясь в поколениях, они могут принести большие страдания человечеству. И обязанность современного общества состоит не только в том, чтобы сохранить жизнь ныне живущего поколения, но и оградить будущее поколения от наследственного оттягощения вредными мутациями.

Некоторые сведения о радиоактивном распаде

При радиоактивном распаде выделяются, γ -лучи - излучение поток положитеьлно заряженных частиц (ядер атомов галия),

движущихся со скоростью 20000 км/с, - излучение – поток отрицательно заряженных частиц (электронов), их скорость приближается к скорости света; -излучение представляет собой коротковолновые электромагнитные излучение, по свойствам оно близко к рентгеновскому, но обладает значительно большей энергией и скоростью и оно распространяется со скоростью света. Все эти три вида излучения обладают ионизированным свойством, т.е.:

а) способны проникать через материал различной толщины

б) ионизировать живые клетки организма и воздуха.

Ионизация. Ионизирующее излучение, проходя через различные вещества, взаимодействует с их атомами и молекулами. Такое взаимодействие приводит к возбуждению атомов и вырыванию отдельных электронов из электронных оболочек нейтрального атома. В результате атом, лишенный одного или нескольких электронов, превращается в положительно заряженный ион – происходит первичная ионизация. Выбитые при первичном взаимодействии электроны, обладающие определенной энергией, сами взаимодействуют со встречными атомами и также создают новые ионы – происходит вторичная ионизация. Электроны потерявшие в результате многократных столкновений свою энергию, остаются свободными или присоединяются "прилипают" (в газах) к какому-нибудь нейтральному атому, образуя отрицательно заряженные ионы. Таким образом, энергия излучения при прохождении через вещество расходуется в основном на ионизацию среды.

Взаимодействие α - излучение с веществом. В результате распада "материнское" ядро с атомным номером Z и массовым числом A превращается в новое "дочернее" ядро атомным номером Z-2 и массовым числом A-4. Например, ${}^{239}_{94}Pu \longrightarrow {}^{235}_{92}U + {}^{4}_{2}He$

α - частицы – это положительно заряженные ядра галия. Они обладают большой ионизирующей и малой проникающей способностью.

Проходя через слой вещества -частицы испытывают упругое рассеянные на электронах и ядрах атома и неупругое столкновение с орбитальными электронами.

При неупругих столкновениях электрическое поле -частицы, взаимодействуя с внешними электронами атомов и молекул, ускоряет электроны, преодолевая их взаимодействие с ядрами атомов, что приводит к процессам ионизации и возбуждения атомов, а иногда и к диссоциации молекул. При этом -частицы теряют свою энергию.

Взаимодействие β- частицы с веществом. β-излучение состоит на β-частиц (электронов или протонов), которые искупаются при β-распаде радиоактивных изотопов. К β-распаду также относится электронный захват, т.е. захват атомами ядром одного из электронов окружающей ядро электронной оболочки. Массовое число ядра при β-распаде не изменяется.

При электронном β-распаде происходит превращение нейтрона в протон, протон, заряд ядар и его порядковый номер увеличивается на единицу. Электронный распад характерен для ядер с избыточным числом нейтронов. Например, $^{90}_{58}Sr \longrightarrow {}^{90}_{39}V + {}^{-}$

При позитронном β-распаде происходит превращение протона в нейтрон, которое сопровождается образованием и выбросом из ядра позитрона. Заряд ядра и его порядковый номер уменьшается на единицу. Позитронный распад наблюдается в случае неустойчивых ядер с избыточным числом протонов.

Примером позитронного β-распада может служить распад радионуклида натрия по реакции $^{22}_{11}Na \longrightarrow {}^{22}_{10} + \beta\ +$

При электронном захвате один из протонов ядра превращается в нейтрон, в результате чего заряд уменьшается на единицу.

β-частицы в воздухе на своем пути создают в несколько сот раз меньше ионов, чем α-частицы.

β-частицы при взаимодействии с атомами среды отклоняются от своего первоначального направления. Поэтому путь, проходимый β-частицей в веществе, представляет собой не

прямую линию, а как V-частицу, в ломанную, взаимодействуя с веществом среды. Частицы часто проходят вблизи атомных ядер. Под влиянием положительного заряда ядер отрицательно заряженная -частица резко тормозится и теряет при этом часть своей энергии.энергия, потерянная -частицей при торможении излучается в виде тормозного рентгеновского излучения. С увеличением энергии -частицы и среднего атомного среды тормозное рентгеновское излучение возрастает.

Взаимодействие γ– излучения с веществом. γ-излучение, испускаемое атомными ядрами при радиоактивных превращениях, обладает энергией от несколько тысяч до несколько миллионов электрон-вольт. Распротраняется оно, как и рентгеновское излучение, в воздухе со скоростью света. Ионизирующая способность -излучения значительно меньше, чем и γ-частиц. γ-излучение – это электромагнитное излучение высокой энергии.

Механизм взаимодействия излучения с веществом зависит как от свойств среды, так и от энергии излучения. Энергия фотонов в свою очередь определяется частотой и соответственно длиной волны излучения. С увеличением энергии и уменьшения длины волны меняется и механизм взаимодействия квантов с атомами и молекулами среды. Обладает большой проникающей способностью, изменяющейся в широких пределах.

Взаимодействие нейтронов с веществом. При прохождении пучка нейтронов через вещество могут проявиться два вида их взаимодействия с ядрами вещества. Во-первых, в результате соударения нейтронов с ядрами возможно упругое и неупругое рассеяние нейтронов и во-вторых, возникновение ядерных реакций типа (n·a), (n·p), (n·2p) и действие тяжелых ядер.

В зависимости от энергии нейтронов обычно преобладают те или иные взаимодействия с веществом. По уровню энергии они могут быть условно разделены на следующие группы:

1. Холодные нейтроны с энергией менее 0,025 эв.
2. Тепловые (с энергией от 0,25 до 0,5 эв). В поглощенной среде обычно наблюдается реакция захвата холодных и тепловых нейтронов.

3. Промежуточные нейтроны с энергией от 0,025 до 0,5 эв. Для нейтронов этой группы наиболее типичным процессом взаимодействия с веществомявляется упругое рассеивание.

4. Быстрые нейтроны с энергией от 0,2 до 20 Мэв. Эти нейтроны характеризуются как упругим, так и неупругим рассеиванием и взаимодействием ядерных реакций.

5. Сверхбыстрые нейтроны с энергией 20-300 Мэв. Отличаются ядерными реакциями с вылетом большого числа частиц.

К ВОПРОСУ О СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Т.М.Кахраманова

С преобретением независимости нашего государства начался период экономического возрождения тесно связанного с чрезвычайной проблемой усиления защиты окружающей среды. В связи с этим с помощью Всемирного Банка в Азербайджане определяется приоритет экологических задач в рамках подготовки Национальных планов природоохранных мероприятий (НППМ). Нашей страной унаследован от Советского Союза целый ряд серьезных экологических проблем и неэффектиные системы охраны природы. Промышленное загрязнение территории Азербайджана с того времени имеет серьезные последствия для здоровья населения и состояния биосистемы. И для устранения наиболее серьезных экологических угроз для здоровья населения, для обеспечения экологически устойчивого экономического развития необходимо улучшить природоохранную деятельность. Стратегия охраны окружающей среды должна основываться на создании стимула увязывающего экономические интересы предприятий с задачами улучшения состояния окуржающей среды.

В связи с экономическими реформами получена возможность воспользоваться технологиями и опытом промышленно развитых стран для обеспечения экологически безопасного и рентабельного экономического роста. Эти экологически чистые

технологии будут способствовать постепенному закрытию наиболее экологически "грязных" производст. И так как источники загрязнения не несут всех расходов по очистке, то со стороны государства при утверждении новых инвестиций и видов деятельности будут требоваться правила предусматривающиеся осуществление природоохранных мероприятий. Для внедрения и обеспечения соблюдений этих правил создается институциональная база. Для решения природоохранных задач Всемирный Банк использовал гранды Фонда институционального развития для укрепления институциональной базы Азербайджана, 1995-1998 гг. Институциональные преобразования позволяют государству управлять природоохранной сферой косвенным образом, используя механизмы стимулирующие соблюдение предприятиям и частными лицами экологических требований и гарантируют их строгое выполнение.

При системе управления природоохранной деятельностью необходимо сочетание различных механизмов. НППМ рекомендует первоочередно решить следуюющие задачи: I. Создании экономических стимулов для соблюдения экологических норм и обеспечение информированности общественности. Это повышение штрафов за загрязнение окружающей среды до уровня, который позволит изменить поведение источников загрязнения, причем, следует отметить, что просто штрафы без системы контроля и обеспечения их выполнения неэффективны. Доступ общественности к экологической информации по предприятиям позволит добиться более строгого соблюдения ими экологических норм; II. Обеспечение широкой поддержки задачам охраны окружающей среды. Отсутствие широкой поддержки результат недостаточной осведомленности об экологических проблемах, неприоритетности экологичес-ких задач в политическом плане, слабой позиции природоохранных органов в структуре правительства и отсутствие убедительных свидетельств экономических издержек, вызванных деградацией окружающей среды. III. Необходимость повышения эффективности мер по обеспечению соблюдения экологических норм. Возможно использовать международный опыт, доказавший, что эффективность природоох-

ранной деятельности выше, если местные и региональные органы непосредственн отвечают за выполнение экологических задач. IV. Необходимость расширения мониторинга. Главной задачей является создание качественной системы экологического мониторинга и внедрение систем самомониторинга на предприятиях, загязняющих окуржающую среду. Такие системы уже функционируют во многих промышленно развитых странах.

НАХЧЫВАН МР-ДӘ ТӘБИИ ВӘ АГРОЛАНДШАФТЛАРЫН МҮҺАФИЗӘСИНӘ ДАИР

Р.Ф.Ширзадова

Нахчыван МР-ин кәнд тәсәррүфаты инкишафынын 1996-2000-чи илләр үзрә перспектив планында торпаг-битки вә агроиглим еһтијатларындан даһа сәмәрәли истифадә етмәк, јүксәк мәһсулдарлығы тә'мин едән екосистемләри сечмәк, кәнд тәсәррүфаты потенсиалынын сәмәрәлилијини вә мәһсулун кејфијјәтини артырмаг, ејни заманда тәбии вә агроландшафтларын мүһафизәси нәзәрдә тутулур.

Һазырда Нахчыван МР-дә кәнд тәсәррүфатында кедән өзәлләшмә просеси, јарадылмагда олан хүсуси, фермер вә с. бу кими тәсәррүфатлар тәбии еһтијатлардан даһа сәмәрәли истифадә етмәјә имкан јарадыр.

Мухтар республиканын үмуми саһәси 520 мин һектар олуб, бу да Азәрбајҹан республикасы әразисинин 6,2%-ни тәшкил едир. Нахчыван МР типик дағлыг өлкәдир. Араз чајы вадисиндә јерләшән ән алчаг саһәләр белә дәниз сәвијјәсиндән 600 м-дән јүксәкдир. Дүзәнлик саһә шимала доғру тәдричлә мүхтәлиф истигамәтли дағ сисиләләринә кечир.

Әразинин 90%-ни јарымсәһра торпаг-битки өртүјү тәшкил едир. Бурада јајылан әсасән боз-гонур вә ачыг боз-гәһвәји торпагларын саһәси (600-1500 м јүксәкликләр арасында) 332 мин һа әразини әһатә едир. Үмумијјәтлә, бу торпаглар

чәнуб бахарлы јамачларда јерләшмишдир. Чох интенсивли лејсан јағышларда торпаглар сәтһи вә хәтти (јарған) ерозијаја мә'руз галырлар. Бундан башга чәнуб-шәрг вә чәнуб-гәрб истигамәтли күчлү күләкләрин фәалијјәти нәтичәсиндә екин вә отлаг торпаглары интенсив дефлјасија уғрајыр. Белә бир вәзијјәт торпаг-битки өртүјүндә деградасија просесинин инкишафы вә јајылмасы даһа да шиддәтләндирир. Ерозија просесинә чох шиддәтли дәрәчәдә мәруз галмыш торпаглар, һәтта өрүш кими истифадәси мүмкүн олмајан, јарарсыз саһәләрә чеврилмишдир. Үмумијјәтлә, Мухтар республиканын торпаглары мүхтәлиф дәрәчәдә деградасијаја мәруз галмышдыр. Бу просесин интенсивлији релјеф үнсүрләри, иглим, торпаг-битки шәраити вә инсанын тәсәррүфат фәалијјәтиндән асылы олараг олдугча јүксәкдир. Нәтичәдә екинә јарарлы торпагларын мүнбитлији, кәнд тәсәррүфаты биткиләринин вә отлагларын битки өртүјүнүн мәһсулдарлығы ашағы дүшмүшдүр. Мәһсулдарлығын артырылмасы мәгсәдилә нормадан артыг минерал күбрәләр вә зәһәрли кимјәви мелиорантлар тәтбиг едилдијиндән торпаглар пестисидләр вә ағыр металларла чиркләнәрәк онун еколожи таразлыглары позулур.

Јүксәк дренажлы екин саһәләриндә суварма режими вә нормаларына риајәт едилмәмәси, кәрәксиз-көһнә вә ујғун олмајан техникадан, минерал күбрә вә пестисидләрдән вә бунунла јанашы олараг кәнар торпаглардан вә с. истифадә едилмәси торпаг-битки өртүјүнүн деградасијасыны дәринләшдирән әсас амилләрдир. Ону да гејд етмәк лазымдыр ки, Мухтар республиканын Бөјүкдүз әразисиндә интенсив суварма сујунун мәнбәи бир нечә јердә газылмыш вә бөјүк диаметрли боруларла сәтһә чыхарылан артезиан гујулары тәшкил едир. Ахы, белә бир бөјүк дебитдә артезиан суларындан истифадә етмәк онларын түкәнмәсинә кәтириб чыхара биләр. Бу да торпаг-битки өртүјүнүн деградасијасыны шиддәтләндирә билән антропокен фәалијјәтин нәтичәсидир.

Торпаг-битки өртүјүнүн деградасијасы, ерозија вә дефлјасијаја уграмыш торпаг вә һаванын термик вә рүтубәт режиминин ролу бөјүкдүр.

Һаванын вә торпағын температуру абиотик компонентләрдән бири олуб, кеокомплексләрдә баш верән еколожи дәјишикликләрин кедишаты бу амилдән вә ејни заманда атмосфер просесләри, радиасија шәраити, релјеф формалары вә с. билаваситә асылыдыр. мүрәккәб релјеф гурулушуна малик олан Нахчыван МР-ын әразисиндә температурун 10^0-дән кечид вахты, һәмчинин бу кечид дөврүнүн давам етмәси хејли мүхтәлифдир. Гејд етмәк лазымдыр ки, Араз боју маили дүзәнликләр ән узун кечид дөврүнә малик олуб, бурада истилик севән вә һәмчинин узун векетасија дөврүнә малик олан биткиләрин јетишдирилмәсинә шәраит вардыр. Әразидә һава температурунун мүәјјән һәдләриндән әсас сәчијјәви чәһәти мәнфи температурлу күнләрин мөвчуд олмасыдыр. Мәһз буна көрә бурада шиддәтли денудасија вә дефлјасија просесләр инкишаф етмишдир.

Тәбии ландшафтларын тарихи формалашмасында торпаг вә һаванын истилик еһтијаты әразијә хас олан јүксәк сәвијјәдә олуб, антропокен кәркинлик артдыгча илкин тәбии хүсусијјәтини итирәрәк, јаранмыш агроландшафтын абиотик компонентләринә черилир.

Нахчыван МР-дә торпагларын деградасијаја уғрамасы атмосфер чөкүнтүләринин мүхтәлиф дүшмә шәраитиндән чох асылыдыр. бу мүхтәлифлик илин исти дөврүндә даһа ајдын өзүнү бүрузә верир. Белә ки, Аразбоју маили дүзәнликләрдә ән аз (20-30%) рүтубәтләшмә мүшаһидә едилир. Јүксәклијә чыхдыгча, орта гуршагда, торпагларын рүтубәтлији артыр (30-50%).

Векетасија дөврүндә әразидә рүтубәтлик кифајәт гәдәр дејилдир. Мәһз буна көрә дә Нахчыван МР-ин әразиси векетасија дөврүндә бүтүн Күнеј Гафгазда интенсив сувармаја еһтијачы олан рајон һесаб едилир.

Аразбоју дүзәнлијин мәркәз һиссәсиндә мүшаһидә едилән 1200-1400 мм иллик сәтһи бухарланма Азәрбајчанда максимум мигдар һесаб олунур.

Торпагларын рүтубәтләнмә шәраити, онларын гурулушу. кимјәви, механики тәркиби, структуру, су-физики хассәләри вә саир амилләрлә сых әлагәдардыр. Иглимин башга

үнсүрләри кими, торпагда рүтубәт еһтијаты да әрази вә илин фәсилләриндән асылы олараг даим дәјишиклијә уғрајыр вә торпағын рүтубәтләнмә вә термик режимини позур. Бу да екосистемләрдә еколожи дәјишиклијә сәбәб олур.

Нахчыван МР агроландшафтлар бахымдан ејни дәрәчәдә мәнимсәнилмәмишдир. Бу, әсасән, әразидә релјефин хејли парчаланмасы, иглим хүсусијјәтләри, суварма мәсәләләри, торпагларын ерозијаја мүхтәлиф дәрәчәдә уғрамасы вә саир амилләрлә әлагәдардыр. Әразинин 1000 м мүтләг һүндүрлүјә гәдәр саһәләрини әһатә едән маили дүзәнлик вә дағәтәји гуршаг нисбәтән мәнимсәнилмәмишдир. Бурада башлыча әкин саһәләри, ерозија тәһлүкәси олмајан чајларын вә башга суварма мәнбәлиринин әтрафында чәмләнмишдир.

Республикада јај вә гыш отлагларынын хүсуси чәкиси јүксәк олмасына бахмајараг, иглимин һәддиндән артыг гураг олмасы нәтичәсиндә онларын мәһсулдарлығы хејли ашағыдыр. Буна сәбәб чох јерләрдә торпагларын деградасијаја уғрајыб, типик сәһралашмасыдыр. Бу хүсусән шиддәтли денудасија вә ерозијаја мә'руз галмыш саһәләрдә өзүнү даһа ачыг-ашкар көстәрир. Кәнд тәсәррүфатына јарасыз торпаглар демәк олар ки, әразинин јарсыны, үмуми торпаг фондунун чәми 16%-ни исә әкин вә чохиллик әкмәләр тәшкил едир.

Нахчыван МР-дә әсас тахыл биткиси, әкин саһәләринин 70-75%-ни тәшкил едир ки, онун да әсас һиссәси пајызлыг буғданын пајына дүшүр. Јери кәлмишкән, гејд етмәк лазымдыр ки, Аразбоју дүзәнләрдә әкилән пајызлыг буғда боз-гонур торпаглары дефлјасија просесиндән јахшы горуја билир. Чүнки бичиләндән сонра онун торпагда сахланылан һиссәси торпагбәркидичи вә горујучу хүсусијјәтә маликдир. Буғда биткисиндән башга јазлыг арпа, гарғыдалы, түтүн вә с. мәдәни биткиләр дә әкилир.

Нахчыван МР-ин игтисадијјатында чохиллик әкмәләр (үзүмлүкләр, тутлуглар вә мејвә бағлары) олдугча мүһүм рол ојнајыр. Бундан башга бу биткиләр јахшы торпаггорујучу хүсусијјәтә маликдир. Белә ки, әсән күчлү күләкләрин гаршысында бир манеә олараг торпағы гуру јелләрдән вә дефлјасијадан горуја билир.

Бүтүн јухарыдакылары нәзәрә алараг торпаг - битки өртүјүнүн деградасијасы, ерозија вә дефлјасијанын гаршысынын алынмасы үчүн апарылан мүбаризә илк нөвбәдә бу просесләри төрәдән сәбәбләрин арашдырылмасы вә онларын арадан галдырылмасы әсасланмалыдыр. Мүбаризә тәдбирләри комплекс шәкилдә апарылмалыдыр. Бура тәсәррүфат тәшкили, агротехники, өрүшләрдә әсаслы вә сәтhи јахшылашдырма, фитомелиоратив вә с. тәдбирләр дахилдир.

Тәсәррүфат тәшкили тәдбирләринә фермер тәсәррүфаты торпагларында хүсуси диггәт јетирмәк лазымдыр. Кәнд тәсәррүфаты истеhсалыны артырмаг үчүн торпаг-битки өртүјүнүн мүасир еколожи вәзијјәтини, јамачларын мејллиjи, бахарлығы, торпагларын ерозијаја уғрама дәрәчәсини вә нәhајәт фермер тәсәррүфатларында торпагларын кејфијјәт категоријаларына ајрылмасы вачиб hесаб олунур. Ејни заманда бу тәдбирләр агроландшафтларын торпагларынын горунмасында вә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәhсулдарлығынын јүксәлдилмәсиндә бөјүк еколожи-игтисади әhәмијјәт кәсб едир.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ – ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ПОЧВ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Б.К.Шакури, О.Г.Мамедов

В настоящее время в промышленных районах Апшеронского полуострова в частности, Баку-Сумгаитского мегаполиса процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека происходит все интенсивнее. Под воздействием техногенеза. Техногенная экосистема – функциональная система живых организмов среды, возникает под влиянием техногенных факторов.

В Апшеронском полуострове особую роль в загрязнении окружающей среды играют тяжелые металлы. В эту группу входят до 40 химических элементов таблицы Менделеева.

Указанные выше металлы накапливаются в почвах, особенно в верхней их части и через них попадают в пищевые продукты. Попадая в окружающую среду тяжелые металлы нарушают равновесие и соотношение элементов, создают дисбаланс и способствуют деградации почв, загрязняя окружающую среду. Наиболее опасными для организма человека и животных являются токсичные элементы: свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, ванадия, цинк, медь, кобальт, молибден, стронций и никель. Названные элементы входят в основной биологический круговорот веществ.

Генетические типы почв обладают определенной емкостью обмена и поглотительной способностью. Указанные свойства зависят от содержания в них органического вещества, механического состава и реакция почвенной среды. Следует отметить, что именно эти свойства почвы создают условия для поглощения тяжелых металлов техногенных выбрасов и включение их в круговорот веществ.

Следует отметить, что загрязнение почв тяжелыми металлами техногенных выбросов происходит главным образом из воздуха. В связи с тем, что почва является объектом аккумулирующим и поставляющим тяжелых металлов в биологическую цепь, интерес в изучении ее составов и свойств возрос, особенно в связи с загрязнением окружающей среды. При поливе с/х культур сточными водами, при выработке нефтепродуктов, выброс вредных газов промышленными объектами и всевозрастающим автомобильным потоком, при внесений под с/х культуры органических удобрений богатых токсичным элементом кадмием, фосфорных удобрений богатых пирмесями урана и свинца, изотопа фосфор-26 (радиоактивного), при применении пестицидов, содержащих определенное количество ртути происходит загрязнение почвы.

Следет отметить, что ежегодно за счет атмосферных выбросов в почву поступает в год 800-1200 кг вредных веществ на гектар.

Исследованиями проведенными в почвах, городских садах, пригородных усадьбах, промышленных городов, в почвах вокруг мегаполисов установлено, что по сравнению с другими элемента-

ми концентрация свинца, цинка, меди, алюминия и железа намного больше и превышает ПДК установленных для данных регионов. Повышение концентрации тяжелых металлов в ароматических углеводородов в почвах происходит главным образом, за счет стока атмосферных осадков с автомобильных шоссейных дорог. При этом концентрация указанных соединений выше в 50-60 раз по сравнению с водами рек и озер. Загрязнение почв происходит посредством оросительных вод.так, при орошении почв сточными водами происходит загрязнение тяжелыми металлами и некоторыми естественными радиоактивными элементми.

В 70 годах нашего столетия использование промышленных вод в сельском хозяйстве Японии привело к отравлению населения ртутью и спосбствовало появлению новой болезни костей. По данным ГосКомПрироды Азербайджанской республики в воздушный бассейн республики падает более 717 тысяч тонн токсичных веществ из них на долю Бакинского мегаполиса приходится 480 тыс/т. среди токсичных элементов кадмия занимает один из первых мест. Характерной особенностью кадмия, как и многих микроэлементов заключается в том, что она накапливается главным образом в верзнем слое почв и в естественной среде мало подвергается разрушению, что создает большие затруднения при их очистке.

Современная химическая наука делит тяжелые металлы на 2 группы: токсичные и нетоксичные. Исследованиями последних лет установлено, что в промышленных зонах индустриальных стран кларки концентрации некоторых элементов в десятки, сотни, а внекоторых случаях в тысячи раз превышают кларк литосферы.

Необходимо отметить, что пространственное распределение тяжелых металлов в почвах в окрестностях крупных промышленных комплексов и мегаполис обусловлено в основном не природными свойствами почв и почвообразующих пород, а химическим составом, физическим состоянием техногенных выбросов в атмосферу, высотой заводских труб, рельефом местности, погодными условиями (температура воздуха, давление, количество атмосферных осадков, направление и скорость

ветра и др.). ниже приводятся метеорологические параметры, определяющие рассмотрение промышленных выбросов в атмосфере мегаполиса Баку-Сумгаит.

Ветровая характеристика

Среднегодовая повторяемость направления ветра, %							
Баку							
$С_{25}$	$СВ_{6}$	$В_{5}$	$ЮВ_{3}$	$Ю_{22}$	$ЮЗ_{36}$	$З_{5}$	$СЗ_{23}$
Сумгаит							
$С_{24}$	$СВ_{8}$	$В_{5}$	$ЮВ_{7}$	$Ю_{21}$	$ЮЗ_{8}$	$З_{5}$	$СЗ_{22}$

Следует отметить, чем мощное предприятие, продолжительное воздействие и чем менее совершенна система очистки от пылегазовых выбросов, тем обширная зона действий техногенных выбросов на химических состав и свойства почв. Зона вокруг этих заводов представляет собой локальную антропогенную биогеохимическую территорию с увеличенным содержанием тяжелых металлов в почве и как следствие с повышенным содержанием тяжелых металлов в вегетативной части культурной и дикорастущей растительности.

Уместно также указать, что сильное воздействие интенсивного потока большого количества автотранспорта, сильно загрязняющего окружающую среду, в частности почву, растения, водоемы, своими токсичными выбросами вблизи автострады. Следует также иметь ввиду, что валовые формы тяжелых металлов являются труднорастворимыми в воде и не представляют из себя непосредственной угрозы окружающей среды, но являются потенциальными источниками этих элементов, которые в результате дилтельного взаимодествия с компонентами почвенной среды могут частично перейти в подвижные формы и повысить их количество в почве.

Результаты проведенных исследований последних лет по изучению содержания тяжелых металлов в зоне техногенных выбросов промышленных объектов мегаполиса Баку-Сумгаит дали основания высказаться относительно техногенного загрязнения этой зоны. Были определены содержание Ni, Co, Pb, Mn,

Cr, Zn, Cu, Sn, Mo, Cd, V, F в почвах объектов промышленности и в некоторых представителях растительного покрова, таких как верблюжья колючка, злакового разнотравья, полыни, камыша, маслин, малоая, тамарикса и др. Результаты этих исследований показали, что в почвах зоны воздействия техногенных выбросов, а также непосредственно на территории заводов (источников техногенных выбросов) содержание тяжелых металлов находится в прямой зависимости от расстояния до источников техногенных выбросов. По данным госком природы Азербайджана, только автомобильный транспорт и мегаполис Баку-Сумгаит ежегодно выбрасывает в атмосферу до 335 тыс. тон токсичных выбрасов. На территории Грузинской республики ежегодно в реки Куры выбрасывается до 300 млн. кубометров отходов. Колосальное количество промышленных выбросов и токсичных веществ выбрасывается в реки Аракс на территории Армении. Загрязнение рек Куры и Аракса сегодня достигли критический предел и нуждаются в проведении кардинальных совместных оздоровительных мероприятий республик Закавказья. Необходимо создание мощной мониторинговой службы по изучению динамики загрязнение вод.

Результаты проведенных исследований показали, что в промышленной зоне мегаполиса Баку-Сумгаит содержание наиболее токсичного загрязнителя, свинца колеблется в пределах 14-58 мг/кг почвы. особенно высокая концентрация свинца отличается непосредственно на территории промышленных объектов, где его количество колеблется в пределах от 30 до 130 мг/кг почвы, что превышает его кларк от 4 до 15 раз. С удалением от промышленных обхектов и шоссейных дорог количество свинца заметно уменьшается, исследованиями также установлено, что из тяжелых металлов загрязнителей высокой концентрацией в техногенной загрязнительной зоне выделяются кадмия, хром, никель, ванадий и цинк, концентрация которых превышает ПДК.

Кадмия, медь, олово, молибден превышают кларковых чисел этих элементов в несколько раз (от 2 до 5-и).

По данны, полученным в период 1996-1998 гг. содержание никеля, марганца, хрома, ванадия и фтора превышают кларковых

чисел этих элементов от 1 до 5 раз. Среди изученных элементов хром находится на уровне его кларкового значения.

Исследованиями выявлены, что с удалением более 10 и выше километров от источников техногенных выбросов, количество тяжелых металлов, обнаруживаемых в почвах пропорционально уменьшается. В то время, отмечается значительная концентрация валовых форм тяжелых металов – загрязнителей непосредственно на территориях промышленных объектов мегаполиса Баку - Сумгаит, в несколько раз превышающая количественное содержание тяжелых металлов в так называемых фоновых почвах, находящихся на удалении 10 и более километров от источников загрязнителей окружающей среды.

Полученные данные дают возможность отметить, что на почвах, находящихся на удалении от промышленных объктов, а также непосредственно на территориях промышленных объектов отмечается процесс аккумуляции валовых форм тяжелых металлов – загрязнителей, что создает большую угрозу окружающей среды, экологической обстановке данного региона.

МИЛ ДҮЗҮНДӘКИ АГРОСӘНАЈЕ МҮӘССИСӘЛӘРИНИН ӘТРАФ МҮҺИТӘ ТӘ'СИРИ

Г.Х.Әфкәров,
Һ.Р.Мәммәдова

Мил дүзү инзибати чәһәтдән ики рајону - Бејлаган вә Имишли рајонларыны әһатә стмәклә 298243 һсктар әразини әһатә едир. Мил дүзү әсасән кәнд тәсәррүфаты рајондур. Бурада һәмчинин кәнд тәсәррүфаты мәһсулларынын илкин емалы илә мәшғул олан бир нечә агросәнаје мүәссисәләри дә вардыр. Бу сәнаје мүәссисәләри әтраф мүһитә мүхтәлиф дәрәчәдә тәсир көстәрир.

1991-1992-чи илләрдә Мил дүзүндә јерләшән алты агросәнаје мүәссисәсинин (ики памбыгтәмизләмә, ики үзүм ема-

лы заводлары, бир јағ-пендир комбинаты, бир мадди-техники тәчһизаһ вә механикиләшдирмә истеһсалат бирлији) әтраф мүһитә тә'сири өјрәнилмишдир.

Тдгигатлар нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, бир ил мүддәтиндә бу агросәнаје мүәссисәләриндән атмосферә 521,4 т гејри-үзви тоз, 284, 5 үзви (памбыг) тоз, 172,18 т дәм газы, 22,746 т азот оксиди, 16,512 күкүрд оксиди, 38,187 т карбоһидрокенләр, 1,334 т һис, 3,62 т спирт бухары, 42,32 т бензапирен, 25,8 кг ванадиум оксиди, 3,24 кг мазут бухары, 3,03 т бензин бухары, 5,04 т дизел јаначағы бухары, 0,78 т машын јағы бухары, 0,3 т аммонјак атылыр. Бунлардан јалныз гејри-үзви вә үзви тозлар тоз тутан гурғулар васитәси илә тутулараг зәрәрләшдирилир. Анчаг бунлар да там тутулмур. Гурғуларын насазлығы үзүндән илдә 54 т гејри-үзви, 18,5 т үзви тозлар атмосферә атылыр.

Атмосфери ән чох чиркләндирән нәглијјат васитәләридир. Бу мүәссисәләрдә 70 нглијјат васитәси вардыр. Нәглијјат васитәләри илә атмосферә 147,923 т дәм газы, 16,328 т азот оксиди, 38,187 т карбоһидрокенләр атыр. Бу да атмосферә атылан үмуми дәм газынн 85,91%-ни, азот оксидинин 76,18%-ни, карбоһидрокенләрин исә 100%-ни тәшкил едир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, Мил дүзүндән республкиа әһәмијјәтли Бакы-Чулфа јолунун 100 км-лик һиссәси кечир. Ејни заманда Бејлаган вә Имишли рајонларында мөвчуд олан тәшкилатлара, эразидә јашајан вәтәндашлара мәхсус нәглијјат васитәләри дә вардыр. Бакы-Чулфа јолу илә һәрәкәт едән вә тәшкилатлара, вәтәндашлара мәхсус нәглијјат васитәләри дә атмосфери хејли чиркләндирир. Атмосферә атылан зәһәрли вә зәрәрли газлар тәдричән торпаға чөкүр, торпағы ағыр металларла чиркләндирир.

Һәмчинин чиркин һаваны удан чанлылар да (инсанлар вә һејванлар аләми) мүхтәлиф хәстәликләрә јолухур.

Мил дүзүндәки агросәнаје мүәссисәләриндә илдә 591 м3 су ишләнир. Ишләнилән сујун 359,7 мин3 техноложи мәгсәдлә. галан һиссәси исә мәишәт вә тәсәррүфатда ишләнир. Техноложи мәгсәдлә ишләнән сујун һамысы, мәишәтдә иш-

ләнән сујун мүәјјән һиссәси чиркләнир. Тәсәррүфатда ишләнилән су исә мүәссисә әразисиндәки јашыллығы суవармаг үчүн ишләнир. Чиркли су 450 млн. м3 тәшкил едир. Чиркли су илә бирликдә илдә 18,47 т асылы һиссәчикләр, 0,24 т аммониум азоту, 14,40 т хлоридләр, 5,44 т сулфатлар, 0,012 т дәмир, 4,0 т калсиум, 2,1 т магнезиум, 3,0 т натриум, 2711,6 т пендир зардабы, 96 т сүд туршусу, 0,597 т стеарин туршусу, 0,597 т натриум һидроксид ахыдылыр. Мүәссисәләрин әксәријјәтиндә су тәмизләјичи гурғулар јохдур. Оланларда да насаз вәзијјәтиндәдир. Чиркли сулар ја јералты су анбарларына, ја да мүәјјән чөкәкликләрә ахыдылыр, чиркаб көлү әмәлә кәтирир, исти јај күнләриндә үфунәт ијиндән әтрафда јашајан әһали әзијјәт чәкир, грунт суларынын сәвијәси галхараг јарарлы торпаг саһәләринин тәкрар шорлашмасына сәбәб олур.

Агросәнаје мүәссисәләринин фәалијјәти нәтичәсиндә истеһсал проселәринә ујғун туллантылар јараныр. Памбыгтәмизләмә заводларында илдә 3000 т (памбыгда олан зибилләр вә лифин гырынтылары), үзүм емалы заводларында 2485 т (үзүм кекәси, саплаг, тум), јағ пендир комбинатында 0,082 т (тәнзиф, јағ-пендир туллантылары), һәмчинин 5 т (метал овунтусу, сыјрынты вә с.) метал туллантысы алыныр. Бу туллантылар хүсуси помгонда басдырылыр.

Мил дүзүндәки агросәнаје мүәссисәләринин кәләчәк фәалијјәтләриндән онларын әтраф мүһитә мәнфи тә'сирини арадан галдыран мүвафиг тәдбирләрин көрүлмәси вачибдир.

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЭРОЗИИ

Б.К.Шакури

Конец XX столетия характеризуется бурным развитием движений в защиту окружающей среды. В интересах настоящего и будущих поколений на планете принимаются комплексные мероприятия для охраны окружающей среды и научно - обоснованного, рационального использования природных ресурсов – земли и ее недр, растительного и животного мира, сохранения чистоты воздуха, водоемов и воспроизводста природынх богатств.

На нынешнем этапе развития страны проблема охраны природных ресурсов остается глобальной в связи с интенсивным развитием производства, увеличением количества выбросов в атмосферу урбанизацией с ее последствиями, загрязнением поверхности почвы и водных источников, сокращением лесных массивов, разрушением пастбищ и интенсивным развитием эрозионных процессов.

В нашей республике гораздо более, чем где либо возникает острая необходимость в создании эффективных систем защиты природных ресурсов. На нынешнем этапе развития человеческого общества, прилагая усилия лдя ускорения научно - технического прогресса, одновременно, необходимо сделать все от нас зависящее для того, чтобы этот процесс сочетался с заботливым отношением к природным ресурсам. Возникает острая необходимость в разработке и внедрении комплекса природоохранных мероприятий с тем, чтобы научно-технический прогресс не служил источником опасного загрязнения воздуха, воды, истощения плодородия земель, уничтожения лесов, особенно горных, которые обладают огромным запасом водоохранных и почвозащитных свойств.

Необходимость такого подхода к природе не случаен, ведь человеческое общество развивается стремительно, а окружающая нас среда эволюционирует сравнительно медленно.

Один из главных факторов ухудшения природных ресурсов и экологических условий в республике является эрозия. В этой

связи выявление генетических особенностей развития эрозии в различных почвенно-растительных зонах, ухудшение продуктивности пастбищ и лесов, разрушение плодородия и как последствие ухудшение экологических условий приобретает важное значение.

Азербайджанская Республика является горной страной, где от общей площади 60: составляют горы, где в сложных геолого-геоморфологических, почвенно-климатических условиях, под влиянием антропогенных факторов эрозионные процессы получили широкое распространение.

В настоящее время от общей площади земельного фонда 41,8% подвержены в той или иной степени эрозии.

Независимо от особенности природных зон, развитие эрозионных процессов приводит к резкому сокращению продуцирования фитомассы.

Исследования показали, что фитомасса злаково-разнотравных ассоциаций не эродированных горно-луговых дерновых почвах составила 433,04 ц/га, из них корней – 381,44 ц/га, надземной массы – 51,60 ц/га, на среднеэродированных соответственно: 202,65; 176,64; 26,0 ц/га. Общая фитомасса несмытых горно-лесных бурых почв составляет 1022,4 ц/га, среднесмытых – 413 ц/га, несмытых горно-лесных коричневых – 909,6 ц/га, среднесмытых – 387 ц/га, несмытых лугово-лесных – 179 ц/га, среднесмытых – 115,6 ц/га, несмытых луговых – 173 ц/га, среднесмытых – 83,6 ц/га.

Высокая численность микроорганизмов характерна для верхнего (0-10 см) слоя несмытых горно-лесных бурых, горно - луговых почв, горных черноземов. Количество выделяемого CO_2 в несмытых разностях почв колеблется в пределах от 34 до 92 мг/кг/час.

Выявлено, что гумус несмытых горно-луговых дерновых почв в пределах верхнего горизонта (0-40 см) связывает 1550 млн. ккал/га, бурых горно-лесных – 1423,0, коричневых горно лесных – 1082,0, горных черноземов – 1126,0 млн. ккал/га солнечной энергии. В среднесмытых разностях указанных почв в аналогичных горизонтах гумус связывает энергии соответственно 980; 108; 846,0 и 790 млн. ккал/га. Среди изученных

Таблица 1

Сезонная динамика и количественные показатели активности микроорганизмов почв системы вертикальной зональности (3-х летние данные тыс/г почвы)

Название почв	Степень эродированности	Глубина в см	Весна			Лето			Осень		
			Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы
Горно-луговые	Неэродированн	0-10	4027	2496	49	3261	2049	38	5273	1257	38
		10-20	3521	1255	35	2341	1484	29	3607	945	28

Название почв	Степень эродированности	Глубина в см	Весна			Лето			Осень		
			Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы
Горно-луговые	Неэродированн	0-10	4027	2496	49	3261	2049	38	5273	1257	38
		10-20	3521	1255	35	2341	1484	29	3607	945	28

Название почв	Степень эродированности	Глубина в см	Весна			Лето			Осень		
			Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы
Горно-луговые	Неэродированн	0-10	4027	2496	49	3261	2049	38	5273	1257	38
		10-20	3521	1255	35	2341	1484	29	3607	945	28

Название почв	Степень эродированности	Глубина в см	Весна			Лето			Осень		
			Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы	Бактерии	Актиномицеты	Грибы
Горно-луговые дерновые	Неэродированн	0-10	4027	2496	49	3261	2049	38	5273	1257	38
		10-20	3521	1255	35	2341	1484	29	3607	945	28
		20-30	2137	832	20	1560	1090	19	2034	670	13
	Эродирован	0-10	2975	1389	37	2271	1637	31	3432	706	27
		10-20	2313	1353	30	1274	1364	23	2049	345	16
		20-30	1024	449	17	763	876	14	1024	106	12

растительных ассоциаций наибольшее количество энергии связывает буково-грабовый лес. На несмытых участках $392,2*10^6$ ккал/га, на среднесмытых участках – $124,4*10^6$ ккал/га, фитомасса дубравы с кустарниковым подлеском на несмытых участках связывает $152,9*10^6$ ккал/га энергии, на среднесмытых участках $107,9*10^6$ ккал/га.

На эродированных почвах вследствие ухудшения водно-физических, агрохимических свойств возникает дефицит влаги, снижение содержания гумуса, ослабление продуцирования CO_2 почвами. Потери биологической энергии приводят к ослаблению фотосинтетической деятельности растений.. Совокупность этих факторов способствует снижению урожая с/х культур (в 2-4 раза), ухудшению качественных параметров продукции.

Установлено, что в 0-10 см слое почв системы вертикальной зональности на среднесмытых разностях по сравнению с несмытыми потери гумуса составляют от 25 до 140 т/га, общего азота соответственно 0,04-0,4 т/га, валового фосфора от 0,86 до 1,80 т/га, калия 6-18 т/га. Дефицит в содержании питательных элементов превышает 65%, что приводит к сокращению и нарушению соотношения элементов в природных объектах. Ощутимыми являются и потери физиологически важных микроэлементов. Установлено, что по сравнению с несмытой, в 0-10 см слое среднесмытой разности почв системы вертикальной зональности Азербайджана потери кобальта составляют от 6 до 45 кг/га, цинка – от 8 до 23 кг/га, меди – от 10 до 20 и бора – от 6 до 17 кг/га.

Многолетними исследованиями установлено, что дефицит зольных элементов и азота в фитомассе вертикальных зон на почвах, подверженных эрозии, составляет от 2 до 4,2 т/га. Потери биологической энергии, связанной гумусом почв вертикальных поясов на эродированных разностях, составляют для 40 см слоя от 103 до 579 млн. ккал/га.

В настоящее время установлено, что все биологические процессы, протекающие в почве, являются свидетельством энергичной деятельности микрофлоры, которая в свою очередь. находится в прямой связи с плодородием и другими важными

свойствами почвы. установлено, что в 0-30 см слое среднесмытой разности почв вертикальных поясов потери микроорганизмов (бактерий, грибов, актиномицетов) по сравнению с несмытыми составляют от 2 до 6 млн. на 1 г почвы следует отметить, что при большой активности микроорганизмов и тесной взаимосвязи их с растениями и на длительный срокудерживаются. Ослабление микробиологической деятельности приводит к снижению темпов гумусообразования.

Таблица 2

Содержание подвижных форм микроэлементов в 0-10 см слое основных типов почв горной зоны в зависимости от эрозионных процессов (тон/га).

Название почв	Степень смытости	Молибден пределы колебан.	Кобальт пределы колебан.	Цинк пределы колебан.	Медь пределы колебан.	Бор пределы колебан.
Горно-луговые дерновые	Несмытые	0,0003-0,001	0,038-0,085	0,080-0,062	0,028-0,046	0,016-0,026
	Средне-смытые	0,0004-0,0003	0,01-0,014	0,042-0,048	0,008-0,016	0,005-0,009
Горно-луговые степные	Несмытые	0,0006-0,0008	0,026-0,058	0,040-0,052	0,036-0,048	0,018-0,027
	Средне-смытые	0,0004-0,0006	0,020-0,034	0,030-0,034	0,020-0,026	0,003-0,008
Горно-лесные коричнев	Несмытые	0,0006-0,008	0,012-0,028	0,050-0,070	0,028-0,042	0,008-0,016
	Средне-смытые	0,0002-0,0008	0,008-0,018	0,027-0,045	0,012-0,019	0,008-0,012
Горно-коричнев остепнен	Несмытые	0,0006-0,0008	0,022-0,038	0,030-0,044	0,026-0,048	0,008-0,016
	Средне-смытые	0,0004-0,0006	0,016-0,028	0,020-0,030	0,010-0,018	0,004-0,009
Горные серо-коричнев	Несмытые	0,0003-0,0005	0,024-0,032	0,042-0,056	0,024-0,036	0,018-0,028
	Средне-смытые	0,0001-0,0002	0,018-0,032	0,032-0,040	0,012-0,019	0,011-0,018

Таблица 3

Количество энергии, накопленной в гумусе почв различной степени эродированности на южном склоне Большого Кавказа

Название почв	Степень эродированности	Количество энергии в гумусе (0-50 см слое) в млн. ккал/га	Потери энергии в результате эрозии в млн. ккал/га
Горно-луговые дерновые	Неэродированные Среднеэродированные	1113,0 760,1	392,9
Горно-лесные бурые	Неэродированные Среднеэродированные	703,5 600,0	103,5
Горно-лесные коричнев	Неэродированные Среднеэродированные	510,6 315,5	195,1

Таблица 3

Количество энергии, накопленной в гумусе почв различной степени эродированности на северо-восточном склоне Малого Кавказа

Название почв	Степень эродированности	Количество энергии в гумусе (0-50 см слое) в млн. ккал/га	Потери энергии в результате эрозии в млн. ккал/га
Горно-луговые дерновые	Неэродированные Среднеэродированные	1530 980	550
Горно-лесные бурые	Неэродированные Среднеэродированные	1423 846	579
Горный чернозем	Неэродированные Среднеэродированные	1128 790	338
Горно-лесные коричнев	Неэродированные Среднеэродированные	1083 725	357

Установлено, что если в основных типах почв нет существенных недостатков в валовых количествах микроэлементов, то на довольно значительной территории республики в частности на эродированных почвах ощущается резкий недостаток подвижных форм физиологически важных микроэлементов.

Литология и геохимия горных ландшафтов оказывают существенное влияние на формирование исходной геохимической обстановки.

Одновременно геохимическое разнообразие почв горных, предгорных и равнинных районов существенно определяется постоянным воздействием эрозионных процессов вторичными гидрогенными и почвообразовательными процессами, в сильной степени трансформирующими геохимические ландшафты.

В горных областях республики выделяются 3 полосы: а) полоса выноса элементов, сюда входят почвы верхней части гор, в частности, альпийская и субальпийская зоны и зона горных лесов; б) полоса транзита и частичной аккумуляции элементов; в) зона аккумуляции. Сюда входит предгорная низменность. Изменение геохимической ситуации под влиянием эрозионных процессов приводит к возникновению биогеохимических провинций с избыточным и недостаточнм содержанием микроэлементов, что в обоих случаях являются анормальными явлениями.

Из приведенного обзора следует, что эрозионный процесс способствует заметному ухудшению экосистем, природных ресурсов и экологических условий в целом.

Таблица 5

Запасы энергии, связанной фитомассой (наздземной и корневой) растительных сообществ и изменение ее в зависимости от степени смытости (за 3 года)

Название почв	Степень смытости	Ассоциация	Запасы связанной энергии млн. ккал/га									Среднее за 3 года млн.ккал/га		
			1986			1987			1988			надз	корн	всего
			надз	корн	всего	надз	корн	всего	надз	корн	всего			
Горно-лесные бурые	Несмытые	Буковый лес с покровом папоротника	13,5	338,7	352,2	41,05	357,3	398,3	35,5	438,4	473,9	30,01	378,1	407,9
	Средне смытые	Бучина папоротников изрежена	14,3	120,1	129,4	21,45	84,45	107,8	14,5	249,2	263,2	73,42	152,9	165,3
Горно-лесные коричн	Несмытые	Дубраво кустарниковая	12,3	140,6	152,9	32,13	466,9	499,0	51,8	372,8	424,6	32,07	326,7	358,8
	Средне смытые	Дубраво кустарниковая изрежена	1,7	106,2	107,9	13,92	195,4	209,3	8,9	137,9	146,8	7,18	146,5	154,6
Лугово лесные	Несмытые	Плантации шелковины с травянистым покровом	12,1	35,8	47,9	27,79	29,5	57,29	31,8	80,0	111,0	23,89	48,4	72,05
	Средне смытые	Пашня	2,9	13,9	16,8	7,2	13,9	20,29	12,1	66,8	78,9	7,4	31,5	38,88
Луговые	Несмытые	Злаково-разнотравная	9,9	68,9	78,8	27,54	68,4	96,44	11,0	72,4	85,4	16,14	13,4	86,21
	Средне смытые	Злаково-разнотравная изрежена							6,2	27,5	33,7	6,2	27,5	33,7

Таблица 6

Микробная масса и количество связанной ею энергии в почвах системы вертикальной зональности. (для 0-30 см слоя)

Название почв	Степень смытости	Микробная масса (сухое вещество), г/м^2	Энергия связанная в микробной массе, ккал/м^2		
		Бактерии	Актиномицеллы	Грибы	
Горно-лесная бурая	Несмытая	0,300	0,129	0,003	2628,3
	Средне-смытая	0,176	0,105	0,002	1713,6
Горно-лесная коричневая	Несмытая	0,238	0,098	0,002	1997,4
	Средне-смытая	0,210	0,090	0,001	1835,7
Лугово-лесная	Несмытая	0,138	0,114	0,003	1539,4
	Средне-смытая	0,079	0,100	0,001	1083,7
Луговая	Несмытая	0,138	0,130	0,002	1612,2

Выводы

1. Развитие эрозионных процессов в горной зоне способствует значительному ухудшению растительного покрова, снижению продуктивности почв системы вертикальной зональности, при том эрозионный процесс способствует сокращению

профиля почвы, гумусного слоя, количества гумуса, азота, микроэлементов и других компонентов почвы.

2. Ухудшение плодородия при развитии эрозии приводит к ослаблению биологических, в частности, микробиологических процессов, к сокращению численности состава микроорганизмов, по всем природным зонам.

3. Под влиянием эрозионных процессов происходят потери гумуса, а уменьшение численности микроорганизмов приводит к сокращению накопления и связывания солнечной энергии. Уменьшение количества биоэнергии способствует ослаблению темпов биологических процессов.

4. Эрозионный процесс способствует изменению геохимической обстановки и возникновению биогеохимических провинций с избыточным и недостаточным количеством микроэлементов, что нарушает баланс элементов.

5. Развитие эрозии способствует ухудшению экологических условий и уничтожению экосистемы.

ЕРОЗИЈА ПРОСЕСЛӘРИ ЕКОЛОЖИ ДӘЈИШИКЛИКЛӘРИН БИР АМИЛИДИР

З. Һ. Әлијев, И.М.Зөһрабов, М.А. Һүсејнов

Мүасир дөвр үчүн характерик олан вә сон заманлар сосиал-игтисади маһијјәт кәсб едәчәк дәрәчәдә вүсәт алмыш еколожи проблемләр күнүн тәләбинә чевриләрәк елми ичтимаијјәтин вә күтләви информасија васитәләринин мүзакирә објекти кими һөкүмәт вә дөвләт програмларында белә өз әксини тапмагдадыр.

Гејд етмәлијик ки, республика һәјаты проблемләрдән сајылан рекионал вә дөвләтләрарасы мүнасибәтләрлә бағлы олан еколожи таразлығын бу вә ја дикәр дәрәчәдә позулмасы өзүнү олдугча габарыг шәкилдә бүрузә верир.

Республика әразисинин 20%-дән чохунун зәбт едилмәси, тәбии компонентләрә әсаслы тә'сир едән һәрби маневрләр вә бунларын әсасында торпагларын һәрби ерозијаја уғраја-

раг сырадан чыхмасы, о чүмләдән экинә јарарлы суварылан торпаг саһәләринин кәскин сүрәтдә азалмасы вә бу кими дикәр амилләр мөвчуд вәзијјәтин елми-ичтимаијјәт тәрәфиндән еколожи бөһран астанасы кими гијмәтләндирилмәси бәлкә дә аз олар.

Республикада нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә еколожи вәзијјәтин писләшмәсинә сәбәб олан әсас амилләрдән бири дә ерозија просесинин интенсив инкишафы вә бу саһәдә торпагларын ерозијадан мүһафизәси вә ерозија тәһлүкәли торпагларын горнумасы лазыми сәвијјәдә апарылмамасыдыр, о чүмләдән истифадәдә олан торпагларда суварманын гејри-дүзкүн тәшкилидир.

Белә ки, республикада суварылан саһәләрин чәми 4%-и мүасир үсулла суварылр. Әксәр јерләрдә исә мүасир суварма техникасындан дүзкүн истифадә олунмур.

Мә'лум олдуғу кими адам башына 0,2 һа-дан аз торпаг саһәси дүшән өлкәмизин әразисинин 43%-ә јахын торпаг фонду мүхтәлиф дәрәчәдә ерозијаја мәруз галмышдыр. Гејд етмәк лазымдыр ки, ерозија просесинин инкишафы һесабына республикада һәр ил мин тонларла мәһсул иткисинә јол верилир ки, бу да өз нөвбәсиндә 1 млн-дан артыг өз јашајыш јерләрини мәчбури тәрк етмиш көчкүн вә гачгыны олан республика үчүн чох шеј демәкдир.

Тәбии мүһитин таразлығынын позулмасы торпаг ерозијасынын интенсив инкишафы тәкчә кәнд тәсәррүфаты истеһсалы саһәләринә дејил, ејнилә дикәр тәбии компонентләрә фауна вә флораја, су мәнбәләринә, атмосферә вә с. әсаслы тә'сир көстәрмәкдәдир.

Ерозија просесләринин јаранмасына тәкан верәчәк амилләрдән сајылан торпағын итирилмиш мүнбитлијини бәрпа етмәк вә бунун сајәсиндә јүксәк мәһсул әлдә етмәк үчүн һәлә дә бир чох тәсәррүфатларда јүксәк мәһсулдарлыг наминә торпаглара нормадан артыг минерал күбрәләр верилир вә пестисидләрдән кениш истифадә едилдијиндән бечәрилән битки вә мејвәләрин, тәркибиндә зәрәрли нитрат бирләшмәләринин мигдары тәләб олунандан артыг нормада олур. Бу мејвә-тәрәвәзин вә һәмчинин бу чүр јемлә гидаланан һеј-

ванларын сүд мәһсулларынын истифадәси исә инсан организминдә мүхтәлиф сәпкили хәстәликләрин јаранмасына вә бәзи һалларда онлардан чәтин сағала билән хәстәликләрин әмәлә кәлмәсинә кәтириб чыхарар.

Күбрәләрдән дүзкүн истифадә олунмадығындан бүтүн векетасија дөврү әрзиндә күбрә галыглары торпагда топланараг онун еколожи мүһитин зәһәрләјир.

Мә'лум мәгсәдлә республикада мөвчуд су гытлығы шәраитиндә суварма суларынын вә һәтта атмосфер јағынтылары һесабына топланан суларын истифадәсиз ахыб кетмәси үзүндән сәмәрәсиз су иткисинә јол верилир ки, бунун да сајәсиндә маили дүзәнликләр вә дағәтәји гуршагларда 6,5-7,5 м3 һәчмдә суварма үчүн јарарлы сулар итирилир һал бу ки, бу сулар һесабына әлавә олараг 250 мин тон тахыл әлдә етмәк имканындан мәһрум олуруг.

Мә'лум олдуғу кими, бундан башга ерозијаја уғрамыш торпагларла биркә биткиләрин нормал инкишафы үчүн вачиб олан минерал күбрә вә пестисидләр дә итирилир ки, белә негатив һалларын гаршысынын алынмасы исә бу саһәдә тәдгигат иши апаран алим вә мүтәхәссисләрин ән үмдә мәсәлә кими нәзәр диггәтини чәлб едир.

Гејд етмәлијик ки, әсасән республика әразисинин дағлыг вә дағәтәји бөлкәләри илә јанашы дүзәнликләрдә дә сәтһи вә хәтти, ирригасија вә күләк ерозијасы кениш инкишаф етмәкдәдир. Бу саһәдә апарылан тәдгигат материалларына истинад едәрәк, демәк олар ки, республика әразисиндә һәр ил ерозија уғрамыш торпаглар 5 мин һа, истифадәсиз јарғанлы саһәләр исә 5-7,0 мин һа артыр. Орта иллик торпаг иткиси һәр һектардан 30-40 тондан вә ондан да артыг олур. Әкин саһәләри вә өрүшләрдә һәр ил 2-3 млрд тон торпаг вә онунла бирликдә исә 100 млн тон һумус вә 43 млн тон азот, фосфор, калиум јујулур ки, бу да торпаға минерал күбрәләр шәкилиндә вериләчәк гида маддәләриндән 1,5 дәфә артыгдыр.

Республиканын ајры-ајры бөлкәләри үзрә ерозија просесинин интенсив инкишафы торпагларын еколожи мүһитинә мәнфи тә'сир көстәрир. Тәкчә ону гејд етмәк кифајәт оларды ки, мешә массивләринин 22,3%-и ерозијаја мәруз галмыш-

дыр. Онларын илкин бәрпасы еһтималы олдугча аздыр. Вә бу мешәләр һәм рекреасија функсијасы, һәм дә торпагторујучу вә торпагда нәмлик тәнзимләмә габилијјәтини итирмишдир.

Апарылан тәдгигатлар бир даһа сүбут едир ки, јај отлаглары сајылан дағ чәмәнликләриндә (јамачларда) отарманын нормадан артыг вә низамсыз апарылмасы үзүндән һәмин саһәләрдә торпағын чим гаты тапданараг позулур вә ерозија просеси интенсивләшир.

Гејд етмәлијик ки, кәнд тәсәррүфаты мәһсулларынын кәмијјәт вә кејфијјәти бир чох чәһәтдән саһәләрин нормал су тәминаты илә бағлыдыр.

Үмумијјәтлә, экинчиликдә ашағыдакы гајдаја чидди әмәл едилмәлидир: торпаг нә гәдәр интенсив бечәриләрсә вә суварыларса, онун горунмасы тәдбирләри дә бир о гәдәр сәмәрәли олмалыдыр.

Сосиал-игтисади вә еколожи бахымдан торпаг-битки өртүндә кедән деградасија просеси агроландшафтларын тәбии таразлығыны дәјишиклијә уградыр. Бу әсасән гураглығын вахташыры тәкрары вә инсанын гејри-нормал тәсәррүфат фәалијјәти үзүндән баш верир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, республика әразисиндә 4,2 млн һа тәшкил едән тәбии-тәсәррүфат саһәләринин 70-80%-и су ерозијасы вә дефлјасија тәһлүкәлидир. О, чүмләдән дефлјасијаја уғрамыш торпагларын саһәси 25-30%-и тәшкил едир. Нахчыван МР-да әразинин 70%-дән чоху ерозијаја уғрамышдыр. Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачындакы торпаглары 67%-ә јахын саһәси шиддәтли дәрәчәдә, Губа-Хачмаз бөлкәсиндә 58%, Лачын-Кәлбәчәрдә 51% ерозијаја мә'руз галмышдыр. Арид әразиләрдә фәалијјәт көстәрән дефлјасија просеси нәтичәсиндә белә торпаглардан һаваја галдырылан зәһәрли тоз һиссәчикләри атмосфердә аерозолун тәркибини гатылашдырыр, ону даһа да чиркләндирир. Беләликлә һава гатында топланан аерозолла карбонун мигдары артыр. Нәтичәдә һаванын һәрарәти јүксәлир вә бу заман торпагда, хүсусән јај ајларында, су тутуму азалараг сәһралашма просесинин шиддәтләнмәсинә сәбәб олур. Әлбәтдә, бурада дефлјасија,

су вә ирригасија ерозијасы торпагларын деградасијасыны даһа да дәринләшдирир.

Бу бахымдан Азәрбајҹан тәбиәтинин ваҹиб проблемләриндән бири дә ландшафтларын деградасијасы еһтималыдыр. Бу просес республиканын, хүсусән деградасија, су ерозијасы, шорлашма, шоракәтләшмә, технокен позулма, кимјәви чиркләнмәјә мә'руз галан арид әразиләриндә јајылмышдыр вә сон илләрдә интенсив шәкилдә кенишләнмишдир. Бундан башга инсанын дүзкүн олмајан тәсәррүфат фәалијјәти радиасија балансынын јүксәк олмасы атмосфер чөкүнтүләринә дә тә'сир едәрәк еколожи таразлығын позулмасыны даһа да шиддәтләндирир.

Республика әразисиндә ерозија просесинин интенсив инкишафы еколожи шәраитә кәскин тә'сир көстәрир. Бу, хүсусән, мешә массивләриндә өзүнү даһа ајдын бүрузә верир. Белә ки, мешә массивләринин 22,3%-и ерозијаја мәруз галмыш вә бу саһәләрдә мешәнин тәбии бәрпасы чох чүз'и кедир, ерозијаја уғрамыш торпағы јујулмуш мешә микроиглиминдә ҹидди дәјишикликләр баш верир, мешә биткиләри өзүнүн торпаггорујучу, ејни заманда рекреасија ролуну итирир.

Бунун әсас сәбәбләриндән бири дә одур ки, ерозија вә дефлјасија просесләринин еколожи мүһитә онун чиркләнмәсинә вурдуғу фактики зәрәрин кифајәт гәдәр һесабланмамасы вә бунун үчүн ваһид (о,ҹүмләдән блок-моделләшмә) методиканын олмамасыдыр. Ерозијаја просесләринә гаршы сәмәрәли мүбаризә апармаг үчүн јерли торпаг-иглим шәраитиндән асылы олараг әкин, чәмән, су вә мешә саһәләринин оптимал норма нисбәтләринин мүәјјәнләшдирилмәси олдугҹа ваҹибдир. Нормалара риајәт олунмасы еколожи хүсуси-игтисади әһәмијјәт кәсб едән, тәбии вә антропокен амилләр тәрәфиндән, торпагдан итирилән илкин һумус вә гида маддәләринин гијмәтләндирилмәси үчүн ваһид методиканын ишләниб һазырланмасы зәрури сајылыр вә гејд етмәлијик ки, бунунла әкин саһәләри торпагларын мәһсулдарлығы вә үмуми дәјәр гијмәтини дәгигләшдирмәјә имкан јараныр.

Бејнәлхалг аләмдә, әтраф мүһитдә баш верән дәјишикләрә мүнасибәт бахымындан бәшәријјәтин кәләҹәји үчүн

чох нараhатлыглар hисс олунмаға башланмышдыр. Буна сәбәб јер үзәриндә екосфердә еколожи таразлығын позулмасыдыр. Беләки, әксәр hалларда антропокен амилин дүзкүн олмајан тәсәррүфат фәалијјәти нәтичәсиндә торпаг-битки өртүјүнүн сәhралашмасы күчләнир торпаг, су мәнбәләри, hава вә су чиркләнир. Гејд етмәк лазымдыр ки, сәhралашма просеси еколожи-игтисади бахымдан чох тәhлүкәли бир проблемә чеврилмишдир. Башга сөзлә, бу просес бәшәријјәтин глобал проблемләриндән бири олан әтраф мүhитин мүhафизәсинин тәркиб hиссәсидир. Буна көрә БМТ-нин тәшәббүсү илә 1993-чү илдә јер күрәсиндә сәhралашма просесинин гаршысыны алмаг үзрә сәјләри бирләшдирмәк мәгсәдилә дөвләтарасы "Әлагәләндирмә комитәси" јарадылмышдыр.

ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ КАСПИЯ И ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВРЕД, ПРИЧИНЯЕМЫЙ ЕЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ

Э.А.Ибрагимов

Самой большой в мире замкнутый минерализованный водоем – Каспийское море – по многим особенностям своего строения схож с Черным и Азовским морями. Длина Каспия достигает 1204 км, наибольшая протяженность по ширине – 556 км, площадь 374 тыс. $км^2$, объем воды – 76 тыс. $км^3$, средняя глубина – 184 метра, самое глубокое место – 1025 метра, что находится вблизи Ленкорани. Гидрохимическая характеристика Каспия дана в таблице 1.

Как видно, из приведенной таблицы, по качественному составу Каспийское море ощутимо отличается от других морей. Если, средняя соленость Каспия составляет 12,86%, то соленость воды залива Карабогазгел достигает 200%. Зимой из-за охлаждения воды происходит отложение солей на морском дне. И эта соль используется промышленностью.

В настоящее время в прибрежной зоне и в дельтах рек, впадающих в Каспий, численность населения достигает 80 млн.человек. при этом тяжелая и легкая промышленность прикапийских стран во многом зависит от этого моря. Однако, ныне из-за небрежности рукодовителей некоторых заводов и фабрик загрязненные воды выбрасываются в этот водоем. И вследствие этого ухудшаются физико-химические свойства морской воды, что приводит к уменьшению рыбных запасов. Сбрасываемые нефтепродукты со сточными водами отрицательно влияют на морскую флору и фауну. Например, под влиянием дизельного на фитопланктон растительность полностью лишается фотосинтеза. Еще больший вред причиняет сырой мазут.

Таблица 1

Солевой состав морской воды, в % солености

Название бассейна	Сульфатные соли	Хлористые соли	Карбонаты	Соленость
Каспийское море	30,50	63,36	1,24	12,86
Черное море	9,69	80,71	1,59	18,60
Аральское море	37,71	58,59	0,93	11,28
Мировой океан	10,34	80,01	0,21	34,80

Количество растворенного кислорода в воде на северном Каспии достигает 90%, на среднем – 98% и наюжном 94%. В зимний период количество возрастает до 103-105%. В глубоких местах количество кислорода уменьшается. При этом здесь в связи с наличием сероводородного газа очень редко встречаются живые организмы, что обусловлено отсутствием кислорода.

Из-за больших колебаний уровня Каспия происходит аномальное изменение в химическом составе (режиме) воды, и это влечет уменьшение запасов кормов для живых организмов. В итоге сокращается улов ценных рыб, чем и причиняется вред государству ежегодно до 100 млн манатов. Кроме того, колебание уровня моря еще более усугубляет загрязнение

природной среды. Так, в связи с повышением уровня моря большие площади с/х земель остались под водой, что привело к заболачиванию и засолению прибрежной полосы.

Экономическое развитие каждого государства зависит от правильного использования природных ресурсов, т.е. от экологических факторов. Однако экологическая проблема дело не отдельно взятого государства, это единая экологическая проблема всего мира.

Поэтому нужен глубокий анализ экологических особенностей Каспия с оценкой влияния его нынешнего состояния на природную среду. Следовательно, экологическая ситуация в связи с нарушением экологического равновесия влияние существующих в прошлом биоценозов ослаблено, образовались новые биоценозы. Поэтому в таких условиях придется уделять больше внимания охране флоры и фауны региона.

Для улучшения природной среды требуется проведение комплексных мероприятий на основе аквамониторинга. И поэтому необходимо создание единой лаборатории, нацеленной на нужды охраны природной среды. В связи с этим необходимо проведение всего комплекса анализов на основе современных химических приборов. Должен быть налажен контроль воды, почвы, животных организмов и воздушного пространства. И все эти вопросы должны решаться комплексно.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Б.Г.Алиев, И.С.Остапов

В условиях острого дефицита воды, потребляемой для орошения с/х культур в Азербайджанской Республике, применение водосберегающей техники экологически чистой технологии полива в различных почвенно-климатических зонах республики имеет большое народнохозяйственное значение.

Реализация этой задачи будет способствовать эффективному развитию с/х производства и обеспечению населения республики жизненно важными продуктами питания.

Преимущество новой техники и технологии полива заключается в том, что при подаче воды в соответствии с потребностями сельхозкультур, они создают условия для равномерного распределения влаги на всей орошаемой площади, образует очаги увлажнения для более интенсивного развития растений, следовательно, значительно повышают урожайность с/х культур.

Недостаточный и низкий уровень механизации поливов в условиях дефицита поливной воды в республике вызывает острую необходимость в скорейшей разработке и внедрении в производство новых более надежных конструкций капельниц в разнообразных природно-климатических зонах нашей страны.

В последние годы, как в нашей республике, так и зарубежом широко применяется капельное орошение, позволяющее снижать затраты труда на полив, по сравнению с традиционными методами полива (дождеванием, поверхностным поливом), автоматизировать полив и управлять водным режимом почвы, экономя при этом поливную воду. Основной принцип нового способа – постоянное обеспечение растений водой и удобрениями точно в требуемом количестве с помощью микроводовыпусков-капельниц. При капельном орошении вода малыми расходами поступает на поверхность почвы или непосредственно в почву, а затем за счет гравитационных и капиллярных сил распределения в ней, образуя контур увлажнения, формы и размеры которого зависят от водно-физических свойств почвы, ее предполивной влажности и объема водоподачи.

Под капельное орошение целесообразно отводить участки, на которых другие способы орошения неприменимы: в предгорных районах при больших уклонах и крутых склонах (до 60%), в районах с недостаточно легкими почвами; подверженными эрозии, малопроводными почвами. Широкое внедрение капельного орошения для полива объясняется тем, что оно имеет целый ряд достоинств; более раннее вступление растений в пору плодоношения и увеличения продуктивности, т.к. они обеспечиваются оптимальным количеством влаги в вегетационный пери-

од, что оптимизирует водообмен, фотосинтез, повышается урожайность при сокращении расхода воды на единицу урожая и снижение себестоимости в зону корнеобитания в соответствии с потребностью растения: высокая степень равномерности распределения воды между растениями; резко снижаются непроизводительные рсходы оросительной воды на испарение с поверхности почвы; уменьшается возможность образования корки, что способствует сохранению структуры почвы и уменьшает поверхностный сток воды; отсутствие водной эрозии почвы, даже на крутых склонах; отпадает необходимость после полива в обработке почвы; уменьшается засоренность посевов в связи с очаговым увлажнением почвы только в зоне корнеобитания; возможность орошения на крутых склонах; возможность орошения малодебитных источников; внесение с водой минеральных удобрений; возможность использования слабоминерализованных вод, не пригодных для орошения с/х культур дождеванием и поверхностным способом; пирменяемые пластмассовые трубопроводы других систем орошения; уменьшение затрат энергии на создание напора воды в трубопроводах по сравнению с дождеванием; более быстрый и надежный монтаж, т.к. соединение немоногочисленны и выполняются с большой легкостью; удобство транспортирования в бухтах (до 200 м труб в каждом), что обеспечивает их быструю и удобную укладку; возможность полной автоматизации.

Урожайность различных культур при капельном орошении значительно выше по сравнению с урожаем тех же культур при орошении поверхностным способом полива или дождеванием. Одним из важнейших преимуществ капельного орошения является экономия воды в следствие специфического увлажнения почвы, почти исключающего потери на фильтрацию в нижележащие слои, где нет корневой системы; испарение поверхностного стока, снос ветром, полив междурядий, транспирацию и т.д.

Капельное орошение позволяет непрерывно поддерживать наиболее благоприятный для полива культуры режим обеспечения водой и питательными веществами. Отсутствуют непрерывно чередующиеся циклы избыточного увлажнения

почвы во время полива и высыхание ее до влажности завядания к концу межполивного периода, поддерживается хорошая аэрация в корнеобитаемом слое. Опитмизация режима снабжения растений водой, воздухом и питательными элементами обуславливает их равномерный рост и развитие, что приводит к увлажнению урожаев валовой и особенно товарной продукции. Создается экономия оросительной воды (20-50%, иногда и более), а урожайность культур в среднем при капельном орошении выше по сравнению с дождеванием и поверхностным способами (для плодовых на 20-50%, виноградников – 30-40%, овощных – 50-100%). Капельное орошение оптимизирует водный и питательный режим почвы, активизирует прохождение всех физиологических процессов, что обеспечивает более мощное (на 20-40%) развитие однолетнего прироста и корневой системы кустов винограда, увеличение без снижения качества на 20-30 ц/га по сравнению с поверхностным поливом.

При капельном орошении вода подается не на всю площадь питания, а лишь на ее часть. В контурах увлажнения в течение всего вегетационного периода подвижной и доступной для растений воды больше, чем за их пределами в рядах и междурядьях, что изменило характер ее потребления и испарения с поверхности почвы Корни растений при капельном орошении хорошо осваивают всю площадь питания и максимально используют естественные источники почвенной влаги, выпадающие осадки и питательные вещества. В условиях капельного орошения формируется система, позволяющая растениям более полно использовать влагу и питательные вещества в зонах постоянного увлажнения.

Установлено, что при капельном орошении затраты труда уменьшаются по сравнению с традиционными способами полива. По обобщенным данным, полученным при эксплуатации Австралийских систем капельного орошения “Дриплекс” в различных природно-климатических усолвиях Австралии и США затраты труда снижаются на 90-92%, по сравнению с затратами при поверхностных способах полива на 67-71%, по сравнению с дождеванием. При капельном орошении экономия

удобрения по сравнению с традиционными поливами составляет 30-60%.

Следует иметь в виду, что при неправильном применении систем капельного орошения, его преимущества теряются по сравнению с традиционным поливом.

Наряду с достоинставами, система капельного орошения имеет существенные недостатки при эксплуатации систем, то есть, в процессе эксплуатации систем капельного орошения происходит засорение рабочих органов водовыпусков и поливных трубопроводов, в результате чего снижается равномерность водоподачи и сответственно, работоспособность в целом. Для повышения надежности системы капельного орошения требуются значительные капитальные вложения на очистку воды, а также дополнительные эксплуатационные затраты на принудительную промывку сети или замену водовыпусков.

С целью устранения этих недостатков нами разработаны новые конструкции импульсно-локального орошения, отвечающие требованиям горных склонов (имеется авторское свидетельство на изобретения №1750505 от 1.04.92).

Импульсно-локальное орошение является результатом дальнейшего развития капельного орошения на пути перевода работы водовыпусков в режим цикловой подачи воды к растениям. При этом не требуется тщательной очитски оросительной воды, мутность допускается до 3 гр/л, крупность твердых частиц 1 мм. Такая возможность появляется в связи с тем, что в водовыпусках капельниц каплеобразующие каналы отсутствуют, а водовыпускные отверстия на 2...3 порядка больше, чем у капельниц непрерывного действия.

При одинаковых требованиях степени автоматизации и надежности технологического процесса капельного орошения затраты на 1 гектар при импульсно-локальном увлажнении снижается примерно в 2 раза. Поэтому разработка таких систем имеет большое народнохозяйственное значение, которые без сомнения найдут широкое примененипе в с/х производстве.

Система включает насос 1, генератор командных импульсов 2, магистраьлные трубопроводы 3, распределительные 4 и

поливные 5 трубопроводы, обратный клапан с отводом 6, импульсные водовыпуски 7 и вантузы 8 (рис).

Импульсный водовыпуск, предназначенный для цикличной подачи воды к корням многолетних насаждений является одним из основных элементов системы.

Взаимное расположение элементов водовыпуска представлено на рис.2: перегородка 1 образует с основанием подводящего штуцера 2 входную камеру, а с основанием корпуса 3, имеющим штуцер 4, выходную камеру. Во входной камере размещена эластичная шайба 5 с воздуховыпускными отверстиями 6, которые вместе с подводящим штуцером 2 образует воздушный клапан. Расположенная при входной камере эластичная мембрана 7 вместе с водовыпускными отверстиями в основании корпуса 3 образует перепускной клапан.

Средняя часть эластичной мембраны, контактирующая при работе с водовыпускными отверстиями 9, имеет утолщение, периферийные ее части гибкие. Такое конструктивное решение обеспечивает уменьшение перестановочного усилия мембраны и снижения гидравлических потерь водовыпуска при наполнении систем. Работает система следующим обазом. Насосом 1 вода из источника через генратор командных импульсов 2 и трубопроводную сеть 3,4,5 подается к водовыпускам 7, которые под действием давления открываются. Заполнение поливных трубопроводов системы происходит следующим образом. Вода проходит через подводящий штуцер 2 и попадает во входную камеру, где под действием ее давления эластичная шайба 5 прижимается к воздуховыпускным отверстиям 6. Воздушный клапан закрывается. Далее вода проходит через водовыпусные отверстия перегородки 1 отделяет центральную часть эластичной мембраны 7 от штыря 8, при этом жесткая часть ммбраны прижимается к стенке корпуса 3, и пропускной клапан закрывается. Затем через штуцер 4 она проходит по системе до конца поливного трубопровода, и как только он наполняется вантуз 6 перекрывается и линия переходит в режим “ожидания”.

При наполнении поливных трубопроводов всей системы срабатывает генератор импульсов 2, по системе пойдет импульс понижения давления. В результате эластичная мембрана первого

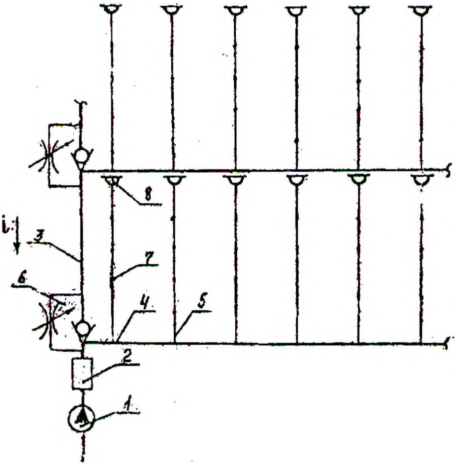


Рис. 1. Принципиальная схема импульсно-локального орошения: 1- насос К-20/30; 2 - генератор командных импульсов; 3 - магистраълный трубопровод; 4 - распределительный трубопровод; 5 - поливной

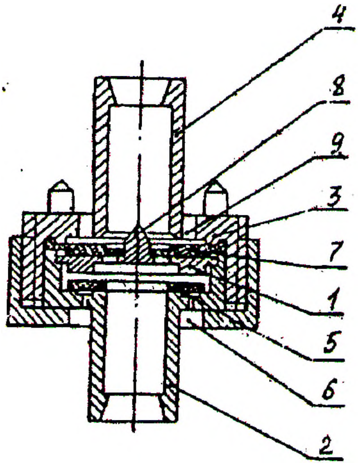


Рис. 2. Импульсный водовыпуск: 1 - перегородка; 2 - подводящий штуцер; 3 - корпус; 4 - штуцер; 5 - эластичная шайба; 6 - воздуховыпускные отверстия; 7 - эластичная мембрана; 8 - штырь; 9 - водовыпускные отверстия

водовыпуска за счет создавшегося вакуума перед ним возвратиться в исходное положение, открывая тем самым выход воды в атмосферу через водовыпускные отверстия 9, и перед вторым водовыпуском установит пониженное давление. Это, в свою очередь, приводит к срабатыванию последующего в линии водовыпуска. Все водовыпуски срабатывают последовательно.

Под действием вакуума в секциях поливного трубопровода открываются воздушные клапаны водовыпусков, способствующие опорожнению системы за короткое время. Таким образом, водовыпуски срабатывают практически одновременно, отсекая поливные трубопроводы на равные участки и выливая воду из них на орошаемую площадь.

Для проведения исследований по определению основных технических характеристик импульсных водовыпусков и систем импульсно-локального увлажнения склоновых земель НПЦ "Эрозия и Орошения" разработаны и изготовлены опытные образцы водовыпусков, которые испытывались на специальном стенде.

Технические характеристики водовыпусков определялись на специальном стенде, позволяющем изменить напор в пределах 0,1-1,0 Мпа, а уклон в пределах 0 до 25^0.

По результатам стендовых испытаний установлены следующие параметры импульсного водовыпуска:

1. Зависимость периода слива из водовыпусков от уклона местности, который при уклонах $5\text{-}25^0$ изменяется от 20 до 5 сек;

2. При давлении в сети до 1,0 Мпа в период испытаний не было обнаружено течь и разгермитизации соединений сливного трубопровода и водовыпуска. Для водовыпсука рабочим является давление 0,6 Мпа.

По результатам испытаний получены следующие технические характеристики систем импульсно-локального орошения.

Техническаэ характеристика системы

Площадь орошения	любая
Режим работы	цикличный
Рабочее давление, Мпа	0,6

Число водовыпусков на 1 га	400...600
Объем выплеска водовыпуска при одном цикле (шланг d=0,012 м, 1-4 м)	0,2
Максимальное отклонение объема выплеска %	±5
Продолжительность выплеска, ^{0}С	
При уклоне 5^0	22
При уклоне 25^0	6
Материаллоемкость, кг/га	около 600
Допустимая мутность оросительной воды, кг/м^3	3
Допустимая крупность твердых включений в оросительной воде, мм	1

Разработанная система импульсно-локального увлажнения с водовыпусками "приходного" типа после широкой проверки в производственных условиях может быть использована для орошения многолетних насаждений на склоновых землях Азербайджана.

СУВАРМА СИСТЕМЛӘРИНДӘ ДУРУЛДУЧУЛАРЫН РОЛУ

Ч. Һ.Нуријев, В. Һ.Асланов

Азәрбајчанда кәнд тәсәррүфаты истеһсалы әсас етибары илә суварылан торпагларда һәјата кечирилир. Бунун үчүн өлкә әразисиндә мөвкуд олан чајларын суларындан истифадә олунур. Лакин һәмин чајларын сулары бә'зән өзләри илә чохлу мигдарда лил кәтирир. Бу лилләр ирригасија каналларында чөкәрәк онларын су өтүрмә габилијјәтини хејли кичилдир. Һәтта тамамилә сырадан чыхарараг фөвгәладә вәзијјәт јарадыр. Белә чөкүнтүләр каналлар бојунча узаг мәсафәләри әһатә едир. Буна көрә дә һәмин каналларын чөкмүш лилләрдән тәмизләнмәси һәм чох вахт, һәм дә чох капитал гојулушу тәләб едир. Бу һал кәнд тәсәррүфаты биткиләринин суварылмасында фәсилләр јарадыр, онлары стрес вәзијјәтинә салыр.

Бунун да нәтиҹәсиндә мәһсулдарлыг хејли ашағы дүшүр. Ону да көстәрмәк лазымдыр ки, өлкәмиз су гытлығынын мөвкудлуғу, суја гәнаәт едән мүтәрәгги суварма техникасындан истифадә етмәк тәләбини ирәли сүрүр. Бу техника биткиләрин векетасија дөврүндә суја олан тәләбатына ујғун онун верилмәсини тәмин едир. Бу да һәмин биткиләрин нормал инкишафы үчүн шәраит јарадыр, јүксәк вә кејфијјәтли, еколожи ҹәһәтдән тәмиз мәһсул әлдә етмәјә шәраит јарадыр. Анҹаг һәмин техникадан истифадә етмәк үчүн сују өлкәмизин әразисиндә ахан чајлардан көтүрмәк лазым кәлир. Бу чајларын әксәријјәти исә јухарыда гејд етдијимиз кими, өз сулары илә чохлу мигдарда асылы вә диб лилләри кәтирир. Бу лилләр суварма техникасынын әсас боруларыны, мүхтәлиф дәликләрини вә каналларыны долдурараг, онларын позулмасына сәбәб олур. Бурадан да көрүндүјү кими, биткиләрин суварылмасында узун сүрән фасилә баш верә биләр. Техниканын иш режимини бәрпа етмәк үчүн хејли вахт вә вәсаит гојулушу тәләб едилир. Бу да она сәбәб олар ки, куја бизим өлкәдә мүтәрәгги суварма техникасындан истифадә етмәк үчүн шәраит јохдур. Беләликлә, һәмин техниканы дискредитасија етмәк олар вә индијә гәдәр дә белә олубдур. Бунларын һамысы бизә көрә әсассыздыр, анҹаг һәмин суварма техникасындан Азәрбајҹанда истифадә олунмагла суварма сујуна 2-2,5 дәфә гәнаәт етмәк, мәһсулдарлығы хејли артырмаг вә еколожи ҹәһәтдән тәмиз мәһсул әлдә етмәк мүмкүндүр. Бунун да нәтиҹәсиндә суварылан саһәләри кенишләндирмәк олар вә әлавә бол мәһсул алмаг үчүн имканлар јаранар. Бу техниканын нормал иш режимини тәмин етмәк үчүн садәҹә олараг, һәмин лилләрин зәрәрли һиссәсинин суварма техникасыа дахил олмасынын гаршысыны алмаг лазымдыр. Зәрәрли һиссә 0,1 ммм'надән бөјүк олан зәррәҹикләрдән вә үмуми лиллијин 3,0 кг/м^3-дән артыг олмасындан ибарәтдир. Бунларын һәр икиси бир васитә илә һәлл едилә биләр. Бу васитә исә судурулдуҹусудур. Белә ки, сују чох лилли чајлардан гәбул едәркән судурулдуҹу гурашдырылмалыдыр, су орадан кечәркән лилләрин чөкмәси нәтиҹәсиндә хејли тәмизләнир вә онларын тәркибиндә олан 0,1 м-дән бөјүк олан зәррәҹикләр тутулур, үмуми лиллијин

мигдары исә тәнзимләнәрәк 3,0 кг/м^3-ә ендирилә биләр. Бунун да нәтичәсиндә суварма техникасы нормал режимдә ишләјир, биткиләр тәләбатларына ујғун су илә тәмин едиләр вә бол мәһсул көтүрмәк үчүн зәмин јаранар. Дурулдучуларда исә тутулмуш лилләр утилизасија едиләрәк мүхтәлиф саһәләрдә истифадә олунар.

Дурулдучулардан дүзкүн вә сәмәрәли истифадә етмәк үчүн онларын нәзәријјәсинин өјрәнилмәсинә вә һесаблама үсулунун ишләниб һазырланмасы еһтијач вар, чүнки суварма техникасы үчүн дурулдучулардан истифадә едилмәси өлкәмиздә илк дәфә өјрәнилмәк үзрәдир. Буна көрә дә проблемин һәлли чох мүһүм елми вә практики мә'на дашыјыр.

ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОДЫ РАСТЕНИЯМИ

А.П.Заманова

Жизнь невозможна без воды. Она дарит Земле растительность, а Человеку – пищу.

Единственным источником воды, непосредственно доступной для растений, является влага, содержащаяся в корнеобитаемом слое почвы. Количество доступной влаги определяется размерами этого резервуара, пополнением его осадками и расходом воды в результате испарения.

Цель работы заключается в выявлении основных закономерностей поступления воды и ее испарения, причем скорее с точки зрения экологии, интересующейся небольшими площадями и короткими интервалами времени, чем с точки зрения гидрологии или климатологии, изучающей объекты, которые характеризуются гораздо большими масштабами пространства и времени.

Осадки достигающие поверхности почвы, расходуются на поверхностный сток и инфильтрацию. Соотношение этих величин можно вывести, пользуясь двумя уравнениями, описывающими:

а) вязкий ток жидкости по поверхности почвы;

б) вязкий ток жидкости через пористую среду.

Единственным источником воды, непосредственно доступной для растений является влага, содержащаяся в корнеобитаемом слое почвы. Количество доступной влаги определяется размерами этого резервуара, пополнением его осадками и расходами воды в результате испарения.

Не вся вода, содержащаяся в корнеобитаемой зоне может быть использована растениями. Доступность влаги растения зависит от сил ее удержания почвы и от скорости движения к корням растений. Чтобы вода переходила с почвы в растения и перемещалась внутри них, необходим градиент сосущей силы (или свободной энергии). Энергетическое состояние воды в растениях обычно выражается через дефицит деффузионного давления (ДДД), который эквивалентен сосущей силе. Дефицит деффузионного давления в растениях должен быть больше, чем сосущая сила почвы, иначе растение не сможет извлекать воду из почвы, следовательно, определить функциональную зависимость между влажности почвы и сосущей силы, можно оценить количество воды, доступной растущим растениям.

Очень полезно знать содержание доступной влаги, т.е. разность между верхним и нижним ее пределами. Широкое обобщение относительно в связи между содержанием доступной влаги и механическим составом пока еще сделать трудно, однако намечаются некоторые тенденции. Изменения почвенной структуры чаще всего влияет на количество крупных пор, которые при полевой влагоемкости не содержат воды.

Повышение эффективности использования воды является наиболее надежным и легким путем снижения количества воды, необходимого для орошения: оно зависит от величины потерь воды в результате испарения, просачивания на большую глубину и поверхностного стока.

Под "эффективностью орошения" обычно понимают отношение количества оросительной воды. Однако этим определением следует пользоваться с осторожностью.

Так, при мелком поливе с неравномерным по площади распределением воды вся она может остаться в корнеобитаемой зоне, и эффективность, казалось бы, должна быть обычно высокой. Однако из-за неравномерного распределения воды урожай

может понизиться на большей части орошаемой площади. Таким образом, равномерная подача воды является важным условием для высокого урожая.

Важно отметить, что глубокое просачивание и поверхностный сток не всегда следует рассматривать как потери; иногда эту воду удается повторно использовать. Кроме того, глубокое просачивание воды, особенно в сухих районах, время от времени может быть даже необходимым для того, чтобы поддерживать благоприятный солевой баланс.

Для того, чтобы добиться максимальной продукции на единицу использованной воды, нужно, чтобы и остальные факторы роста растений были в оптимуме. Например, бесполезно запасать большое количество влаги на поле, где рост культур сильно замедлен из-за недостатка азота. Этот вывод иллюстрируется рис. 1. Где нанесены линии равного урожая для различных норм орошения и удобрений. На этом рисунке в схематическом виде представлены данные, полученные в многочисленных экспериментах.

Длительность вегетационного периода однолетних растений также сильно влияет на количество потребляемой растениями воды. Поэтому выведение сортов с более коротким вегетационным периодом повысит эффективность использования воды сельскохозяйственными культурами.

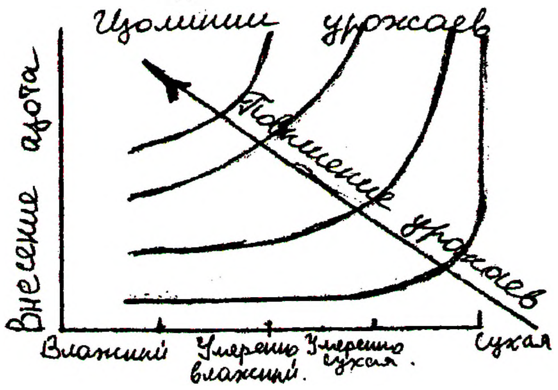


Рис. 1. Состояние почвы после поливов

АБШЕРОНДА КҮЛӘК ВӘ КҮНӘШ ЕНЕРЖИСИНДӘН СУВАРМАДА ИСТИФАДӘ ЕТМӘЈИН ПЕРСПЕКТИВЛӘРИ ҺАГГЫНДА

Х.Ә. Һәсәнов

Абшерон јарымадасы сәнаје вә дикәр мадди мәһсул истеһсалы үзрә өлкәнин ән инкишаф етмиш рајонудур. Бурада нефт-газ, кимја, машынгајырма, тикинти сәнајеси илә јанашы бағчылыг, бостанчылыг, тәрәвәз, һејвандарлыг мәһсуллары истеһсалыны да инкишаф етдирмәк үчүн әлверишли тәбии потенсиал вардыр. Бунунла белә рекионун иглим шәраитинә көрә бурада кәнд тәсәррүфатынын иникшаф етдирилмәси јалныз суварма тәтбиг етдирилмәси илә мүмкүндүр. Бу мәгсәдлә механики суварманын тәтбиги илә 14,5 мин һа саһәси суварылмасы үчүн ири сістемләр гурулмушдур. Әкинчилик мәдәнијјәтинин ашағы олмасы, гурулмуш системләрин техники насазлығы вә онлар үзәриндә јени механизмләринин гурулмасынын мүмкүнсүзлүјү нәтичәсиндә суварма сујунун 30-40%-ә гәдәри итирилир. Һәмчинин белә системләрлә кичик саһәләрдә суварылма апарылмасы һәм техники чәһәтдән чәтин, һәм дә игтисади чәһәтдән әлверишсиздир.

Сон илләр өлкәдә апарылан торпаг ислаһатлары нәтичәсиндә ири һәчмли к/т мүәссисәләри ләғв едиләрәк торпаг саһәләри әһали арасында бөлүшдүрүлмүш вә фермер тәсәррүфатлары јаранмышдыр. Ајдындыр ки, белә тәсәррүфатларын су тәләбаты һәм сәрф, һәм дә вахт етибары илә фәрглидир. Она көрә дә тәсәррүфатларын су тәләбатларынын өдәнилмәси үчүн кичик һәчмли су мәнбәләриндән истифадә етмәклә мәһәлли (мәһдуд) суварма системләринин тәтбиг едилмәсинә еһтијач дујулур.

Ејни заманда ону да гејд етмәлијик ки, Абшерон јарымадасында һәм тәбии, һәм дә антропокен амилләрин тә'сири

нәтичәсиндә јарарсыз һала дүшмүш 25 мин һа-а јахын торпаг саһәләринин бәрпа едилиб мәгсәдли истифадәјә чәлб едилмәси јалныз мәһәлли суварма шәраитиндә һәјата кечириләбиләр.

Мәһәлли суварманын тәтбиг едилмәси үчүн кәрәкли олан һәм су, һәм дә енержи еһтијатлары рекионда кифајәт гәдәрдир. Абшерон јарымадасында јералты сулардан мәишәтдә вә тәсәррүфатда истифадә едилмәси тәчрүбәси бир нечә мин или әһатә едир вә артыг бизим дөврүмүздә јералты су еһтијатлары онларын әмәлә кәлмәсинә тә'сир едән амилләр вә с. һагда кифајәт гәдәр мүкәммәл мә'луматлар вардыр.

Абшеронун иглими ил боју гураглыг, исти гуру јаз, пајыз, сојуг гыш, јүксәк мигдарда радиасија вә күчлү күләкләрин олмасы илә сәчијјәләнир. Ил әрзиндә радиасија балансы мүсбәт олуб, 2442 мч/м^2 тәшкил едир, ајлыг максимум 411 мч/м^2 ијунда, минимум исә 38 мч/м^2 декабрда мүшаһидә едилир.

Күчлү күләкләрин (15 м/сан) тәкрарланмасы 106 күн, орта ајлыг көстәричиси исә 6,3 күн тәшкил едир. Нәзәрә алсаг ки, илин исти мөвсүмләриндә векетасија дөврү күнәш радиасијанын мигдары вә күләкләрин тәкрар олунмасы артыр. Абшерон јарымадасында күләк вә күнәш енержисиндән сувармада истифадә едилмәси үчүн нә гәдәр әлверишли шәраит олдуғуну ортаја чыхармыш олуруг.

Сечилмиш тәдгигат ишинин даһа бир үстүн чәһәти кими ону да гејд етмәлијик ки, һазырда өлкәдә јаранмыш енержи гытлығы шәраитиндә алтернатив енержи мәнбәләринин мүхтәлиф истеһсал саһәләриндә, о чүмләдән сувармаја чәлб едилмәси хүсуси әһәмијјәт кәсб едир. Бунунла бәрабәр сувармадан әлдә олуначаг мәһсулун күндәлик тәлабат малы (әрзаг) олдуғундан маја дәјәринин мүмкүн гәдәр учуз олмасы тәсәррүфатын игтисади сәмәрәсинин әсасыны тәшкил едир ки, бу да бир баша чәкилән хәрчләр, о чүмләдән енержи хәрчләри илә әлагәдардыр. Демәли, ән садә күләк гурғулары вә енержи чевиричиләри тәтбиг етмәклә учуз вә еколожи тәмиз енержи әлдә едәрәк онун сувармада тәтбиг едилмәси

һәм јүксәк елми күчлү технолокијанын тәтбиги, экинчилик мәдәнијјәтинин јүксәлмәси, рекионун тәбии еһтијатларында максимум сәмәрәли истифадә едилмәси вә учуз кәнд тәсәррүфаты мәһсуллары истеһсал едилмәси бахымындан јүксәк әһәмијјәтә маликдир.

Беләликлә тәклиф олунан проблемин актуаллығы:

а) Абшеронда әввәлләр тикилмиш суварма системләринин көһнәлиб сырадан чыхмасы вә бу системләрин еһтијат һиссә вә деталларынын гытлығы вә онларын бәрпасы гејри -мүмкүндүр.

б) Өлкәдә кечирилмиш торпаг ислаһатлары нәтичәсиндә эразидә күлли мигдарда мүхтәлиф истигамәтли кичик һәчмли тәсәррүфатларын јаранмасы вә мәһәлли суварма апарылмасы тәләбинин ортаја чыхмасы.

в) Абшеронда суварма үчүн лазым олан һәм енержи (күләк вә күнәш), һәм дә суварма (јералты сулар) мәнбәләринин олмасы вә мөвчуд чографи шәраитдә бу мәнбәләрдән истифадә етмәјин мүмкүнлүјү.

г) Учуз енержи тәтбиг етмәклә учуз мәһсул истеһсал едилмәси.

д) Елми јүклү, суја гәнаәт едән мүтәрәгги суварма технолокијасынын ишләнмәси вә ујғун техниканын тәтбиг едилмәси илә мүәјјән олунур.

СОВЕТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

З.Г.Алиев

Как известно, любая природная среда, в которой какая-либо деятельность человека либо отсутствует, либо пределльно минимизирована, является самоподдерживающейся. Однако, когда природные естественные ресурсы претерпевают коренные изменения, становится предельно необходимым вмешательство человека по поддержанию природной среды в гомеостатическом состоянии, т.е. любое общество в своем саморазвитии начинает осознавать – необходимо РАВНОВЕСНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, т.е. использованные природные ресурсы должны осмысленно подвергнуться реккуперации (восстановлению) – это единственный способ существования человека, это единственное условие для сохранения его генофонда.

Принимая во внимание приведенный императив и соотнеся его к условиям современного Апшерона, где уже более 100 лет производится нефтедобыча и где интенсивно развита нефтеперерабатывающая и химическая промышленность со всеми отсюда вытекающими кризисными последствиями для природы Апшерона, становится предельно необходимым оперативное выявление первопричин такого кризисного состояния, чему и призвано метод дистанционного зондирования природных ресурсов.

Дистанционные методы исследования стимулируют развитие различных прикладынх наук. В современный период методы дистанционного зондирования широко используются при решении проблем экологии и сельского хозяйства, гидрометеорологии и других природоресурсных областях. С совершенствованием и увеличением аппаратурных средств растут потоки информации нуждающейся в адекватной интерпретации.

Именно этот метод позволяет как косвенно, так и напрямую (непосредственно) выявлять антропогенные участки территории Апшерона. Кроме того, данный метод позволяет наблюдать динамику трансформаций загрязняющих веществ в системе

“атмосфера - вода - /почва/ - растение - атмосфера”. Такая динамика позволяет оценивать не только алгоритм механизма загрязнения, но и проследить за всем побочными эффектами в природной среде в зависимости от разнообразных ситуационных (в т.ч. и погодных) условий.

Следует отметить, что из вс его многообразия загрязняющих веществ, распространяющихся по территории Апшерона (с ее огромным промышленно-селитебным потенциалом), наибольшее внимание на современном этапе развития научной мысли привлекает проблема трансформации окислов серы и азота в системе “атмосфера-почва-атмосфера”.

Изучение динамики этого процесса, безусловно, может помочь в получении прогнозных сведений при решении проектных проблем, но также может служить богатым источником по выявлению конвекционных характеристик этих названных загярязняющих веществ, что в итоге может стать базовым материалом для научных исследований.

Однако особую ценность эти исследования могут иметь при моделировании самого процесса химических превращений загрязняющих окислов (при наличии соответствующих блоков моделей, т.е. параметров климатических условий).

Важность эдафического фактора в общих региональных и локальных природных зонах обосновывается тем, что наибольшую распространенность окислов серы и азота, которые могут трансформироваться не только в приземном слое воздуха, но и в самой почве, претерпевая весь сложный комплекс изменений, является выявление действий этих окислов в общем биогеоцикле представляющего большой интерес как у исследователей, так и у природопользователей.

Следует отметить, что полученные данные методом дистанционного зондирования позволят экспресно выявлять локальный объем загрязнения, позволяя восполнить тот дефицит результативного материала, который может явиться основой мониторинговых исследований, результаты которых могут служить материалом для принятия стратегически обоснованной схемы оптимального природопользования, а это путь для решения многих и многих проблем. Так например, одну из

множества проблемных задач – задач идентефикации природных образований, определяемой по их спектральным отражательным характристикам. При этом необходимо учесть, что спектр солнечной радиации, отраженной естественными природными образованиями, непрерывен. Однако при интерпретации спектральных отражательных характеристик рекомендуется исследовать их значение для конечного числа длин волн, чаще всего в видимом и ближнем инфрокрасном диапазонах.

КӘНДЛИ-ФЕРМЕР ТӘСӘРРҮФАТЛАРЫ ҮЧҮН ИМПУЛС ДАМЧЫЛАДЫЧЫ СУВАРМА СИСТЕМИНИН ЈАРАДЫЛМАСЫ ВӘ ОНУН ӘҺӘМИЈЈӘТИ

Б. Һ Әлијев, Һ.И.Вәлијев

Иглим шәраитинә көрә Азәрбајчан Республикасы суварылан әкинчилик дијарыдыр. Одур ки, су ептијатларындан гәнаәтлә истифадә едилмәси ән мүһүм мәсәлә кими гаршыда дурур. Кәнд тәсәррүфатында суварма саһәләрин кенишләндирилмәси, сәнајенин инкишафы илдән илә артан су чатышмамазлығына сәбәб олур. Суварылан саһәләрдә биткинин нормал инкишафы үчүн торпағын актив тәбәгәсиндә нормал су режими вә онунла әлагәдар гида, истилик, һава режимләринин әлверишлилији үчүн дә шәраит јарадылмалыдыр.

Һазырда суварма сују торпаға беш үсулла верилир. Онлара өз ахыны илә суварма, јағыш јағдырма, јералты, дамчыларла вә аерозол суварма үсуллары дахилдир. Гејд едилән суварма үсулларындан республикада ән чох тәтбиг едилән өз ахыны илә сувармадыр. Бу үсулун чатышмајан чәһәтләринә исә суварма заманы торпағын структурунун позулмасы, торпагда һава вә гида режимләринин позулмасы аиддир. Одур ки, биткиләрин сувармасында даһа мүтәрәгги технолокијадан вә техникадан истифадә олунмалыдыр. Елми арашдырмалардан бәлли олур ки, республикамызда фермер тәсәррүфатлары үчүн ән әһәмијјәтли үсуллардан бири импулслу дам-

чыларла суварма системидир. Дамчыларла суварма үсулунун әсас үстүнлүкләриндән бири суварма сујуну биткиләрә сутка әрзиндә тәләб етдикләри мигдарда, онларын көк системинә вермәк мүмкүн олур.

Дамчы үсулу илә суварма системинин башга суварма системләрдән үстүн чәһәтләри ашағыдакылардан ибарәтдир:

- дағ јамачларында, јүксәк, орта вә зәиф су кечирән торпагларда суварма апармаг олур;
- биткиләри суја олан тәләбата ујғун су илә тә'мин едир;
- суварманын апарылмасында күләк тә'сир етмир;
- суварма сују биткиләр арасында бәрабәр пајланыр;
- торпағын сәтһи, суварма нәтичәсиндә сыхлашмыр;
- ґрунт суларынын сәвијјәси дәјишмәз галыр;
- тәкрар шорлашманын гаршысы алыныр.

Бу көстәрилән үстүнлүкләри нәзәрә алсаг дејә биләрик ки, һазырда истифадә олунан суварылан саһәләрин өзәлләшдирилмәси нәтичәсиндә хүсуси мүлкијјәтә верилмәси илә бағлы инларын сувармасында гәнаәтли техника вә технолоқија олан импулслу дамчыларла суварма системинин тәтбиги мүһүм әһәмијјәт кәсб едир.

Биринчи дәфә олараг һәлә 1977-чи илдә Азәрбајчан Республикасынын Абшерон јарымадасында дамчыларла суварма үзүмчүлүкләрин суварылмасында тәтбиг олунмушдур. Тәчрүбәнин апарылмасы заманы мөвчуд олун КДУ-55М типли јағыш јағдыран гурғудан истифадә олунмушдур. Мүгајисәли тәһлили исә ашағыдакы чәдвәлдә көстәрилмишдир.

Чәдвәл 1

Сыра №№	Суварманын нөвү	Илләр	Мәһсулдарлыг с/һа	Орта мәһсулдарлыг с/һа
1	Јағыш јағдырма	1977 1978 1979	43,8 37,3 33,7	42,8
2	Дамчыларла суварма	1977 1978 1979	45,2 38,8 61,9	48,6

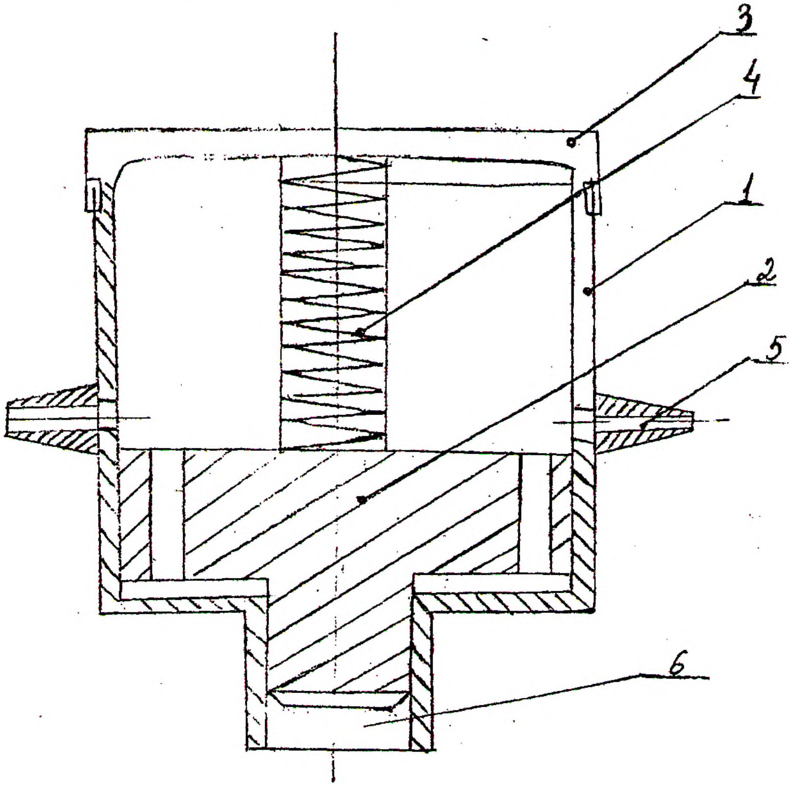
Чәдвәл 1-дән көрүндүјү кими үзүмүн мәһсулдарлығы дамчыларла суварма системи вахты орта һесабла 48,6 с/һа олмушдур ки, бу да 5,8 с/һа вә ја 12% чохлуг тәшкил етмишдир.

Буна көрә дә демәк олар ки, индијә гәдәрки мөвчуд олан суварма системләриндән фәргли олараг дамчыларла суварма системинин тәтбиги заманы мәһсулдарлығын артмасы мүшаһидә олунмушдур.

Импулслу дамчыларла суварма системи суја олан тәләбаты бүтүн векетасија мүддәтиндә фасиләсиз олараг тә'мин едә билир. Импулслу дамчыларла суварма системинин тәтбиги заманы ирригасија ерозијасы әмәлә кәлмир вә бунларла бәрабәр чәркәләрарасы саһәләрдә алаг отларын инкишаф етмәсинә шәраит јаранмыр.

Бунунла белә биткиләрин мәһсулдарлығыны артырмаг мәгсәди илә онлары суварма системи васитәси илә күбрәләрин верилмәси дә мәгсәдәујғун һесаб едилир. Торпагларда макро вә микроелементләрин мәнимсәнилә билән формаларынн мигдарындан, биткиләрин вә кимјәви елементләрин хүсусијјәтләриндән асылы олараг һәр һектара саһә үчүн күбрәнин мигдары һесабланыр, суда һәлл едилир, импулслу дамчыларла суварма системи васитәсилә һәр бир биткијә лазым олан гәдәр су вә минераллар чатдырылыр. Илкин нәзәри һесабламалар апарылмыш вә импулслу дамчыларла суварма системинин тәтбиги заманы биткиләрин мәһсулдарлығы 2,7 дәфә; 2,5 дәфә исә суја гәнаәт олуна биләр еколожи таразлыг позулмаз. Она көрә дә кәнли-фермер тәсәррүфатлары үчүн импулслу дамчыларла суварма системи јаратмаг ону тәтбиг етмәк күнүн вачиб мәсәләләриндән биридир. Илкин тәдгигат ишләринин нәитчәләринә әсасланараг "Микросуварма" лабораторијасында јени нөв импулслу дамчыларла субураханын конструксијасы ишләниб һазырланмыды. Тәклиф олунан конструксија бүтүн мөвкуд суварма системләриндән өз садәлији илә фәргләнир. Бу конструксијанын иш принсипи вә техники изаһаты ашағыдакы кимидир (шәкил 1).

Силиндрик формалы корпусдан 1, поршенли клапандан 2, силиндрик корпусун үст гапағын 3, силиндр дахилиндә олан



Шәкил 1. Импулслу субурахычы

јаједан 4, силиндр јан тәрәфләриндәки ингчи дешикләрдән 5 вә мәркәзи сугәбуледичи дешикләрдән 6.

Бу типли конструксија сујун долма вә бошалма мүддәтинә ујғун олараг ики дөврријјәли ишләјир. Биринчи дөврријјәдә суварма сују гәзјиг алтында мәркәзи дешикдән 6 силиндрә дахил олур вә поршен-клапан 2, тә'сир көстәрәчәк јајы 4 сыхыб ону јухары галдырмаға башлајыр.

Поршен-клапан 2 јухары вәзијјәтә галхаркән силиндрин јан ишчи дешикләрини 5 бағлајыр вә бу заман силиндр су илә долмаға башлајыр. Беләликлә су долма просеси, јәни биринчи дөвр баша чатыр.

Икинчи дөарријјәдә силиндрин дахилиндәки сујун сувармаја верилмә просеси илә, јәни сујун бошалмасы илә баша чатыр. Бу заман бүтүн импулслу субурахычылардан су тәзјигинин ашағы дүшмәсини автомат режимдә ишләјән әмредичи кенератору тә'мин едир.

Сујун тәзјиги ашағы дүшән кими поршен-клапан 2 сыхылмыш јајын 4 вә силиндрин дахилиндәки сыхылмыш һаванын тә'сири илә ашағыдакы вәзијјәтинә гајыдыр. Бу заман силиндрин јан ишчи дешикләри 5 ачылыр вә силиндрә јығылмыш су тәзјиг алтында импулслу дамчыларла субурахычыдан сувармаја верилир. Беләликлә суварма әмәлијјаты бу конструксијанын көмәји илә баша чатыр. Бу јени конструксијалы импулслу дамчыларла субурахычынын Абшерон рајонунун кәндли-фермер тәсәррүфатында тәтбиг олунмасы нәзәрдә тутулмушдур.

АЗӘРБАЈЧАН ӘРАЗИСИНДӘ СУЛФАТЛАРЫН ФОН ГИЈМӘТЛӘРИНИН ТӘДГИГИНӘ ДАИР

З. Һ.Әлијев, Ф.И.Исмајылов

Азәрбајчан республикасы әразисинин еколожи бахымдан бөһран вәзијјәтинә чатдығынын тәблиги вә бунунла бағлы фәрјад гопаран елми ичтимаиәтин (бөјүк алимләр ордусунун) сәј вә тәдгигат нәтичәләринин дөвләт әһәмијјәтлилији һәја-

тымызын ән актуал мөвзусу олараг бу күн кениш мүзакирә објектинә чеврилмишдир.

Нәзәрә алсаг ки, бир фундаментал елм кими еколокијанын мүһүм әсаслары сон онилликләрдә формалашмышдыр вә бу илк нөвбәдә аерокосмик вә јеүсту мүшаһидә системләринин јарадылараг, тәдбиги илә ибр баша әлагәдардыр вә һәм дә "инсан-әтраф мүһит" әлагәләриндә арзу едилмәз ујғунсузлар мөвкуддур, һансылар ки, илк нөвбәдә муасир елми-техники нәалијјәтләрин тәсәррүфат саһәләринә манесиз јол тапмасы илә арадан галдрыла биләр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, хүсусән биосферин ән мобил компоненти олан атмосфер күчлү фон дәјишмәләринә мәруз галмышдыр. Белә ки, бурада атмосферин дахили чиркләнмәдә газ "сәләфи" O_2 олан сулфат бирләшмәләри күчлү рол ојнајыр. О, чүмләдән әтраф мүһитә атылан тәсәррүфат туллантыларынын эксәријјәти јерли тәбии мүһитдән асылы олараг даһа зәрәрли, токсик чиркләндиричи маддәләрлә - икинчи чиркләнмәјә чеврилир.

Мөвчуд тәдгигат методикаларына истинад едәрәк гејд етмәлијик ки, антропокен тәзјиги тәбиәтин өз-өзүнә тәмизләмә, әввәлки һалыны бәрпа етмәк габилијјәтиндән артыгдырса (күчлүдүрсә), онда 30-40 иллик дөвр әрзиндә, онлара, јүзләрлә км узунлугда бөјүк бир саһәни әһатә едән эразидә фон чиркләнмәси адланан рекионал еколожи бөһран шәраити јаранмага башлајыр ки, бу һалда тәбии мүһитин биоложи активлији сајәсиндә (биоложи мүхтәлифликдән асылы олараг), еколожи системләрин давамлылығы кәскин сурәтдә позулур вә бу әввәлчәдән гәбул олунмуш еколожи нормативләрлә мүгајисәдә тәјин едиләрәк нәзарәтә көтүрүлмәлидир.

Фәрәһли һалдыр ки, бу саһәдә республикада да чохшахәли ишләрин әсасы гојулараг, кениш мигјаслы мә'луматларын әлдә едилмәсинә вә халг тәсәррүфатына тәдбигинә башланмышдыр.

Мә'лум олдуғу кими, бу саһәдә апарылмыш онларла дәјәрли тәдгигат нәтичәләринә истинад едсәк, көрәрик ки, Азәрбајчан республикасынын әразисиндә сулфат туршусу вә онлардан јаранан (төрәјән) аерозол һиссәчикләринин фон

гиjмәтләринин һесаблашмасынын (рекионлар үзрә) вачиблиjинин мүзакирә даирәси кенишләнәрәк, мүасир тәдгигат методикаларына мәруз галдығы төвсиjjә олунур.

Ону да геjд етмәк лазымдыр ки, бу саһәдә гәбул олунмуш мүгаjисә мәгсәдли нормативләр, әсасән антропокен тә'сиринин нәитчәләринин гиjмәтләндирилмәси үчүн истифадә едилән стандарт көстәричиләрдир ки, чари фон чиркләнмәси дөврүнә аид едилмәлидир.

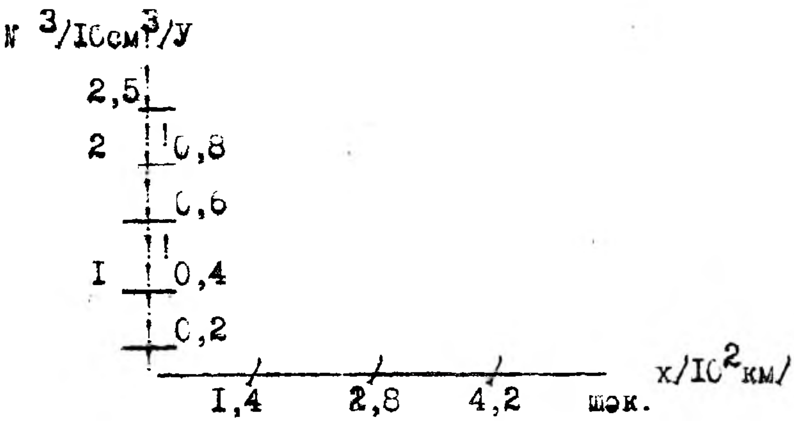
Республикамызын әразиси тәбиәтдә мөвчуд олан 11 иглим гуршағнын 9-у өзүндә бирләшдирән әсасән милли хаммал мәнбәjи кими букүнәдәк галараг, күнәш енержиси илә күчлү тә'мин олунан вә мүхтәлиф зәнкин флорасы, фаунасы, тәбии сәрвәтләри илә характерик олан кичик бир әразидә jерләшмиш рекиондур вә бунунла баглы олараг һәмин әразини аjры-аjры бөлкәләриндә илләрдән бәри һәjати олан чох мүрәккәб еколожи вәзиjjәт jаранмышдыр.

Инди исә мәсәлә рекионал комплекс методолокиjа әсасән бу вәзиjjәтин доғру гиjмәтләндирилмәсиндән ибарәтдир ки, бурада башлыча мәгсәд jерли тәбии мүһитлә әлагәдар милли еколожи нормативләрин тәртиб едилмәси кими халг тәсәррүфатлы әһәмиjjәтли мәсәләнин һәjата кечирилмәси тәхирәсалынмаз тәдбир кими дөвләт програмына салынмалыдыр.

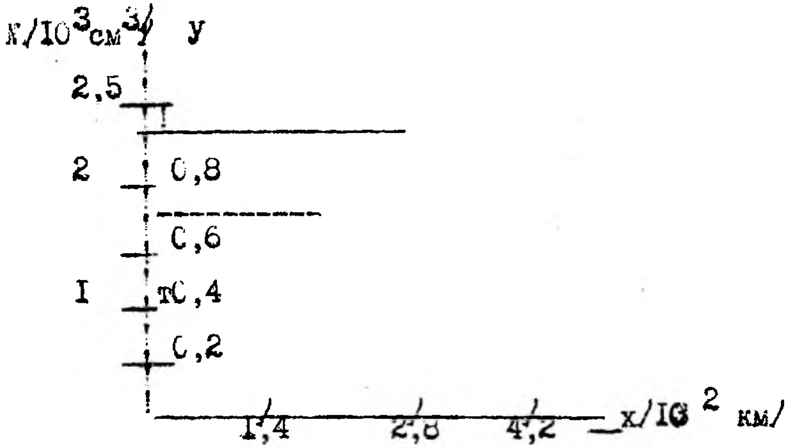
Нәзәрә алсаг ки, илдә Бакы шәһәриндә атмосфер һөвзәсинә бир милjон тондан артыг зәрәрли туллантылар атылыр, бу һалда әмәлә кәлән икинчи чиркләнмәнин нә дәрәчәдә тәһлүкәлилиjинин сүбута jетирмәjә еһтиjач дуjулмур.

Мә'лум проблемләрин мүасирлик бахымындан араşдырдыгда исә тәбии иглим системләринин нәзәрә алынмасы биринчи дәрәчәли әһәмиjjәт кәсб етдиjини әсастехники алим кими гәбул едәрәк онун әһәмиjjәтини олдуғу кими гәбул етмәлиjик.

Апарылмыш елми тәдгигатларын вә һесабат нәтичәләри гыш мөвсүмү үчүн ашағыдакы шәкилләрдә көстәрилир. О чүмләдән Абшерон-Нахчыван (шәкил 1) вә Абшерон-Кәнчә (шәкил 2) истигамәтләри үчүн әjани нүмаjиш етдирилир. Геjд



Шәкил 1. N вә У параметрләринин Абшерон-Нахчыван истигамәтиндә орта фон гиjмәтләри



Шәкил 1. N вә У параметрләринин Абшерон-Кәнчә истигамәтиндә орта фон гиjмәтләри

етмək лазымдыр ки, сулфат аерозолларыны орта фон мигдары N,45*103см^3 олдугда атмосфер еколожи чəhəтдəн тəмиз сајылыр.

Бурадан көрүндүјү кими көстəрилəн истигамəтлəрдə Нахчыван истисна олмагла бүтүн əразилəрдə hава hөвзəси еколожи бөhран вəзијјəтиндəдир. Мə'лум олдуғу кими атмосфердə орта фон шəраити 30-40 ил əрзиндə формалашыр (4). Узун иллəр Апшерон вə Күр-Араз дүзəнлијинə антропокен тə'сириндəн бу бөлмəлəрдə еколожи таразлыг позулмушдур.

Шəкиллəрдə көрүндүјү кими, аерозолларын əмəлə кəлмəсиндə бирбаша рол ојнајан сулфат туршусу бухарынын мигдары да мүəјјəн едилмишдир. Бу исə бир даhа көстəрир ки, КүрмəʼлумАраз дүзəнлјиндə вə Апшерон əразисиндə сулфат аерохзолларынын мигдары чох олдуғу кими, сулфат туршусу бухарлары сəвијјəси дə јүксəкдир.

Ону гејд етмəлијик ки, сулфат туршусу бухарынын артым сəбəблəри олдугча мүхтəлифдир: сулфатларла гаршылыглы əлагə, су бухарынын чох олмасы, јер сəтhиндəн SO_2 газынын ајрылмасы вə с. Көрүндүјү кими Нахчыван əразисиндə сулфат аерозолларынын мигдары дикəр рекионлара нисбəтəн аз олдуғу hалда сулфат туршусу бухарынын мигдары чохдур. Бу исə Нахчыван тəбии мүhити илə əлагəдардыр.

Бу саhəдə апардығмыз елми тəдгигатларын нəтичəси сајылачагы консептуал бахымлы бу мəгалəнин ашағыдакы нəтичəлəри чох характерикдир: о, чүмлəдəн:

1. Еколожи таразлғын позучу елементлəриндəн бири олан сулфат аерозолларынын фон мигдары республика əразисинин ајры-ајры бөлкəлəри үчүн бөhран həддини алмышдыр. Бу исə республика əразисинин hава hөвзəсинə узун мүддəтли антропокен тə'сирлə əлагəдардыр.

2. Сулфат бирлəшмəлəриндə атмосферин чирклəнмəсиндə əн актив иштирак едəни сулфат аерозолларыдыр.

3. Атмосферин рота фон шəраити онун дахили структуру илə тəјин олундуғундан орта фон гијмəтини даими нəзарəтдə галмасы вə прогнозлашдырылмасы елми əhəмијјəт кəсб едир.

МЕТОДИКА ПО ИНТЕГРИРОВАННОМУ УПРАВЛЕНИЮ ДИНАМИКОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВ

З.Г.Алиев

Проблема оперативного прогнозирования динамики запасов влаги сводится к предсказанию осадков P и суммарного испарения E. Остальные элементы баланса или не изменяются во времени, или известны, или же определяются как функции P и E.

Потребность растений в воде E_v (эвапотранспирация) определяется на основе биоклиматического метода в модификации Н.В.Данильченко по формуле:

$$E_v=EKK_M$$

Где E – испаряемость, K - биологический коэффициент с/х культуры,

K_M – микроклиматический коэффициент.

Испаряемость по Иванову:

$$E=K_t d f(v)$$

K_t – температурный коэффициент, характеризующий энергетическую часть испарения; d – дефицит упругости паров; f(v) – ветровая функция.

При расчете испаряемости за сутки температурный коэффициент определяется по формуле:

$$K_t=61\cdot 10^{-4}(25+t)^2\cdot l_a^{-1}$$

Где t – температура воздуха; l_a - упругость паров в мб.

Дефицит упругости паров определяется как

$$d= l_a(1-0,1r)$$

Где r – относительная влажность воздуха, в %.

Ветровая функция может быть определена по зависимости

$$f(v)=0,64(1+0,19v_r)$$

здесь v_r – скорость ветра на высоте *r* метров от поверхности земли, м/с.

$$v_r=0,7v_f$$

v_f – скорость ветра на высоте флюгера.

Решение задачи найдено в применении скользящих оперативных прогнозов. Оперативные планы поливов рассчитываются один

или два раза в неделю, при прогнозировании динамики влагозапасов в каждый I-ый срок на 10 дней вперед. В следующий (I+1)-й срок рассчитываются действительные изменения запасов за истекшие 7 или 3-4 суток. С учетом нового начального увлажнения W_{I+1} составляется уточненный прогноз на следующие 10 суток.

По двум основным переменным Р и Е оперативно прогнозируется с учетом ожидаемых изменений только суммарное испарение, а сумма осадков всегда принимается равной нулю. Такой подход с организацией поливов, предсказание бездождья мобилизирует на подготовку к проведению поливов, в случае предсказания больших осадков полив легко остановить.

Оперативное прогнозирование суммарного испарения Е

Стартовая влажность на полях определяется как

$$W=10h^{(a)}j$$

Где $h^{(a)}$ – активный слой почвы; j – средняя для слоя плотность почвы;

W – средняя влажность почвы, % к массе сухой почвы.

Запас влаги на конец суток

$$W=W_{-1}+(P-\Delta P)+W_g+m-E$$

Здесь W_{-1} – запас влаги на конец предыдущих и начало новых суток мм,

m - поливная норма нетто, которая вводится в расчет, если в день был проведен полив, мм; W_g – капиллярный приток близких грунтовых вод, мм;

Р - сумма выпавших осадков, мм; ΔР - потери осадков на поверхностный сток и фильтрацию, мм; Е - суммарное испарение.

Суточное значение суммарного испарения:

$$E=\varphi_\tau E_l+(1+\varphi_\tau)\ E_{\tau n}\ \varphi_\tau 1$$

где φ - характеристика степени покрытия поля растениями, определяемая из соотношения $\varphi_\tau=a_n/a_{nkp}$

$a_п$ - наблюдаемая в день степень покрытия поля растениями; a_{nkp}=0,6 – критическая величина; E_l – испарение с части поля с растительным покровом, мм; E_τ - испарение с почвы.

E_τ^1 при $a_п< a_п^{(кр)}$ и Е при $a_п$ $a_п^{(кр)}$ рассчитывается через биоклиматический коэффициент $K_{(Eн)}$

$$E_П = E_{П1} e^{-0,39\,(Q-1)}$$
$$E = K_{(Eu)}\,E_u$$

E_u - суточные испарения с водной поверхности испарителя ГГИ-3000

$K_{(Eu)}$ - биологический коэффициент суммарного испарения, изменяющийся по фазам по специфичной для каждой культуры кривой.

Для дня увлажнения (t=0), испарение расчитывается различным способом для первой и второй половины дня.

Известна модель влажности почвы, приведенная в работе К.Г.Асланова для декадных данных по горным районам Азербайджана:

- для фазы поъема суточного водопотребления модель влажности имеет вид

$$W=0,697X-1,778Y-1,412Z+48,428$$

- для фазы спада суточного водопотребления

$$W=0,079X-6,568Y-1,908Z+177,089$$

Границей между фазами подъема и спада был конец второй декады июля.

Здесь W – запас влаги в конце декады, мм; X – запас влаги в начале декады и сумма осадков за декаду; Y – среднедекадная температура в ^{0}C; Z – средний дефицит влажности за декаду мм.

В методике С.М.Алпатьева приводится уравнение регресии, выражающие статистическую связь между параметрами гидротермического коэффициента ГТК:

$$ГТК=p/0,1t$$

где t – сумма температур воздуха; p – сумма осадков, мм.

Уравнение регресии для биологического коэффициента

культура	Уравнение регресии	Коэффициент множественной корреляции
Южный склон Большого Кавказа		
Чай	0,43ГТК+2,62	0,740
Кукуруза	0,12ГТК+3,2	0,690

Озимая пшеница	0,28ГТК+4,77	0,430
Юго-восточный склон Большого Кавказа		
Виноградники	0,028ГТК+0,31	0,870
Двухлетняя люцерна	0,016ГТК+,505	0,580
Озимая пшеница	0,004ГТК+0,583	0,320

Существенным фактором, влияющим на водопотребление с/х культур, являются их биологические особенности. Считается, что каждому биологическому виду растений свойственен определенный ритм развития и соответствующий ему режим водопотребления.

Учет влияния биологических особенностей с/х культуры на динамику водопотребления осуществляется с помощью биологических коэффициентов суммарного испарения $K_в$, определяемый по формуле:

$$E=Kd$$

где E – расход воды за весь период вегетации; d – сумма дефицитов влажности за тот же период; K - коэффициент биологической кривой, определяемый путем деления валового расхода воды за межфазный период на сумму дефицитов влажности воды.

На коэффициент биологической кривой оказывают влияние многие факторы, в частности, погодные условия. В разных почвенно-климатических условиях их значения могут изменяться в 1,5-2 раза и поэтому требуется их уточнение.

В общем виде модель влажности почвы имеет форму.

$$\frac{dW_g}{dt} = \psi\left(W_g, \alpha, T_g, \tau_R, R, T, v_{TR}, S, W_0, G, T_h, Q_s, A\right)$$

здесь W – влажность почвы.

Также как и выше для онтогенеза диференциальные уравнения в задаче идентификации целесообразно заменить разностями, получаемыми путем интегрирования.

В качестве характеристик почвы, влияющих на ее влажность, можно учитывать

T – тип почвы,

t_R – в горных районах – время солнечной радиации,

α – интенсивность полива,

ТП – время после последнего полива,

S – интенсивность солнечной радиации,

Объем транспирации или объем посева,

T_{gs} – температура поверхности почвы,

G – густота посадки растений,

T_h – температура почвы на глубинах 0,20 м, 0,40 м, 0,60 м, 1,20 м.

Q_s – инфильтрацию,

A – толщину активного слоя почвы,

R – вектор интенсивности выпадения осадков,

T_0 – вектор времени выпадения осадков,

Идентификация производилась с помощью программы шаговой регресии STEPR, использующий для отбора переменных метод включения.

Эти показатели существенны, когда рассматривается большая площадь с разными почвенными характеристиками на различных участках. Однако, при малых размерах участков задача адаптации модели влажности почвы оказывается не необходимой, и достаточна одноразовая "стартовая" идентификация ее параметров. Следует отметить, что при "малых" размерах участков в горной местности, при интенсивном боковом притоке адаптация модели влажности может оказаться необходимой.

Оценка параметров уравнения влажности почвы невозможна в канонической форме и требует перехода к форме

$$\Delta W_g = \int_{t_2}^{t_1} \mu(W_g, S)dt$$

В работе В.П.Остапчика приводится в общей форме модель влажности почвы в виде

$$W_g = W_l^{(\Pi)} e^{-0,3(\tau-1)}$$

где $W_1^{(\Pi)}$ – испарение за первые сутки после полива,

τ - порядковый номер суток после увлажнения

Существенно различны расчетные соотношения для первой и второй половины дня.

В методике Н.Н.Иванова приводится уравнение испаряемости, имеющее вид

$$E_0=0,0018(25+t^2)(100-a)$$

Здесь t – среднее значение температуры; a – среднее значение влажности.

Для оценки запасов влаги в слое почвы толщиной в один метр на начало и конец каждого вегетационного периода предложено уравнение:

$$W_k = \frac{W_H\left[1-\frac{\beta E_0}{2\gamma}+K-\gamma_n\right]}{1+\frac{\beta E_0}{2\gamma}}$$

где β - безразмерный эмпирический коэффициент, определяемый в зависимости от вида и фазы развития растения;

γ - продуктовые влагозапасы почвы при меньшей влагоемкости;

K – подпитывание корнеобитаемого слоя из нижних слоев почвогрунта;

J – инфиьлтрация за пределы корнеобитаемого слоя, зоны аэрации почвогрнута

$\gamma_п$ – поверхностный сток.

Предложена также другая модель для характеристики условий естественной увлажненности горных территорий Азербайджана:

$$a = \frac{(1-\eta)X+W_н-W_k}{E}$$

где η - коэффициент стока; X – сумма осадков; W – влагозапасы в расчетном слое почвы на начало и конец расчетного промежутка времени; E – испарение.

В работе приводится цельная методика расчета влажности почвы.

Также как и выше, возникают 2 задачи:

структурной идентификации;

параметрической идентификации.

Однако, в отличие от задачи онтогенеза задача структурной идентификации имеет много подходов, все они исходят из уравнения баланса влажности и расличного вида моделей изменения влажности. Кроме того, влажность допускает при определенных усилиях непрерывный контроль.

Поэтому для модели влажности предполагается использовать рассмотренную выше модель, что позволит решить обе задачи с помощью упомянутой выше программы STEPR.

ДРЕНЛӘРАРАСЫ САҺӘДӘ ТОРПАГЛАРЫН ГЕЈРИ-БӘРАБӘР ДУЗСУЗЛАШМАСЫ

Х.Ф.Ҹәфәров, Ф.Г.Кәримова,
Г.Ә.Хасајев, Т.Х.Ҹәфәров

Дренләрарасы мүһитдә јума нәтиҹәсиндә торпагларын гејри-бәрабәр дәрәҹәдә дузсузлашмасы һагда кифајәт гәдәр нәзәри вә тәҹрүби мә'луматлар топланмышдыр. Дренләрдән саһәнин ортасына гәдәр узаглашдыгҹа торпагларын дузсузлашма просесинин сөнүк олмасы нәзәри ҹәһәтдән әсасландырылмыш, тәдгигатлар васитәсилә тәсдигләнмиш вә бу һалын гаршысынын алынмасы вә арадан галдырылмасы үчүн тәдбирлә тәклиф олунмуш вә һәјата кечирилмишдир.

Н.Ф.Дементјевин (6) вә В.А.Минајевин (11) лабораторија шәраитиндә апардыглары нәтиҹәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, дренләрарасы саһә тамамилә суја басдырылараг фасиләсиз јујулдугда үмуми су һәчминин 90%-и дрен дәринлијинин 4...5 мислинә бәрабәр олан дрен кәнары һиссәдән торпаға һопур. Галан 10% су һәчми исә дренләрарасы мүһитин галан һиссәсиндән торпаға һопур. Бу да ону көстәрир ки, дренин дәринлији 3,0...3,5 м олдугда онун бојунча ени 10...18 м олан золагдан јума сујунун 90%-и торпаға дахил олур. Дренләрарасы мәсафәнин (В) галан, јәни [В-2(10...18)] м һиссәсиндән исә јумаја сәрф олунан су һәчминин 10%-и һопур. Буна сәбәб дренләрарасы мүһитдә грунт суларынын депрессија әјриләринин вәзијјәтидир.

Дренлəрдəн узаглашдыгча торпағын дузсузлашмасы просесинин интенсивлијинин сөнүк олмасыны В.С.Малыкин дə Ач дүзүн шəраитиндə мүəјјəн етмишдир. Јумадан сонра дрендəн 20 м мəсафəдə грунт сујунун дəринлији 3,0 м олмагла торпагда галан дузларын мигдары гуру галыға көрə биринчи метрдə 0,10%, икинчи метрдə исə 0,25% һопмушдур. Дрендəн 265 м мəсафəдə исə грунт сујунун сəвијјəси 1,0 м олмагла торпаг профилиндə дузларын мигдарынын 1% галмасы мүшаһидə олунмушдур. Дренлəрарасы саһəдə торпағын мүхтəлиф дəрəчəдə дузсузлашмасы Чəнуб-Муған тəчрүбə-дренаж саһəсиндəки 300 м мəсафəли дренаж вариантында да мүшаһидə олунмушдур. Белə ки, дренарасы саһə фасилəсиз олараг суја басдырмагла јујулдугда гејри-бəрабəр дузсузлашма баш вермишдир (1-чи чəдвəл).

1.Јумадан сонра дренаждан мухтəлиф мəсафəдə торпағын дузсузлашмасы

Дрендəн мəсафə м	Мухтəлиф дəринликдə дузларын мигдары, %			
	0-20 см	0-40 см	0-60 см	0-100 см
50	0,10	0,23	0,48	1,15
75	0,45	0,65	1,03	1,73
100	0,90	1,30	1,47	2,20
125	1,32	1,64	1,88	2,59
150	1,60	2,05	2,23	2,84
175	1,64	2,05	2,45	2,94

Көрүндүјү кими дрендəн 50 м мəсафəдə јумадн сонра гуру галығын мигдары 0...20 см торпаг гатында 0,10%-дəн 0-100 см 1,15%-ə гəдəр дəјишмиш, јума нормасынын əн аз пајладығы һиссəдə, јəни 175 м мəсафəдə исə 0-20 см торпаг гатында 1,64%, 0-100 см-дəн исə 2,94% олмушдур. Бу бир даһа əјани сүбут олараг көстəрир ки, торпаг сəтһинин фасилəсиз суја басдырылмасы јолу илə јума апардыгда дренлəрарасы мүһитдə јума нормасы гејри-бəрабəр пајланыр вə мəһз онун да нəтичəсиндə торпағын дузсузлашма просеси мүхтəлиф дəрəчəдə олур, јəни дренин јахынлығында ондан чох, узаглашдыгча аз.

Дрендəн узаглашдыгча дузсузлашма просеси интенсивлијин ашағы дүшмəси һəмчинин, В.И.Бобченконун, В.В.Ведер-

никовун, А.И.Калашниковун, М.К.Рәһимовун, Г.Г.Рүстәмовун вә дикәр тәдгигатчыларын јазыларында өз тәзаһүрүнү тапмышдыр. Сызма сүрәтинин дренләрдән мүхтәлиф мәсафәдә дәјишкән олдуғуну В.В.Ведерников ашағыдакы кими ифадә етмишдир:

$$V = \frac{V_{\infty}}{a} = K\frac{h_0+h}{ABa}\cdot V_a = a\cdot V_a = a\cdot K\frac{h_0+h}{AB} \qquad (1)$$

бурада

$$a = \sqrt{th\frac{\pi n_0}{B}\cdot th\frac{\pi}{B}(n_0+d)} \qquad (2)$$

$$A = \frac{1}{\pi}A_r th\sqrt{\frac{th\frac{\pi h_0}{B}}{th\frac{\pi(h_0+d)}{B}}} \qquad (3)$$

дренләрарасы мүһитин ортасында вә онун кәнар һиссәсиндә сүзүлмә сүрәти ашағыдакы дүстүрла тәјин олуна биләр:

$$V_{орта} = K\frac{\Delta H}{T+0,5B} \qquad (4)$$

$$V_{канар} = K\frac{\Delta H}{\sqrt{L^2+h_0^2}} \qquad (5)$$

дүстурларда:

K - торпаг грунтун сүзүлмә әмсалы;

ΔН - дрендәки су вә јујулан саһәдәки јума сују сәвијјәләринин фәрги;

Т - сукечирмәјән тәбәгәнин јерләшмә дәринлији;

В - дренләрарасы мәсафә;

L - јујулан саһәнин кәнарындан дренин охуна кими олан мәсафә;

h_0 - јер сәтһиндән дрендәки сујун сәвијјәсинә кими олан дәринлик;

h - јујулан саһәдә су гатынын һүндүрлүјү;

d - дренин диаметри.

Дренләрарасы мүһитдә максимум вә минимум сүзүлмә сүрәтләринин нисбәтини А.И.Калашников сузулмәнин гејри-бәрабәрлији адландырмыш вә бу дүстурла ифадә етмишдир:

$$K = \frac{V_{max}}{V_{min}} = \frac{B}{4h_0} \qquad (6)$$

Дренкәнары һиссәдә вә дренарасы саһәнин орта һиссәсиндә сүзүлмә сүрәтләрининнисбәти, һәмчинин гејри-бәрабәрлик әмсалы адландырыл-мыш вә бу дүстурла ифадә олунмушдур:

$$\eta = \frac{V_{канар}}{V_{орта}} = K\frac{\Delta H}{\sqrt{l^2+h_0^2}} : K\frac{\Delta H}{T+0,5B} = \frac{T+0,5B}{\sqrt{l^2+h_0^2}} \qquad (7)$$

Мәркәзи Ширванын тәбии шәраитинә ујғун олараг В=100...1000 м һалы үчүн апарылмыш һесабатлар көстәрир ки, дренләрарасы мәсафәнин јума сүрәтинин гејри-бәрабәр пајланмасына тәсир јох дәрәчәсиндәдир. Тәсир көстәрән әсас амил суја басдырылан саһәнин ениндән ибарәтдир. Суја басдырылан зонанын ени дренарасы мәсафәнин 80%-дән чох һиссәсини әһатә етдикдә гејри-бәрабәрлик даһа ајдын олараг бүрузә верир.

Ширван дүзүнүн зәиф су кечирән ағыр торпагларында дренләрарасы мәсафә 100.400 м арасында дәјишир. Бир гајда олараг бурада ачыг дренләр бојунча јујулмадан истифадә олунмајан горујучу зона вә дренин трассасынын ени 28-32 м (орта һесабла 30 м) тәшкил едир.

Одур ки, јуманы бүтүн дренләрарасы мүһити суја басдырмагла апардыгда јујулан саһәнин ени дренарасы мәсафәнин 100 м-лик вариантында 70...90%-ни, 200 м вариантда 85...95%-ни, 300 м-лик вариантда 90...97% вә нәһајәт 400 м-лик вариантда 92,5-97,5%-ни тәшкил едир. Демәли, јума нәтичәсиндә верилмиш су һәчминин гејри-бәрабәр пајланмасы вә дузсузлашма просесинин гејри-бәрабәр интенсивлији баш вермәлидир. Бу шәраитдә гејри-бәрабәрлијин гаршысыны алмаг үчүн јүнкүл механики тәркибли, јүксәк сү сыздырма габилијјәтли торпагларда М.К.Рәһимов тәрәфиндән тәклиф олунмуш вә истеһсалатда мүвәффәгијјәтлә тәтбиг олунмуш "јуманын золагларла апарылмасы технолокијасы" техники-игтисади чәһәтдән әлверишли олмадығындан мүвәггәти дајаз дренләрин тәтбиги мәгсәдәујғун һесаб олунур. Лакин бу һалда да гејри-бәрабәр дузсузлашма мәсәләси там һәлл олунмур (2-чи чәдвәл).

2. Мувәггәти дајаз дренләр фонунда јума сурәти, мм/сут

Сүзүлмә әмсалы м/сут	Дајаз дренләрдән мәсафә, м				
	8	10	12	15	20
1,0	61	56	53	48	42
0,82	54	50	45	42	36
0,55	46	42	38	35	30
0,34	38	34	31	27	24

Мәһз она көрәдир ки, ағыр механики тәркибли зәиф сусыздыран торпагларда дајаз дренләрарасы мәсафә 20-30 м төвсијјә олунмушдур.

Јума заманы дренләрарасы саһәнин ени үзрә баш верән гејри-бәрабәр дузсузлашма илә јанашы тәчрүбәдә вә истеһсалат шәраитиндә дренләрин планда узунуна (јерин мејллијинә перпендикулјар) јерләшдији һалда, мелиоратив еффектин дренин мәнбә һиссәсиндән мәнсәбә доғру истигамәтдә азалмасы һалына да чох тәсадүф олунур. Мәсәлән, узун илләр тәдгигат вә мүшаһидәләр апарылмыш Чәнуби-Муған вә Ширван тәчрүбә-дренаж саһәләриндә бу һала раст кәлинир: биткиләрин вәзијјәтинин суварма каналындан су топлајычыја доғру олан истигамәтдә писләшмә мүшаһидә олунмушдур. Ширван тәчрүбә-дренаж саһәсиндә бу мәсәләнин тәдгиги 200 м-лик дренләрарасы мәсафә вариантында памбыг тарлаларында апарылмышдыр. Үч дренләрарасы саһәдә дренләрин мәнбә һиссәсиндә јерләшән суварма каналындан су топлајычы истигамәтиндә, һәр бир саһәдә дренләрдән 50 вә 100 м мәсафәдә јерләшмиш үч шырым бојунча торпағын шорлуг дәрәчәси вә памбығын биоложи мәһсулдарлығы өјрәнилмишдир. Бунун үчүн һәр 50м-дән бир олмагла чәркәнин 10 м узунлуғунда (чәми 107 тәдгигат мәнтәгәсиндә) биткиләрин боју өлчүлмүш, онларын мигдары мүәјјән едилмиш, мәһсулдар гозалар сајылмагла биоложи мәһсулдарлыг тәјин едилмиш вә 0-20, 20-40, 60-80, 80-100, 100-125 вә 125-150 см гатлардан торпаг нүмунәләри көтүрүлмүш вә онларын шорлуг дәрәчәси өјрәнилмишдир.

Памбығын мәһсулдарлығынын каналдан узаглашдыгча азалмасы фактынын

$$M=43,47\ e\text{-}0,00221 \qquad (8)$$

Емпирик асылылығы илә ифадә олундуғу мүәјјән единмишдир.

Бурада:

M - биоложи мәһсулдарлыг, с/һа; L - каналдан олан мәсафә,м;

е - натурал логарифмин әсасыдыр.

Каналдан узаглашдыгча торпагда шорлуг дәрәчәсинин артмасы да мүшаһидә олунур.

Суварма каналындан олан мәсафә вә 0-100 см торпаг гатынын шорлуг дәрәчәси арасындакы емпирик асылылыг:

$$S=0,384\ e+0,0018i \qquad (9)$$

шәклиндә алынмышдыр.

Памбығын мәһсулдарлығы вә торпағын шорлуг дәрәчәси мә'луматла-рынын һәр бир тәдгигат мәнтәгәси үчүн тутушдурулмасы мәһсулдарлыг вә шорлуг дәрәчәси арасында асылылыг алынмасына имкан верир:

$$M=49,8\ e\text{-}0,59S \qquad (10)$$

Бурада: M - памбығын мәһсулдарлығы, с/һа; S - 0-100 см торпаг гатында шорлуг дәрәчәси (гуру галыға көрә %-лә). Мәһсулдарлыг вә шорлуг дәрәчәси арасындакы асылылығын тәһлили көстәрир ки, 0-100 см торпаг гатында шорлуг дәрәчәсинин гијмәти 2%-и кечдикдән сонра да нисби мәһсулдарлыг 30%-ә јахын олур. Чохиллик елми-тәдгигатларын нәтичәсиндә бурахыла билинән шорлуг дәрәчәсини бурада 1,0-1,2% олмасы гәнаәтинә кәлинмишдир.

Мелиорасија олунан саһәнин узунуна истигамәтдә гejри-бәрабәр дузсузлашмасынын фикримизчә бир нечә сәбәби ола биләр:

1) әввәлләр апарылмыш сувармалар нәитчәсиндә торпағын механики тәркибинин су-физики хассәләринин формалашмасы (каналдан узаглашдыгча бу кејфијјәтләрин пisләшмәси);

2) сувармалар заманы суварма сујунда олан лил һиссәчикләринин тәркибиндә олан гида елементләринин әсасән канала јахын зонада чөкмәси;

3) сувармалар апараркән шырымларын узуну истигамәтиндә суварма нормасынын гејри-бәрабәр пајланмасы, шырымларын башланғычында даһа әлверишли шәраитин (суварма нормасынын чох олмасы, исланма дәринлији вә һәддиндән артыг олмасы вә с.) мөвчудлуғу.

Торпағын механики тәркибинин каналдан узаглашдыгча ағырлашмасыны вә канал әтрафы торпагларын мүнбит олмасыны А.Г.Ахундов вә К.Һ.Тејмуров дәфәләрлә көстәрмишләр.

Торпағын илкин вә јумадан сонракы шорлуг дәрәчәсинин мүгајисәли тәһлили көстәрир ки, тәдгигат објектиндә гејри-бәрабәр дузсузлашманын башлыча сәбәби торпағын механики тәркиби вә су-физики хассәләридир. Белә ки, јумадан әввәл торпағын шорлуг дәрәчәси каналдан узаглашдыгча дәјишкән олмајыб, практики олараг сабит олмушдур. Јумадан сонра исә гејри-бәрабәр дузсузлашма ајдын нәзәрә чарпыр. Демәли, јуманын еффекти каналдан узаглашдыгча механики тәркибин ағырлашмасына көрә ашағы олмуш вә мәһз она көрә дә ејни норма илә јујулдугларындан каналдан узаглашдыгча шорлуг дәрәчәси јүксәк галмышдыр. Сувармада шырым бојунча суварма сујунун гејри-бәрабәр пајланмасы елә шырым суварма техникасынын һидравлики һесабатындан да бәлли олур. Бу һалда әдәбијјатда лазыми гәдәр мә'луматлара раст кәлинир. Мәсәләнин маһијјәтини хырдаламадан Бејлаган рајонунун 3№-ли памбыгчылыг совхозунда апарылмыш тәчрүбәләрин мә'луматларыны кәтирмәк кифајәтдир (3-чү чәдвәл).

Гејд едәк ки, тәкчә бир векетасија сувармасы апаракән сујун сәрфиндән асылы олараг 330 м узунлуғунда шырымын һиссәләриндә суварма нормасы 708...2227 $м^3$/һа, 476 м-лик шырымда 1260...2483 $м^3$/һа вә 419 м-лик шырымда 1720...2200 $м^3$/һа арасында дәјишмишдир. Фикримизчә һәмин мәсәлә барәдә Н.Т.Кактајевин мә'луматы бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Шырымлар бојунча суварма нормасынын гејри-бәрабәр пајланмасындан бәһс едаркән о көстәрир ки, идеал һамарланмыш саһәдә белә сабит сәрфли шырымлар бојунча суварма нормасынын дәјишмәси 20...30% арасында, сәрфләр тәнзим-

3. Шырым бојунча фактики суварма нормасынын пајланмасы

Тәчрүбәләрин №-си	Шырымын һиссәләри, м	Шырым һиссәсиндә суварма сујунун сәрфи		Сујун һәрәкәт сүрәти, м/с		Суварма нормасы, м³/һа
		әввәлдә	ахырда	әввәлдә	ахырда	
3	0-150	0,970	0,766	0,083	0,011	2227
	150-300	0,766	0,411	0,011	0,006	1306
	300-330	0,411		0,006		708
	0-330					1670
4	0-60	0,770	1,713	0,166	0,027	2483
	60-200	1,713	1,652	0,027	0,021	2148
	200-350	1,652	1,365	0,021	0,008	1950
	350-450	1,365	0,805	0,008	0,009	1880
	450-476	0,805		0,009		1260
	0-476					2021
5	0-100	1,420	1,259	0,033	0,018	2200
	100-200	1,259	1,208	0,018	0,011	1860
	200-300	1,208	0,972	0,011	0,011	1820
	300-400	0,972	0,805	0,011	0,008	1720
	400-410	0,805		0,008	0,003	
	0-410					1903

ләндикдә исә 5...8% баш верир. Векетасија сувармаларынын сајыны вә онларын һәр илдә апарылмасыны нәзәрә алдыгда шырымын башланғыч һиссәсиндә дузсузлашманын даһа еффектли олмасы вә шырым бојунча сона јахынлашдыгча онун ашағы олачағы шүбһәсиздир.

Көстәрдијимиз сәбәбләрдән биринчи вә икинчинин тәнзимләнмәси чәтиндир. Үчүнчү сәбәбин гаршысыны алмаг үчүн исә тәдбирләр тәклиф олунмуш вә истеһсалатда кениш тәтбиг олунур. Бу бахымдан шырым бојунча исланма һәддинин бәрабәр олмасыны тә'мин едән үч үсулун мөвчудлуғу мә'лумдур:

а) суварма сујунун шырымлара дәјишән сәрфләрлә верилмәси (әввәл аз вермәклә онун тәдричән артырылмасы);

б) шырымын ахыр һиссәсиндә, онун дибиндә әлавә јарыгларын чәкилмәси;

в) шырымын башланғыч һиссәсиндә онун мәчра вә јамачларынын сыхлашдырылмасы вә бәркидилмәси.

Бу тәдбирләри тәтбиг етмәклә саһә бојунча гејри-бәрабәр дузсузлашманын гаршысыны алмаг мүмкүндүр.

Шорлашмыш торпагларын мелиорасијасында дренләрарасы мүһитдә әсаслы јумадан сонра торпағын гејри-бәрабәр дузсузлашмасы мүтәхәсисләр тәрәфиндән дәфәләрлә гејд олунмуш, фактики материалларла онун нәзәри әсасы сүбут олунмуш, гаршысыны алмаг үчүн тәклифләр, төвсијјәләр верилмиш вә практикда тәтбиг олунмушдур.

Суварма каналларындан сутоплајычыја доғру узаглашдыгча биткиләрин вәзијјәтинин писләшмәси вә бунун торпағын мелиоратив вәзијјәти илә әлагәси әдәбијјатда демәк олар ки, экс олунмамышдыр. Ширван тәчрүбә-дренаж саһәсиндә гејри-бәрабәр дузсузлашма просеси мүәјјән едилмиш вә тәдгиг олунмушдур.

Дренләр узунуна схем үзрә јерләшдикдә јума нәтичәсиндә суварма каналындан сутоплајычыја доғру гејри-бәрабәр дузсузлашманын гаршысыны алмаг үчүн мүвафиг јума технолокијанын ишләнилмәси вачибдир. Дренләр енинә схем үзрә, јә'ни јер сәтһинин маиллијинә перпендикулјар јерләшдији һалда гејри-бәрабәр дузсузлашма демәк олар ки, баш вермәмәлидир.

Јујулмуш торпагларда суварма техникасынын ади гајдада апарылмасыда гејри-бәрабәр дузсузлашмаја сәбәб олур. Она көрә дә јујулмуш торпагларын сувармасында суварма нормасынын шырым бојунча бәрабәр пајланмасы үзрә тәклиф олунмуш мүвафиг тәдбирләрин шәраитинә ујғун олараг тәтбиги тә'мин олунмалыдыр.

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАСТЕНИЯХ И КОЭФФИЦИЕНТ ИХ БИОЛОИГЧЕСКОГО ПОГЛОЩЕНИЯ

Н.А.Агаев, А.Н.Агаев

Вопросы исследования микроэлементов в дикорастущих и культурных растениях рассматривается как с биогеохимических позиций, с выявлением их роли в процессе миграции и круговорота в системе почвообразующие породы-почва-расте-

ние, так и с позиции их с/х значения, с учетом потребности агрокультур в микроэлементах, их содержание в кормах растительного происхождения.

Нами проведены исследования по изучению роли микроэлементов в растениях, выноса их дикорастущими и культурными растениями, варьирования микроэлементов в них и коэффициента их биологического поглощения.

Объектами исследований служили различные виды растений, произрастающие на широко распространенных типах почв республики.

Обсуждая полученные нами материалы, следует отметить, что среди травянистых растений (диких и культурных) можно выделить группу с низким выносом всех шести микроэлементов: B, Mn, Cu, Mo, Zn, Co. К этой группе следует отнести мяту полевую, могильник, молочай, травы с орошаемых и богарных сенокосов. Наоборот, высоким выносом всех изучаемых микроэлементов отличаются мятлик, овсяница горная, фиалка каспийская, клевер, тимьян, ясменник и люцерна – скошенная на сено. Биомасса этих растений содержит (в мг/кг): бора – от 16 до 22, марганца – от 42 до 54, меди – от 3 до 14, молибдена – от 0,48 до 1,14, цинка – от 22 до 52, кобальта - от 0,20 до 0,81 в расчете на абсолютно сухой вес растений.

Для составления представления о накоплении микроэлементов различными дикорастущими и культурными растениями приводятся обработанные нами результаты анализов 38 видов дикорастущих и культурных травянистых растений, 5 полевых с/х культур, 22 древесных и 18 кустраниковых дикорастущих растений. При математической обработке нами выделены три группы растений:

дикорастущие и культурные травянистые растения и с/х культуры;

дикорастущие древесные породы и кустарники;

сельскохозяйственные культуры.

Для древесных, так и кустарниковых пород наблюдается наибольшее содержание микроэлементов в листьях, меньше в коре, еще меньше – в древесине. Полученные данные о распределении микроэлементов в древесных растениях не

рсходятся с таковыми для других почвенно-климатических регионов (Ильин В.Б., Мальгин М.А. и др.). Исследование свидетеьлствует, что в отношении накопления микроэлементов, древесные и кустарниковые культуры мало отличаются друг от друга. Например, если среднее содержание бора в листьях древесных культур составляет 17,81 мг/кг, то в кустаниковых она составляет 18,79 мг/кг; марганца, соответственно – 209 и 159 мг/кг; меди – 7,3 и 7,7 мг/кг; молибдена – 0,66 и 0,63 мг/кг; цинка – 23,1 и 25,5 мг/кг; кобальта – 0,72 и 0,76 мг/кг. Близки и значения коэффициента вариации: бора – для древесных, V=14% и кустарниковых, V=20%. Аналогичная картина наблюдается и для других микроэлементов, также по коре и древесине. Полученные данные позволяют чделать вывод, что в отношении содержания микроэлементов и их распределения по органам растений древесные и кустарниковые породы можно объединить в одну группу.

Варьирование микроэлементов в древесных и кустарниковых породах находится в пределах 14-54%. Наибольшим варьированием отличаются марганец и медь, наименьшим – бор.

Аналогичные данные получены также для обычных травянистых дикорастущих и культурных растений. Наибольшим варьированием здесь отличается молибден (64,0%), наименьшим – цинк (2,2%). По величине варьирования содержание микроэлементов можно расположить в ледующий ряд убывания: Mo>B>Cu>Co>Mn>Zn.

В табл. 1 приведены данные по содержанию микроэлементов в урожае и побочной продукции с/х культур. В этой таблице показаны минимальные содержания микроэлементов в отдельных с/х культурах. А на рис.1, в графическом виде показаны содержание микроэлементов в урожае и побочной продукции, в основном, в с/х растениях, выращенных на светло-каштановой (светло серо-коричневой) почве.

Особенности различных растений в отношении использования микроэлементов из почвы могут быть выражены через коэффициент биологического поглощения (КБП).

Коэффициент биологического поглощения является суммарным показателем и характеризует микроэлементы по их способ-

Таблица 1

Содержание микроэлементов в урожае и побочной продукции сельскохозяйственных культур

Элементы	Содержание, мг/кг	
	Минимальный	Максимальный
Бор	Кукуруза, зерно (3,1), Ячмень, зерно (3,5)	Картофель, ботва (11,8) Кукуруза, зеленая масса (6,4)
Марганец	Фасоль, семена (13,1), Ячмень,зерно (13,7)	Картофель, ботва (125,6) Кукуруза, зеленая масса (6,2) (50,5)
Медь	Ячмень, солома (2,4)	Картофель, ботва (13,1) Кукуруза, зеленая масса (6,2)
Молибден	Картофель, клубни (0,19) Кукуруза, зерно (0,20)	Фасоль, солома (0,76), Ячмень, солома (0,53)
Цинк	Картофель, клубни (10,2) Пшеница озимая, зерно (23,2)	Картофель, ботва (57,6) Пшеница яровая, зерно (50,8)
Кобальт	Картофель, клубни (0,11) Картофель, ботва (0,18)	Подсолнечник, семена (0,52) Кукуруза, зеленая масса и фасоль, солома (0,45)

ности к поступлению и накоплению в растениях, а растения по их потребности и активности концентрирования отдельных микроэлементов (табл.2).

Значение КБП ниже 1,0 говорит о том, что почва обеспечивает потребность растений в микроэлементе и его концентрация не требуется, или о низкой способности растения к концентрированию, т.е. малой доступности микроэлемента. Объяснение этому может быть найдено экспериментально путем проведения опытов по продуктивности растений, их отзывчивости на микроудобрения.

Значение КБП больше 1,0 свидетельствует о способности растений концентрировать микроэлемент при его недостатке в почве, и таким образом, обеспечить свою потребность в нем.

Наибольшим содержанием микроэлементов в листьях отличаются клен полевой, граб кавказский, орех грецкий, тис ягодный, платан кольчатый, дуб араксинский, дуб грузинский, липа кавказская, вишня седая, кизильник черноплодный, шиповник азербайджанский и др.

Как показывают данные табл.2 величина КБП у бора, цинка и меди намного больше, чем у марганца, молибдена и кобальта. Это свидетельствует о том, что бор, цинк и медь извлекаются из почвы растениями активнее, чем марганец, молибден и кобальт.

Как известно, недостаток меди задерживает рост, снижает урожай и даже может вызвать гибель растений. Не все растения в одинаковой степени поглощают и аккумулируют медь. В обобщенной сводке для бывшей СССР, в целом концентрация этого микроэлемента в травянистых растениях колеблется от 0,13 до 70,9 мг/кг. Содержание меди в листьях древесных растений больше, чем в ветвях. Неравномерно медь распределяется и по органам травянистых растений. Минимальное содержание имеют стебли.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что растения одного и того же вида, но взятые на почвах, различающихся по концентрации подвижной меди, содержали неодинаковое количество меди. Однако, зависимость концентрации меди в растениях от содержания подвижной формы ее в почве выражена не всегда и не столь четко, как в случае с марганцем.

Полученный материал свидетельствует о неоднородности распределния кобальта по отдельным частям растения. Так же, как марганец и медь, кобальт накапливается в вегетирующих частях, т.е. в листьях.

Таблица 2

Среднее содрежание микроэлементов в почвах и растениях (мг/кг) и коэффициент биологического поглощения

Микроэлементы	В прокаленной почве	Надземная масса				Ветви с листьями древесной растительности		КБП		
		Травянистых растений		Сельскохозяйственных культур				У травянистой растительности	У с/х культур	У древесной растительности
		В сухой массе	В золе	В сухой массе	В золе	В сухой массе	В золе			
Бор	18,9	5,4	108	9,9	198	12,4	248	5,7	10,5	13,1
Марганец	598	39,9	798	43,3	866	174	3480	1,3	1,4	5,8
Медь	17,3	5,2	104	5,2	104	7,3	146	6,0	6,0	8,4
Молибден	1,9	0,31	6,2	0,42	8,4	0,45	9	3,3	4,4	4,7
Цинк	30,1	21,1	422	22,4	448	21,3	426	14,0	14,9	14,2
Кобальт	3,1	0,31	6,2	0,3	7,2	0,52	10,4	2,0	2,3	3,4

Выделить отдельные виды растений, которые являлись бы концентраторами кобальта не удалось. Это обстоятельство может свидетельствовать о том, что ботаническая принадлежность растений мало влияет на концентрацию кобальта.

Проведенные исследования показали, что в условиях Азербайджана, в зависимости то различных ботанических семейств или групп, накопления микроэлементов растениями неодинаковое, что обусловлено различиями в их физиологических потребностях в питательных веществах и обеспеченности почвы усвояемыми формами микроэлементов.

ТОРПАГ ШӘРАИТИ ВӘ МИКРОКҮБРӘЛӘРИН ПАЈЫЗЛЫГ БУҒДА БИТКИСИНӘ ТӘТБИГИНИН СӘМӘРӘЛИЛИЈИ

Н.А.Ағајев, С.Н.Исмајылова,
А.Н.Ағајев

Биткиләрин минерал гидаланмасы елминдә микрокүбрәләр чох ваҹиб бөлмәләрдән бирини тутур. Торпагларда микроелементләрин ҹүзи мигдарда олмасына бахмајараг, онлар бүтүн ҹанлы организмләрин тәркибиндә мөвҹуддурлар вә һәмин организмләрин нормал һәјат фәалијјәти үчүн чох лазымлыдырлар. Бу күнә гәдәр микроелементләрлә чохлу мигдарда вә мүхтәлиф аспектләрдә елми-тәдгигат ишләри апарылмасына бахмајараг, бу елмә олан мараг азалмамыш, әксинә даһа да кенишләнмишдир. Буна сәбәб микроелементләрин, елмин мүхтәлиф саһәләриндә көстәрдији мүсбәт ролу олмушдур. Кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығынын артырылмасы вә мәһсулун кејфијјәтинин јахшылашдырылмасында торпаг шәраитинин өјрәнилмәси әсас амилләрдән бири сајылыр. Торпаг шәраитини өјрәндикдән сонра, биткиләрин, һәмин шәраитә ујғун сурәтдә минерал гидаландырылмасы, о ҹүмләдән дә онларын микроелементләрлә јемләндирилмәси принсипләрини мүәјјән етмәк, һазырда да тәдгигатчыларын диггәтини өзүнә ҹәлб етмәкдә давам

едир. Микроелементләрин тәтбиги, торпаг шәраити нәзәрә алынмагла, бүтүн иглим-торпаг шәраитиндә јетишдирилән кәнд тәсәррүфаты биткиләри алтында вачибдир. Анчаг микроелементләрлә чох зәиф тә'мин олунмуш торпагларда микрокүбрәләрин тәтбиги хүсусилә бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Чүнки, белә торпагларда микрокүбрәләр тәтбиг етмәдән үмумијјәтлә јахшы мәһсул көтүрмәк мүмкүн дејил. Бунунла јанашы, торпагларда микроелементләрин азлығы кими, чохлуғу да чанлы организмләрдә мүхтәлиф хәстәликләр әмәлә кәтирир. Бу сәбәбдән дә, јухарыда гејд етдијимиз кими микрокүбрәләри тәтбиг етмәкдән әввәл, торпаг шәраитинин өјрәнилмәси әсас шәртләрдән сајылмалыдыр.

Торпагларда микроелементләрин аз вә ја чохлуғуна, јәни онларын дәјишмәсинә тә'сир едән амилләр әсасән торпаг микроорганизмләри, иглим, агротехника вә с.-дир.

Торпагларын микроелементләрлә тә'мин олунмасынын әсас мәнбәји торпаг әмәлә кәтирән ана сүхурлардыр. Торпаг әмәлә кәлмә просеси узун илләр дөврүндә баш вердијиндән онларын тәркибиндәки кимјәви елементләр торпагларда мүхтәлиф бирләшмәләр шәклиндә јајылыр вә узун мүддәт орада галырлар. Торпаг әмәлә кәтирән ана сүхурлар чох мүхтәлиф олдугларындан онларын тәркибләриндәки кимјәви елементләрин, о чүмләдән микроелементләрин мигдары да мүхтәлиф - аз, чох, орта мигдарда олурлар. Буна мисал олараг пүскүрүлмүш - ултра - әсас вә әсас сүхурлары (дунитләр, периодитләр, пироксенитләр, базалтлар, норитләр, диабазалар вә с.) көстәрмәк олар. Бу сүхурлар манган, мис, синк вә кобалт микроелементләри илә башга сүхурлара нисбтән даһа зәнкин тә'мин олунмушлар. Турш, пүскүрүлмүш сүхурларда (гранитләр, гранодиоритләр, липаритләр вә с.) исә мис, синк, кобалт елементләринин мигдары хејли ашағы сәвијјәдә олур. Марагды одур ки, һәр һансы бир торпаг әмәлә кәитрән ана сүхурун өз тәркибиндәки микроелементләрин мигдары, онун јаратдығы торпагларын тәркибиндәки һәмин елементләрин мигдарындан бәзән хејли аз олур. Белә һаллара торпағын үст гатында даһа чох раст кәлмәк олур. Буна сәбәб, әсасән микроелементләрин биоложи просесләрә уғрамасы, јәни торпаг-

ларын тәркибиндәки үзви маддәләрин зәнкинлији илә әлагәдардыр. Она көрә дә, әксәрән торпагларын үст һумуслу гатлары микроелементләрә даһа чох зәнкин олурлар.

Микроелементләр торпагларда оксидләр шәклиндә торпаг минералларынын вә үзви бирләшмәләрин тәркибинә дахил олурлар. Торпаг коллоидләринин сәтһиндәки микроелементләр, әксәрән удулмуш формада, метал-үзви бирләшмәләрдә исә - комплекс шәкилдә олурлар.

Торпагларын тәркибиндә микроелементләрин мигдары кифајәт гәдәр олса да, онлар, әсасән суда һәлл ола билмәјән үзви вә минерал бирләшмәләр шәклиндә олурлар. Бу да биткиләрин микроелементләрә олан тәләбатынын өдәниләбилмәмәсинә кәтириб чыхарыр. Нәтичәдә, биткиләр тәрәфиндән чәтин мәнимсәнилән, јәни онларын тәләбатыны өдәјә билмәјән микроелементләри сүни сүрәтдә, микрокүбрәләр шәклиндә тәтбиг етмәк лазым кәлир.

Гејд олунанлары даһа дәриндән араşдрмаг мәгсәдилә Азәрб. ЕТ Әкинчилик Институтунун Тәртәр рајонундакы сынаг-тәчрүбә саһәсиндә тәдгигат ишләри апарылмышдыр. Гејд олунан тәсәррүфатын торпаг шәраити өјрәнилмиш вә микроелементләрдән борун, манганын, мисин, молибденин, синкин вә кобалтын биткиләр тәрәфиндән мәнимсәниләбилән мүһәррик формасынын мигдары мүәјјән едилмишдир. Тәдгигатлар көстәрмишдир ки, тәчрүбәләр апарылан ачыг-шабалыды (ачыг боз-гәһвәји) торпаглар гида маддәлри илә, о чүмләдән дә микроелементләрин мүтәһәррик формасы илә зәиф тә'мин олунмушлар. Торпагларын гида маддәләри илә беләаз мигдарда тә'мин олунмасы, онларда јетишдирилән пајызлыг буғда биткисинин гида маддәләринә, о чүмләдән дә микроелементләрә даһа чох тәләбат көстәрмәсинә сәбәб олмушдур.

Тәчрүбәләр пајызлыг буғда биткисинин "Гылчыгсыз-1" сорту илә апарылмышдыр. Тәсәррүфатда минерал күбрәләр пајызлыг буғда биткиси алтында N100P100K90 кг/һа олмагла тәтбиг едилмишдир. Минерал күбрәләрдән азот-аммониум шорасы, фосфор-дәнәвәр суперфосфат вә калиум-калиум сулфат шәклиндә ишләдилмишдир. Микроелементләрдән исә манганын, мисин, синкин вә кобалтын сулфатлы дузлары,

борун-бор туршусу вә молибден исә молибдат аммониум дузлары шәклиндә истифадә едилмишдир. Тәчрүбә ләкләринин өлчүсү 140 $м^2$ (һесабат ләкләри 100,8 $м^2$) олан ләкләрдә дөрд тәкрарда апарылмышдыр.

Микроелементләрин дузлары, тә'сиредичи маддә һесабы илә 2-9 кг/һа олмагла көкдән јемләмә шәклиндә, азот күбрәси илә диггәтлә гарышдырылараг ајры-ајры илләрдән асылы олараг март ајынын 20-25-дә торпаға верилмиш вә саһәдә, торпағын гураглығындан асылы олараг зиг-заг маласы илә нки économique издә малалама апарылмышдыр. Мәһсулун (дәнин) һесабаты бүтүн ләкләр үзрә апарылмышдыр.

Буғда биткисинин чох гијмәтли, дәнли биткиләр сырасында апарычы бир битки олмасыны вә республикада онун әкин саһәсинин илдән-илә генишләндирилмәсини нәзәрә алараг, бу биткинин мәһсулдарлығынын лап аз мигдарда белә олса артырылмасына сәбәб ола биләчәк һәр һансы бир тәдбир чох лазымлы, вачиб вә тәгдирәлајиг сајылмалыдыр.

Феноложи мүшаһидәләр, тәчрүбә ләкләриндә хүсуси ајрылмыш 0,25 $м^2$-лик саһәләрдә апарылмышдыр.

Апардығымыз тәчрүбәләр көстәрмишдир ки, микрокүбрәләри тәтбиг етмәклә пајызлыг буғда биткисинин инкишаф фазаларынын кедишиндә дәјишиклик етмәк мүмкүндүр. Белә ки, әкәр нәзарәт вә зәмин вариантларында мүвафиг олараг биткиләрин боруја чыхма фазасынын башланғычы 11 вә 9 апрелдә баш верирсә, микроелементләрлә јемләндирилмиш вариантларда бу башланғыч мүвафиг олараг 3-4 вә 1-2 күн тез, јәни 7-8 апрелдә баш верир. Бу фазанын сону исә 2-6 вә 1-3 күн әввәл, јәни 10-13 апрелдә тамам олур. Биткиләрдә колланма вә јетишмә фазалары, тәчрүбә алтында олан биткиләрдә нәзарәт биткиләринә нисбәтән хејли әввәл башланыр. Нәһајәт там јетишмә фазасы; тәчрүбә алтында олан биткиләрдә нәзарәт биткиләринә нисбәтән 8-15 күн тез башлајыр ки, бунун да пајызлыг буғда мәһсулунун вахтында јығылмасында бөјүк әһәмијјәти вар.

Микроелементләрин минерал күбрәләр зәмининдә тәтбиги нәзарәт вариантына нисбәтән тәчрүбә вариантында биткиләрин мөһкәмлијинә (әјилмәсинә, јатмасына гаршы)

мүсбәт тә'сир етмиш, сүнбүлүн узунлуғу, сүнбүлләрдә дәнләрин сајы вә чәкиси, о чүмләдән дә 1000 дәнин чәкиси хејли артмышдыр.

Апарылмыш тәдгигатларын нәтичәси көстәрмишдир ки, суварма шәраитиндә микроелементләрин (B, Mn, Cu, Mo, Zn, Co) минерал күбрәләр (NPK)зәмининдә тәтбиги, пајызлыг буғда биткисинин мәһсулдарлығыны һәр һектарда орта һесабла 2,0-6,0 сентнер артырмышдыр. Күбрәләр ишләдилмиш вариантларда үмуми дән мәһсулу 34,4-34,8 с/һа тәшкил етмишдир (чәдвәл).

Беләликлә, апарылмыш тәдгигатлардан ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар:

1. Торпаг шәраитинин өјрәнилмәси гида елементләринин тәтбигинин әсасы сајылмышдыр.

2. Тәдгигат апарылмыш ачыг-шабалыды (ачыг боз-гәһвәји) торпаглар бир чох гида маддәләринин, о чүмләдән дә микроелементләрин мәнимсәнилән формасы илә чох зәиф тә'мин олунмушлар, она көрә дә сынаг објекти олан пајызлыг буғда биткисинин бу елементләрә тәләбатыны өдәјә билмирләр. Буну апардығымыз тәчрүбәләр дә сүбут етмишдир. Белә ки, тахыл биткиси макро- вә микрокүбрәләрә чох бөјүк еһтијач көстәрмишләр.

3. Микроелементләр пајызлыг буғда биткисиндә инкишаф фазаларынын (колланма, боруја чыхма вә јетишмә) кетмәсини сүрәтләндирир.

4. Пајызлыг буғда биткиси, суварылан, гида маддәләри илә зәиф тә'мин олунмуш ачыг-шабалыды торпагларда макро- вә микрокүбрәләрин тәтбигинә бөјүк еһтијач көстәрмишдир.

5. Сынагдан кечирилмиш алты микроелементләрдән ән јүксәк сәмәрә манган (6,0 с/һа әлавә дән мәһсулу), мис (5,0 с/һа) вә синк (4,7 с/һа) верилдикдә әлдә едилмишдир.

Чәдвәл

Микроелементләрин мухтәлиф дозаларынын пајызлыг буғда биткисинин дән мәһсулуна тә'сири (3 илдән орта рәгәм)

Тәчрүбәнин вариантлары (күбрәләр, кг/га т.м.)	Мәһсул c/ha	Артым		Тәчрүбәнин вариантлары (күбрәләр, кг/га т.м.)	Мәһсул c/ha	Артым	
		C/ha	%			C/ha	%
Нәзарәт (күбрәсиз)	21,2	-	-	Нәзарәт (күбрәсиз)	21,7	-	-
Зәмин – NPK	34,8	-	-	Зәмин – NPK	34,4	-	-
Зәмин + B_2	37,2	2,4	6,9	Зәмин + Mo_2	38,6	4,2	12,2
Зәмин + B_4	38,2	3,4	9,8	Зәмин + Mo_4	37,8	3,4	9,9
Зәмин + B_6	38,8	4,0	11,5	Зәмин + Mo_6	36,5	2,1	6,1
Зәмин + Mn_3	39,0	4,2	12,1	Зәмин + Zn_3	36,9	2,5	7,3
Зәмин + Mn_6	40,8	6,0	17,2	Зәмин + Zn_5	39,1	4,7	13,7
Зәмин + Mn_9	37,3	2,5	7,2	Зәмин + Zn_7	38,0	3,6	10,55
Зәмин + Cu_2	38,9	4,1	11,8	Зәмин + Co_3	36,9	2,5	7,3
Зәмин + Cu_4	39,8	5,0	14,4	Зәмин + Co_5	37,8	3,4	9,9
Зәмин + Cu_6	37,2	2,4	6,9	Зәмин + Co_7	36,4	2,0	5,8
P, %	2,87			P, %	1,65		
$НСР_{0,95}$	1,3			$НСР_{0,95}$	1,3		

ДАҒ ЗОНАСЫ ТОРПАГЛАРЫНЫН ПРОФИЛЛӘРИ ҮЗРӘ ҺУМУСУН, КИЛИН ВӘ МИКРОЕЛЕМЕНТЛӘРИН МИГДАРЫ

Н.А.Ағајев, А.Н.Ағајев

Мә'лум олдуғу кими, торпаг, кәнд тәсәррүфаты биткиләринин гидаланмасында тәбиәт комплексинин ајрылмаз тәркиб һиссәси сајылыр. Она көрә дә торпагларын кејфијјәт костәричиләринин тәдгиги, агротехники вә агромелиоратив тәдбирләр системинин һазырланмасында әсас јерлрдән бирини тутур.

Гејд олунанлары әсас тутараг, биз өз тәдгигатларымызы ики торпаг типиндә: дағ-чәмән (чимли дағ-чәмән) вә дағ-мешә гонур (типик дағ-мешә гонур) торпагларында апармышыг.

Чимли-дағ мешә торпагларынын кениш саһәләри, М.Е.Салајевин гејд етдијинә көрә дағ-чәмән торфлу торпаглар гуршағынын ашағы һиссәсиндә, Бөјүк вә Кичик Гафгазын субалпик чәмән гуршағында јајылмышдыр. Нисбәтән аз мигдарда бу торпаглар Баш Талыш дағ силсиләсинин шәрг һиссәсиндә, мешәсиз јамачларда вә Зәнкилан јамачларынын чәнуби-гәрб һиссәсиндә (Нахчыван МР һүдудларында) јајылмышдыр.

Чимли дағ-чәмән торпагларынын типик нүмунәләри, мүхтәлиф отлар алтында јараныр. Бу торпагларын характерик хүсусијјәтләри, гејд етдијимиз биткиләрин сачаглы көк системинә малик олмасы нәитчәсиндә 5-10 см галынлығында чим гатынын јаранмасы илә әлагәләндирилир.

Гејд етдијимиз торпагларда тәдгигат ишләри апармаг мәгсәдилә республиканын үч рајонунда - Кәлбәчәр, Лачын вә Кәдәбәј рајонларында торпаг кәсимләри гојулмушдур. Кәлбәчәр вә Лачын рајонларында - елјүвиал -делјүвиал базалт мәһсуллары үзәриндә јаранмыш вә Кәдәбәј рајонунда елјүвиал-делјүвиал меркелли чөкүнтүләр үзәриндә јаранмыш - чимли-дағ-чәмән торпагларында апарылмышдыр.

М.Ә.Салајевин гејд етдијинә көрә, бу торпаглары торфлу торпаглардан фәргләндирән чәһәт, профилин инкишафы (80-100 см дәринлијинә гәдәр) вә кенетик гатларын ајдын кө-

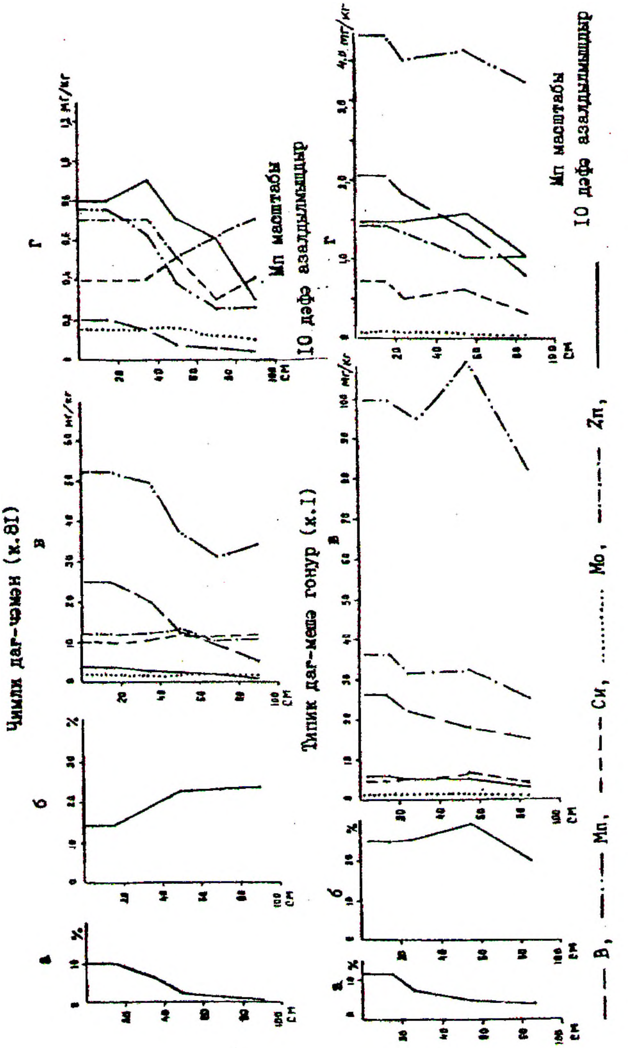
рүнмәси, үст (А) һумуслу гатын даһа түнд рәнкдә олмасы вә елјүвиал гатын (В) бир гәдәр ачыг рәнкдә олмасыдыр. Бу торпаглар, үст гатларынын һумус вә күл елементләри илә зәнкин олмасы, хүсусилә Са вә Mg илә јүксәк тәмин олунмасы, зәиф турш вә ја нејтрал реаксијаја вә кифәјәт гәдәр јүксәк удулмаја малик олмасы илә сәчијјәләнир.

Апарылмыш анализләр көстәрмишдир ки, чимли даг-чәмән торпаглары һумусун мигдары илә зәнкиндир. Белә ки, бу торпагларын үст гатында һумусун мигдары 9,7-11,7% арасында тәрәддүд едир. Кәдәбәј рајонундан көтүрүлмүш торпагларда һумусун мигдары чохлуг тәшкил етмишдир ки (11,7%), бу да һәмин торпагларда чүрүнтүнүн чох олмасы илә әлагәләндирилә биләр. Кәлбәчәр (10,3%) вә Лачын (9,7%) рајонларындан көтүрүлмүш торпаглар да һумусун мигдары нисбәтән азлыг тәшкил едир. Гејд етмәк лазымдыр ки, һәр үч рајонда гојулмуш кәсимләрин профилләри боју һумусун мигдары јухарыдан ашағы гатлара доғру кетдикчә азалмышдыр.

Килин мигдарына кәлдикдә исә бурада һумусун топланмасы ганунаујғунлуғунун әкси мүшаһидә олунур. Белә ки, әксәр кәсимләрдә килин мигдары, кәсимләрин үст гатындан ашағыја доғру нәинки әксилир, әксинә даһа да артыр. Кәлбәчәр рајонундан көтүрүлмүш торпагларда торпағын үст 0-15 см гатында килин мигдары 23,5%, Лачын вә Кәдәбәј рајонлары мүвафиг олараг - 14,3 вә 22,7% олмушса, бу рәгәмләр торпағын алт гатларына доғру кетдикчә даһа да артмыш вә 60-90 см-лик гатларда 29,8% чатмышдыр.

Микроелементләрин мигдарына кәлдикдә исә көстәрмәк лазымдыр ки, чимли даг-чәмән торпагларында макроелементләрин үмуми вә мүтәһәррик формалары һумусун мигдарына мүвафиг топланыр. Белә ки, микроелементләрин мигдары да, һумусун мигдары кими торпагларын јухары гатларындан ашағы гатлара доғру азалыр. Әкәр гејд етдијимиз торпагларын јухары, 0-15 см-лик гатларында, ајры-ајры рајонлар үзрә борун үмуми вә мүтәһәррик формасынын мигдары мүвафиг олараг 32,6 вә 0,24; 24,8 вә 0,20; 40,7 вә 0,37 мг/кг олмушса, торпагларын алт (60-90 см) гатларында бу рәгәмләр азалараг 14,8 вә 0,10; 5,0 вә 0,04; 26,2 вә 0,12 мг/кг тәшкил етмишдир.

Микроелементләрдән манганын, мисин, синкин, молибденин вә кобалтын мигдары да бор елементинин мигдарына ујғун сурәтдә јухары гатларда чох, ашағы гатлара кетдикчә исә азалмышдыр. Фәрг онда олмушдур ки, јухары гатлардан ашағы гатлара доғру азалма, бә'зи елементләрлә кәскин сүрәтдә, бәзиләри илә исә нисбәтән тәдричи кетмишдир (шәкил 1).



Шәкил. Азәрбајҹан торпагларында профилләр үзрә һумусун, килин вә микроелементләрин мигдары. а - һумус; б - кил; в - м/е-ин үмуми мигдары; г - мүтәһәррик формасы

Тәдгигат апардығымыз икинчи торпаг, типик дағ-мешә гонур торпаглар олмушдур. Бу торпаглар, М.Ә.Салајевин мә'луматына көрә Азәрбајчанын ән чох дағ-мешә гуршағында, фысдыг-вәләс, надир һалларда исә палыд-вәләс ағачлары алтында инкишаф етмишдир.

Тәдгигат Ханлар вә Ханкәнди әразиләриндә типик дағ-мешә гонур вә Коранбој рајонлары торпагларында апарылмышдыр. 1 №-ли шәкилдә Ханлар рајону әразисиндә тәдгиг олунан торпагларда микроелементләрин топланмасы график формада тәсвир едилмишдир.

Типик дағ-мешә гонур торпагларынын инкишаф тапдығы ана сүхурлар, өз мүхтәлифликләри илә фәргләнмәклә, ән чох гәләви-торпаг әсаслары илә зәнкин олан чынгыллы-килли елјүвиал вә ја елјүвиал-делјүвиал чөкүнтүләрдән ибарәт олмасы илә сәчијјәләнир. Бу торпагларда өз тәркибләринин һумусла зәнкин олмасы илә фәргләнирләр. Бурада һумус үст гатында 11,3-6,4: арасында тәрәддүд едир. Профил боју ашағы гатларда һумусун мигдары азалыр вә ән нәһајәт 110-120 см-лик гатда 1,1% тәшкил едир. Апардығымыз тәдгигатын нәитчәси көстәди ки, һумусла ән зәнкин олан торпаглар, Ханлар рајону әразисиндә мүшаһидә олунмушдур. Бурада 0-15 см-лик гатда һумусун мигдары 11,3%, 15-25 см-дә 7,2%, 25-55 см-дә 5,1% вә 55-85 см-дә 4,0% олмушдур. Ханкәнди вә Коранбој рајонларында тәдгиг олунан торпагларын профили боју, һумусун мигдары (јухары гатлардан ашағыја доғру азалмагла мүвафиг олараг 6,4-1,1% вә 9,6-3,1% олмушдур.

Килин мигдарына кәлдикдә, гејд етмәк лазымдыр ки, бурада һәр һансы бир ганунаујғунлуг мүшаһидә олунмамышдыр. Белә ки, мүхтәлиф профилләрдә килин мигдары бәзән һәм азалыр бәзи һалларда исә чохалыр.

Үмумијјәтлә микроелементләрин мигдарына вә пајланмасына торпагларын бәзи хүсусијјәтләри (pH, һумус, CaCO3, кил) бирбша тә'сир көстәрир. Апардығымыз тәдгигатларда исә торпагларын әксәријјәтиндә микроелементләрин мигдары һумус гатында ана сүхура нисбәтән даһа чохлуг тәшкил едир. Бу вәзијјәт шәкил 1-ин көстәричиләриндән өзүнү чох ајдынлыгла бүрузә верир. Бурада, микроелементләрин әк-

сәриијјәтинин биокен сәчиијјәли олмасы, јәни һумус гатында топланмасы өзүнү көстәрир.

Типик дағ-мешә гоунр торпагларда апардығымыз тәдгигатлар көстәрмишдир ки, микроелементләрин үст, һумус гатында мигдары ашағыдакы кими олмушдур (мг/кг-ла); бор - (үмуми) 22,2-44,2 вә (мүтәһәррик) 1,75-2,82; манган мүвафиг олараг 679-1138 вә 28,2-38,0; мис 4,0-14,9 вә 0,54-1,33; молибден 1,3-3,5 вә 0,07-0,33; синк 22,8-36,2 вә 1,15-1,55; кобалт 2,9-7,7 вә 0,82-1,83. Профилин ашағы гатларына доғру кетдикчә бу рәгәмләр хејли азалмышдыр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, кәнд тәсәррүфаты биткиләриндән көк систесинин торпағын үст гатларында даһа чох чәмләшдијиндән вә бу биткиләрин тәләбатыны мүәјјән етмәк мәгсәдилә, микроелементләрин торпагларын үст гатларындакы мигдарынын өјрәнилмәси даһа бөјүк әһәмијјәт кәсб едир.

МИКРОКҮБРӘЛӘРИН КАРТОФ БИТКИСИ АЛТЫНДА ЕФФЕКТИВЛИЈИ

Н.А.Ағајев, А.Н.Ағајев

Картоф биткисинин мәһсулдарлығына вә мәһсулун кејфијјәтинә јөнәлдилмиш агротехники тәдбирләр ичәрисиндә, үзви вә минерал күбрәләрлә јанашы микрокүбрәләрин дә бөјүк әһәмијјәти вардыр.

Күбрәләрин еффективлији, нәинки иглим-торпаг шәраити илә јанашы һәм дә бир чох башга амилләрлә, биринчи нөвбәдә, тәтбиг един күбрәләрин дозасы, формасы, мүддәти, верилмә үсулу вә нисбәти илә сыхы әлагәдардыр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, бүтүн иглим-торпаг шәраитиндә вә торпаг мүхтәлифлијиндә јүксәк вә кејфијјәтли картоф мәһсулу көтүрмәк үчүн, күбрәләрин ишләдилмәси әсас амилләрдән бири сајылмалыдыр.

Тәдгигат ишләрини апармагда әсас мәгсәдимиз, јүксәк вә кејфијјәтли картоф мәһсулуну тә'мин едә билән макро- вә

микрокүбрәләрин оптимал норма вә мүнасибәтләрини мүәјјән етмәк олмушдур.

Картоф әкини, дөрдчәркәли, асма СН-4Б маркалы картофәкән агрегатла һәр һектара 35 сентнер әкин нормасы илә апарылмышдыр.

Әкин еркән јазда, мәһсул јығымы исә - ијун ајынын III онкүнлүјүндә, Т-70С трактор агрегаты илә, һәр ләкдән ајры-ајрылыгда бүтүн саһә үзрә апарылмышдыр. Мәһсул јығымындан 8-10 күн әввәл картоф биткисинин көвдә вә јарпаглары (тағ) бичилмишдир. биткиләрин гида саһәси 70х30 см олмуш, јумруларын басдырылма дәринлији 7-8 см олмушдур. Әкин үчүн һәр бири 40-60 г олан картоф јумрулары көтүрүлмүш вә һәр ојуга чәкисиндән асылы олараг 1 вә ја 2 јумру әкилмишдир.

Анализләр үчүн торпаг нүмунәләри, күбрәләр тәтбиг олунана гәдәр, дәринлији 100 см олмагла (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 см) гатлардан гарышыг нүмунәләрдән (Аә) көтүрүлмүшдүр.

Минерал вә микрокүбрәләрин нормалары тә'сиредичи маддә һесабилә һәр һектара мүвафиг олараг $N_{90}P_{90}K_{120}$ вә 1-9 кг олмагла N - аммониум шорасы, Р-дәнәвәр суперфосфат, К, Mn, Cu, Zn,Co-ын сулфат бирләшмәләриндән, Мо-аммониум молибдат вә В-бор туршусундан истифадә едилмишдир.

Күбрәләрдән фосфорун иллик нормасы, азот вә калиум исә 40%- картоф әкини торпаға верилмишдир. Азот вә калиумун галан 60%-ә вә микрокүбрәләрин там иллик нормасы диггәтлә гарышдырылараг 2 јерә бөлүнмәклә, көк јемләмәси шәклиндә, биткиләрин гөнчәләмә вә чичәкләмә фазаларында, чәркәараларында, торпағын 10-12 см дәринлијинә верилмишдир. Күбрәләр верилдикдән сонра саһә суварылмыш вә сонра култивасија апарылмышдыр. Картофун рајонлашдырылмыш Лајмдота сортундан истифадә едилмишдир. Һәр ләкин өлчүсү 140 $м^2$, һесабат ләкининки исә 100,8 $м^2$ олмушдур. Әкин дөрд тәкрарда апарылмышдыр. Тәдгигатлар Азәрбајчан ЕТ Тәрәвәзчилик Институтунун Товуз рајонундакы тәчрүбә-сынаг стансијасынын әразисиндә, шабалыды боз -гәһвәји торпагларда апарылмышдыр. Тәчрүбә саһәсинин

Чәдвәл

Микрокубрәләрин мухтәлиф дозаларынын картоф јумруларынын мәһсулдарлығына тә'сири (3 илдән орта рәгәм)

Тәчрүбәнин вариантлары (күбрәләр, кг/га т.м.)	Мәһсул с/hа	Артым		Тәчрүбәнин вариантлары (күбрәләр, кг/га т.м.)	Мәһсул с/hа	Артым	
		С/hа	%			С/hа	%
Нәзарәт (күбрәсиз)	103,8	-	-	Нәзарәт (күбрәсиз)	105,2	-	-
$N_{90}P_{90}K_{120}$ - Зәмин	161,7	-	-	$N_{90}P_{90}K_{120}$ - Зәмин	167,5	-	-
Зәмин + B_3	175,9	14,2	8,8	Зәмин + Mo_2	199,9	32,4	19,3
Зәмин + B_5	186,0	24,3	15,0	Зәмин + Mo_4	204,2	36,7	21,9
Зәмин + B_7	182,7	21,0	13,0	Зәмин + Mo_6	183,6	16,1	9,6
Зәмин + Mn_3	187,9	26,2	16,2	Зәмин + Zn_3	207,3	39,8	23,8
Зәмин + Mn_6	193,4	31,7	19,6	Зәмин + Zn_6	211,8	44,3	26,4
Зәмин + Mn_9	195,1	33,4	20,7	Зәмин + Zn_9	202,0	34,5	20,6
Зәмин + Cu_2	184,4	22,7	14,0	Зәмин + Co_3	182,4	14,9	8,9
Зәмин + Cu_4	191,4	29,7	18,4	Зәмин + Co_6	190,5	23,0	13,7
Зәмин + Cu_6	187,0	25,3	15,6	Зәмин + Co_9	186,0	18,5	11,0
Р, %	3,6			Р, %	3,5		
$НСР_{0,95}$	2,9			$НСР_{0,95}$	2,7		

торпагларынын анализи, бу торпагларын гида маддәләри илә зәиф тә'мин олундуғуну көстәрмишдир.

Тәдгигат саһәләриндә апарылмыш феноложи мүшаһидәләр көстәрмишдир ки, макрокүбрәләр NPK зәмининдә едилмиш микрокүбрәләрин тә'сири нәтичәсиндә картоф биткисинин ајры-ајры фазаларынын башланғычына вә јерүстү һиссәнин һава-гуру чәкисинә мүсбәт тә'сир етмишдир.

Мә'лум олдуғу кими, феноложи мүшаһидәләр вахты, фазаларын башланғычы, биткиләрин 10%-нин, сону исә 80%-дән чохунун һәмин фазаја дахил олмасы илә һесабланыр. Биткиләрдә тезјетишмә, һәр вариантын I вә II тәкрарларында сынаг үчүн көтүрүлмүш 10 биткинин мәһсулунун мүајинәси илә мүәјјән едилмишдир.

Мәһсулдарлығын һесаба алынмасы көстәрмишдир ки, шабалыды боз-гәһвәји торпагларын тәбии гида маддәләри илә зәиф тә'мин олунмасы, минерал күбрәләр ишләдилмәјән нәзарәт вариантындан чәми 103,8 с/һа картоф јумрулары көтүрмәјә иғкан вермишдир. Картоф мәһсулунун макро- вә микрокүбрәләрин доза вә нисбәтләриндән асылылығыны анализ етдикдә көрүнүр ки, бу асылылыг чох јүксәкдир. Белә ки, үч иллик орта рәгәмләрә нәзәр салдыгда, микрокүбрәләрин ишләдилмәси нәтичәсиндә, NPK илә күбрәләнмиш зәмин вариантына нисбәтән, мәһсулдарлығын һәр һектардан 14,2-44,3 сентнер, вә ја 8,8-26,4% арасында артмасы мүшаһидә олунмушдур (чәдвәл).

Тәтбиг едилмиш микроелементләр ичәрисиндә ән јүксәк сәмәрә синк вә молибден тә'сириндән алынмышдыр. Бу вариантларда мәһсулдарлыг, зәмин (NPK) вариантына нисбәтән мүвафиг олараг 34,5-44,3 с/һа (20,6-26,4%) вә 16,1-36,7 с/һа (9,6-21,9%) јүксәк олмушдур (чәдвәл).

Беләликлә, апардығымыз тәдгигатлар көстәрмишдир ки, микрокүбрәләрин NPK зәмининдә тәтбиг едилмәси, картоф биткисиндә инкишаф фазаларынын кедишини јахшылашдырмагла бәрабәр, һәм дә һәмин биткинин мәһсулдарлығыны хејли јүксәлдир.

Микроелементләрин ән јүксәк, перспектив дозалары кими ашағыдакылары гејд етмәк олар (кг/һа, т.м.), бор - 5 (мәһ-

сул артымы 24,3 с/hа вә ја 15,0%), манган - 9 (33,4 с/hа, 20,7%), мис - 4 (29,7 с/hа, 18,4%), молибден - 4 (36,7 с/hа, 21,9%), синк - 6 (44,3 с/hа, 26,4%), кобалт - 6 (23,0 с/hа, 13,7%) (чәдвәл).

МИНЕРАЛ КҮБРӘЛӘРИН МҮХТӘЛИФ НОРМА ВӘ НИСБӘТЛӘРИНИН ТОХУМЛУГ ШӘКӘР ЧУҒУНДУРУНУН БОЈ, ИНКИШАФ ВӘ МӘҺСУЛДАРЛЫҒЫНА ТӘ'СИРИ

Б.Г.Шәкури, Ч.К.Әсвәди

1995-1997-чи илләрдә ИИР Әрдәбил әјаләтинин боз-гәһвәји торпагларында минерал күбрәләрин (карбамид, суперфосфат вә калиум-сулфат) мүхтәлиф норма (30,60,90,120 вә 150 кг/hа тә'сиредичи маддә һесабы илә) вә нисбәтләринин шәкәр чуғундурунун "ісі-1" сортуна тә'сири тәдгиг едилмишдир. Тәчрүбәләр мөвчуд методика әсасында гојулмушдур. Тәчрүбәнин гурулушу 1 вә 2-чи схемләрдә көтәрилмишдир.

Тәчрүбә вариантларында феноложи мүшаһидәләр апарылмыш вә чуғундурун инкишаф фазалары, мәһсула дүшмәси вә саирә илләр үзрә гејдә алынмышдыр.

Чуғундур биткисинин бој, инкишаф, дәнәнин гуру маддә илә долма сүрәти вә мүддәти тәкрарлар үзрә өјрәнилмишдир.

Көрүндүјү кими, минерал күбрәләр чуғундурун дәнинин гуру маддә илә долма сүр'әтини, мин дәнин чәкисини xејли артырыр. Ән јахшы нәтичә һектара $N_{90}P_{120}K_{120}$: $N_{90}P_{150}K_{150}$ кг верилән вариантлардан алынмышдыр.

Минерал күбрәләр торпағын гида режимини, шәкәр чуғундурунун бој вә инкишафыны јахшылашдырыр вә јүксәк мәһсулдарлығыны тә'мин едир.

Тәчрүбә вариантларында минерал күбрәләрин торпағын микробиоложи просесинә тә'сири өјрәнилмишдир.

Апарылан тәдгигатлар көстәрди ки, (1№-ли чәдвәл) минерал күбрәләрин бүтүн норма вә нисбәтләри торпағын мик-

робиоложи фәаллығыны хејли артырыр. Мүәјјән едилмишдир ки, нәзарәт вариантына (күбрәсиз) нисбәтән күбрә верилән вариантларда микроорганизмләрин үмуми сајы 1 г торпагда 253-752 мин артмышдыр. Минерал күбрәләр бүтүн микроб групларына мүсбәт тә'сир көстәрмишдир. Бу онунла изаһ едилир ки, минерал күбрәләр торпағын гида потенсиалыны хејли артырыр вә микроорганизмләрин инкишафыны тә'мин едир. Һектара $N_{90}P_{120}K_{120}$ вә $N_{90}P_{150}K_{150}$ кг верилән вариантларда микробиоложи просес даһа фәал олмушдур.

Торпагда микробиоложи просесин чанланмасы онун биоложи фәаллығына да мүсбәт тә'сир көстәрир.

2№-ли чәдвәлин рәгәмләриндән көрүндүјү кими, күбрәсиз варианта нисбәтән күбрә верилән вариантларда торпагдан CO_2-нин ихрачы 3,6-11,0 мг/кг (1 саатда) артмышдыр. Ән фә'ал вариантлар һектара $N_{90}P_{120}K_{120}$ вә $N_{90}P_{150}K_{150}$ кг күбрә верилән вариантлар олмушдур. Минерал күбрәләр торпағын ферментатив просесләрини дә хејли јахшылашдырыр.

Мүәјјән едилмишдир ки, (чәдвәл 2) күбрәсиз нәзарәт вариантына нисбәтән күбрә верилән вариантларда каталазанын фәаллығы 0,3-1,3 см3 (1 дәгигәдә) артмышдыр.

Бу тәчрүбәләрдә ән чох фәаллыг һектара $N_{90}P_{120}K_{120}$ вә $N_{90}P_{150}K_{150}$ кг верилән вариантларда мүшаһидә олунмушдур. Минерал күбрәләрин мүхтәлиф норма вә нисбәтләри, һәм дә торпагда азотобактерин фәаллығы артмышдыр.

2№-ли чәдвәлин рәгәмләриндән көрүндүјү кими, күбрәсиз нәзарәт вариантына нисбәтән күбрә верилән вариантларда азотобактерин фәаллығы 7-13% артмышдыр. Максимум фәаллыг һектара $N_{90}P_{120}K_{120}$ вә $N_{90}P_{150}K_{150}$ кг верилән вариантларда әлдә едилмишдир.

Чәдвәл 1

Минерал кубрәләрин торпагда микробиоложи просесә тә'сири (0-30 см гатда), 1 г торпагда минлә

Тәчрүбәнин вариантлары	О чүмләдән			
	Бактерија	Шүалы көбәләкләр	Көбәләкләр (микроскопик)	Чәми
Нәзарәт(күбрәсиз)	3260	515	39	3814
$N_{30}P_{60}K_{60}$	3442	577	47	4066
$N_{60}P_{60}K_{60}$	3504	577	51	4132
$N_{90}P_{90}K_{90}$	3619	582	52	4253
$N_{90}P_{90}K_{120}$	3681	588	53	4322
$N_{90}P_{120}K_{120}$	3780	686	57	4523
$N_{90}P_{150}K_{150}$	3812	691	63	4566

Чәдвәл 2

Минерал кубрәләрин торпағын биоложи фәаллығына тә'сири

Тәчрүбәнин вариантлары	Биоложи фәаллыг, CO_2 мг/кг 1 саатда	Каталаза ферментинин фәаллығы, O_2 см^3 1 дәгигәдә	Азотобактерин фәаллығы, %-лә
Нәзарәт(күбрәсиз)	42,2	7,2	51
$N_{30}P_{60}K_{60}$	45,8	7,7	57
$N_{60}P_{60}K_{60}$	47,6	7,5	58
$N_{90}P_{90}K_{90}$	49,5	8,0	59
$N_{90}P_{90}K_{120}$	51,3	8,2	61
$N_{90}P_{120}K_{120}$	51,3	8,3	62
$N_{90}P_{150}K_{150}$	53,2	8,5	64

Көрүндүјү кими, минерал күбрәләрин мүхтәлиф норма вә нисбәтләри торпағын биоложи просесинә, онда кедән микробиоложи фәаллыға гида потенсиалына мүсбәт тә'сир етмиш вә беләликлә шәкәр чуғундурунун нормал бој вә инкишафы-

Чәдвәл 3

Боз-гәһвәји торпагларда күбрәләрин шәкәр чуғундурунун дән мәһсулуна тә'сири (тарла тәчрүбәләри)

Тәчрүбәнин вариантлары	1995			1996			1997		
	Дән мәһсулу, кг/ha	Мәһсулун артымы		Дән мәһсулу, кг/ha	Мәһсулун артымы		Дән мәһсулу, кг/ha	Мәһсулун артымы	
		кг/ha	%		кг/ha	%		кг/ha	%
Нәзарәт(күбрәсиз)	4813,50			5367,9			2430,0		
$N_{30}P_{60}K_{60}$	7161,90	2348,4	48,78	6366,6	998,7	18,6	3072,0	642,0	26,41
$N_{60}P_{60}K_{60}$	7309,80	2496,3	51,86	7106,1	1738,2	32,38	2910,0	480,0	19,75
$N_{90}P_{90}K_{90}$	9447,20	4633,8	96,26	7159,8	1791,2	33,36	3060,0	610,0	25,10
$N_{90}P_{90}K_{120}$	7244,70	2431,2	50,50	7619,7	2251,8	41,96	3240,0	810,0	33,33
$N_{90}P_{120}K_{120}$	8361,60	3548,1	73,71	8047,8	2679,9	49,92	3831,0	1401,0	57,76
$N_{90}P_{150}K_{150}$	7617,90	2804,4	58,26	7054,0	168,61	31,41	3528,0	1098,0	45,18

ны тә'мин етмишдир. Бүтүн бунлар тохумлуг шәкәр чуғундурунун дән мәһсулуну хејли артырмышдыр.

1995-1997-чи илләрдә гојулан тарла тәчрүбәләринин мәһсул јығымынын нәтичәләри 3№-ли чәдвәлдә верилир. Һәмин чәдвәлдә илләр үзрә вариантларда мәһсул артымы вә сәмәрәли күбрә нормалары көстәрилир. 3 илдән алынан орта мәһсул исә 4№-ли чәдвәлдә верилир. Һәмин чәдвәлин рәгәмләриндән көрүндүјү кими, күбрәсиз варинатда 1 һектардан 4203,8 кг мәһсул әлдә едилмишдир.

Нәзарәт (күбрәсиз) варианта нисбәтән тәчрүбә вариантларында (күбрә верилән вариантларда) мәһсул артымы һәр һектарда 1329,4-2543,0 кг олмушдур (чәдвәл 4). Вариантлар ичәрисиндә ән јахшы мәһсул һектара $N_{90}P_{120}K_{120}$ вә $N_{90}P_{150}K_{150}$ кг верилән вариантларда әлдә едилмишдир.

Чәдвәл 4

Боз-гәһвәји торпагларда минерал күбрәләрин шәкәр чуғундурунун дән мәһсулуна тә'сири (тарла тәчрүбәләри)

Тәчрүбәнин вариантлары	Дән мәһсулу, кг/һа	Артым	
		кг/һа	%
Нәзарәт (күбрәсиз)	4203,8		
$N_{30}P_{60}K_{60}$	5533,2	1329,4	31,62
$N_{60}P_{60}K_{60}$	5775,3	1571,5	37,38
$N_{90}P_{90}K_{90}$	6555,6	2351,8	55,94
$N_{90}P_{90}K_{120}$	6034,8	1831,0	43,55
$N_{90}P_{120}K_{120}$	6746,8	2543,0	60,49
$N_{90}P_{150}K_{150}$	6066,6	1862,8	44,31

Бу вариантларындан мүвафиг олараг 6555,6 вә 6746,8 кг/һа дән мәһсулу алынмышдыр ки, күбрәсиз вариантларла мүгајисәдә дән мәһсулу артымы 2351,8-2543,0 кг арасында дәјишмишдир.

Тәчрүбә вариантларында мәһсул рәгәмләринин ријази вә компјүтер ишләнмәси тәчрүбәләрин дәгиглијини вә дүзкүнлүјүнү көстәрди.

Нәтичә

1. 1995-1997-чи илләрдә ИИР Әрдәбил әјаләтинин боз-гәһвәји торпагларында апарылан тәдгигатлар көстәрди ки, һәмин торпаглар кифајәт гәдәр мүнбитлик потенсиалына маликдир. Бу торпагларда биоложи вә микробиоложи просесләр нормал һәддәдир.

2. Минерал күбрәләрин мүхтәлиф нормалары векетасија вә тарла тәчрүбәләриндә тохумлуг шәкәр чуғундурунун нормал бој вә инкишафыны тә'мин едәрәк онун мәһсулдарлығына мүсбәт тә'сир көстәрди. Ән јахшы нәтичә һектара 120 вә 150 кг NPK верилән вариантларда әлдә едилди.

3. Боз-гәһвәји торпагларда там минерал (NPK) күбрәләрин мүхтәлиф норма вә нисбәтләри тохумлуг шәкәр чуғундурунун бој, инкишаф вә мәһсулдарлығына мүсбәт тә'сир көстәрди. Максимум нәтичә һектара $N_{90}P_{120}K_{120}$ вә $N_{90}P_{150}K_{150}$ кг верилән вариантларда әлдә едилмишдир.

МЕТОДИКА ДИСТАНЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯ КОНЦЕНРАЦИИ СЕРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СИСТЕМЕ "АТМОСФЕРА-ЗЕМНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ"

З.Г.Алиев

Соединения серы с основными и загрязняющими веществами природной среды (1,2,3) вызывают необратимые процессы изменения природного состава атмосферы и почвы, что связано с их существенной физико-химической активностью.

В настоящее время, в виду нового понимания природы сульфатного аэрозоля, разрабатываются комплексные методы трансформации поля концентрации сульфатов с учетом местных климатических условий.

На практике при определении вредного воздействия серных соединений на природную среду наибольшим преимуществом обладают дистанционные методы, наряду с опреативностью и глобальностью эти методы позволяют исследовать серные соединения в естественных условиях их существования. Цель настоящей работы-разработка практического дистанционного метода индикации поля концентрации соединений серы в нижней трапосфере с учетом местных условий.

Механизмы превращения серы. В реалных атмосферных условиях превращение серы будем представлять в виде следующей блочной модели. (2,7,9):

$$SO_2 \xrightarrow{\text{окисление}} H_2SO_4 \xrightarrow{\text{нейтрализация}} \text{Аэрозоль}$$

Если Ni –концентрация частиц i-том блоке и K_i – константа скорости, то для каждого блока можно записать

$$dN_i/dt=K_iN_i \qquad (2)$$

В (2) величины обратные K соответствуют времени ухода вещества из iго блока. В таблице по результатам работы (1,7) даны порядок значений времен:

Таблица

Оценочные данные $\tau_i=K_i^{-1}$

τ_1	τ_2	τ_3
10^2 сек	$(10^3\text{-}10)^4$ сек	10^5 сек

У земной поверхности концентрации $№_{2,3}$ определяются из параметрического соотношения, полученного в (1):

$$N_{2,3}=0,12(kT/n)_{2,3} \qquad (3)$$

Где T – абсолютная температура; K – постоянная Больцмана.

Для газов можно пользоваться известным соотношением

$$N/N_0=P/P_0 \qquad (4)$$

Где P_0 – давление на уровне земной поверхности, P – давление на некоторой высоте.

Выпадение серы. На основе блочной модели, приведенной выше выпадение серы определяется по линейному закону (29), с коэффициентами выпадения $к^{i}$. Эти коэффициенты по порядку величин, соответствуют данным, приведенным в таблице. Соответственно, поток выпадения серы J(t) будем определять в виде:

$$J_i(t)=\sum_{i=1}^{3} K_i N_i \cdot m_s \frac{M_i}{M_s} \qquad (5)$$

где m_s – масса серы, M_S и M_i – молекулярные массы, соответственно серы и i-го соединения серы.

Дистанционное зондирование. Дистанционный метод определения концентрации сульфатов основывается на зависимости коэффициента рассеяния и удельного объема рассеивающих частиц (1,7):

$$\upsilon_\lambda = 0{,}55 мкм (км^{-1}) = 4{,}5\, 10^9 V \qquad (6)$$

В нижней тропосфере нами выделяются два аэрозольных слоя с высотами h=0-15 км и h=1-5 км коэффициент (6) определяется по измерениям спектральной прозрачности слоя атмосферного воздуха: для прямого излучения в альмункантарате солнца

$$J(\theta)=f_\lambda(\theta) E_{\lambda\theta} \cdot mp \qquad (7)$$

Здесь f(θ) –функция рассеяния, $E_{\lambda\theta}=пF_0 exp \cdot (-rm_0)$;

A_0 – солнечная постоянная; m – оптическая толщина атмосферы в направлении на солнце; m_0 – оптическая толщина аэрозольного слоя связанная с коэффициентом по формуле:

$$\tau_\lambda = \upsilon_\lambda \cdot H \qquad (8)$$

где Н – толщина однородного слоя аэрозоля.

Заключение. Приведенная методика включает три группы параметров: метеопараметры, радиационные характристики, концентрация соединений серы. Первая группа параметров определяется по данным метеонаблюдений.

Между последними двумя группами параметров выше дается параметрическая зависимость: измеряемой величиной является яркость излучения, ослабленного в пределах аэрозольных слоев нижней тропосферы.

БОРЬБА С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ В ГОНОЙ ЗОНЕ – ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР ОХРАНЫ ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ И СТАБИЛИЗАЦИИ ЕГО РЕСУРСОВ

Б.К.Шакури

Комплексное и рациональное использование водных ресурсов в республике в условиях постоянного повышения уровня водопотребления перед соответствующими органами республики ставит задачу о высокой степени регулирования стока в речных бассейнах. Рассматривая вопрос охраны водных ресурсов в условиях республики, следует отметить, что водный баланс в основном зависит от гидрологического режима горных рек. В свою очередь гидрологический режим в основном связан с состоянием растительного покрова и почв. Важным фактором влияющим на гидрологический режим является эрозионный процесс на горных склонах. Следует отметить, что все природные ресурсы тесно связаны друг с другом и изменения состояния и количества одного из них оказывает влияние на состояние всех остальных. Исходя из этого природные ресурсы, в частности, почвенный, растительный, покров и водные ресурсы должны быть рассмотрены в комплексе, а не в отрыве друг от друга. При использовании одного из указанных ресурсов природы необходимо задуматься над тем, как это отзовется на остальных. Комплексный подход в деле использования и охраны водных ресурсов необходим, так как водный режим довольно чувствительно реагирует на все изменения, происходящие на земле и в атмосфере, при этом сами на них сильно влияют. Почвенный покров и его состояние являются одним из определяющих элементов географической среды, в которой формируются элементы водного баланса. Через почвы происходит взаимодействие литосферы с атмосферой и это определяется динамикой водного режима. Следует отметить, что водопроницаемость и водоудерживающая способность почвы определяют гидрологическое значение почвенного покрова. Указанные свойства оказывают существенное влияние на элементы водного баланса. Именно они в конечном итоге определяют интенсивность поверхностного стока и масш-

табы развития эрозионных процессов, расходы на испарение и на питание подземных вод.

В горных и предгорных районах республики под влиянием антропогенных факторов почвенный покров подвержен в той или иной степени эрозионным процессам. В настоящее время эродированные земли составляют 43% от площади земель республики. Эрозионный процесс приводит к ухудшению воднофизических свойств почв, способствуют нарушению элементов водного баланса. При рассматрении процесса формирования поверхностного стока и возникновения эрозии, здесь выделяются: горная часть – область, где происходит формирование поверхностного стока и происходит интенсивное разрушение почвы. Именно здесь происходит интенсивное развитие эрозии.

Равнинная часть – сюда входит область аккумуляции продуктов эрозии и солевых потоков. В горной зоне республики находятся истоки рек, водный режим которых в основном зависит от состояния водосборных бассейнов. Следует отметить, что речной сток формируется главным образом в горно-луговой, горно-лесной и горно-земледельческой зонах. Ниже приводится характеристика указанных зон.

Горно-луговая зона – по рельефу и уклонам поверхности отличается наличием довольно обширных площадей с крутизной склонов 20-40^0 и более, при этом глубина местных базисов эрозии в основном колеблется от 800 до 1000 м, в некоторых местах от 1000 до 1500 м. лдя горно-луговой зоны характерна альпийская и субальпийская растительность, который образует выраженный дерновый слой, является важным фактором охраны поверхности почвы от разрушения и сноса, а так же способствует регулированию водного режима.

Занимая верхнюю часть крутых склонов, данная зона выполняет функции, буферной полосы между скальной (субнивальная и нивальная) и лесной зонами. При этом в занчительно степени препятствует и поглощает сток ливневых и талых вод. В этой зоне также происходит кальматирование продуктов разрушения, идущие со скальной зоны.

В горной зоне республики как на Большом, так и на Малом Кафказе длительная бессистемная пастьба способствовала значительному истощению травянистого покрова, что и способствует развитию эрозионных процессов, в частности, пастбищной эрозии, который во многих местах имеет длительную историю и проявляется в довольно интенсивной форме.

По данным проведенных в республике крупномасштабных почвенно-эрозионных исследований (НИСЭ) в настоящее время от общей площади горно-луговых почв до 60% подвержены в той или иной степени эрозии. В следствие усиленного выпаса, которая сопровождается интенсиным развитием эрозии продуктивность трав на летних пастбищах очень низки, ухудшается и флористический состав травянистой растительности, при этом многие ценные и сочные кормовые растения заменяются сорными, ядовитыми и непоедаемыми, которые как правило слабо защищают поверхность почвы от смыва и размыва.

Исследования последних десятилетий показали, что в альпийской зоне эрозионные процессы протекают довольно интенсивно, чем в субальпийском поясе. При малой мощности почвенного покрова в данной зоне растительность характризуется довольно низким травостоем. В отличие от альпийской, в субальпийском поясе значительно в развитие имеет плоскостная эрозия. Здесь интенсивно развивается и овражная эрозия.

В альпийской зоне процессы оврагообразоваия происходит в значительной степени меньше, чем в субальпийской. Альпийская зона характеризуется интенсивным развитием плоскостной эрозии. В связи с хорошей водопроницаемости в этой зоне осадки просачиваются вглубь почв и разрушение почвы не наблюдается.

Исследованием Х.М.Мустафаева (1968) установлено, что на летнем пастбище “Данавеж” на юго-восточном склоне крутизной 20^0, где выпас проводился в соответствии с нормой. Поверхность почвы была покрыта дерниной, при интенсивности дождя 2,74мм/мин стоке 5,6 мм и коэффициенте его 0,20, смыва почвы не наблюдалось. По данным этого же автора, незначительный сток и отсутствие смыва объясняются так же наличием дернового слоя, который увеличивает шероховатость поверхности, удлиняет соприкосновение слоя воды и почвы.

В летних пастбищах Большого и Малового Кавказа при интенсивной пастьбе, дернина разрушается, что приводит к смыву поверхности почвы, в следствии которого ухудшается водопроницаемость почвы, при этом выпадающие атмосферные осадки слабо просачиваются вглубь и происходит формирование поверхностного стока, что способствует усилению эрозионных процессов.

Касаясь развития эрозии в лесной зоне отметим, что Азербайджанская республика является малолесная горная страна. Площадь всех лесов республики по данным 1975 г. составляла 1 млн. га. Лесистость республики составляет 10,5%. При этом около 90% лесов расположены в горах. Наряду с этим 100 гектар горных лесов республики переводят в грунтовый сток 80,3 тыс. $см^3$ осадков. Следует отметить, чтобы вырастить урожай на 1 га требуется в течении пяти поливных месяцев до 9-10 тыс.куб.см воды. Отсюда вполне очевидно огромная роль горных лесов в сохранении влаги. Горные леса республики приобретают водосберегательный и почвозащитный черты. Выше пояса горных лесов распологается пояс субальпийской и альпийской луговой растительности, являющихся основной кормовой базой для отгонного животноводства.

В зоне лесов и высокогорных лугов находятся истоки рек Азербайджана. Следует отметить, что водоохранное и почвозащитное значение лесов является во многих случаях более существеным экономическим фактором, нежели их прямое использование. Уместно отметить, что древесину можно транспортировать из других мест, недостаток же влаги, образующийся в результате избыточных рубок и развивающейся эрозии почвы не компенсировать ничем. Как на Большом, так и на Малом Кавказе в зоне горных лесов эрозионные процессы получили широкое распространение в верхнем и нижнем горно-лесной поясах.

В луго-лесном поясе, при наличии на поверхности почвы лесной подстилки и раститеьности, благодаря хорошей водопроницаемости, осадки интенсивно просачиваются в почву. При этом ее разрушеине и сноса происходит в незначительном масштабе.

Х.М.Мустафаевым (1968) установлено, что на юго-западном склоне гор крутизной 20^0 при наличии травянистой растительности и лесной подстилки мощностью 1,2 см, при подаче 25,2 мм/мин воды, поверхностный сток составил 3,6 мм и при коэффициенте его 0,14, смыв почвы отсутствовал. Между тем, вследствие усиленного выпаса, истребление растительности, лесная подстилка и дерновый солй здесь разрушается. При интенсивном антропогенном воздействии в частности при истреблении лесов и усиленном выпасе, подстилка и травянистый покров уничтожаются. На крутых склонах поверхность почвы попадая под непосредственное воздействие атмосферных осадков наблюдается его смыв. На юго-западном склоне гор крутизной 20^0, где растительность и лесная подстилка были убраны, при интенсивности дождя 2,52 мм/мин поверхностный сток составил 16,8 мм и при коэффициенте стока 0,66 смыв был равен 3,3 т/га.

Резюмируя результаты проведенных исследований можно отметить, что только при удалении растительного покрова в лугово-лесном поясе сток увеличивался в 5 раз и смыв был значителен.

В горной системе Большого и Малого Кавказа нижний горно-лесной пояс характеризуется наличием болших площадей со склонами в 15-20^0 и круче, глубина местных базисов эрозии колеблется от 400 до 800 м и более. Здесь лесная раситтельность в значительной степени истреблена и представлена изреженными порослевыми лесами. Во многих местах на южных и западных крутых склонах лесная растительность уничтожена полностью и почву защищает от смыва лишь изреженная эфимерная травянистая растительность, выпадающая летом. В результате здесь эрозионные процессы по сравнению с другими поясами и зонами распространены более широко. На ркутых склонах часто наблюдается образование оврагов, осыпей, россыпей, почвенный покров представлен средне- и сильноэродированными разностями.

В изреженном дубово-грабовом лесу и назаброшенном участке из-за резко пониженной водпроницаемости осадки слабо просачиваются в почву: образуется поверхностный сток, который разрушает и сносит почву. Следует отметить, что в лесу полнотой

0,7 при коэффициенте стока 0,11 смыв почвы не наблюдался. В изреженном же дубово-грабовом лесу, где почва сильно смыта, сток был значительным (коэффициент стока 0,76) и смыв составлял 14,4 т/га. Таким образом, вырубка леса и распахивание земель на склонах уже через год резко снижают эрозионную устойчивость почвы и ведут к интенсивному смыву, ухудшаются плодородие почвы и водный режим.

КОНТРОЛЬ ЗА СОПРОТИВЛЕНЕМ РАСТЕНИЙ

З.Г.Алиев

Впервые бывщем Советском Союзе вопросы изучение влажности почвы. с точным методом через консентрации клеточного сока занимался известный ученый проф Лобов.

Наиболее точную информацию о потребности растения в воде, о его влагообеспеченности может дать само растение. Как известно, к таким признакам относятся: сосущая сила растения, концентрация клеточного сока, осмотическое давление и дургие параметры. Назначение поливов по предельным значением сосущей силы растений, концентрации клеточного сока дает более высокий эффект, чем назначние поливово по влажности почвы.

На основе зависимости физиологических показателей от влажности почвы можно установить не только срок, но и норму полива.

Одним из физиологических методов оценки влагообеспеченности растений и диагностики их состояния является измерение электрического сопротивления тканей растения.

Повышение качества полива при управлении влажностью почвы и водообеспеченностью растений позволяет автоматизировать полив с учетом влажности почвы и тенденции к ее изменению и управление в зависимости от этого порциями полива, а также исключить ошибки управления из-за возможных заболеваний или повреждений растений индикаторов и изменения

контактных сопротивлений в зоне электрод-растение датчиков сопротивления стеблей растений.

Управление режимом орошения по значению какого-либо физиологического параметра требует построения опорной характеристики (биолоической кривой), отражающей его изменения в течении вегетационного периода.

При контроле процесса вегетации растений в системе управления сельхозпроизводством могут быть использованы датчики сопротивления растений, обеспечивающие контроль развития растений и процесса вегетации. При этом, по закону Ома, сопротивление "эталонного" растения между двумя его точками

$$R = \rho \frac{l}{s}$$

здесь l – длина базы контроля вегетации растения, которая возрастает в ее процессе; s – площадь поперечного сечения стебля растения, которая также меняется в процессе вегетации; p – удельное сопротивление стебля растения, зависящее от влажности, и также меняющееся в процессе вегетации.

Таким образом R=f(l,w,s)

Где w – содержание влаги.

В общем случае при применении закона Ома к растениям

$$R = \int_0^L \frac{\rho(w,l)}{s(l)} dl = \int_0^L \frac{\rho_1(w)\rho_2(l)}{s(l)} dl = \rho_1(w) \int_0^L \frac{\rho_2(l)}{s(l)} dl = \rho_1(w)\psi(l)$$

(l) – монотонно возрастает по l; (w,l) – монотонно убывает по w.

Здесь предполагается, что удельное сопротивление представляет собой сепарабельную функцию l и w.

Кроме этого, при этом предполагается, что влажность постоянна по всей длине растения.

Возможно также применение принципа инвариантности для исключения влияния периодического увлажнения при поливе. Это достигается за счет введения в систему второго датчика.

Если есть возможность измерения сопротивления между двумя парами точек сопротивлени между парами точек обозначим соответственно

R' и R''

и R''=(w) (l)

Тогда

$$\frac{R'}{R''}=\frac{\psi(l_1)}{\psi(l_2)}$$

То есть отношение сопротивления между двумя парами точек не зависит от являющейся возмущением влажности стебля.

В явном виде имеем.

$$R'=\int_0^{L'}\frac{p_0+p_1 l}{s_0+s_1 l}dl=\frac{p_0}{s_1}\left[\left(1-\frac{s_0}{s_1}\right)\ln\frac{s_0+s_1 L'}{s_0}+L'\right]$$

для второй пары точек имеем

$$R''=\int_0^{L''}\frac{p_0+p_1 l}{s_0+s_1 l}dl=\frac{p_0}{s_1}\left[\left(1-\frac{s_0}{s_1}\right)\ln\frac{s_0+s_1 L''}{s_0}+L''\right]$$

и

$$V=\frac{\left(1-\frac{s_0}{s_1}\right)\ln\frac{s_0+s_1 L'}{s_0}+L'}{\left(1-\frac{s_0}{s_1}\right)\ln\frac{s_0+s_1 L''}{s_0}+L''}$$

Таким образом в последнем выражении элиминируется возмущение по влажности стебля растения, то есть по поливу и предлагаемый датчик сопротивления стебля растения может быть использован для контроля вегетации ряда растений.

Отсюда следует, что возможно применение датчиков сопротивления для контроля вегетации растений и на этой базе создание систем управления сельхозпроизводством.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОЛИВА НА БАЗЕ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА

З.Г.Алиев

Использование искусственного интеллекта в виде применения гибридной системы позволяет в большой степени заменить задачу идентификации знаниями, накопленными в процессах научных исследований и производственно-хозяйственной деятельности. На рис. 1 представлена предлагаемая блок-схема системы искусственного интеллекта для управления урожайностью. В ней сохраняются основные моменты – интегральный критерий и уравнения скорости онтогенеза и влажности почвы, однако они комбинируют в своих правых частях сведения из базы знаний и данные идентификации.

На рис. 1 показана база данных, датчики и связи базы данных с датчиками, базой данной знаний и с блоками вычисления правых частей дифференциальных уравнений.

На схеме, рис. 1., показана связь элементов системы искусственного интеллекта, решающая задачу максимизации урожая.

Искусственный интеллект, содержащийся в базе данных знаний, используется при расчете правых частей уравнений (2). Причиной этого может явиться неприемлимая погрешность правых частей по результатам идентификации, которая рассчитывается с помощью дисперсии предсказания:

$$\sigma_{pr}^{2} = \sigma^{2}\left[1 + \left(X - \overline{X}\right)' C^{-1}\left(X - \overline{X}\right)\right]$$

здесь C – ковариационная матрица входов объекта, в данном случае, факторов влияющих на влажность почвы.

В этом случае, если ошибка предсказания превышает допустимое значение составляется запрос вида многозвенного предиката, типа

Если (A1 и A2 и A3 и ... и AN) то S1,

который отображает ситуацию, то есть условия при которых надо вычислить правую часть, в виде комбинации условий Ai.

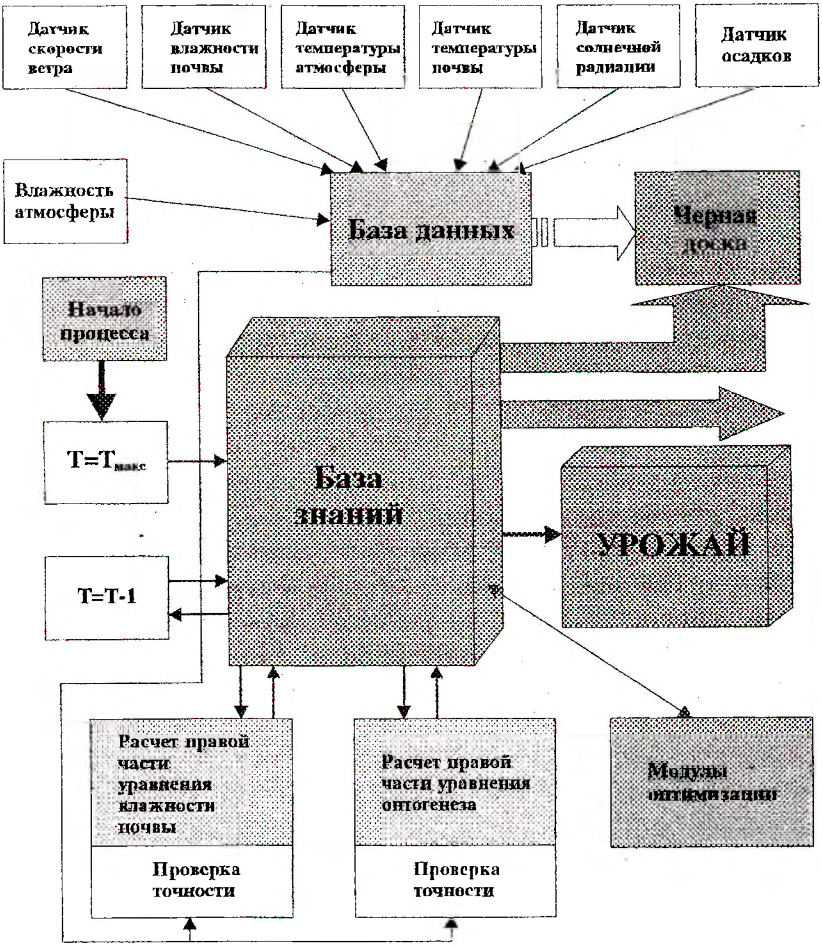


Рис.1. Блок-схема оптимизации продуктивности сельхозпроизводства по методу экспертных оценок в гибридной

которая рассматривается при расчете правой части дифференциального уравнения (2). Таким образом реализуется гибридная система.

"База знаний" – основная часть экспертной системы, представляет собой множество ответов на вопросы в виде правил. Она взаимодействует с базой данных, составленной как обычно.

“Черная доска” – блок вывода на монитор – представляет возможность пользователю – агроному – проследить путь логического вывода, тем самым оценить достоверность решений и при необходимости откорректировать их.

“Урожай” – блок вывода решений на ИМ.

ТОРПАГГОРУЈУЧУ НӨВБӘЛИ ӘКИНИН ЕРОЗИЈАЈА УҒРАМЫШ ТОРПАГЛАРЫН СУ-ФИЗИКИ ХАССӘЛӘРИНӘ ТӘ'СИРИ

Ә.Ә.Аббасов

Мүасир дөврдә халгымызын әрзаг мәһсулларына олан тәләбатынын өдәнилмәсиндә торпаглардан сәмәрәли истифадә етмәк, онун мүнбитлијини артырмаг, ән башлычасы исә торпағы ерозијадан горумаг вә ерозијаја уғрамыш торпагларын мүнбитлијини максимум дәрәчәдә бәрпа етмәк күнүн вачиб мәсәләләриндән биридир. Бу бахымдан Шамахы рајону даһа сәчијјәвидир. Ширван физики-чографи зонасына дахил олан Шамахы рајону Азәрбајчан республикасынын шимал-шәрг гуртарачағында јерләшир. үмуми саһәси 380 мин һектар олан Шамахы рајонунун әразиси чох мүрәккәб кеоморфоложи гурулуша маликдир. Рајонун дағлыг һиссәсиндә әрази чох киринтили-чыхынтылы олуб јамачларынын мејллији 5-45^0 вә даһа чохдур. Орта иллик јағмурларын мигдары 591 мм тәшкил едир. Бу јағмурларын тәхминән 60%-и јај вә пајыз ајларында дүшүр. Јағмурлар бәзән лејсан характери дашыјыр. Бурада јамач торпагларындан әкинчиликдә кениш истифадә едилир. Агротехники тәдбирләрин дүзкүн тәтбиг едилмәси нәтичәсиндә бурада бечәрилән кәнд тәсәррүфаты биткиләриндән јүксәк мәһсул көтүрмәк олар. Лакин ерозија просеси буна имкан вермир.

Белә ки, рајон әразисинин чох киринтили-чыхынтылы олмасы, јағышларын чох һиссәсинин јај вә пајыз ајларында, бәзән дә лејсан шәклиндә дүшмәси, јамачларын чох мејлли олмасы, белә мејлли јамач торпагларындан әкинчиликдә ин-

тенсив истифадә едилмәси, јерли шәраитдә ујғун торпагбечәрмә технолокијасындан вә ерозијаја гаршы мүбаризә тәдбирләриндән вахтында вә дүзкүн истифадә едилмәмәсиндән бурада ерозија просеси кениш инкишаф етмишдир.

Ерозијаја уғрамыш торпагларын јахшылашдырылмасында, јаған јағыш вә гар суларынын торпагда топланмасында, бечәрилән биткиләридән јүксәк вә кејфијјәтли мәһсул көтүрүлмәсиндә ән садә вә игтисади чәһәтдән ән әлверишли агротехники тәдбирләрдән олан торпаггорујучу нөвбәли әкинин тәтбиг едилмәси вә бурада чохиллик пахлалы от биткиләриндән истифадә едилмәси һәмин саһәләрдә сәтһи су ахыныны вә јујулан торпағын мигдарыны, һабелә ерозија нәтичәсиндә торпагдан јујулуб кедән гида елементләринин мигдарын хејли азалдыр.

Чохиллик пахлалы от биткиләриндән истифадә етмәклә торпаггорујучу нөвбәли әкин ерозијаја уғрамыш торпагларын су-физики хассәләринин јахшылашдырылмасына бөјүк тә'сир көстәрир.

1991-1995-чи илләрдә Агроеколокија Елм Мәркәзи (инди бу Ерозија вә Суварма Елм Истеһсалат Мәркәзи адланыр) тәрәфиндән Шамахы рајонунда апарылмыш тәдгигат ишләринин нәтичәләри буну бир даһа тәсдиг едир. Тәдгигат ишләринин нәтичәсиндән ајдын олур ки, торпаггорујучу нөвбәли әкин ерозијаја уғрамыш торпагларын су-физики хассәләрини илдән -илә тәдричән јахшылашдырараг биткиләрин нормал инкишафы үчүн гәнаәтбәхш еколожи таразлыг јарадыр. Белә ки, Шамахы рајонунда олан сынаг-тәчрүбә базасынын әразисиндәки 6-8^0 мејлликли јамачда јерләшән орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш бозгырлашмыш дағ-гәһвәји торпагларда 5 тарлалы торпаггорујучу нөвбәли әкинлә апарылмыш тәчрүбә ишләринин нәтичәси көстәрир ки, пајызлыг буғда+чохиллих от (хаша) гарышығы әкилмиш биринчи тарлада торпағын рүтубәтлији 0-40 см гатда 1991-чи илдә 19,7%, онун һәчм чәкиси 1,32 г/см^3, үмуми мәсамәлилији исә 49,3% олдуғу һалда, 1992-чи илдә ејни дәринликдә бу көстәричиләр мүвафиг олараг 22,99%. 1,15 г/см^3, 53,9% олмушдур. Бу да биринчи илә нисбәтән икинчи илдә торпағын рү-

тубәтлијинин 3,29%, һәчм чәкисинин 0,17 г/см^3 вә үмуми мәсамәлилијинин исә 4,6% јахшылашдығыны көстәрир. 2-чи тарлада биринчи ил (1991-чи ил) торпағын 0-40 см гатында рүтубәтлијин мигдары 18,4%, һәчм чәки 1,22 г/см^3, үмуми мәсамәлилик 51,0%, икинчи илдә (1992-чи ил) исә һәмин дәринликдә торпағын рүтубәтлији 23,20%, һәчм чәкиси 1,16 г/см^3, үмуми мәсамәлилији 53,6% олмушдур. Биринчи илә нисбәтән бу тарлада икинчи ил торпағын рүтубәтлији 4,8%, һәчм чәкиси 0,06 г/см^3 азалмыш, үмуми мәсамәлилији исә 2,6% артмышдыр. 3-чү тарлада торпағын 0-40 см гатында 1991-чи илдә рүтубәтлик 19,0%, һәчм чәки 1,37 г/см^3 вә үмуми мәсамәлилик 45,1% олдуғу һалда, 1992-чи илдә һәмин дәринликдә торпағын рүтубәтлији 23,59%, һәчм чәкиси 1,17 г/см^3 вә үмуми мәсамәлилији исә 53,2% олмушдур ки, бу да 1991-чи илдәкинә нисбәтән торпағын рүтубәтлијинин 4,54%, үмуми мәсамәлилијинин 8,1%, һәчм чәкисинин исә 0,2 г/см^3 азалдығыны көстәрир. Гејд етмәк лазымдыр ки, истәр торпағын рүтубәтлијинин артмасына, үмуми мәсамәлилијинин јахшылашдырылмасына вә истәрсә дә һәчм чәкисинә көрә торпаггорујучу нөвбәли әкинин 4-чү вә 5-чи тарлалары үстүнлүк тәшкил едир. Белә ки, әкәр торпаггорујучу нөвбәли әкинин 4-чү тарласында торпағын 0-40 см дәринлијиндә 1991-чи илдә нәмлик 23,3%, үмуми мәсамәлилик 52,3%, һәчм чәки 1,19 г/см^3 тәшкил етмишсә, 1992-чи илдә торпағын ејни дәринлијиндә бу көстәричиләр мүвафиг олараг 23,9%, 52,8% вә 1,18 г/см^3 тәшкил етмишдир. Бир иллик фәрг нәмлилик үзрә 0,6%, үмуми мәсамәлилик үзрә 0,5% вә һәчм чәки үзрә исә 0,01 г/см^3 олмушдур. Белә бир вәзијјәти торпаггорујучу нөвбәли әкинин 5-чи тарласында да көрмәк олар. Белә ки торпаггорујучу нөвбәли әкинин 5-чи тарласында 1991-чи илдә торпағын 0-40 см дәринлијиндә рүтубәтлилик 23,06%, үмуми мәсамәлилик 52,99%, һәчм чәки 1,22 г/см^3 олдуғу һалда, 1992-чи илдә һәмин дәринликдә торпағын рүтубәтлији 22,99%, үмуми мәсамәлилик 53,1%, һәчм чәки исә 1,17 г/см^3 олмушдур. Торпаггорујучу нөвбәли әкинин 5-чи тарласында торпағын 0-40 см дәринлијиндә бир иллик нәмлијин фәрги 0,01%, үмуми мәсамәлилик фәрги 1,9% вә һәчм чәки исә 0,05 г/см^3 олмушдур (чәдвәл 1).

Чәдвәл 1

Торпаггорујучу нөвбәли әкин тарлаларында пајызлыг буғда вә чохиллик отлар алтында орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш бозғырлашмыш дағ гәһвәји торпағын рутубәтлилијинин, һәчм чәкисинин вә умуми мәсамәлилијинин дәјишмәси

Тарлаларын □си	Тарлаларын ады	Торпағын дәринлији, см-лә	Тәдгигатын апарылдығы илләр						Илләр үзрә фәрг		
			25.06.1991-чи ил			07.08.1992-чи ил					
			Рутубәтлилик, %-лә	Һәчм чәки, $г/см^3$-ла	Үмуми мәсамәлилик, %-лә	Рутубәтлилик, %-лә	Һәчм чәки, $г/см^3$-ла	Үмуми мәсамәлилик, %-лә	Рутубәтлилик, %-лә	Һәчм чәки, $г/см^3$-ла	Үмуми мәсамәлилик, %-лә
1	Пајызлыг буғда+ чохиллик от (хаша)	0-40	19,7	1,32	49,3	22,9	1,15	53,9	3,29	0,17	4,6
2	Чохиллик от (хаша) биринчи ил	0-40	18,4	1,22	51,0	23,20	1,16	53,6	4,80	0,06	2,6
3	Чохиллик от (хаша) икинчи ил	0-40	19,0	1,37	45,1	23,59	1,17	53,2	4,59	0,20	8,1
4	Пајызлыг буғда (чохиллик отдан сонра) биринчи ил	0-40	23,3	1,19	52,3	23,0	1,18	52,8	0,3	0,01	0,5
5	Пајызлыг буғда (чохиллик отдан сонра) икинчи ил	0-40	23,0	1,22	51,2	22,99	1,17	53,1	0,01	0,05	1,9

1№-ли чәдвәлин рәгәмләриндән көрүндүјү кими, 5-чи тарлада икинчи ил торпағын нәмлији 1-чи тарланын икинчи илиндәки нәмлилијиндән фәргләнмәмиш, лакин 1-чи тарлаја нисбәтән 5-чи тарлада торпағын үмуми мәсамәлилији вә һәчм чәкиси хејли јахшылашмышдыр. Бу вәзијјәти икинчи илдә нөвбәли әкинин хаша биткиси алтында олан 3-чү тарласында да көрмәк олар. Белә ки, биринчи илә нисбәтән икинчи илдә бу тарлада торпағын нәмлилији 4,1%, үмуми мәсамәлилији 8,1% чохалмыш, һәчм чәкиси исә 0,22 г/см^3 азалмышдыр.

5 тарлалы торпагторујучу нөвбәли әкинин пајызлыг буғда биткиси алтында олан тарлаларында торпағын су-физики хассәләри биринчи илә нисбәтән икинчи илдә хејли јахшылашмышдыр ки, бу да һәмин тарлаларда һәр ил бечәрмә ишләринин апарылмасы нәтичәсиндә ирәли кәлир, чүнки апарылан бечәрмә ишләри, һабелә сәләф отлар торпағын структур вә агрегат тәркибинә мүсбәт тә'сир едәрәк онун су-физики хассәләрини јахшылашдырыр.

ЕРОЗИЈАЈА ГАРШЫ МҮБАРИЗӘДӘ АГРОТЕХНИКИ ТӘДБИРЛӘРИН ӘҺӘМИЈЈӘТИ

М.Н.Мәммәдова, А.Р.Чәфәров

Республика әразисинин 60% дағ вә дағәтәји зоналары әһатә едир. Мүрәккәб физики шәраитә малик олан бу әразидә ерозија кениш јајылмышдыр. Тәдгигатлар нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, агротехники, мешә-мелиорасија вә һидротехники мүбаризә тәдбирләрини комплекс шәкилдә тәтбиг етмәклә су вә күләк ерозијасынын гаршысыны алмаг олар. Республиканын дағ әкинчилик зонасында торпагдан истифадә едән тәсәррүфатлар ерозијаја гаршы мүнтәзәм мүбаризә апармырлар. Белә ки, шумун јамачын ени истигамәтиндә апарылмасы, шырымларын, тирәләрин чәкилмәси, чәркәләр арасы бечәрилән биткиләрин јамачын ени истигамәтиндә әкилмәси вә с. садә, лакин олдугча сәмәрәли үсуллар тәсәррүфатларда кениш тәтбиг олунмур.

Ерозијаја гаршы тәтбиг олунан мүбарихзә тәдбирләринин әсас мәгсәди торпағы сәтһи јујулмадан горумаг, торпагда нәмлијин топланыб сахланылмасыны тәмин етмәк, гида елементләринин јујулмасынын гаршысыны алмаг вә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығыны јүксәлтмәкдир. Гејд етмәк лазымдыр ки, агротехники тәдбирләр чох әмәк вә хәрҹ тәләб етмир вә биринҹи ил өз сәмәрәсини верир.

Торпаг ерозијасына гаршы сәмәрәли мүбаризә тәдбирләриндән бири торпаггорујуҹу нөвбәли әкин системинин тәтбигидир. Лакин бу тәдбир өзү-өзлүјүндә ерозијанын гаршысыны там ала билмәјиндән, башга тәдбирләрлә комплекс шәкилдә тәтбиг едилмәлидир. Буну нәзәрә алараг 1980-1984-ҹү илләр әрзиндә Шамахы рајону әразисиндә ерозијаја мә'руз галмыш торпагларда 5 тарлалы торпаггорујуҹу нөвбәли әкин тәтбиг едилмиш вә һәмин саһәләрдә һәр бир тарла үчүн мүвафиг олараг ерозијаја гаршы агротехники мүбаризә тәдбирләри комплекси ишләниб һазырланмышдыр.

1 сајлы ҹәдвәлдә 5 тарлалы торпаггорујуҹу нөвбәли әкинин схеми вә онун ајры-ајры тарлаларында ерозијаја гаршы тәтбиг олунан агротехники мүбаризә тәдбирләри верилмишдир. Бу схемдә дәнли биткиләр үмуми саһәнин 60%-ни, чохиллик от биткиләри исә 40%-ни тәшкил етмишдир.

Тәҹрүбә саһәсиндә торпағын нәмлији, јујулмасы, һәҹм күтләси вә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығы өјрәнилмишдир.

Јамаҹларда беҹәрилән кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығына тә'сир едән әсас амилләрдән бири дә сәтһи су ахымынын азалмасы һесабына торпагда нәмлијин мигдарынын артырылмасыдыр.

Тәҹрүбәләр үзәриндә апарылан мүшаһидәләр көстәрди ки, торпаггорујуҹу агротехники тәдбирләрин тәтбиги сајәсиндә нөвбәли әкинин дәриндән золагларла јумшалдылмыш 1-ҹи тарласында торпағын нәмлији 0-40 см гатда 30,9%, јарыг ачылмыш 1 вә 2 тарлаларында 31,2% вә 31,7%, буфер золағы салынмыш 4 тарласында 30,6% вә јарыг ачма илә буфер золаглары биркә тәтбиг олунмуш 5-ҹи тарлада исә 30,9% ол-

Чәдвәл 1

Беш тарлалы нөвбәли әкинин схеми вә орада тәтбиг олунан агротехники тәдбирләр

Нөвбәли әкинин схеми	Ерозијаја гаршы агротехники тәдбирләр
1 тарла Пајызлыг буғда өртүјү алтында хаша	Шум, бечәрмә вә сәпин јамачын ени истигамәтиндә апарылмыш һәр 5 м-дән бир золагларла дәриндән (30-35 см) јумшалдылмышдыр.
2 тарла Хашадан биринчи ил истифадә	Һәр 10 см-дән бир 40-50 см дәринликдә јарыг ачылмыш вә малалама јамачын ени истигамәтиндә апарылмышдыр.
3 тарла Хашадан икинчи ил истифадә	Һәр 10 м-дән бир 40-50 см дәринликдә јарыг ачылмыш вә малалама јамачын ени истигамәтиндә апарылмышдыр.
4 тарла Пајызлыг буғда хашадан сонра биринчи ил	Әлавә азот күбрәси верилмиш (һәр 5 м-дән бир ени 4 м олмагла) буфер золаглары јарадылмышдыр.
5 тарла Пајызлыг буғда хашадан сонра икинчи ил	Шум вә сәпин јамачын енинә апарылмыш һәр 10 м-дән бир 30-40 см дәринликдә јарыг ачылмыш. Әлавә азот күбрәси верилмишдир (һәр 5 м-дән бир ени 4 м олмагла) буфер золаглары јарадылмышдыр.

мушдур. Нәзарәтдә исә нәмлик мүвафиг олараг 26,8%, 26,9%, 27,7%, 27,9% вә 27,6% олмушдур. Рәгәмләрдән көрүндүјү кими нәмлији 3-4% вә ја һәр һектарда 2,4-4,5 $м^3$ гәдәр сујун еһтијаты артыр ки , бу да кәнд тәсәррүфаты биткиләринин јахшы инкишафынын вә мәһсулдарлығынын артмасыны тәмин едир.

Тәчрүбә саһәләриндә агротехники тәдбирләрин торпағын һәчм күтләсинә тә'сири дә өјрәнилмишдир. Мүәјјән олунмушдур ки, нөвбәли әкинин 1-чи тарласында торпағын һәчм күтләси 1,19 $г/см^3$ олдуғу һалда, тарлада дәриндән золагларла јумшалдылмыш вариантларда 1,08 $г/см^3$ олмушдур. Јәни һәчм күтләси 0,11 $г/см^3$ азалмышдыр ки, бу да торпағын

һава вә су режиминин јахшылашдырылмасыны тәмин етмишдир. Башга тәдбирләр дә һәҹм күтләсинин азалмасына сәбәб олур, лакин алынан фәрг чох аз (0,01-0,04 г/см^3) олур.

Торпағын су сыздырма габилијјәти үзәриндә апарылан мүшаһидәләр көстәрди ки, дәириндән золагларла јумшалдылмыш вариантда торпағын су сыздырмасы башга вариантлара нисбәтән чох олмушдур. Белә ки, бу вариантда бир саат әрзиндә сызан сујун мигдары 477,3 мм, сүрәти исә 3,79 мм/дәг олдуғу һалда, нәзарәтдә мүвафиг олараг 301,75 мм вә 1,97 мм/дәг олмушдур. Дикәр вариантларда исә бу фәрг аз олмушдур.

Нөвбәли экин тарлаларында тәтбиг олунан агротехники тәдбирләрин фонунда торпаг сәтһиндә кедән јујулма просесини өјрәнмәк үчүн ахын мејданчаларындан истифадә олунмушдур. Мүшаһидәләр көстәрди ки, торпагторујучу агротехники тәдбирләрин тәтбиги нәтичәсиндә нөвбәли экин дәриндән золагларла јумшалдылмыш 1-чи тарлада маје ахын 13,2 т/һа, сүлб ахын 0,20 т/һа, јарыглар ачылмыш 2 вә 3-чү тарлаларда маје ахын 8,2 вә 7,0 т/һа, сүлб ахын 0,09 вә 0,14 т/һа, буфер золағы салынмыш 4 тарласында маје ахын 15,0 т/һа, сүлб ахын 0,4 т/һа вә јарыг ачма илә буфер золаглары биркә тәтбиг олунмуш тарлада исә маје ахын 8,4 т/һа, сүлб ахын 0,08 т/һа олмушдур (нәзарәтдә мүвафиг олараг ашағыдакы рәгәмләр алынмышдыр: маје ахын - 17,9; 13,0; 10,7; 16,4; 20,1 т/һа, сүлб ахын - 0,34; 0,19; 0,14; 0,50; 0,52 т/һа). Көстәрилән рәгәмләрдән көрүдүјү кими агротехники тәдбирләрин тәтбиги сајәсиндә торпаг сәтһиндә кедән јујулма һадисәси хејли (2-3 дәфә) азалыр вә бунунла да ерозија просесинин гаршысы алыныр.

Тәҹрүбәләрдә агротехники тәдбирләрин кәнд тәсәррүфаты биткиләрин мәһсулдарлығына тә'сири дә өјрәнилмишдир. Мүәјјән едилмишдир ки, нәзарәтә нисбәтән дәриндән золагларла јумшалдылмыш 1-чи тарлада (пајызлыг буғда алтында хаша) пајызлыг буғданын мәһсулдарлығы 1,83 сен/һа, јарыглар ачылмыш 2 вә 3 тарлаларда (хашадан биринчи вә икинчи ил истифадә) гуру отун мәһсулдарлығы 7,8 вә 7,34 сен/һа, буфер золағы салынмыш 4 тарлада

(пајызлыг буғда хашадан сонра биринчи ил) 2,9 сен/һа, јарыг ачма илә буфер золаглары биркә тәтбиг олунмуш 5 тарлада (пајызлыг буғда хашадан сонра икинчи ил) 4,3 сен/һа артыг олмушдур (чәдвәл 2).

Чәдвәл 2

Нөвбәли әкиндә тәтбиг олунан торпаггорујучу агротехники тәдбирләрин бәзи көстәричиләри

Тарла №-си	Нөвбәли әкин вә онда тәтбиг олунан агротехники тәдбирләр	Торпағын нәм еһтија-ты 0-50 см-лик гатда		Һәҹм күтлә г/см³	Сәтһи ахын һек/т		Мәһсул һек/т		
		%	м³/һа		маје	Сулб	Орта	Артым	%
1	Пајызлыг буғда алтында хаша	26,8	31,9	11,9	17,9	0,34	15,64	-	-
	Золагларла дәриндән јумшалтма	30,9	33,4	1,08	13,2	0,20	17,47	1,83	8,54
2	Хашадан 1-чи ил истифадә	26,9	32,5	1,09	13,0	0,19	58,0	-	-
	Јарыг ачма	31,2	36,8	1,18	8,8	0,09	65,81	7,8	7,44
3	Хашадан 2-чи ил истифадә	27,7	31,6	1,19	10,7	0,14	65,08	-	-
	Јарыг ачма	31,7	35,8	1,13	7,0	0,06	72,42	7,34	8,88
4	Пајызлыг буғда хашадан сонра 1-чи ил	27,9	30,6	1,11	16,4	0,50	25,07	-	-
	Буфер золағы	30,6	34,0	1,08	15,0	0,40	27,97	2,9	8,65
5	Пајызлыг буғда хашадан сонра 1-чи ил	27,6	30,1	1,09	20,1	0,52	28,2	-	-
	Јарыг ачма+буфер золағы	30,9	33,5	1,08	8,4	0,09	32,53	4,3	6,56

х%-2.57

Беләликлә, апарылмыш тәдгигатын нәтичәләринә әсасән көстәрмәк олар ки, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпагларда апарылмыш агротехники мүбаризә тәдбирләриндән ән сәмәрилиси јарыг ачма+буфер золагыдыр ки, бунун да тәтбиги нәтичәсиндә торпағын нәмлији 0-40 см гатда 15,49-52,57 м3/һа, су сыздырма габилијјәти 0,44 мм/дәг артыр, сәтһи ахын нәтичәсиндә торпағын јујулмасы 715 кг/һа, мје ахын 6900 л/һа азалыр. Пајызлыг буғданын дән мәһсулдарлығы 4,15 сен/һа артыр ки, бу да алынан халис кәлирин 38 ман/һа тәшкил олмасына сәбәб олур.

ТӘБИИ БИЧӘНӘКЛӘРИН ЈАХШЫЛАШДЫРЫЛМАСЫНДА ЕРОЗИЈАЈА ГАРШЫ ИШЛӘДИЛӘН АГРОТЕХНИКИ МҮБАРИЗӘ ТӘДБИРЛӘРИ

Г.С.Рәһимов, С.Һ.Гасымов

Азәрбајчан Республикасы әразиси релјефә көрә әсасән дағлыг өлкәдир. Онун әразисинин 60%-и дәниз сәтһиндән мүхтәлиф сәвијјәдә јерләшән дағәтәји, ортадағ, субалп вә алп гуршагларындан, галан 40%-и исә арид вә бозгырлардан ибарәтдир. Бу сәбәбдән дә әразидә зәиф, чох зәиф, орта, шиддәтли, чох шиддәтли вә олдугча шиддәтли потенсиал ерозија тәһлүкәсинә малик олан торпаглар кениш јајылмышдыр.

Тәбиәтин әсас дағыдычы гүввәси олан ерозијадан торпагларын горунмасындан вә мүнбитлијинин артырылмасындан өтрү чохиллик от биткиләри сәпини һесабына мәдәни екосистемин јарадылмасы мүһүм әһәмијјәт кәсб едир. Бу бахымдан дағ јамачларында јерләшән тәбии отлаг вә бичәнәкләрин торпаг өртүјүнүн ерозијадан горунуб сахланылмасында мүтәрәгги тәдбирләр системин ишләниб һазырланмасы вә тәтбиги елминин кәнд тәсәррүфаты гаршысында дуран тәхирәсалынмаз вәзифәләрдән ән мүһүмү һесаб едилир.

Ерозијаја гаршы мүбаризәдә агротехники тәдбирләрин тәтбиг едилмәсинин әһәмијјәтини нәзәрә алараг

1984-1990-чы илләрдә Азәрбајчан ЕТ Јемчилик, Чәмәнчилик вә Отлаглар Институтунун Кәдәбәј дајаг мәнтәгәсинин әразисиндә мејллији 8-12° олан шәрг бахарлы јамачларда тәдгигат ишләри апарылмышдыр.

Тәчрүбә саһәсинин торпаг өртүјү гараторпаға бәнзәр даҒ-чәмән торпаг типиндән ибарәтдир. Агрокимјәви хүсусијјәтинә көрә бу торпағын үст гатында (0-22 см дәринликдә) һумусун мигдары 3,1%; азот 0,17%, үмуми фосфор исә - 0,10%-дир. 100 г торпагда удулмуш әсасларын (Ca+Mg) мигдары 26,32 мг. Екв-дир. Бунун да 89,3%-и Са катионунун һесабынадыр. Бу көстәричиләрин мигдары торпағын ашағы гатларына доғру азалыр. Механики тәркибинә көрә гараторпаға бәнзәр дағ-чәмән торпаглары ағыр килличәлидир, физики килин мигдары 52%-ә бәрабәрдир.

Әразинин иглими јајы гураг кечән мүлајим исти вә гышы гураг кечән сојуг иглим типинә аиддир. Бәзи илләрдә гыш ајында һаванын температуру -20°С-дәк енир. Һаванын орта чохиллик минимум температуру 15-20°С, максимум исә - 20-34°С арасындадыр. Орта иллик јағынтынын мигдары 549 мм тәшкил едир. Јағынтыларын бөјүк мигдары јазын ахыры вә јајын әввәлләриндә дүшүр. Бурада иллик орта нисби рүтубәтлик 64-77 %-дир. Әрази 50-160 күн гарла өртүлү олур.

Торпаг әмәлә кәлмә просесиндә вә торпаг сәтһинин јујулмасы вә дағылмасынын гаршысынын алынмасында сых чим гатына малик олан битки өртүјүнүн ролу әвәзолунмаздыр. Тәрәфимиздән апарылмыш тәдгигат ишләри вә әдәбијјат материалларынын тәһлили нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, Кәдәбәј рајонунун орта дағ гуршағында 167 чинсә вә 37 ботаники фәсиләјә мәнсуб олан 465 от битки нөвләри јајылмышдыр. Бурада фитосенозун әсас тәркиб һиссәсини мүхтәлиф отлар (70,5%), гыртычлар (14,6%), пахлалы биткиләр (10,1%) вә чилләр (4,7%) тәшкил едир. От өртүјүнүн әсас биткиләри гыртыч, тонгал оту, пишик гујруғу, топал, ајрыг оту, шеһдуран, новруз чичәји, ачылыг оту, зынгыров оту, теко, назик балдыр, тарла оту, чоған, гајтарма, скабиоза, адачајы, мәрјәм нохуду, диричә алаг, гајмаг чичәк, гузугулағы. гырхбуғум, бојмадәрән, үчјарпаг јонча, кәвән, хаша, јонча.

ләркә вә и.а. ибарәт чинсләрә мәнсуб олан нөвләрдән ибарәтдир.

Ичра едилән тәдгигат ишләриндә, тәчрүбә саһәсинин торпағы 1984-чү илин јајында дөрд көвдәли, ПН 4-35 маркалы котанла 20-22 см дәринлијдә баштан-баша вә 1,4 метр ениндә золаглы шум едилмиш вә мүвафиг гајдада сәпин габағы һазырлыг ишләри апарылдыгдан сонра, саһәјә һәмән илин сентјабр ајында чохиллик јем биткиләринин (хаша вә чәмән топалы) сәпини апарылмышдыр. 1,4 метр ениндә золагларла шум апарылмыш тәчрүбә ләкләриндә һәмән ендә шумланмамыш золаглар сахланылмышдыр. Бунунла да тәчрүбә ләкләриндә шум апарылмыш золагларын сајы 12 олмушдур. Өлчүсү 16,4х3,9 метр олан һәр бир тәчрүбә ләкинин һесаба алынан саһәси 64 $м^2$ олмагла, тәчрүбә дөрд тәкрарда, һектара $N_{60}P_{60}K_{30}$ күбрә фонунда гојулмушдур. Шум апарылмајан торпаг гатынын отдуруму нәзарәт варианты кими тәчрүбәнин схеминә дахил едилмишдир. Тәчрүбәнин үмуми саһәси 888 $м^2$ олмушдур.

Агротехники тәдбирләрин торпағын һәчм чәкисинә тә'сири 1 сајлы чәдвәлдә верилмишдир.

1 №-ли чәдвәлдән көрүндүјү кими тәчрүбәнин нәзарәт вариантында торпағын 0-40 см гатында һәчм чәкиси 1,06 г/$см^3$ олдуғу һалда, бу көстәричи баштан-баша вә ја золаглы шум едилмиш вә чохиллик от биткиләрин гарышыг сәпини апарылмыш ләкләрдә 0,99-1,03 г/см арасында дәјишмишдир.

Чәдвәл 1.

Тәчрүбәнин схеми	Торпағын һәчм чәкиси, г/$см^3$ (1985-1990-чы илләр үзрә орта)				0-40 см гатында орта
	0-10 см	10-20 см	20-30 см	30-40 см	
- Нәзарәт (тәбии от өртүјү)	1,02	1,05	1,27	1,11	1,06
- Ади шум+хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	1,00	1,01	1,04	1,87	1,03
- Золаглы шум+ хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	0,80	1,00	1,05	1,48	1,03

Торпағын бир см^3 һәчм чәкисинин јалныз 0,03-0,07 г арасында азалмасы ил әрзиндә тәдричән онун һәчм чәкисинин артмасынын нәтичәси кими гијмәтләндирилир.

Торпагда биткиләрин көк күтләси еһтијатынын топланмасына агротехники тәдбирләрин тә'сирини мүәјјән етмәк үчүн апарылмыш арашдырмалар нәтичәсиндә ашкар етдирилмишдир ки, торпағын 0-40 см дәриликдәки гатында һектарда топланан гуру көк күтләси 61,70 - 63,75 сентнер олмушдур. Тәчрүбәнин нәзарәт вариантларында исә бу көстәричи һектардан 60,2 сентнер тәшкил етмишдир (чәдвәл 2).

Чәдвәл 2

Агротехники тәдбирләрин торпагда биткиләрин көк күтләсинин топланмасына тә'сири

Тәчрүбәнин схеми	Дәринлик см	Гуру көк күтләси һ/с	Нәзарәтә көрә	
			һ/с	%
Нәзарәт (тәбии от өртүјү)	0-20	51,02	-	-
	20-40	9,18	-	-
	0-40	60,20	-	-
Ади шум+хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	0-20	52,32	1,3	1,5
	20-40	9,38	0,2	2,2
	0-40	61,70	1,5	2,5
Золаглы шум+хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	0-20	54,35	3,33	6,5
	20-40	9,40	0,22	2,4
	0-40	63,75	3,55	5,9

Чәдвәлдән көрүндүјү кими көк күтләсинин әсас һиссәси (84,8%-и) торпағын 0-20 см дәринлијиндәки гатында топланыр.

Торпағын су сыздырма вә јујулмасына агротехники тәдбирләрин тә'сиринин өјрәнилмәси үзрә тәрәфимиздән апарылан тәдгигат ишләри нәтичәсиндә мәлум олмушдур ки, 20-22 см дәринликдә золаглы шум едилмиш, торпағын мүвафиг гајдада сәпинә һазырланмы вә хаша илә чәмән топалы-

нын гарышыг сәпини апарылмыш тәчрүбә бөлмәләриндә торпағын маје вә сүлб ахынынын мигдары 1986-1990-чы илләрдә мүвафиг һектардан мүвафиг сүрәтдә 7966 литр вә 25,1 кг тәшкил едир (чәдвәл 3).

Чәдвәл 3

Ерозијаја гаршы ишләдилән агротехники мүбаризә тәдбирләринин торпағын маје вә сүлб ахынына тә'сири

Тәчрүбәнин схеми	1986-1990-чы илләр үзрә орта		1986-1990-чы илләр үзрә чәми	
	Маје ахыны һек.л	Сүлб ахыны һек.кг	Маје ахыны һек.тон	Сүлб ахыны һек.тон
Нәзарәт (тәбии от өртүјү)	10638	21,7	53,2	0,11
Ади шум+хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	8822	30,1	44,11	0,15
Золаглы шум+хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	7966	25,1	39,83	0,12

Маје ахынын чәми һектардан 39,83 тон, сүлб ахынын исә - 0,12 тон олмушдур. Беләликлә, тәчрүбәнин вариантында маје вә сүлб ахынынын мигдары нәзарәт (тәбии от өртүјү) вариантына нисбәтән мүвафиг сүрәтдә 25,1% вә 15,7% аз олмушдур. Бу да тәчрүбәнин һәмин вариантында торпағын ерозијаја гаршы давамлылығынын гисмән јүксәлдијини көстәрир.

Ерозијаја гаршы апарылмыш агротехники тәдбирләр - торпаг гатынын мүхтәлиф үсулларла шумланмасы вә шумланмыш саһәдә чохиллик от биткиләринин гарышыг сәпинин апарылмасы, тәбии јем мәнбәләринин мәһсулдарлығынын әсаслы дәрәчәдә јүксәлмәсинә сәбәб олмушдур. Беләки, тәчрүбәнин 20-22 см дәринликдә шум едилмиш, торпагда мүвафиг гајдада сәпин габағы тәдбирләр кечирилмиш вә хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини апарылмыш вариантында тәбии бичәнәјин мәһсулдарлығы һектардан јашыл күтлә үзрә 37,0 сентнер вә ја 15,9%, гуру от үзрә исә - 18,5

сентнер вә ја 16,6% артмышдыр. Гуру ота көрә бу артым 1055 јем ваһидинә бәрабәр олмушдур (чәдвәл 4).

Чәдвәл 4

Ерозијаја гаршы мүбаризә тәтбиг един усулларын тәбии биҹәнәкләрин мәһсулдарлығына тә'сири

Тәҹрүбәнин схеми	Мәһсул һек.сент		Мәһсул артымы				Гуру ота көрә јем ваһиди һек.кг	Гуру ота көрә јем ваһидин артымы	
	Јашыл күтлә	Гуру от	Јашыл күтлә		Гуру от				
			һек.сент	%	һек.сент	%		һек.кг	%
Нәзарәт (тәбии от өртүјү)	79,3	27,7	-	-	-	-	1440	-	-
Ади шум+хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	116,3	46,2	37,0	15,9	18,5	16,6	2495	1055	73,73
Золаглы шум+хаша илә чәмән топалынын гарышыг сәпини	108,4	39,8	29,1	13,6	12,1	14,3	2149	709	49,2

Нәтиҹә

1. Ерозијаја гаршы мүбаризәдә ишләдилән агротехники тәдбирләр (саһәнин башдан-баша вә ја золагларла шумланмасы вә чохиллик от биткиләринин гарышыг сәпилмәси) торпағын 0-40 см гатындакы һәҹм чәкисини 0,03 г/см3 азалдыр.

2. Агротехники тәдбирләрин тәтбиги торпағын 0-40 см гатында көк күтләсинин топланмасыны һектардан 1,5-3,55 сентнер артырыр.

3. Торпағын ерозијадан горунмасыны тәмин едән агротехники мүбаризә үсуллары торпағын маје ахынынı 25,1%, сүлб ахынынı исә - 15,7% азалдыр.

4. Тәбии бичәнәкләрин һектардан мәһсулдарлығынын јашыл күтлә үзрә 38 сентнер вә ја 15,9%, гуру отун исә - 18,5 сентнер вә ја 16,6% артымыны тәмин едир.

ХЫЗЫ РАЈОНУНДА ЕРОЗИЈАЈА УҒРАМЫШ ТОРПАГЛАРЫН ФИТОМЕЛИОРАСИЈАСЫ

Б. Һ. Әлијев, Ә. Ә. Ибраһимов, С. Һ. Гасымов

Хызы инзибати рајону Азәрбајҹан Республикасынын шимал-шәрг һиссәсиндә јерләнмәклә шималдан Хәзәр дәнизи, шәргдән Абшерон, ҹәнубдан Гобустан вә Шамахы, гәрбдән исә Сијәзән рајонлары илә һәмсәрһәддир. Әразинин иглими јајы гураг кечән мүлајим-исти иглим типинә аиддир. Бурада һаванын орта иллик температуру 10,10, јанвар ајынын орта ајлыг температуру - 1,10, ијулун орта ајлыг температуру исә - 21,70-дир. Мүтләг максимум температур 38-40^0-дәк јүксәлир. Һаванын орта иллик мүтләг минимум температуру - 14^0-јә чатыр. 5^0-дән јүксәк олан орта күндәлик температурун иллик мигдары 3603^0, 10^0-дән јүксәк орта күндәлик температурун иллик мигдары исә - 3222^0-дир.

Әразидә биринчи пајыз шахтасынын орта тарихи нојабр ајынын биринчи онкүнлүјү, ахырынҹы јаз шахтасынын орта тарихи исә апрел ајынын икинчи онкүнлүјүнә тәсадүф едир.

Һаванын орта иллик нисби рүтубәти 73%-дир. Бурада ил әрзиндә дүшән јағынтынын мигдары 430 мм олур. Мүмкүн бухарланманын иллик мигдары исә 839 мм-ә чатыр. Әрази 59 күн әрзиндә гарла өртүлү олур.

Күләјин орта иллик сүрәти 4,6 м/сан бәрабәрдир. Долу дүшән күнләрин сајы 0,2-дир. Долу әсасән апрел-мај вә ијул ајларында дүшүр.

Буранын орта вә јүксәк дағлыг зонасында бозгыр дағ-чәмән, гаратորпаға бәнзәр дағ-чәмән; орта вә алчаг дағлыг һиссәсиндә - гәһвәји дағ-мешә, бозгырлашмыш дағ-гәһвәји; алчаг дағлыг вә дағәтәји боз-гәһвәји; дағәтәји вә дүзән-

лик саһәләрдә - боз-гонур торпаглар; дәнизкәнарында исә гумлуглар јајылмышдыр.

Бунунла јанашы бурада тәбии вә тәсәррүфат фәалијјәти илә әлагдәр олараг гырылмыш мешәләрин гәһвәји дағ-мешә торпагларынын јериндә мешәнин тә'сир әламәтини сахламыш торпаглар әмәлә кәлмишдир. Торпағын мешә алтындан чыхмасы мүддәтиндән асылы олараг бозгырлашма просеси дә мүхтәлиф дәрәчәдә кетмишдир.

Релјеф елементләриндән асылы олараг бу торпагларын галынлығы мүхтәлифдир. Ерозијаја уғрамамыш, шумланан нөв мүхтәлифликләри әсасән орта галынлыглы вә галындыр. Дик јамачларда бу торпагларын бозгырлашмыш јарымтипләри јуха олдуғундан, чох һиссәси отлаг кими истифадә олунур. Тәбии һалда бу торпагларда һумусун мигдары 4-5%, бечәрилән саһәләрдә исә бир гәдәр азаларыг 3-4% тәшкил едир. Бу торпагларын интенсив бечәрилмәси ерозија просесинин инкишафына сәбәб олмушдур вә бунунла әлагәдар олараг онларын мүнбитлији дә 2-3 дәфә азалмышдыр.

Релјефи чох мүрәккәб мејлли, јүксәк вә алчаг сыра дағлы, гобу шәбәкәсилә парчаланмыш вә гисмән дә дүзәнликдир.

Әрази Туғ чај, Ата чај, Гарабулаг чај вә Кәди чајларла кәсилмишдир. Бу чајлар сујунун әсас һиссәсини јағыш, чүзи мигдарда исә гар вә јералты суларындан алыр. Чајларда илин гураглыг ајларында әсасән су олмур.

Битки өртүјү өзүнүн мүхтәлифлији илә сәчијјәләнир. Кеоботаники рајонлашмаја әсасән әразинин биткилији јарымсәһра, бозгырлар вә дағ мешәликләри битки груплашмаларына аиддир. Бунларла јанашы бурада ксерофит коллуглар да кениш јајылмышдыр.

Хызы рајону әразиси 172476 һек. саһәни әһатә едир. Бундан 134611 һектары вә ја 78,0%-и ерозијаја мә'руз галмышдыр. Бунунла јанашы, әразинин 90%-дән чох һиссәси ерозија тәһлүкәли торпаглардыр. Ерозијаја мә'руз галмыш торпагларын исә ән чоху - 95608 һектары вә ја 55,4%-и шиддәтли, 17324 һектары вә ја 10%-и - орта, 21679 һектары вә ја 12,6%-и исә зәиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр.

Кәнд тәсәррүфатына јарарлы 82019 һектар торпаг саһәсинин 52770 һектары вә ја 64,3%-и ерозијаја уғрамышдыр. Кәнд тәсәррүфатына јарарлы торпаг саһәсиндән (82019 һек) јалныз 9546 һектары әкин алтындадыр ки, бунун да 6401 һектары вә ја 67,1%-и бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш торпаглардыр.

Рајон тәсәррүфатларынын истифадәсиндә олан 696797 һектар тәбии отлаг вә өрүшләрин 45732 һектары вә ја 66,8%-и ерозијаја уғрамыш саһәләрин пајына дүшүр.

Мешә алтында олан саһә 10348 һектар әразинин 6,0%-ни тәшкил едир ки, бу да торпагларын ерозијадан горунмасында бир о гәдәр дә әһәмијәт кәсб едир.

Әразинин дүзән вә саһил саһәсини әһатә едән 4436 һетар торпагларын 80%-дән чох һиссәси бу вә ја дикәр дәрәчәдә шорлашмаја мә'руз галмышдыр. Әразидә инкишаф тапмыш 4636 һектар гумлуг саһәси даими олараг дефлјасија (күләк ерозијасы) әһатәсиндәдир.

Хызы рајонунун тәсәррүфат гурумларынын истифадәсиндә олан торпаг саһәсинин ерозијадан горунмасында вә мүнбитлијин артырылмасында әразинин тәбии-иглим шәраити нәзәрә алынмадан бу вә ја дикәр кәнд тәсәррүфаты биткисинин бечәрилмәси истәнилән нәтичәни вермәз. Бу чәһәтдән чохиллик пахлалы биткиләриндән олан хаша биткиси ерозијаја уғрамыш торпагларын горунмасында, онун мүнбитлијинин артырлмасы вә јахшылашдырылмасында әвәзолунмаз фитомелиорантлардандыр. Һазырда хаша биткисинин мәдәни әкинчиликдә үч нөвү - сәпин хашасы, Загафгазија хашасы вә гумлуг хашасы бечәрилир. Хаша биткиси торпағын дәрин гатларына (2-3 м) ишләјән күчлү шахәләнмиш көк системинә маликдир ки, бу да торпағын ерозијадан горунмасында хүсуси әһәмијјәт кәсб едир.

Бунунла јанашы гејд етмәк лазымдыр ки, хаша мәһсулдарлығына, јем кејфијјәтинә вә агротехники әһәмијјәтинә көрә дикәр јем биткиләринә нисбәтән даһа чох үстүнлүјә маликдир. Белә ки, бу биткинин 100 кг јашыл күтләси 2,2 кг һәзм олунан зүлал, 17 јем ваһиди, һәмин мигдар гуру отунда исә 7,8 һәзм олунан зүлал вә 54 јем ваһид вардыр. Хаша биткисинин

бечәирлмә агротехникасына дүзкүн әмәл едилдикдә һәр һектар саһәдән бир чалымдан 35-40 сент. гуру от мәһсулу көтүрүлүр.

Ашағыдакы чәдвәлдә хаша биткисинин мәһсулдарлығына көрә баш сајы һесабы илә гојун-кечинин гуру ота олан тәләбатынын тәминаты верилир.

Чәдвәл

Битки гуру от нөвү һек.сент		1 баш гојун-кечијә күн әрзиндә тәләб олунур			Баш сајы һесабы илә мәһсула көрә тәминат		
		Гуру күтлә, кг	Јем ваһиди кг	Һәзм олунан зүлал, гр	Гуру күтлә үзрә	Јем ваһиди көрә	Һәзм олунан зүлала көрә
Хаша	35	2,71	0,975	133	1291	1938	2100
	40	2,71	0,975	133	1476	2215	2400

Јүксәк гуру от мәһсулу верән хаша биткиси торпағын мүнбитлијини бәрпа едир, ону су вә күләк ерозијасындан горујур һәмчинин көк јумурулары һесабына биткиләр, картоф вә дикәр кәнд тәсәррүфаты биткиләри үчүн ән јахшы сәләф сајылмагла, бөлкәдә арычылығын инкишаф етдирилмәсиндә ролу бөјүкдүр. Белә ки, арашдырмалара әсасән бу биткинин 1 һектарындан бал арылары мај-ијун ајларында 90-400 кг нектар топлајырлар.

Хызы рајонун дағлыг зонасында јерләшән тәсәррүфатларында хаша биткисинин бечәрилмәсинә саһәләрин сечилмәсиндән вә торпағын агротехники гајдалара дүзкүн әмәл етмәклә сәпинә һазырланмасындан башламаг лазымдыр. Нормал чыхыш вә јүксәк мәһсул алмагдан өтрү торпағын әсас бечәрилмәси сәләф биткисинин јығымындан вә хашанын сәпин мүддәтиндән асылы олараг апарылмалыдыр. Белә ки, хаша биткисинин ерозија тәһлүкәли вә ја ерозијаја уграмыш дағ вә дағәтәји рајонларда бечәрилмәсини тәмин етмәк вә јамачларда торпаг өртүјүнү јујулмадан горумаг, онун мүнбитлијини вә рүтубәтлијини артырмаг мәгсәдилә әсас шум вә сәпингабағы бүтүн бечәрмә ишләри јалныз јамачын енинә апарылмалыдыр. Јерли шәраитә ујғун олараг сәпинин пајызда апарылмасы мүәјјән едилибсә, о заман торпағын шумланмасы вә

онун сәпингабағы бечәрилмәси ишләрини сентјабр ајынын 20-дәк баша чатдырмаг лазымдыр. Әсас шум торпаг гатынын галынлығындан асылы олараг өн котанчыглы котанл дәринлији ән азы 22-23 см олмагла апарылмалыдыр. Сәпингабағы бечәрмә ишләринә әсас мәгсәд сәпилән тохумлардан нормал чыхышларын алынмасы вә биткиләрин интенсив инкишафыны тәмин етмәкдән ибарәтдир.

Хашанын јаз сәпини дондурма шуму едилмиш саһәләрдә апарылыр. Дондурма шуму апарылмыш саһәләрдә рүтубәти сахламаг мәгсәдилә јазда тарлаја чыхмаг мүмкүн олан кими саһә енинә ики из мaлaлaнмалыдыр. Сәпингабағы бечәрмә ишләри јамачын енинә јумушалдычы агрегатлар - чизел, култиватор, дискли мала вә ја лајдыры чыхарылмыш котанла апарылмыла вә бу аләтләрин архасына "зиг-заг" мала гошмалыдыр. Хашанын јаз сәпини үчүн бу гајдада һазырланмыш торпаға сәпинин 4-5 күн әрзиндә март ајынын 15-дәк чатдырылмасы төвсијә олунур.

От мәһсулу јетишдирмәк үчүн апарылан сәпинләрдә һектара 80-90 кг мигдарда тохум сәпилир. Өртүк алтында (дәнли биткиләрин - арпа вә буғданын үзәринә) сәпин зәрурәти мејдана чыхдыгда бу норма артырылыб 100 кг чатдырылыр. Хашанын тахыл өртүјү алтына сәпини ја тахылла ејни вахтда (август, сентјабр), јахуд да еркән јазда тахылын колланмасы мәрһәләсиндә апарылмалыдыр.

Сәпин ади тахылсәпән машынла апарылыр. Хаша тохуму торпағын вәзијјәтиндән асылы олараг 4-5 см дәринлијә басдырылыр.

Хаша биткисинә илк инкишаф дөврүндә көстәрилән гуллуг ишләри һәјатынын јалныз биринчи или онун экини саһәләриндә ири алаг отларыны мүнтәзәм олараг тәмизләнмәкдән ибарәт олмалыдыр.

Хашанын то мәһсулуну биткинин чичәкләмә фазасынын әввәлиндә өзү да гыса мүддәтдә топламаг лазымдыр. Ону там чичәкләмә фазасынды чаланда мәһсулдарлыг артырса да, мәһсулун кејфијјәти хејли ашағы дүшүр.мәһсулу топлајанда вә гуруданда биткинин јарпагларынын төкүлмәмәсинә хүсу-

си диггәт јетирилмәлидир. Хаша мүмкүн гәдәр дибдән чалынмалыдыр.

Иткијә вә ја јарпагларын төкүлмәсинә јол вермәмәкдән өтрү чалымдан 5-6 саат сонра, от солухан кими ону дырмыглајыб готманлара јығмаг вә готманларда гурутмаг лазымдыр. Хаша отуну бир күн әрзиндә готманларда гурутдугдан сонра тарладан чыхарыб тајаја вурурлар. Отун дырмыгланыб готманлара јығылмасы вә тајалара вурулмасы иши әсасән сәһәрләр көрүлмәлидир.

Дағлыг вә дағәтәји гураглыг зоналар үчүн ашағыдакы јемчилик нөбәли әкинләр төвсијә едилир:

1. пајызлыг арпа (вә ја буғда) +хаша өртүклү.
2. хаша өртүксүз.
3. шәкәр соргосу вә ја күнәбахан ләркә илә.
4. 50% көкүмејвәлиләр + 50% бостан биткиләри.

Республиканын дағ вә дағәтәји рајонларында хаша биткисинин "Азәрбајчан - 74" вә "Азәрбајчан - 18" сортлары бечәрилмәлидир.

Көстәрилән тәдбирләрин һәјата кечирилмәси дағлыг вә дағәтәји гураглыг зоналарда тарла јем истеһсалынын әсасыны тәшкил етмәклә, су вә күләк ерозијасынын гаршысынын алынмасында, торпағын мүнбитлијинин артырылмасында вә јахшылашдырылмасында мүһүм әһәмијјәтә маликдир.

ХЫЗЫ РАЈОНУ БИТКИЛИЈИНИН ТИПОЛОЖИ ВАҺИДЛӘРИ

С. Һ.Гасымов

Хызы Азәрбајҹан республикасынын шимал шәрг һиссәсиндә јерләшән рајонларындандыр. Рајонун әразиси 172476 һектар саһәни әһатә едир. Бундан 80255 һектары кәнд тәсәррүфатына јарарлы торпаг саһәләридир. Рајон тәсәррүфатларынын истифадәсиндә олан 68697 һектар саһәдән тәбии отлаг вә өрүш кими истифадә олунур. Бурада тәбии бичәнәкләринин саһәси 976 һектара бәрабәрдир.

Әразинин иглими јајы гураг кечән мүлајим-исти типинә аиддир. Ил әрзиндә бурада дүшән јағынтынын мигдары 200 (әразинин дәнизкәнары вә дүзән һиссәсиндә) - 430 (орта вә јухары дағлыг зона) мм олур.

Релјефи әсасән маилли-дүзән, гисмән тәпәлик, дәрәлик, јамач, дашлыг, дағлыг, дағәтәји, чөкәклик, гајалыг вә и.а. ибарәтдир. Рајонун релјеф шәраитинин мүрәккәбләшмәсиндә әразидә јерләшән чајлар дә бөјүк рол ојнајыр.

Орта дағлыг зонада гараторпаға бәнзәр дағ-чәмән, бозгырлашмыш дағ-чәмән, дағ-гәһвәји, алчаг дағлыг вә дағәтәји зоналарда боз гәһвәји, дүзән вә дәнизкәнары һиссәдә исә боз гонур торпаг типләри, һәмчинин шоран вә гумлуглар јајылмышдыр.

Релјеф, иглим вә торпаг амилләринин тә'сири илә әразидә субалп чәмәнләри вә һүндүротлуг, дағ чәмәнләри вә чәмән бозгырлары, мешәләр, ксерофит сејрәк мешәлик вә коллуглар, дүзән көлмәчәлик вә субасар чәмәнләр, јарымсәһра вә сәһра биткилији формалашмышдыр. Битки өртүјүнүн бу тиположи мүхтәлифлији рајонун тәсәррүфатлары үчүн мүһүм әһәмијјәт кәсб едир.

Ашағыда биткилијин тиположи ваһидләри үзрә бә'зи хүсусијјәтләри верилир:

1. Субалп чәмәнләри вә һүндүротлуг - битки типинә бир формасија - һүндүротлуг дахил едилмишдир.

Һүндүротлуг мешә алтындан чыхмыш торпаг типләриндә формалашараг субалп һүндүротлуғу вә мешәјаны чәмәнлији јарадыр. Һүндүротулуг битки формасијасы рајонун шимал гәрб јухары дағлыг зонасында јајылмышдыр. Бу формасија башлыча олараг бичәнәк үчүн истифадә олунур. Отарылма јалныз сон дәрәчә дик вә дашлы јамачларда јерләшән саһәләрдә апарылыр. Мәһсулдарлығы ашағыдыр (һектардан 10-12 сентнер гуру от). Ботаники тәркибинә ән ади нөвләринә чобантохмағы (Dactylis glomerata), шырымлы топал (Festuca sulcata), мејер гыртычы (Poa Meyeri), Шәрг кәпәнәкчичәји (Aconitum orientalis), Гафгаз хачкүлү (Senecio caucasica), хәндәк оту (Symphtum asperum), дороникум (Doronicum macrophyllum), түлкүгујруғу (Aloperus bzerifolius), инчә назикјарпаг (Koeleria gracilis), бојлу гантәпәр (Cephalaria gigantea) вә и.а дахилдир.

Һүндүротлуг формасијасында балдырған (Heracleum), сүрүкәоту (Xeranthemum), кәпәнәкчичәји (Aconitum) вә гангал (Oroporden) тәшкил едир.

2. Дағ чәмәнләри вә чәмән бозгырлары биткилији әразисинин шимал гәрбиндә Дүбрар дағынын шималында јајылмышдыр. Бу биткилијә топаллы-гыртычлы мүхтәлиф отлу дағ чәмәнләри вә чәмән бозгырлары дахил едилмишдир. Бу формасијалар рајонун тәсәррүфат гурумлары тәрәфиндән јај отлаглары кими истифадә олунур. Мәһсулдарлығы ашағыдыр (һектардан 6-8 сентнер гуру от). Торпаг сәтһинин биткиләрлә өртүлмәси 75-95% тәшкил едир. Отлаг саһәләринин јаз вә пајыз ајларында отарылмасы саһәләринин гангал (Oroporden), шејтан гангалы (Cardus), ешшәк гангалы (Cirsium), ат әвәлији (Rumex L), кичиткән (Urtica) вә и.а. алаг отлары илә зибилләнмәсинә сәбәб олмушдур. Бу битки формасијалары үчүн ән сәчијјәви битки нөвләриндән шырымлы топалы (Festuca sulcata), кечи топалыны (Festuca kotschyi), мејер гыртычыны (Poa Meyeri), түквари тарла отуну (Agrostis capittaras), чәмән пишикгујруғуну (Phleum pratense), бәнөвшәји арпаны (Hordeum violaceum), гузугулағыны (Rumex grex sp), кәклик отуну (Thymus grex sp) вә и.а. көстәрмәк олар.

3. Дағ мешәләри - 10348 һектар саһәдә јајылмышдыр. Мешәләр әсасән енли јарпаглы ағач вә кол чинсләриндән ибарәтдир. Ән сәчијјәви ағач чинсләриндән күрчү палыды (Quercus Georgiana), шәрг фысдығы (Fagus orientalis) вә Гафгаз вәләси (Carpinus Caucasica) көстәрмәк олар. Дағ мешәләринин тәркибиндә коллар да кениш јајылмышдыр. Коллар башлыча олараг әразинин ашағы мешәдағ, гисмән дә орта дағ гуршағларында инкишаф тапмышдыр. Кол биткиләринин типик чинсләри сырасында көврәк мурдарча (Rhamus frangula), јемишан (Crataegus L), итбурну (Rosa canina), ардыч (Juniperus communis) вә и.а. дахилдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, дағлыг вә дүзән һиссәдә јерләшән гарышыг коллу чәнкәлликләрин хејли һиссәси кәнд тәсәррүфаты биткиләринин бечәрилмәси үчүн мәнимсәнилмиш вә әкин саһәсинә дахил едилмишдир.

Дағ мешәләринин сых саһәләриндә от өртүјү олмур. Бурада мешә дөшәнәји әсасән хәзәл вә гуру ағач гырынтыларындан тәшкил олунур. От өртүјү мешәнин сејрәк һиссәсини бүрүјүр.

4. Дүзән көлмәчәлик вә субасар чәмәнләр биткилијинә сүсәнли, гыртычлы-сүсәнли, чилли-гыртычлы субасар чәмәнләр дахилдир. Бунларын ботаники тәркиби әсасән сүсән (Jris Z), гәмкин чил (Carex tristis), кочи чили (Carex kotschyana), соғанаглы гыртыч (Poa bulbosa), гачанчајыр (Aeluzopus littzalis), шоран түлкүгујруғу (Alopecurus bzerifolius), соғанаглы пазоту (Arrogis bulbosa), тојуг дарысы (Echinocola grus calli) биткиләриндән ибарәтдир.

Бу битки формасијаларындан рајонун тәсәррүфат гурумлары отлаг кими истифадә едир.

5. Дағ ксерофит биткилији. Бу биткилијин бөјүк бир һиссәсиндә фригана типли сејрәк тиканлы коллар, гарышыг коллу чәнкәлликләр вә от биткиләри - гәпикот (Hedysarum L), дазы (Hypricum L), поруг (Stachus L), карвангыран (Altrasfaxis), ала топал (Festuca varia), инчә назик јарпаг (Koeleria gracilis), ала тонгалоту (Zerna variegatta) вә и.а. јајылмышдыр. Дағлыг - ксерофит биткиләрә өртүлмүш саһәләр кечид отлаглары, јахуд өрүш кими истифадә едилир.

6. Батаглашмыш чәмәнләр вә отлу батаглыглар биткилијинә гамышлы, гарғылы, чимли-гарғылы батаглашмыш чәмәнләр вә отлу батаглыглар битки формасијасы дахил едилмишдир. Бу биткилијинин доминанты ади гамыш (Phragmites communis), гамышвари гарғы (Arundo donax) вә парлаг чилдир (Carez diluta). Ботаники тәркибинә көрә узунсов ајрыг (Agropuron elongatigazme), сүрүнән ајрыг (Agropyron repens), ади гыртыч (Poa trivialis), орта титрәк (Briza media) вә и.а. аиддир. От дуруму јүксәк мәһсулдарлыға маликдир. Мал-гара үчүн тәбии отлаг мәнбәјидир.

7. Бозгырлар әразисинин дағ әтәкләринин јамачларында вә тәпәчикли дүзән массивләрдә инкишаф едәрәк орта дағлыг гуршаға гәдәр јајылмышдыр. Бу биткилијә чохиллик чим әмәлә кәтирән ағоту (дашдајан), топаллы-шијавлы, гыртычлы-шијавлы-мүхтәлиф отлу вә тиканлы кәвәнли, гыртычлы-мүхтәлиф отлу формасијалар дахилдир.

Ботаники тәркиби башлыча олараг гандајандырычы ағот (Andropogon ischemum), шырымлы топал (Festuca sulcata), шовис шијавы (Shipe Szoviti siana), гынлы түлкүгујруғу (Alopecurus vaginatus), мүхтәлиф отлардан тәкәсаггал (Scozzhera L), парлаг сығыргујруғу (Verbascum L), буруглу мәсмәси (Tozularia O. Schulz), јол бозалағы (Lepidium L), ади гангал (Onopordon L), тиканлы кәвән (Astragalus spinule) вә и.а. ибарәтдир. Бу биткилијин тәркибиндә мүхтәлиф бириллик, о чүмләдән бир сыра ефемерләр дә иштирак едир.

Бозгыр биткилији әсасән даварларын гышлагдан јајлаға вә керијә сүрүлмәси дөврүндә отлаг, јағмурлу илләрдә исә бичәнәк кими истифадә едилир. Мәһсулдарлығы һектардан 5 сентнерә гәдәрдир.

8. Јарымсәһра вә сәһра биткилији гәдим заманлардан көчәри мал-гаранын пајыз -гыш вә еркән јаз дөврүндә отлаг јеми илә тәмин олунмасында ролу бөјүкдүр.

Јарымсәһра вә сәһра биткилијинә әсасән чохиллик коллардан, јарымколлардан вә колчуглардан ибарәт олан ағотлу-јовшанлы, топаллы-јовшанлы, јовшанлы-ајрыглы, дарагсүнбүл ајрыглы-јовшанлы; сәһра биткилијинә исә - ефемерли-јовшанлы, кәнкизли-јовшанлы, кәнкизли, хөстәкли-јов-

шанлы, хөстәкли вә ләкәли шоранкәли, јарарсыз өлдүркәнин гарышыг илә сарыбашын, шаһсевдинин, чәрәнин үстүнлүјү илә олан битки формасијалары аиддир.

Бу формасијаларын ботаники тәрикбинә ијли јовшан (Armetisia fragrans), гандајандырычы ағот (Agopodon ischem), кол чәрән (Sveda dendraides), дағ шоранкәси (Salsola nodulasa), әтли шоранкә (Salsola crassa), ағачвари шоранкә (Salsola dendroides), хөстәр (Caragona Lam), јарасыз өлдүркән (Anabasis L), бир сыра ефемерләр-силиндрик буғдајы от (Aegilops cylindiria), гызаран тонгалоту (Bromus rubens), довшан арпасы (Hordeum leporinum), јапон тонгалоту (Bromus japonicus), бәрк гурамид (Lolium rigidum), шәрг бозағы (Eromopyrum orien) вә чим әмәлә кәтирән бә'зи чохиллик гыртычлар-соғанаглы гыртыч (Poa bulbosa), сәһра ајрығы (Agropyrum desortorum), шырымлы топал (Festuca sulcata), дарагсүнбүл ајрыг (Agropyrum cirzium), пишикгујруғу (Pheleum phleoides), Биберштејн тонгалоту (Zerna Bibersteini) вә и.а. дахилдир.

Јарымсәһра вә сәһраларда чохиллик кол, јарымкол вә колчуг биткиләрин инкишафы март ајынын ахырындан башлајараг исти јај күнләринәдәк давам едир. Пајызда бу биткиләр вегетасијасыны јенидән давам етдириб, пајыз-гыш вә еркән јаз дөврүндә истифадә үчүн јашыл күтлә мәһсулу топлајырлар. Гышын дүшмәси илә онларын јарпаглары вә будаглары гурујур вә давар сүрүләри тәрәфиндән һәвәслә јејилир.

Бу битки формасијаларынын мәһсулдарлығы јејилән гуру күтлә үзрә һектардан 2,5-3 сентнердир.

Чикилчај һөвзәси әтрафындакы (рајон әразисинин чәнуб шәрг һиссәси) јовшанлы, јовшанлы-фиргонондли, јовшанлы-шоранкәли, чала-шоранкәли вә чала-чәмән битки формасијалары кәнд тәсәррүфаты биткиләринин бечәрилмәси үчүн әкин саһәсинә дахил едилмишдир.

9. Гумлу сәһралар-рајонун дәнизкәнары һиссәсини әһатә едир. Бурада башлыча олараг мүхтәлиф ефемерләр (әсасән гыртычлар) инкишаф етмишдир. Әразинин нәмли јерләриндә ирипазоту (Artopis gigantea) вә адда-будда шоранлы чәмәнләр дә инкишаф етмишдир.

Әразидә инкишаф тапмыш 4636 һектар дәнизкәнары гумлу сәһралар даими олараг күләк ерозијасы (дефлјасија) әһатәсиндәдир.

Беләликлә, рајонун әразисиндә мүхтәлиф формасијалар јаратмыш битки өртүјү (мешә вә коллуглар истисна олмагла) кәнд тәсәррүфатына јарарлы 80255 һектар торпаг саһәсинин 69673 һектарыны вә ја 86,8%-ни әһатә едир. Јухарыда көстәрилдији кими бу битки формасијалары рајонун тәсәррүфат гурумлары тәрәфиндән гыш вә јај отлаглары, һәмчинин бичәнәк кими истифадә едилир. Бу формасијалардан сәмәрәсиз истифадәнин (отлаг саһәләринин мәһсулдарлығыны вә ботаники тәркиби нәзәрә алынмадан јүкләнмәси, системсиз отарылма, онларын јахшылашдырылмасындан өтрү тәтбиг олунмасы зәрури сајылан сәтһи вә әсаслы агротехники тәдбирләрин ишләдилмәмәси вә и.а.) нәтичәси олараг бу тәбии јем мәнбәләринин торпаг өртүјүнүн хејли һиссәси ерзија тәһлүкәли вә ја мүхтәлиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр.

Белә ки, рајонун тәсәррүфат гурумларынын даими истифадәсиндә олан 69673 һектар тәбии отлаг вә бичәнәк саһәләринин 45732 һектары вә ја 65,6%-и ерозија тәһлүкәли вә ерозијаја уғрамыш торпагларын пајына дүшүр. Белә бир вәзијјәтин гаршысынын вахтында алынмамасы кәләчәкдә рајонун әразисиндәки јарарлы торпаг саһәләринин давамсыз олараг азалмасына вә еколожи-фәлакәтли просесләрин даһа да күчләнмәсинә сәбәб олар. Мәһз бу сәбәбдән дә мүхтәлиф формасијалы битки өртүјүнүн јајылдығы торпаглары тәбиәтин өз дөнмәзлији илә сәчијјәләнән вә әсас дағыдычы гүввәләриндән бири олан ерозијадан мүһафизә олунмасы мүһүм әһәмијјәт кәсб едир. Бунун үчүн ерозија тәһлүкәли вә ја ерозијаја уғрамыш торпагларда бир сыра мелиоратив тәдбирләрин (битки өртүјүндән сәмәрәли истифадә, сәтһи вә әсаслы јахшылашдырма, чәмән- вә мешәмелиоратив тәтбиг едилмәси күнүн тә'хирәсалынмаз вәзифәләриндәндир.

ӘКИНЧИЛИЈИН ИНКИШАФЫ ШӘРАИТИНДӘ МЕШӘЛӘРИН ТӘБИӘТИ ГОРУЈУЧУ ӘҺӘМИЈЈӘТИ

Ф.Ә.Әмиров

Өзүнүн хүсуси әһәмијјәтинә көрә кәнд тәсәррүфатына јардымчы олан мешә мелиорасијасы һазырки дөврдә чох ваҹибдир, белә ки, о торпагдан фактики олараг интенсив истифадә олунмасынын давамлығыны тәмин едән ваһид хидмәт нөвүдүр. Тәбии сәрвәтләрдән сәмәрәли истифадә вә әтраф мүһитин горунмасы шәраитиндә дејиләнләр күндән-күнә чох бөјүк актуаллыг вә ҹиддә әһәмијјәт кәсб едир. Бунлар, бир тәрәфдән сәнаједә елми-техники ингилаб илә вә дикәр тәрәфдән әкинчилијин вә малдарчылығын интенсивләшдирилмәси илә бағлыдыр. Тәбиәт ландшафтларына олан антропокен тә'сирләрин артмасы ајдындыр ки, өз тә'сирини көстәрир.

Мүхтәлиф ҹоғрафи гуршагларда, о ҹүмләдән Азәрбајҹанда, мешә золагларынын күләјә, һаванын торпаг сәтһиндәки һәрарәтинә вә рүтубәтлијинә, торпагларын һидрометрик режиминә, кәнд тәсәррүфаты биткиләринин транспирасијасына, торпағын вә сујун сәтһиндән рүтубәтин тәбәххүр олмасына, грунт суларынын сәвијјәсинә, сәтһи су ахынларынын хүсусијјәтинә вә онун тәркибиндәки фраксијалара тә'сири өјрәнилмишдир. Бу тәтгигатларын ваҹиблији ондан ирәли кәлир ки, Азәрбајҹан Республикасынын торпаглары чох узун илләр дүзән вә дағәтәји бөлкәләрдә шумланмыш, тәбии биокеосеноз системи садәләшдирилмишдир, ејни заманда јетишдирилән әсас кәнд тәсәррүфаты биткиләринин нисбәти артмыш, бөјүк һәҹмдә пестисидләрин вә күбрәләрин верилмәси, ерозија просесләринин артмасы сөзсүз тәбии метобализмин позулмасына вә давамлылығынын итирилмәсинә, һәм дә тәбиәт екосистеминин хејли корланмасына кәтириб чыхармышдыр вә бу просесләр инди дә давам етмәкдәдир. Доғрудан да тәбии вә антропокен амилләр чох кениш саһәләрдә торпаг сәтһинин дәјишдирилмәсинә, хүсусилә мешәләрин вә јашыллыгларын гырылмасына, һәддиндән чох интенсив шәкилдә мал-гараја отармасына, ејни заманда су-

варманын норма вә режиминин позулмасына кәнд тәсәррүфатынын нормал апарылмасына тәсир едир. Бурада күчлү гураглыглар јараныр, торпагларын су вә күләк ерозијасына, шорлашмасына сәбәб олур, һәм дә тәбии отлаг вә бичәнәкләрин от өртүјүнүн касадлашмасына, мәһсулдарлығынын чидди сүрәтдә азалмасына вә үмумән игтисадијјатымыза бөјүк зијан вурур. Бүтүн бунлара бахмајараг торпаг сәрвәтләринин истифадәсини јахшылашдырмаг, тәбиәти зәнкинләшдирмән вә онун һәјаты гүввәсини там ачмаг мүмкүндүр.

Азәрбајҹан Республикасынын кәнд тәсәррүфатына јарарлы торпаглары 4496 мин һектар, о ҹүмләдән, суварылан торпаглар 1348 мин һектардыр. Бу торпагларын чох бөјүк һиссәси дағәтәји вә арид бөлкәләрдә јерләшмишдир ки, бурада суварма вә дикәр мелиорасија ишләри апарылмадан (рүтубәтин дефиситлији 1000-1400 мм-дир) әкинчилији инкишаф етдирмәк мүмкүн дејилдир.

Шумланан торпагларын саһәсини артырмаг үчүн еһтијат өлкәдә чох мәһдуддур. Она көрә дә, торпаг сәрвәтләринә гәнаәтлә јашамаг, торпаг сәрвәтләрини горумаг вә ондан сәмәрәли истифадә етмәк ишиндә торпағын ерозијасы илә мүбаризәнин чох бөјүк әһәмијјәти вардыр.

Дағәтәји вә дүзән бөлкәләрдә торпагторујучу мелиоратив комплексин әсас нәзәри консепсијасы ондан ибарәтдир ки, саһәләрдә енержи күтлә дашыманы, хүсусилә һава вә су ахыны васитәсилә апармалары низама салмаг олар.

Мә'лумдур ки, мүәјјән турбулентлијә вә сүрәтә малик олан су вә һава ахыны кәнар һиссәчикләри (торпағы, гары, гуму вә с.) көтүрүб апара билир. Бу һалда тоз гасырғалары, торпагларын јујулмасы һадисәси баш верир. Бунларла мүбаризә ики истгамәтиндә: ахынын сүрәтини вә турбулентлијини азалтмагла, күләјин вә сујун дағыдычы вә нәгледичи (апарычы) гүввәсинә гаршы торпағын давамлығыны артырмагла апарылыр. Горујучу мелиоратив мешәләр саһәләрдә күләјин сүрәтини вә сәтһи су ахыныны азалдыр, ону низама салыр. Тәбиидир ки, әтраф мүһитә олунан күчлү тә'сирин артдығы шәраитдә агромешәмелиорасија ағачларынын әһәмијјәти дурмадан артачагдыр.

Мешә золагларынын комплекс мелиоратив ролу вә јетишдирилән ағачлығын инкишаф тәрзи һаггында Азәрбајҹан мешә тәсәррүфаты елми-тәдгигат вә лајиһә ахтарыш институтунда апарылан чохиллик нәзәри вә експериментал тәдгигатлар өлкәмизин ајры-ајры бөлкәләри үзрә горујуҹу мешә золагларынын јерләшдирилмәси вә конструксијасы, оптимал тәркиби, ени вә јетишдирмә технолокијасыны ишләниб һазырланмасына имкан вермишдир. Бизим тәдгигатларымыз көстәрди ки, мешә золаглары һәм дә әкилән кәнд тәсәррүфаты биткиләринин мәһсулдарлығыны артырыр. Беләки, мешә золагларынын мелиоратив тә'сириндән тахыл һәр һектардан 5-10 сентнер, памбыг 5-7 сентнер, үзүм 15-35 сентнер, чај јарпағы исә 5-9 сентнер артыг мәһсул верир. Һазырда торпаг ислаһаты кедир вә бүтүн торпаг саһибләри, иҹарәдарлар вә с. билмәлидирләр ки, һәр јүз һектар әкин саһәсинин 1,5-2,0 һектарында горујуҹу мешә золағы салынарса нәинки микроиглим јахшылашар, әтраф мүһитдә сабитлик јаранар, екосистем горунар, ејни заманда јүксәк вә сабит мәһсул көтүрмәклә әлавә мәнфәәт әлдә едә биләрләр.

Арид бөлкәләрдә мешә золаглары системинин мелиоратив тә'сириндән биткиләр, һејванат аләми вә инсанлар үчүн даһа әлверишли шәраит јараныр. Бу һалда горујуҹу мешәләр ашағыдакы мелиоратив хассәләрини көстәрир: күләкләрин сүрәтини 15-65% азалдыр, радиасијаны гысалдыр, һаванын һәрарәтини 2-30 ашағы салыр. Һаванын рүтубәтлијини 5-7% артырыр, мелиорасија олунмуш саһәнин вәзијјәтини стабилләшдирир, торпағын мүнбитлијинин артмасы имканыны тә'мин едир.

Иҹарәдар вә фермерләр мал-гарасыны әлверишсиз һава шәраитиндән горумаг мәгсәдилә (тоз гасырғалары, јај ајларынын гызмар һәрарәти вә с.) һејванларын истираһәт јерләриндә, јашыл (ағаҹ) өртүкләри јарадылмасы тәклиф олунур.

Горујуҹу мешә золагларынын тә'сириндән сујун тәбәххүр олмасы ачыг саһәләрә нисбәтән 1,5-2,0 дәфә азалыр. Бунунла да горујуҹу мешәләр сувармаја тәләб олунан сујун һәҹмини азалдыр вә онун гәнаәтлә сәрф олмасыны тәмин едир. Бу-

нун су дефиситлији чох олан республикамызын кениш әразиләри үчүн бөјүк әһәмијјәти вардыр.

Мешә золаглары һәм дә јүксәк транспирасија габилијјәтләринә маликдир, белә ки, онлар торпагалты (грунт) суларынын сәвијјәсини 50-100 см ашағы салыр. Белә һал каналдан 150-200 метр әтраф мәсафәдә мүшаһидә едилир ки, бу да торпағын икинчи дәфә шорлашмасынын гаршысыны алмаға сәбәб олур.

Бу күн дүзән вә бозгырлыглар да горујучу мешәләрин јетишдирилмәси бир чох от биткиләринин чешидләринин артмасына (зәнкинләшмәсинә) вә типик мешәләрдә јашајан бир чох гушларын вә дикәр һејванатын өзләринә мәскан салмасына вә беләликлә дә биочешидлијин артмасына шәраит јарадар.

Тәбиидир ки, кәнд тәсәррүфаты истеһсалатынын кәләчәк инкишафы торпагларын даһа интенсив истифадә олунмасыны, күчлү техникаларын, күбрәләрин вә пестисидләрин истифадәсини тәләб едәчәкдир. Бу шәраитлә тәбиәти горума тәләбләрини һәјата кечирмәк чох бөјүк әһәмијјәт кәсб едәчәкдир. Бурада әлбәтдә горујучу мешәләрә кениш јер верилмәлидир, белә ки, онлар узун мүддәтли јашамаг габилијјәтинә вә стабил мүһит јарадычы функсијаларына маликдир.

Горујучу мешәләрин тәбиәти мүһафизәедичи әһәмијјәти бир дә ондан ибарәтдир ки, онлар әтраф мүһити чиркләнмәдән горујучаг вә ландшафтын әлверишсиз антропокен тә' սиринә давамлылығыны артырачагдар. Кәнд тәсәррүфатынын интенсивләшдирилмәсинин дикәр нөвләриндән фәргли олараг, агромешәмелиорасија мүһитин кејфијјәтинә мүсбәт тә'сир етмәсинә көрә дә фәргләнир. Мисал үчүн, әкинчиликдә күбрәләрин вә пестисидләрин истифадә олунмасы әтраф мүһитин чиркләнмәсинә сәбәб олурса, торпагда вә јетишдирилән мәһсулларын тәркибиндә токсики маддәләр артырса, горујучу мешәләрлә әһатә олунан саһәләрдә белә һаллара тәсадүф олунмур.

Гејд едилмәлидир ки, мешә мелиорасија ишләринин әһәмијјәти бунларла мәһдудлашмыр, о чох тәрәфлидир. Ми-

сал үчүн, республикамызда 30 мин һектара гәдәр гумлаг торпаг саһәләри вардыр вә онларын сәмәрси чох аздыр. Бу гумлаглары јашыллашдырма јолу илә тәсәррүфат дөвријјәсинә гајтармаг олар. Он мин һектарла дәрә-јарғанлар јајылмыш торпаглары мешә мешәмелиорасија јолу илә јарарлы һала салмаг олар.

ФИТОМЕЛИОРАНТЛАРЫН ЕКОЛОЖИ ФОНА УЈҒУНЛУҒУНУН МҮӘЈЈӘН ЕДИЛМӘСИ

М.А.Гарајев, З.Ч.Исајев

Азәрбајчанын флорасына дахил олан ағач вә кол чинсләри мешә екосистемләринин, јахуд дикәр биокеосенозларын тәркибинә дахил олмагла тарихдән мүәјјән оптимал шәраитдә инкишаф етмиш вә даһа әлверишли мүһитдә сахланылмышдыр. Ајры-ајры чинсләрин сахландығы чографи саһә һәмин чинсин тәбии ареалы адланыр вә һәмин ареалдан кәнара чыхарылдығы бә'зи һалларда әтраф мүһитә ујғунлашдыгларындан мәһв олурлар. Сәрт тәбии шәраитин сынагларындан анчаг биоложи чәһәтдән даһа давамлы, узаг кечмишдән-үчүнчү дөврдән бу күнә кәлиб чыхмыш реликт ағач вә кол чинсләри чыхырлар. Она көрә дә һәр һансы бир чинсин мүәјјән әразидә иглимә ујғунлашдырылмасы үчүн һәмин чинсин өз ареалында еколожи мүһити вә тәтбиги нәзәрдә тутулан еколожи фон һәртәрәфли өјрәнилмәлидир.

Ерозијаја гаршы фитомелиоратив мүбаризә тәдбирләри һәјата кечириләркән јухарыда гејд едилән мәсәләләрин мүһүмлүјү даһа бариз шәкилә мејдана чыхыр. Она көрә дә, ерозијаја уғрамыш јамачларда ағач вә кол чинсләри тәтбиг едиләркән истәр тәбии ареалда, истәрсә дә јени еколожи фонда иглим көстәричиләри, јағынтыларын орта иллик мигдары, иглимин рүтубәтлији әмсалы ајлыг мүсбәт температурларын чәми, иглимин континенталлыг әмсалы, торпаг өртүјүнүн галынлығы, әразинин дәниз сәвијјәсиндән һүндүрлүјү, шәрти еколожи давамлылыг әмсалы вә с. нәзәрә алынмалыдыр.

Беләликлә, һәр һансы бир чинсин мүәјјән еколожи мүһитә ујғун олуб-олмамасы мәсәләси ортаја чыхыр. Тәбии ареалындакы еколожи мүһит вә тәтбигин нәзәрдә тутулдуғу еколожи фон арасындакы јахынлығы мүәјјән етмәк, демәли һәр һансы чинсин јени тәбии мүһитә ујғунлуғуну тә'јин етмәк үчүн ашағыдакы дүстуру тәтбиг етмәк олар:

$$V = \frac{(J + T) \cdot K}{\sqrt[3]{F}}$$

бурада: V - ағач вә кол чинсләринин әтраф мүһитә ујғунлуг сәвијјәси көстәричисидир.

J - иглим шәраити көстәричиси; бу көстәричи өз нөвбәсиндә $J = \frac{R \cdot 0,05}{W + A}$

дүстуру илә тә'јин едилир (бурада R - јағынтыларын орта иллик мигдары, мм. W- иглимин рүтубәтлији әмсалы; W - өз нөвбәсиндә дүстуру илә мүәјјән едилир. T - ајлыг мүсбәт температурларын чәми, A - иглимин континенталлыг көстәричиси (өз нөвбәсиндә A= а-в дүстуру илә тә'јин едилир, а -ән исти ајын орта температуру, в - ән сојуг ајын орта температуру).

T - торпаг өртүјүнүн галынлығы, м-лә.

K - шәрги еколожи давамлылыг әмсалы. Бу әмсал сечилмиш чинсин ишыға, көлкәјә, гураглыға, рүтубәтә мүнасибәти нәзәрә алынмагла тә'јин едилир.

F - әразинин мүтләг һүндүрлүјү илә сечилән чинсин оптимал шәраити арасындакы һүндүрлүк фәрги. $F=h_1-h_2$ дүстуру илә тә'јин едилир. h_1- әразинин мүтләг һүндүрлүјү, h_2 - сечилмиш чинсин оптимал шәраитдә дәниз сәвијјәсиндән һүндүрлүјү. Әкәр сечилмиш әрази илә оптимал шәраит арасындакы һүндүрлүк ејнидирсә онда F фәрги F =1 гәбул едилир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, V- әмсалы F -дән бирбаша асылыдыр. F -фәрги артдыгча V-нун гијмәти кәскин азалыр.

Бу дүстурун тәтбиги илә һәр һансы ағач вә ја кол чинсинин мүәјјән тәбии шәраитә ујғунлуғуну һесабламаг олар. Әкәр V-нун гијмәти 1-2 һәдди арасындадырса бу нормал һесаб едилир. V 1-дән кичик вә ја 2-дән бөјүкдүрсә һәмин чинс әрази үчүн ујғун һесаб едилмир.

Тутаг ки, Чәбрајыл рајонунун әразисиндә Елдар шамынын мүәјјән әразијә ујғун олуб олмамасыны јохламаг лазымдыр. Бунун үчүн ашағыдакылар дәгигләшдирилмәлидир:

- сечилмиш јерин мүтләг һүндүрлүјү (h_1) - 600 м
- тәбии ареалында Елдар шамынын јајылдығы мүтләг һүндүрлүк (h_2) - 300-700 м
- Елдар шамынын еколожи мүһитә шәрти давамлылыг әмсалы - 1
- торпаг өртүјүнүн галынлығы - 0,6 м
- иглим шәраити көстәричиси - 0,72

Онда

$$V = \frac{(J+T)\cdot K}{\sqrt[3]{F}} = \frac{(0{,}72+0{,}6)\cdot 1}{\sqrt[3]{1}} = 1{,}32 \quad \text{олур.}$$

Һәмин рајонун әразиси үчүн бүтүн дикәр амилләр ејни олмагла 800 м һүндүрлүкдә исә

$$V = \frac{(J+T)\cdot K}{\sqrt[3]{F}} = \frac{(0{,}72+0{,}6)\cdot 1}{\sqrt[3]{100}} = 0{,}28 \quad \text{олур.}$$

Ејни гајда илә дикәр чинсләриндә мүәјјән шәраитә ујғунлуғуну јохламаг олар.

МЕШӘНИН ТӘРКИБИНИН ДӘЈИШИЛМӘСИНДӘ АНТРОПОКЕН АМИЛЛӘРИН РОЛУ

Ф.Ч.Хәлилов

Инсанлар гәдим заманлардан өз еһтијачларыны өдәмәк үчүн мешә сәрвәтләриндән кениш истифадә етмишләр. Лакин һәмин дөврләрдә мәһсуллар гүввәләрин тәбиәтин тә'сири садә үсулларла олмуш вә она көрә дә тәбии комплексләрин дәјишилмәси чох зәиф кетмишдир.

Мүасир дөврдә халг тәсәррүфатынын әксәр саһәләриндә мешә сәрвәтләринә тәләбат артдығындан гијмәтли ағач чинсләри интенсив гырылыр. Әразидә мешә өртүјү бу вә ја дикәр дәрәчәдә деградасијаја уғрајараг мешәнин тәркиби мүхтәлиф истигамәтләрдә дәјишкәнлијә мә'руз галыр.

Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында Балакән рајону әразисиндә апардығымыз арашдырмалар көстәрир ки, антропокен амилләрин тә'сири нәтичәсиндә әразинин мүасир (дәјишилмиш) мешә өртүјү, илкин мешә өртүјүндән кифајәт гәдәр фәргләнир. Белә ки, Балакән мешә тәсәррүфатында фыстыг мешәләри 1938-чи илдә мешә илә өртүлү әразинин 65,2% тәшкил едирдисә, 1984-чү илдә һәмин әразидә узун илләр боју мешәбәрпа гырынтысынын дүзкүн апарылмамасы нәтичәсиндә фыстыг мешәләри 17,6% азалмышдыр.

Чәдвәл 1

Балакән мешә тәсәррүфаты әразисиндә мешә илә өртулу саһәнин сәчијјәси

Үстүн чинсләр	1938-чи ил, саһәси һектарла		%-лә	1984-чи ил, саһәси һектарла		%-лә	%-ләрин фәрги
	Чинсләр үзрә	Мешә тәс. үзрә		Чинсләр үзрә	Мешә тәс. үзрә		
Фыстыг	17820		65,2	14486		47,6	- 17,6
Палыд	1192		4,36	1322		4,30	+ 0,06
Вәләс	6669	27298	24,4	9366	30430	30.7	+ 6,3
Дәмиргара	1310		4,79	1362		4,47	- 0,32
Дикәрләри	307		1,25	3594		12,9	+ 11,6

1 сајлы чәдвәлдән көрүндүјү кими, фыстыг мешәләринин јерини илкин мәрһәләдә вәләс мешәләри тутур. Белә ки, вәләс ағач чинси фыстыға нисбәтән антропокен амилләрин тә'киринә гаршы даһа давамлы олмагла, һәм дә күчлү пөрәвермә габилијјәтинә маликдир. Бу дөвр әрзиндә вәләс ағачларынын (6,3 дәфә) вә дикәр ағач чинсләриндән ибарәт мешәләрин саһәси артмышдыр.

Шамахы рајонунун мешә зонасында апардығымыз тәдгигатлар (1993-1994) нәтичәсиндә ајдын олду ки, ејни тәбии шәраитә малик олан ики тәчрүбә саһәсиндә (тохунулмамыш

вә антропокен тә'сирә интенсив мә'руз галмыш мешәләрдә) мешәнин тәркиби бир-бириндән тамамилә фәргләнир. Белә ки, 1-чи тәчрүбә саһәсиндә мешә өртүјү гисмән сырадан чыхарылса да мешәнин тәбии бәрпасы нәтичәсиндә јашы 40-60 олан пөһрәдән төрәнмиш гарышыг фыстыг-вәләс (8Ф 2В) мешәләри формалашмышдыр. Һазырда мешәликдә фыстыг ағачлары бојча вәләс ағачларыны кечәрәк онлары сыхышдырыб чыхарыр.

Едификатор ролуну ојнајан фыстыг кет-кедә илкин вәзијјәтини бәрпа едәрәк, рәгабәтдә галиб чыхыр вә өз илкин тәмиз мешәлик типини јарадыр.

2-чи тәчрүбә саһәси 1-чи тәчрүбә саһәси илә аналожи тәбии шәраитә маликдир. Лакин 2-чи тәчрүбә саһәсинин нәглијјат васитәләринә јарарлы вә јахын олдуғундан бу әразидә мешә өртүјүнә антропокен тәзјиг даһа күчлү олмушдур.

Чәдвәл 2

Тохунулмамыш вә антропокен тә'сирә мә'руз галмыш мешә саһәләринин сәчијјәси

Тәчрүбә саһәси №	Тәчрүбә саһәсинин јерләшдији јер	Ағач вә кол биткиләри	От өртүјү
1-чи	Шамахы рајону Гырхбулаг чајынын сол саһили, дәниз сәвијјәсиндән һүндүрлүјү – 1560 метр. Ч-ЧГ-38°	8Ф 2В (40-60) пөһрәдән төрәмиш бир көтүкдән 60-20 көвдә: h=14-16 м Д=15-17 см	Өлү өртүклү
2-чи	21-чи тәчрүбә саһәсиндән 280 м шимал-шәргә, дәниз сәвијјәсиндән һүндүрлүјү –1560 м. Ч-ЧГ-38°	10 Ардыч+итбурну тәк-тәк әзкил 30-40 %	50-60% от өртүјү кәкликоту, топалоту, мәрјәмнохуду, гарағынығ, чобан јастығы вә с.

Бурада фыстыг мешәси тамамилә сырадан чыхарылмыш вә јеринә ардыч колларынын үстүнлүк тәшкил етдији ксерофит шибләкләр формалашмышдыр. Әразинин от биткиләри илә өртүлмә дәрәчәси 60% олуб әсасән бозгыр типлидир. Ксерофит шибләкләрин јаранмасына сәбәб илкин мешәчилијин мәһв едилмәси вә орада интенсив мал-гара отарылмасы нәтичәсиндә торпағын ерозијаја уғрамасыдыр. Ардыч вә дикәр ксерофит торпағын мүнбитлијинә аз тәләбкар олмагла һәм дә мал-гара отарылмасына дөзүмлүдүр.

Мөвчуд мешә өртүјүнү горумаг вә бәрпа етмәк үзрә ашағыдакы тәдбирләрин һәјата кечирилмәси вачибдир:

1. Мешә өртүјүнүн јарарсыз һала дүшмәсинин гаршысыны алмаг үчүн мешәнин долулуғу 0,5-дән ашағы дүшмәсинә јол верилмәмәлидир (дағлыг әразиләрдә).

2. Мешәдә еколожи таразлыг позулмушса, онун мүһафизәси күчләндирилмәли вә тәбии бәрпаја көмәклик үзрә мешәчилик тәдбирләри көрүлмәлидир.

3. Сејрәкликләрдә вә мешәсизләшдирилмиш саһәләрдә һәр саһәнин мешәбитмә шәраитини нәзәрә алараг ора ујғун ағач чинсләриндән истифадә едәрәк мешә экинләри ишләри апарылмадыр.

ДАҒ ЈАМАЧЛАРЫНДА ТОРПАГ ЕРОЗИЈАСЫНА ГАРШЫ МЕЛИОРАТИВ МҮБАРИЗӘ ТӘДБИРЛӘРИ

З.Ч.Исајев, М.А.Гарајев,
Ф.Ч.Хәлилов, А.Ә.Әбулһәсәнов

Азәрбајчанын әразиси мүрәккәб ксоморфоложи гурулуша маликдир. 8641,7 мин һектарлыг бу әразинин јарыдан чох һиссәсини дағ вә дағәтәји бөлкәләр тәшкил едир. Республика әразисинин бә'зи саһәләри дәниз сәвијјәсиндән 28 м ашағы, бә'зиләри исә 4466 м һүндүрлүкдә јерләшир. шүбһәсиз белә бир релјефә малик олан әразидә торпаг өртүјү ади бир тәсәррүфатсызлыг нәтичәсиндә чох интенсив формада ерозијаја уғраја биләр.

Торпаг өртүјүнүн ерозијаја мә'руз галмасы әсасән дағлыг шәраитиндә мүшаһидә едилир. Бу просесин инкишафында тәбии вә антропокен амилләрин биркә тә'сири бөјүк рол ојнајыр. Дејиләнләри нәзәрә алараг белә нәтичәјә кәлмәк олур ки, республикамызда торпаг ерозијасынын әмәләкәлмәси үчүн һәр чүр шәраит вардыр. Белә ки, республиканын үмуми әразисинин 60%-ә гәдәри дағлыг һиссәдән ибарәтдир, мешәлик дәрәчәси исә чәми 10,9%-дир. Дүнјада адамбашына 1,6 һектар, о чүмләдән кечмиш ССРИ-дә 3,8 һектар мешә саһәси дүшдүјү һалда, республикамызда бу рәгәм 0,18-дир.

Беләликлә, јухарыда көстәрилән амилләрин тә'сири нәтичәсиндә республикамызын әразисиндә торпаг ерозијасы чох кениш мигјасда јајылмыш вә үмуми әразинин 41,8%-и, дағ-мешә торпагларынын исә 85%-и мүхтәлиф дәрәчәдә ерозија просесинә мә'руз галмышдыр.

Республика әразисини дағлыг зона үзрә шәрти олараг 3 һиссәјә бөлмәк олар: Бөјүк Гафгаз, Кичик Гафгаз вә Талыш дағлары. Апарылан тәдгигатлара әсасән мүәјјән едилмишдир ки, торпаг ерозијасы ән чох Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында инкишаф етмишдир. Белә ки, бу үмуми әразинин 66,6%-ни тәшкил едир. Зонада јерләшән бә'зи рајонларын исә 71,7-72,6%-и мүхтәлиф дәрәчәдә ерозијаја уғрамышдыр.

Бөјүк Гафгазын дағлыг һиссәсиндә торпаг ерозијасынын даһа интенсив кетмәси онунла изаһ олунур ки, бу зона кениш бир әразини әһатә етмәклә, чох мүрәккәб вә сәрт дағ релјефинә маликдир. Ерозија просесинин әмәләкәлмәсин вә инкишафына тә'сир едән амилләрин демәк олар ки, һамысы Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында мүшаһидә едилир. Белә ки, мешәләрин һиддиндән чох сејрәлдилмәси, јамачларда интенсив мал-гара отарылмасы, јамачларын јүксәк мејллијә малик олмасы, релјефин мүрәккәблији, иллик атмосфер чөкүнтүләрин мигдарынын чох олмасы, јағмурларын лејсан формада дүшмәси, бурада әсас торпагәмәләкәтирән сүхур һесаб олан килли шистләрин јағмур сујунун дағыдычы тә'сиринә гаршы давамсыз олмасы вә с. амилләрин һамысы Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында өзүнү көстәрир. Беләликлә, республикада ерозија просесинин инкишафы үчүн лазыми "әлверишли"

шəраит олдуғу кими, даг зоналары арасында да бу чүр "əлверишли" шəраит Бөјүк Гафгазын чəнуб јамачында өзүнү даһа габарыг шəкилдə көстəрир.

Бөјүк Гафгазын чəнуб јамачында ахан чајларын һамысынын һөвзəлəриндə тəбии вə антропокен амиллəрин гаршылыглы тə'сири нəтичəсиндə интенсив ерозија просеси кедир вə вахташыры сел һадисəлəри мүшаһидə олунур. Бу бахымдан Шəки рајону əразисиндəн ахан Киш чајыны хүсуси олараг көстəрмəк лазымдыр. Бу чај Бөјүк Гафгазын мəркəзи һиссəсиндə јерлəшир вə бүтүн дикəр чајлара нисбəтəн онун һөвзəсиндə јухарыда көстəрилəн амиллəрин тə'сири илə сəтһи вə гобу ерозијасы даһа интенсив формада кедир вə тез-тез күчлү сел һадисəлəри баш верир.

1988-чи ил ијулун 14-дə Киш чајы һөвзəсиндə баш верəн күчлү сел дашгыны бир нечə саат əрзиндə јоллары, көрпүлəри, сəнаје објектлəрини јујуб апарды, ики нəфəр һəлак олду, əкин үчүн јарарлы олан хејли мүнбит торпаг саһəси даш-палчыг алтында галды, рајонун бир чох јашајыш мəнтəгəлəринин рајон мəркəзи илə əлагəси кəсилди. Рајонун 60-а гəдəр идарə вə мүəссисəсинə, колхоз вə совхозларына, ајры-ајры вəтəндашлара 27 млн. манатдан (1988-чи илин пулу илə) чох зијан дəјди. Бу чүр хошакəлмəз һадисəлəр Бөјүк Гафгазын чəнуб јамачындан ахан дикəр чајларын да һөвзəлəриндə тез-тез тəкрар олур.

Јухарыда дејилəнлəри нəзəрə алараг, даг-мешə зонасында торпаг ерозијасыны əмəлəкəтирəн сəбəблəри өјрəнмəк вə она гаршы мешəмелиоратив мүбаризə тəдбирлəри ишлəјиб һазырламаг мəгсəди илə Бөјүк Гафгазын чəнуб јамачында узун иллəр тəдгигат ишлəри апарылмышдыр.

Тəдгигат заманы гаршыја гојулан əсас мəгсəд, дəниз сəвијјəсиндəн мүхтəлиф јүксəкликдə, бахарлыгда вə торпағы мүхтлиф дəрəчəдə ерозијаја уғрамыш јамачларда, мешəмелиоратив тəчрүбəлəрин гојулмасындан ибарəт олмушдур. Бунунла əлагəдар ерозијаја уғрамыш јамачларда јерли торпаг, иглим вə релјеф шəраитинə ујғун олан мəгсəдјөнлү торпаг һазырлығы үсуллары вə биоеколожи чəһəтдəн мүхтəлиф торпаг вə иглим шəраитинə ујғун олан вə үмумијјəтлə чəтинбит-

мә мүһитә дөзүмлү олан ағач - кол чинсләринин сечилмишдир.

Биринчи мәсәләнин јеринә јетирилмәси үчүн мүхтәлиф аләтләрдән истифадә едәрәк террас, хәндәк, мејданча вә јалаг үсулу илә торпаг һазырлығы апарылмышдыр. Бу заман јамачын бахарлығы, мејллији, дәниз сәвијјәсиндән һүндүрлүјү, торпағын ерозијаја уғрама дәрәчәси вә с. амилләр нәзәрә алынмышдыр.

Икинчи мәсәләнин јеринә јетирилмәсиндә дә јухарыда көстәрилән амилләр нәзәрә алынмагла, мүхтәлиф ағач вә кол чинсләри сынагдан кечирилмишдир. Бунун үчүн Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачында тәбии һалда јајылмыш, һәмчинин республикамызын кәнар рајонларындан вә кечмиш ССРИ-ин башга республикаларындан кәтирилмиш гијмәтли, надир вә ерозијанын гаршысыны ала биләчәк ағач вә кол чинсләри (шабалыд јарпаглы палыд, иберија палыды, сараған, сумах, тубулга, чајтиканы, ағ акасија, ләләк, гафгаз хурмасы, дәмиргара, вәләс, кечи сөјүдү (бәдмүшк), јунан гозу, чыр фындыг, елдар, крым вә ади шамлар, алма, армуд, киләнар, әрик, шафталы вә с. чинсләр) сынагдан кечирилмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, дағлыг шәраитдә торпаг ерозијасынын өјрәнилмәси мүхтәлиф үсулларла апарылыр. Бу үсуллардан ән дәгиги, дүнја мигјасында бу саһәдә ән дүзкүн бир үсул кими гәбул олунмушу стасионар үсулудур (даими ахын мејданчалары). Бу үсулун әсас маһијјәти ондан ибарәтдир ки, ерозија просесинин өјрәнилмәси тәләб олунан әразидә мүхтәлиф өлчүләрдә (10,20,30,40,50.. $м^2$) даими ахын мејданчалары дүзәлдилир. Ахын мејданчаларынын дөрд тәрәфи семент бетонла бәркидилир вә ашағы һиссәләриндә јағмурлар заманы маје вә сүлб ахынлары гәбул едән чәнләр јерләшдирилир. Ахын мејданчаларынын дөрд тәрәфи елә бәркидилмәлидир ки, јағмурлар заманы онун кәнарларындан дахилинә вә нә дә дахилиндән кәнара јағмур сују кечә билмәсин. Мејданчанын дахилиндә әмәләкәлән сәтһи суахыны вә јујулан торпаг онун ашағы һиссәсиндә дүзәлдилмиш чәнләрдә топланыр. Һәр јағмурдан вә гар әримәсиндән сонра мүша-

һидләр апарылыр вә чәнләрдә нә гәдәр јујунту материаллары олмасы мүәјјән едилир.

Јухарыда дејиләнләри нәзәрә алараг, сәтһи суахыны вә торпағын јујулмасыны өјрәнмәк мәгсәдилә, мешә әкини апарылачаг тәчрүбә саһәсиндә һәр биринин саһәси 200 $м^2$ (20x10 м) олан 8 әдәд даими ахын мејданчалары дүзәлдилмишдир. Бу ахын мејданчаларында мүхтәлиф үсулларла (террас, кәндәк, мејданча вә јалаг) торпаг һазырлығы апарылмыш вә ағач-кол чинсләри әкилмишдир. Бир ахын мејданчасында исә нә торпаг һазырлығы вә нә дә ағач әкини апармајараг нәзарәт кими сахланылмышдыр.

Һәмин ахын мејданчаларында ил боју һәр јағмурдан вә гар әримәсиндән сонра әмәләкәлән сәтһи суахыны вә торпағын јујулмасы үзәриндә мүшаһидәләр апарылмыш, нә гәдәр маје вә сүлб ахын әмәләкәлдији мүәјјән едилмишдир. Мүхтәлиф вариантларда гојулмуш ајры-ајры ахын мејданчаларында маје вә сулб ахынларын мигдары мүәјјән едилдикдән сонра, һәмин мигдар бир һектара чеврилмишдир. Бу чүр мүшаһидәләр террас, хәндәк, мејданча вә јалаг үсулу илә торпаг һазырлығы апарылан, һәмчинин һеч бир тәдбир һәјата кечирмәјәрәк нәзарәт кими сахланан ахын мејданчаларында апарылмыш вә алынан нәтичәләр 1 сајлы чәдвәлдә верилмишдир.

1сајлы чәдвәлдә ил боју, һәр ајын һансы күнүндә јағмур олдуғу, сәтһи ахын әмәләкәлдији вә бу заман чәнләрдә нә гәдәр маје вә сүлб ахын топландығы көстәрилмишдир. Белә јағмурлу күнләрдән бири апрел ајынын 18-дә олмушдур. Һәмин тарихдә апарылан мүшаһидәләр көстәрмишдир ки, террас вә хәндәк үсулу илә торпаг һазырлығы апарылан ахын мејданчаларында сәтһи суахыны вә торпағын јујулмасы әмәлә кәлмәмишдир. Мејданча үсулу илә торпаг һазырлығы апарылан ахын мејданчасында бир јағмурдан сонра әмәләкәлән сәтһи суахынынын мигдары 5,0 л, јалаг үсулу илә торпаг һазырлығы апарылан ахын мејданчасында һәмин рәгәм 6,3 л, нәзарәтдә исә 24,4 л олмушдур. Һәмин рәгәмләри бир һектара чевирдикдә ујғун олараг ашағыдакы рәгәмләр алынмышдыр: 250 л, 315 л вә 1220 л.

Сүлб ахына нәзәр салдыгда көрүрүк ки, террас вә хәндәк үсулу илә торпаг һазырлығы апарылан ахын мејданчаларында маје ахын әмәләкәлмәдији үчүн сүлб ахын да мүшаһидә едилмәмишдир. Мејданча үсулунда исә сүлб ахынын мигдары ахын мејданчасындан 16,3 г, 1 һектардан исә 0,82 кг олмушдур. Јалаг үсулунда һәмин рәгәмләр ујғун олараг 21,3 г вә 1,10 кг, нәзарәтдә исә 508,4 г вә 25,42 кг/һа олмушдур.

1 сајлы чәдвәлдәки рәгәмләрдән көрүндүјү кими, мүхтәлиф үсулларла торпаг һазырлығы апарараг салынмыш ејни јашлы мешә әкинләриндә, һәр јағмурдан сонра әмәләкәлән маје вә сүлб ахынларынын мигдары мүхтәлиф олмушдур. Көрүндүјү кими, ән аз ахын террас вә хәндәк торпаг һазырлығы үсулларында, бунлара нисбәтән хејли чох мејданча вә јалаг үсулларында вә онлардан даһа чох нәзарәтдә мүшаһидә едилмишдир. Бу да онунла изаһ олунур ки, террас вә хәндәкләрдә јағмур сулары демәк олар ки, тамамилә сахланараг торпағын ашағы гатларына кечирилир. Дикәр тәрәфдән исә, бу үсулларда торпаг һазырлығы даһа кениш саһәдә апарылдығына вә атмосфер јағмурлары һесабына бурада нормал нәмлик шәраити јарадылдығына көрә, террас вә хәндәкләрдә әкилмиш ағачларын инкишафы дикәр үсуллара нисбәтән даһа сүрәтли кедир вә бунунла да бу чүр тәчрүбүләрдә сәтһи суахыны вә торпағын јујулмасынын гаршысы дикәр үсуллара нисбәтән гыса мүддәтдә алынмыш олур.

Террас, хәндәк, мејданча вә јалаг үсулу илә торпаг һазырлығы апарараг вә нәзарәт мәгсәдилә дүзәлдилән ахын мејданчаларынын һамысы ејни торпаг, иглим вә релјеф шәраитиндә дүзәлдилмишдир. Рәгәмләрдән көрүндүјү кими, мүхтәлиф үсулларла торпаг һазырлығы апарыб мешә әкини салынмыш ахын мејданчаларында әмәләкәлән сәтһи суахыны вә јујулан торпағын мигдары, нәзарәт мејданчасы илә мүгаисәдә чох чүзи олмушдур. Белә ки, 24.05.1994-чү ил тарихдә баш верән јағмур заманы террас үсулу илә торпаг һазырлығы апарылан мејданчасында әмәләкәлән сәтһи суахынынын мигдары 160 л/һа, хәндәк үсулунда 180 л/һа, мејданча үсулунда 300 л/һа, јалаг үсулунда 370 л/һа олдуғу һалда, нәзарәтдә бу рәгәм 1540 л/һа олмушдур. Јујулан торпағын мигдары

һәмин ахын мејданчаларында ујғун олараг 0,49 кг/һа, 0,57 кг/һа, 1,15 кг/һа, 1,52 кг/һа вә 37,13 кг/һа олмушдур. Бир литр маје ахында олан сүлб ахынын мигдары исә мүвафиг олараг белә олмушдур: 2,69 г; 3,14 г; 3,83 г; 4,09 г вә 24,11 г.

Көстәрилән бу рәгәмләр мешә мелиоратив мүбаризә тәдбирләринин јамачларда ерозија просесинин гаршысыны алмагда бөјүк ролу олдуғуну әјани шәкилдә сүбут едир.

Рәгәмләрдән көрүндүјү кими, ејни јашда олан тәчрүбәләрдә сәтһи суахыны вә јујулан торпағын мигдары торпаг һазырлығы үсулундан асылы олараг дәјишир. Бу чүр вәзијјәт ејни үсулла торпаг һазырлығы апарылмыш, мүхтәлиф јашларда олан тәчрүбәләрдә дә мүшаһидә едилмишдир. 18.04.1994-чү ил тарихдә апарылмыш мүшаһидәләрдән көрүндүјү кими, јалаг үсулу илә торпаг һазырлығы апарыб, 1966-чы илдә салынмыш мешә экининдә (ахын мејданчасында) бир јағмур заманы әмәләкәлән сәтһи суахынын мигдары 6,3 л вә ја 315 л/һа, 1978-чи илдә салынмыш мешә экининдә исә (ахын мејданчасында) бу рәгәмләр 11,5 л вә 575 л/һа олмушдур. Јујулан торпағын мигдары ујғун олараг 21,3 г; 1,10 кг/һа вә 49,2 г; 2,46 кг/һа, 1 л сәтһи суахынында олан сүлб ахынын мигдары исә3,38 г вә 4,28 г олмушдур. Көрүндүјү кими, ејни үсулла (ејни торпаг һазырлығы илә) салынмыш тәчрүбәләрдә јағмурлар заманы әмәләкәлән сәтһи суахыны вә јујулан торпағын мигдары мешә экининин јашындан асылы олараг дәјишир. Белә ки, мешә экининин јашы артдыгча сәтһи суахыны вә јујулан торпағын мигдары азалыр.

Апарылан чохиллик тәдгигатлара вә алынан нәтичәләрә әсасән белә гәрара кәлмәк олур ки, дағ јамачларында ерозија просесинин гаршысыны алмаг үчүн мешә мелиоратив мүбаризә тәдбирләринин ишләниб һазырланмасы вә һәјата кечирилмәси хүсуси әһәмијјәт кәсб едир. Белә бир тәдбирин һәјата кечирилмәси үчүн биринчи нөвбәдә торпаг һазырлығындан башламаг лазым кәлир. Чохиллик мүшаһидәләрә әсасән мүәјјән едилмишдир ки, дәниз сәвијјәсиндән јүксәклик, јамачын бахарлығы, мејллији, торпаг өртүјүнүн галынлығы, релјефин кәскин дәјишмәси вә с. амилләр имкан верирсә, торпаг һазырлығыны террас вә хәндәк үсулу илә апарылмасына хү-

Чәдвәл 1

Ерозијаја гаршы мухтәлиф вариантларда салынмыш мешәмелиоратив тәчрубәләрдә сәтһи суахыны вә торпағын јујулмасы

Торпаг һазырлығы үсулу	Сәтһи суахыны, л		Јујулан торпағын мигдары		Бир литр сәтһи ахын-да олан торпағын мигдары, г
	Ахын мејданчасында	Бир һектардан	Ахын мејданчасында, г	Бир һектардан, кг	
1	2	3	4	5	6
18.04.1994					
Террас	-	-	-	-	-
Хәндәк	-	-	-	-	-
мејданча	5,0	250	16,3	0,82	3,26
Јалаг (1966)	6,3	315	21,3	1,10	3,38
Јалаг (1978)	11,5	575	49,2	2,46	4,28
Нәзарәт	24,4	1220	508,4	25,42	20,84
24.05.1994					
Террас	3,2	160	8,6	0,43	2,69
Хәндәк	3,6	180	11,3	0,57	3,14
мејданча	6,0	300	23,0	1,15	3,83
Јалаг (1966)	7,4	370	30,3	1,52	4,09
Јалаг (1978)	15,0	750	68,2	3,41	4,55
Нәзарәт	30,8	1540	742,6	37,13	24,11
26.05.1994					
Террас	-	-	-	-	-
Хәндәк	-	-	-	-	-
мејданча	3,3	165	9,9	0,50	3,0
Јалаг (1966)	4,7	235	15,0	0,75	3,19
Јалаг (1978)	8,1	405	32,8	1,65	4,05
Нәзарәт	22,8	1140	439,4	22,00	19,27
30.05.1994					
Террас	-	-	-	-	-
Хәндәк	-	-	-	-	-
мејданча	2,2	110	7,5	0,38	3,41
Јалаг (1966)	3,5	175	1,8	0,59	3,37
Јалаг (1978)	6,4	320	27,3	1,37	4,27
Нәзарәт	24,3	1215	506,5	25,33	20,84
14.06.1994					
Террас	3,5	175	7,3	0,37	2,09
Хәндәк	4,0	200	9,2	0,46	2,30
мејданча	6,4	320	21,3	1,07	3,33
Јалаг (1966)	7,2	360	25,6	1,28	3,56
Јалаг (1978)	15,4	770	61,2	3,06	3,97
Нәзарәт	31,80	1590	796,6	39,83	25,05

суси үстүнлүк вермәк лазымдыр. Бу үсулларын тәтбиг олунмасы мүмкүн олмајан јамачларда исә мејданча вә јалаг үсулларындан истифадә олунмасы мәсләһәтдир.

Јамачларда ерозијаја гаршы мешә экинләри саларкән, јерли торпаг, иглим вә релјеф шәраитиндән асылы олараг мәгсәдјөнлү торпаг һазырлығы үсулунун сечилмәси бир тәрәфдән экилмиш ағачларын нормал инкишаф етмәсинә, тез бөјүмәсинә сәбәб олур. Дикәр тәрәфдән исә, экинин башланғыч илләриндә јағмурлар заманы әмәләкәлән сәтһи суахынынын гаршысыны алыр. Әкилмиш ағачлар инкишаф мәрһәләсинә чатдыгда исә бу "вәзифәни" јеринә јетирмәк үчүн артыг торпаг һазырлығы үсулларына еһтијач галмыр.

Мелиоратив тәдбирләр үчүн еләә ағач-кол чинсләри сечилмишдир ки, онлар әсасән торпағын мүнбитлијинә аз тәләбкар вә гураглыға гаршы дөзүмлү чинсләрдир. Дағ јамачларында ерозијаја гаршы мешә экинләри саларкән јерли торпаг вә иглим шәраитини нәзәрә алынмышдыр. Ашағыдакы ағач вә кол чинсләриндән истифадә олунмасы мәгсәдә ујғундур: Иберија палыды, шабалыдјарпаглы палыд, ағ акасија, ләләк, вәләс, дәмиргара, тубугга, чајтиканы, сумах, сараған, кечи сөјүдү (Бәдмүшк), чыр фындыг, елдар шамы, крым шамы вә ади ади шам.

РАЗВИТИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АРИДНОМ РЕДКОЛЕСЬЕ БОЗДАГСКОГО ХРЕБТА

Ф.Х.Набиева

Аридное редколесье в пределах среднего течения бассейна реки Турианчай распространена на склонах третичных возвышенностей и долин рек, пересекающих их. Нижняя граница протягивается с пустынно-полупустынной или сухостепной, верхняя – со степной, остепненной луговой или лесной растительностью.

В настоящее время контуры аридного редколесья сохранились в ущельях, на обрывистых и крутых склонах.

Нужно отметить, что в системе Боздага аридное редколесье и леса пятнами встречаются на склонах северо-восточной, северной и северо-западной экспозициях хребтов: на исследуемой территории эти заросли распространены по бортам долины реки Турианчай в основном в пределах заповедника.

В аридном редколесье исследуемой территории выделяются два класса формации – моно – и полидоминантные. Монодоминантные содержат две формации: можжевеловую и фисташниковую: полидоминантные – три формации: фистаниково – можжевеловую, дубово-фистапниково-можжевеловую и дубово-можжевеловую. Монодоминантной аридное редколесье занимает около 5600,0 га, полидоминантное – 3426,4 га.

Основными древесными породами аридного редколесья являются: Pistacia atlantica subspmutica, Juniperus nolycarposmj. Foetidissima и др. Кроме них в отрицательных формах рельефа, в балках, оврагах к ним примешивается Quercus iberica, Acer ibericum, Carpimis orientalis, Ubmusminor, Populus hybrida и др.

В кустаниковом и кустарничковом ярусах этого редколесья встречаются гранатник, скумпия, крушина, жимолость, жасмин, лигуструм, аморфо, шиповник, ефедра и др.

В травянистом эфемеровом покрове широко распространены полупустынная и сухостепная растительности (Самедова А.С., 1977).

Уничтожения древесно-кустарниковой растительности привело не только ее изреживанию, но и развитию и распространению процесса эрозии.

Так, за последние 55-60 лет сильно сократился (на 35-40%) ареал лесов в пределах Третичного плато. Исчезли из состава леса или же несколько уменьшились ценные древесные и кустарниковые породы. На освобожденных из-под леса склонах, если они не использовались в с/х отношении, поселялась степная растительность весьма пестрого состава, различные комбинации которые были представлены в основном, злаками, бобовыми и ранотравьем. Однако, как указывает Л.И.Прилипко (1974), процесс смены растительного покрова Боздага происходит не сразу, а постепенно. Вырубка леса влекет за собой образование кустарниковых зарослей и отдельных ценозов, представляющих посте-

пенные переходы ко все более ксерофильным типам растений, которые не очень надежны в защите почв на склонах от экзогенных процессов.

Оголенные от леса склоны заселяются можжевельников частично кевовым деревом, держи-деревом и травянистой растительностью. Причем нужно отметить, что здесь довольно ясно выделяется зависимость травостоя от степени эродированности почвы и экспозиции склонов-склоны северной и восточной экспозиции, не подверженные эрозии, как правило, характеризуются наличием развитой травянистой растительности.

Склоны, подверженные эрозии в различной степени, а также обращенные на юг, юго-запад и запад, имеют менее сомкнутый травостой, представленным типчаком (Festura sulcama) и бородачем (Botrich loa ischaemum) и другими видами, которые менее заменяют и задерновывают почву, следовательно, менее защищают ее от денудации и эрозии.

Каменистые склоны, которые, как правило, имеют южную и западную экспозицию, покрыты астрогалом (Astragalus aurcus) и хвойником (Ephedra procera), пушистым злаком (Melia tauruca) и др.

Не защищенные растительным покровом склоны под влиянием сильных ливней постепенно размываются, обнажая местами материнскую породу. Под влиянием обеднения почвенного покрова питательными веществами и пониженной способности удерживать влагу, такие склоны заселяются ксероморфными ценозами (на пологих склонах), которые на более крутых склонах уступают место еще более засухоустойчивым группировкам нагорных ксерофитов. При этом из травостоя выпадают менее засухоустойчивые и не приспособленные к повышенной инсоляции растения.

На основании ранее составленных почвенно-эрозионных карт и наших исследований площадь аридного редколесья здесь составляет 20284,5 га.

На территории распространения аридного редколесья эрозионные процессы с большой интенсивностью в основном проявляются на участках без древесно-кустарниковой растительности.

На северных и северо-восточных склонах, где они покрыты густой лесной растительносью, смыв почвы не происходит, но на склонах южной экспозиции, где лесная растительность отсутствует, сильно развита овражная эрозия.

ТАЛЫШ ДАҒЛАРЫНЫН АШАҒЫ ГУРШАҒЫНДА СИСТЕМСИЗ МЕШӘ ГЫРЫНТЫЛАРЫНЫН ТОРПАҒЫН БӘ'ЗИ СУ-ФИЗИКИ ХАССӘЛӘРИНӘ ТӘ'СИРИ

А.Ә.Әбулһәсәнов

Дағ мешәләри јүксәк мејлли јамачларда јерләшмәклә, торпаггорујучу, сусахлајычы вә иглимсафлашдырычы әһәмијјәтә маликдир. Белә ки, мешәләр јамачларда әмәләкәлән сәтһи суахынларыны грунт суларына чевирәрәк торпағын ерозијасыны зәифләдир, булагларын, чајларын су илә тәмин олунмасында мүһүм рол ојнајыр.

Лакин бә'зи һалларда инсанларын елми чәһәтдән әсасландырылмамыш тәсәррүфат фәалијјәти нәтичәсиндә мешәләрин бу ролу әһәмијјәтли дәрәчәдә зәифләјир. Ајдын олур ки, дағ јамачлары үчүн гәбул олунмуш мешәчилик тәлиматына ујғун олмајараг апарылан мешә гырынтылары торпағын су-физики хассәләрини писләшдирир ки, бу да өз нөвбәсиндә ерозија просесинин әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур. Талыш дағларынын ашағы гуршағында апардығмыз тәдгигатлар типик гонур дағ-мешә торпагларынын сујун дағыдычы тә'172сиринә давамлылығыны вә сукечирмә габилијјәтини өјрәнмәјә һәср олунмушдур.

Тәдгигатын нәтичәләри көстәрир ки, долулуғу јүксәк олан (0,6-0,9) мешәләрин торпаглары системсиз гырынты нәтичәсиндә долулуғу 0,5-дән ашағы салынмыш мешәләрин торпагларына нисбәтән сујун дағыдычы тә'ҫиринә даһа давамлыдыр.

Типик гонур дағ-мешә торпагларынын структур агрегатларынын сујун дағыдычы тәсиринә гаршы давамлылығы (Д.К.Виленски усулу илә)

Кәсим №	мешәнин		јамачын		Торпағын јујулма дәрәчәси	Дәринлик, см	3-5 мм өлчүдә олан бир агрегатын дағылмасы үчүн сәрф едилән сујун мигдары, мл
	тәркиби	долулуғу	Д.с. һүндүрлүјү, м	Мејллији, дәрәчә илә			
1	7П2В1Г	0,8	700	20-22	Јујулмамыш	0-18 18-31 31-50	290,0 249,6 157,4
2	7П2В1Г	0,4	700	21-23	Орта дәрәчәдә јујулмуш	0-12 12-24 24-35	32,4 28,1 9,5
3	7П2В1Г	0,3	700	22-24	Шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш	0-10 10-23	22,1 8,3

Чәдвәлдән көрүндүјү кими, диаметри 3-5 мм олан бир агрегатын дағылмасына сәрф едилән сујун мигдары, мешәнин долулуғунун азалмасы илә мүтәнасиб олараг дәјишир. Бу көстәричи мешәнин долулуғу 0,8, јамачын мејллији 20-22^0 олан јујулмамыш торпагларда 0-18 см дәринликдә 290 мл, 18-31 см дәринликдә 249,6 мл олдуғу һалда, ејни мешә тәркибинә вә чографи шәраитинә малик олан, орта дәрәчәдә јујулмуш, гырынты нәтичәсиндә долулуғу 0,4-ә ендирилмиш мешә саһәләриндә бу көстәричи 8-9 дәфә азалыр. (32,4 мл вә 28,1 мл). Јухарыда көстәрилән мешә тәркибинә малик олан, долулуғу 0,3-ә ендирилмиш, шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш мешә торпагларында исә бир агрегатын дағылмасы үчүн 0-10 см дәринликдә 22,1 мл, 10-23 см дәринликдә 8,3 мл су сәрф олунмушдур. Рәгәмләрдән көрүнүр ки, мешәнин долулуғунун кәскин сүрәтдә азалмасы, торпагларын ерозијаја уғрама еһтималыны 10-13 дәфә артырыр.

Јашајыш мәнтәгәләринә јахын олан мешә саһәләри бир гајда олараг өзбашына гырынтылара мә'руз галыр. Беләэра-

һилләрдә мешәнин тәбии бәрпа просеси исә мүнтәзәм олараг мал-гара отарылмасы нәтиҹәсиндә демәк олар ки, тамамилә мәһв едилир. Бу ҹүр тәсәррүфатсызлыг мешәнин еколожи фактор кими әһәмијјәтинин азалмасына, бә'зи һалларда исә мешәнин там гырылараг өрүш вә әкин саһәләринә чеврилмәсинә сәбәб олур.

2 сајлы ҹәдвәлдә 25-30 ил әввәл сых мешә алтында олмуш, лакин сонракы илләрдә системсиз гырынты вә интенсив сүрәтдә мал-гара отарылмасы нәтиҹәсиндә өрүшә чеврилмиш гонур дағ-мешә торпагларынын сујун дағыдыҹы тә'сиринә давамлылығыны өјрәнмәк үчүн апардығымыз тәдгигатын нәтиҹәләри көстәрилмишдир.

Ҹәдвәл 2

Мешә алтындан чыхмыш дағ-гонур торпагларын структур агрегатларынын сујун дағыдыҹы тә'сиринә гаршы давамлылығы

Кә-сим №№	Мүшаһидә апары-лан јер	Јамаҹын		Торпа-ғын јујулма дәрәҹәси	Дәрин-лик, см	3-5 мм өлчүдә олан бир агрегатын дағылмасы үчүн сәрф едилән сујун мигдары, мл
		Д.с. һүндүр-лүјү, м	Мејллији, дәрәҹә илә			
4	Өрүш	600	15-18	Јујулма-мыш	0-13 13-28 28-49	155,6 94,4 31,2
5	Өрүш	600	18-20	Орта јујулмуш	0-13 13-22 22-36	21,5 12,7 7,8
6	Өрүш	600	20-22	Шид-дәтли јујулмуш	0-9	8,5

Ҹәдвәлдән ајдын олур ки, мешә өртүјүндән мәһрум олмуш гонур дағ-мешә торпагларынын сујун дағыдыҹы тә'си-

ринә гаршы давамлылығы јамачын мејллијиндән әһәмијјәтли дәрәчәдә асылыдыр. Белә ки, мејллији 15-18^{0} олан јујулмамыш торпагларда бир агрегатын дағылмасына сәрф едилән сујун мигдары 0-13 см дәринликдә 155,6 мл, 13-28 см дәринликдә 94,4 мл олдуғу һалда, јамачын мејллилији 18-22^{0} олан орта вә шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш торпагларда бу көстәричи 7-18 дәфә азалмышдыр (21,5 мл вә 8,5 мл).

Үмумијјәтлә, 1 вә 2 сајлы чәдвәлләрин нәтичәләрини мүгајисә етдикдә ајдын көрүнүр ки, мешә алтында олан гонур дағ-мешә торпаглары, мешә алтындан чыхмыш торпаглара нисбәтән сәрт јамачларда јерләшмәләринә бахмајараг, ерозијаја даһа давамлыдырлар.

Мә'лум олдуғу кими, дағ јамачларында ерозија просесинин гаршысыны алан ән мүһүм факторлардан бири дә торпағын сукечирмә габилијјәтидир. Јахшы структураја малик олан торпаглар, һәм дә јүксәк сукечирмә габилијјәтинә маликдир. Бу чүр торпаглар јағынты суларыны асанлыгла ашағы гатлара бурахмагла, сәтһи ахынын вә торпағын јујулмасынын гаршысыны алыр.

Гырынты апарылан мешә саһәләриндә исә торпағын үст гаты позулур, ашағы гатлар исә сыхылмаја вә килләшмәјә мә'руз галыр ки, бу да торпағын сукечирмә габилијјәтини кәскин сурәтдә зәифләдир. Һәмин эразидә интенсив сүрәтдә мал-гара отарылмасы да торпағын су-физики хассәләринин писләшмәсинә өз мәнфи тә'сирини көстәрир.

Чәдвәл 3

Гонур дағ-мешә торпагларынын сукечирмә габилијјәт, мл/дәг

Мүшаһидә апарылан јер	Д.с. һүндрлүк	Мешәнин		Торпағын сукечирмә габилијјәти, мл/дәг
		тәркиби	долулуғу	
Гырынты апарылмамыш мешәдә	700	7П2В1Г	0,8	8-10
Гырынты апарылмыш мешәдә	700	7П2В1Г	0,4	1-2

Ҹәдвәлдән көрүндүјү кими, гонур даг-мешә торпаглары јајылмыш јамачларда мешәнин долулуғунун гырынты нәтиҹәсиндә әһәмијәтли дәрәҹәдә азалдылмасы, торпагларын сукечирмә габилијјәтинин азалмасына вә ерозијаја уғрама еһтималынын артмасына сәбәб олур. Она көрә дә даг јамачларында мешәләрин еколожи мелиоратив ролуну артырмаг мәгсәдилә гәбул олунмуш мешәчилик тәлиматына ҹидди әмәл олунмалы, мешәнин долулуғу 0,5-дән ашағы салынмалыдыр. Сејрәк мешә өртүјүнә малик олан јамачларда бу әразиләрин мешәләшдирилмәси вә ерозијаја гаршы мүбаризә мәгсәдилә јени мешәләрин салынмасы ваҹиб бир мәсәлә кими гаршыја гојулмалыдыр.

МЕШӘНИН АНТРОПОКЕН ДЕГРАДАСИЈАСЫНЫН ТОРПАҒА ТӘ'СИРИ

Ф.Ҹ.Хәлилов

Бөјүк Гагазын ҹәнуб јамачынын даг мешәләриндә инсанын тәсәррүфатсыз фәаллијәти (мешә-бәрпа гырмаларынын дүзкүн апарылмасы) мешә өртүјүнүн мүхтәлиф истигамәтдә деградасијасына (сејрәлмә, тәркибинин дәјишилмәси, коллуглар, чәмән вә бозгырла әвәз олунмасы вә с.) сәбәб олмушдур.

Дәниз сәвијјәсиндән јүксәкликдән, јамаҹын бахарлығы вә диклијиндән, һәмчинин антропокен тәзјигин интенсивлијиндән асылы олараг мешә торпағы бу вә ја дикәр дәрәҹәдә трансформасијаја мә'руз галмышдыр. Мешә торпағынын трансформасијасы мешә дөшәјинин дағылмасы, торпағын үст (һумус) гатынын јујулуб апарылмасы, торпағын морфоложи, су-физики вә кимјәви хассәләринин писләшмәси, һәмчинин гураглашмасы истигамәтиндә кедир.

Шамахы рајону, Мустафалы чајын саб саһилиндә дәниз сәвијјәсиндән 1450 м јүксәкликдә јерләшән 25-ҹи вә 26-ҹы тәҹрүбә саһәләриндә нисбәтән аз позулмуш мешәликдә вә күҹлү антропокен тә'сирә мә'руз галмыш, мешәдән азад олун-

Чәдвәл 1

Аз позулмуш мешәдә вә мешәдән азад олунмуш бозгыр чәмәндә торпағын кимјәви тәркиби

Кә-сим №	Кәсимин гојулдуғу јер вә саһәнин характеристикасы	Кенетик гат вә дәринлик см-лә	һумус	азот	$CaCO_3$	Удулмуш әсаслар 100 г торпаға м.екв		
						Ca	Mg	Чә-ми
25	Шамахы рајону, Мустафалы чајын сағ саһили, ДСҺ-1450 м 10Ф (60-80) долулуғу – 0,9 ШГ-Ш, ШГ-30⁰	A_0 0-3	Мешә дөшәнәји					
		А 3-6	13,5	0,84	0,6	26,0	2,0	28,0
		А6-23	2,5	0,154	0,6	20,0	2,5	22,5
		В 23-45	1,7	0,112	0,1	19,0	3,0	22,0
		ВС 45-77	1,5	0,098	2,0	15,0	5,0	20,0
		С 77-90	1,8	0,014	2,5	16,0	4,0	20,0
26	25-чи кәсимдән 200 м Ч-ШГ-дә ШГ-Ш, ШГ-32⁰ мешәдән сонракы бозгыр	А 0-25	5,1	0,308	9,7	28,0	3,0	31,0
		В 25-54	1,9	0,112	23,4	23,5	6,5	30,0
		С 54-70	0,8	0,056	15,6	21,0	7,0	28,0

муш өрүшдә торпаг өртүјүнүн морфоложи гурулушу вә кимјәви тәркиби бир-бириндән кәскин фәргләнир.

Белә ки, аз позулмуш мешәдә торпаг гатынын галынлығы 90 см, һумус гатында (А) торпағын структуру хырда дәнәвари, киплији исә јумшагдыр. Мешәнин јериндә јаранмыш бозгырлашмыш чәмәндә (26-чы тәчрүбә саһәси) исә торпаг кәсиминин галынлығы 70 см, А-гатында торпағын структуру ири дәнәвари, топавари, киплији исә бәркваридир.

Чәдвәлдән көрүндүјү кими позулмамыш мешә торпағынын кимјәви тәркиби (кәсим 25) мешәнин јериндә әмәлә кәлмиш бозгырлашмыш чәмән (кәсим 26) торпачындан чох зәнкиндир. 25-чи кәсимин үст (А) гатында һумусун мигдары 13,5% олуб нөвбәти гатда (В) 2,5% енмишдир. Бу гонур дағ-мешә торпагларына хас олан әламәтдир. Үмуми азотун мигдары һумус гатында 0,84% тәшкил едиб дәринлијә кетдикчә азалыр. Бу торпаглар фыстыг мешәси алтында јерләшдијиндән ана сүхурун карбонатлы олмасына бахмајараг карбо-

натлар ($CaCO_3$) үст гатлардан тамамилә јујулмушдур. Бурада карбонатлылыг јалныз С-гатында зәиф (2,5%) мүшаһидә олунур. Удулмуш әсасларын 92,8%-и калсиум, 7,2%-и исә магнезиум тәшкил едир.

Антропокен тә'сир нәтичәсиндә битки өртүјү дағылмыш мешәси јох едилмиш саһәдә гојулан 26-чы торпаг кәсими А0 гатындан мәһрумдур. А - гатында һумусун мигдары мешә алтындакы торпаға нисбәтән хејли аз олуб 5,1%-дир. Үмуми азотун мигдары А гатында 0,30%-дир. 25-чи торпаг кәсиминдән фәргли олараг бурада карбонатлылыг бүтүн профил боју мүшаһидә олунур. В гатында карбонат галыгларынын мигдары 23,4%, А гатында (9,7%) вә С гатында (15,6%) нисбәтән чох олмасынын әсас сәбәби һәмин торпагларын мешә алтындан чыхдығы дөвр әрзиндә карбонатларын бир һиссәсинин В гатына кечмәси илә әлагәдардыр.

Мешә торпагларынын трансформасијасынын вә ерозијаја мә'руз галмасынын гаршысыны алмаг үчүн гәбул олунмуш гајдалардан вә тәдбирләрдән максимум истифадә олунмалыдыр.

ЕРОЗИЈА ПРОСЕСИНӘ МӘ'РУЗ ГАЛМЫШ ЈАЈ ОТЛАГЛАРЫНЫН БИОЛОЖИ МӘҺСУЛДАРЛЫҒЫНА ЧОХИЛЛИК ОТЛАРЫН ТӘ'СИРИ

Г.Х.Әфкәров

Ичтимаи һејвандарлығы инкишаф етдирмәк үчүн тәбии јем базаларынын олмасы вачибдир. Тәбии јем базалары јај вә гыш отлагларында јерләшир.

Республикамызда отлагларын саһәси 2,45 млн.һа тәһкил едир ки, бунун да 603 мин һектары јај отлагларынын пајына дүшүр.

Јај отлагларынын мүһүм бир һиссәси Кичик Гафгазын Муровдаг силсиләсиндә олуб, үмуми саһәси 76,5 мин һектардыр.

Јај отлагларында күнәш ишығынын боллуғу зәнкин чәмән биткиләринин инкишафы үчүн әлверишли шәраит јарадыр. Јүксәк дағлыг зонада ултрабәнөвшәји шүаларын бол олмасы от биткиләринин тез инкишаф етмәсинә, онларын кејфијјәтинин јахшылашмасына, һабелә һејванларын да тез бөјүмәсинә вә сүмүкләринин бәркимәсинә мүсбәт тә'сир едир . белә ки, јајлагларын отунда һејван организминә лазым олан дәјәрли гида елементләри вә чохлу әһәмијјәтли витаминләр вардыр.

Јај отлаглары даһа чох мәһсулдар ола биләр, лакин отлагларын системсиз вә нормадан артыг отарылмасы, отлагларын мәһсулдарлығыны артырмаг үчүн лазыми агротехники тәдбирләрин һәјата кечирилмәмәси нәтичәсиндә отлаглар вахтындан әввәл сырадан чыхыр, чим гатынын позулмасы нәтичәсиндә ерозија просесинә мә'руз галыр, отлагларда јем үчүн јарарлы отларын сајы азалыр, зәһәрли вә зәрәрли биткиләр вә алаг отларынын мигдары исә даһа да артыр. Чим гаты тамамилә позулмуш саһәләрдә исә јағыш вә гар суларынын дағыдычы тә'сириндән мүнбит торпаг гаты тамамилә јујулур, отлаг саһәләри јарарсыз вәзијјәтә дүшүр.

Буну Муровдаг силсиләсинин јај отлагларында апардығымыз тәдгигатлар бир даһа сүбут едир. Белә ки, отлаглардан дүзкүн вә сәмәрәли истифадә олунмамасы нәтичәсиндә 80,91%-и (61868 һа) бу вә ја дикәр дәрәчәдә ерозијаја мә'руз галмышдыр. Беләликлә, әразинин 21,11%-и (16143 һа) зәиф, 23,12%-и (17675 һа) орта, 36,68%-и (28050 һа) исә шиддәтли дәрәчәдә јујулмушдур.

Јај отлагларында ерозија просесинин гаршысыны алмаг, биоложи мәһсулдарлығы артырмаг үчүн комплекс мүбаризә тәдбирләри һәјата кечирилмәлидир. Бу мүбаризә тәдбирләриндән бири дә ерозијаја уграмыш толаг саһәләринә јерли шәраитә ујғун чохиллик от биткиләри тохумларынын сәпилмәсидир.

Бу мәгсәдлә Муровдаг силсиләсинин Дашкәсән рајону әразисиндә јерләшән һәмәнни јајлағында чохиллик от биткиләри тохумлары сәпмәклә тәчрүбәләр апарылмышдыр.

Тәчрүбә саһәси дәниз сәвиjjәсиндән 1880-1900 м jүксәкликдә jерләшиб. Јамачын меjллиjи 10-12^{0}, бахарлығы чәнуб-шәргәдир. Отлаг орта дәрәчәдә jуjулмаjа мә'руз галмышдыр, чимли дағ-чәмән торпаглары үзәриндә формалашмышдыр. Тәчрүбә 4 вариантда, 4 тәкрарда гоjулмушдур. Тәчрүбә саһәсинин үмуми саһәси 800 м^{2} -дир. Вариантлар бирчәркәлидир. Һәр бир ләкин саһәси 50 м^{2} (2,5х20), вариантлараарасы мәсафә 0,5 м, тәкрарлараарасы исә 1 м-дир.

Тәчрүбәнин схеми беләдир: 1) нәзарәт (тәбии отлаг); 2) тәбии отлаг+сәпин jончасы; 3) тәбии отлаг+загафгазиjа хашасы; 4) тәбии отлаг+jонча+хаша.

Чохиллик jем биткиләринин тохуму 6 сентjабр 1981-чи илдә сәпилмишдир. Сәпин нормасы: хаша -100 кг/һа, хаша+jонча - 60+8 кг/һа. Чохиллик jем биткиләри тохумлары сәпилдикдән сонра саһә дырмыгланмышдыр.

Јерүстү күтләнин мәһсулдарлығы (гуру от һесабы илә) һәр бир вариант үзрә үч тәкрарда 1 м^{2} саһәнин отуну бичмәклә өjрәнилмишдир. Јералты күтлә дә аjры-аjры вариантлар үзрә үч тәкрарда һәр 10 см-дән бир 25х25х10 см өлчүлү монолитләр көтүрмәклә өjрәнилмиш, көк күтләси торпагдан 0,25 мм өлчүлү әләкдә jумагла аjрылмышдыр. Көк күтләси дә гурудулуб тәрәзидә чәкилмишдир. Көк күтләси 0-30 см-лик гатда өjрәнилмишдир.

Чохиллик отлар jерүстү һиссәси, истәрсә дә көк күтләси васитәси илә торпағы jағыш дамчыларынын дағыдычы тә'сириндән гоjулур. Беләки, jағыш дамчылары биринчи нөвбәдә биткинин көвдә вә jарпагларынын үстүнә дүшүр, орада парчаланыр, бир һиссәси jарпагларынын сәтһиндә галыб тәдричән бухарланыр, бир һиссәси исә дәнәвари структуралик олан торпаға һопур. Беләликлә торпағын jуjулмасынын гаршысы тамамилә алыныр. Чохиллик отларын jерүстү һиссәси гидалы jашыл күтлә кими мал-гара тәрәфиндән һәвәслә jеjилир, көк күтләси исә торпағын физики-кимjәви хассәләрини jахшылашдырыр, ону зәрури гида елментләри илә зәнкинләшдирир. Чөл тәчрүбәләримиз бунларын һамысыны бир даһа сүбута jетирди.

Тәҹрүбәләрин нәтиҹәси көстәрир ки, чохиллик отларын истәр тәмиз, истәрсә дә гарышыг сәпини заманы отлагларын мәһсулдарлығы нәзарәт вариантына нисбәтән бир нечә дәфә чох олур. Ән јүксәк мәһсулдарлыг исә загафгазија хашасынын тәмиз сәпининдә алынмышдыр. Хашанын үч ил мүддәтиндә орта мәһсулдарлығы 31,8 с/һа, ајры-ајры илләр үзрә 19,0-48,3 с/һа арасында дәјишир (ҹәдвәл 1). Биринҹи ил мәһсулдарлыг чохиллик отлар сәпилән вариантларын һамысындан нисбәтән аз олур, анҹаг нәзарәт вариантына нисбәтән 2,3-3,3 дәфә чох олур. Икинҹи ил максимал мәһсулдарлыг мүшаһидә едилир, үчүнҹү ил исә мәһсулдарлыг икинҹи илә нисбәтән хејли азалыр, анҹаг биринҹи илә нисбәтән јүксәк олур. Үч ил әрзиндә орта мәһсулдарлыг нәзарәт вариантына нисбәтән 4,3-5,6 дәфә јүксәк олур ки, бу да мал-гараны мөвсүм әрзиндә јемлә тәмин етмәјә имкан верир.

Ҹәдвәл 1

Чохиллик отлар вә онларын гарышыг сәпинләринин мәһсулдарлығы гуру от (с/һа)

Вариантлар	Илләр			Үч илдә орта һесабла
	1982	1983	1984	
Нәзарәт (тәбии от өртүјү)	5,7	6,1	5,3	5,7
Тәбии от өртүјү+загафгазија хашасы	19,0	48,3	28,1	31,8
Тәбии от өртүјү+сәпин јонҹасы	13,1	35,1	24,8	24,3
Тәбии от өртүјү+сәпин јонҹасы+ загафгазија хашасы	16,9	42,8	26,7	28,8

Отлаг саһәси исә тамамилә от биткиләри илә өртүлдүјү үчүн сәтһи ахым вә торпагларын јујулмасы просеси мүшаһидә едилмәмиш, беләликлә торпаг ерозијасынын гаршысы тамамилә алынмышдыр.

Отлаглара чохиллик от тохумлары сәпилдикдән сонра көк күтләсинин мигдары кәскин сүрәтдә артыр. Икинҹи ҹәдвәлдән көрүнүр ки, јонҹа вә онларын гарышыг сәпини алтын-

да, сәпиндән үч ил кечдикдән сонра көк күтләси нәзарәт вариантына нисбәтән орта һесабла 1,4 дәфә чох олмушдур. Көк күтләсинин әсас һиссәси 0-10 см-лик гатда топланмышдыр вә бүтүн вариантлар үзрә 0-30 см-лик гатда олан көк күтләси чәминин 59,25-76,48%-ни тәшкил един.

Чәдвәл 2

Орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш даг-чәмән торпагларында көк күтләсинин топланмасына чохиллик јем биткиләри вә онларын от гарышығынын тә'сири

Вариантлар	Дәринлик, см-лә	Көк күтләси		Үмуми чәмдән, %-лә
		Монолитдә, г-ла	с/һа	
Нәзарәт (тәбии отлаг)	0-10	62,12	99,39	70,66
	10-20	21,89	36,02	24,90
	20-30	3,90	6,24	4,44
	0-30	87,91	140,65	100,00
Тәбии отлаг+ загафгазија хашасы	0-10	74,56	119,30	59,25
	10-20	35,04	56,06	27,84
	20-30	16,24	25,98	12,91
	0-30	125,84	201,34	100,00
Тәбии отлаг+ сәпин јончасы	0-10	92,84	147,74	76,48
	10-20	22,09	35,34	18,29
	20-30	6,81	10,10	5,23
	0-30	120,74	193,18	100,00
Тәбии отлаг+ сәпин јончасы + загафгазија хашасы	0-10	81,65	130,64	66,23
	10-20	26,06	41,70	21,14
	20-30	15,57	24,91	12,63
	0-30	123,28	197,25	100,00

Чохиллик отларын көкләри торпагда структуранын јаранмасында мүһүм рол ојнајыр. Отлар көкләри васитәси илә торпағын ири һиссәчикләрини парчалајыр. Тоз шәклиндә олан һиссәчикләри исә көкләрдән ифраз олунан туршулар вә

көк күтләсинин мәhв олмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлән чүрүнтү мәhсуллары васитәси илә битишдирәрәк агрономик нөгтеји-нәзәринчә әлверишли олан вәзијјәтә чатдырыр. Бу просес торпағын үст гатында интенсив кедир, чүнки көк күтләсинин әсас hиссәси бу гатда топланмышдар. Беләликлә чохиллик отларын көк күтләсинин тә'сири нәтичәсиндә дағ-чәмән торпагларында агрономик чәhәтчә ән гијмәтли структур олан дәнәвари структур формалашыр. Белә структура малик олан торпагларда исә ерозија просесинин гаршысы тамамилә алыныр, отлаглар исә јүксәк мәhсулдарлыға малик олур ки, бу да hејвандарлығын инкишафында мүhүм рол ојнајыр.

Беләликлә, апардығымыз тәчрүбәләрә әсасән ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар:

1. Субалп чәмәнләринин мәhсулдарлығыны артырмаг вә ерозија просесинин гаршысыны алмаг үчүн чохиллик отлар вә онларын гарышыг сәпини вачибдир.

2. Чохиллик отлардан загафгазија хашасы сәпилән вариантда мәhсулдарлыг даhа јүксәк олмушдур. Она көрә дә ерозијаја мә'руз галмыш отлаг саhәләринә пајызда хаша тохуму (100 кг/hа) сәпиб дырмыгламаг лазымдыр.

БАЛАКӘН РАЈОНУ КАТЕХ КӘНДИ КӘНД ӘТРАФЫ ӨРҮШ САҺӘЛӘРИНИН ЈАХШЫЛАШДЫРЫЛМАСЫ

Е.Ә. Һәсәнов

Һејвандарлығын сүрәтли инкишафы, мөhкәм јем базасынын јаранмасы отлагларын вә чәмәнликләрин мәhсулдарлығындан хејли асылыдыр. Дағ отлаглары илә јанашы кәндәтрафы өрүшләр дә hејвандарлығын инкишафында бөјүк рол ојнајыр. Азәрбајчанын башга дағ зоналарында олдуғу кими, Бөјүк Гафгазын чәнуб hиссәси дә чох мүрәккәб кеоложи вә кеоморфоложи шәраитә маликдир. Бурада тәбии амилләрлә јанашы антропокен амилләр торпаг ерозијасынын әмәлә кәлмәсиндә бөјүк рол ојнајыр. Дағ отлагларында, кәндәтрфы

өрүшләрдә отарма нормасына әмәл едилмәдикдә вә еркән јазда отлаглара мал-гара бурахылдыгда јени инкишафа башламыш битки өртүјү дағылыр, торпаг тапдаланыр, отлаг ерозијасынын әмәлә кәлмәси үчүн әлверишли шәраит јараныр. Ерозијаја мә'руз галан отлаг вә өрүшләрин мәһсулдарлығы кәскин азалыр, биткиләрин ботаники тәркиби писләшир. Тәдгиг етдијимиз 4800 һектар әразинин 260 һектарыны өрүш тәшкил едир. Әразинин рељефи әсасән аз маилли дүзән, далгавари дүзән вә кичик һүндүрлүкләрдән ибарәтдир. Өрүш саһәләри вә мал-гаранын суја еһтијачы Өмәр чајы вә Катех чајы һесабына өдәнилир. Өрүш саһәләринин торпаглары әсасән карбонатлы чәмән-мешә вә мешә алтында чыхмыш чәмән торпаглардан ибарәтдир. Карбонатлы чәмән-мешә торпагларда һумусун мигдары үст гатда 4,0-4,5%, профилдә 1,0-4,5% арасында тәрәддүд едир. Торпагларын удма тутуму 18-22 мг.екв (100 г торпагда) олуб, әсасларын чәминдән 75%-ни калсиум катиону тәшкил едир.

Торпагларын механики тәркиби ағыр килличәли вә јүнкүл киллидир. Мешә алтындан чыхмыш чәмән торпагларда һумусун мигдары профил боју 2,1-5,2% арасында дәјишир, һумус әсасән 0-30 см гатда топланыр. Бу гатда чәмән биткиләринин көкләри чох топланыр вә үзви маддәнин әмәлә кәлмәси үчүн зәмин јарадыр. Бу торпагларда һигроскопик нәмлик 2-4,7%, удулмуш әсаслар ичәрисиндә калсиум катиону үстүнлүк тәшкил едир (5,3-7,2%), бурада зәиф шоракәтләшмә дә вардыр.

Өрүшләрин биткиләри әсасән чәмән биткилик типинә аид едиләрәк чајырлыг формасијасындан ибарәтдир. Бунлардан бармагвари чајыр, пахлалы биткиләрдән мави гарајонча, чәмән јончасы, мүхтәлиф отлардан исә ади касны вә башгаларыны көстәрмәк олар. Бурада һәм дә зәрәрли вә зәһәрли биткиләр дә вар, бунлардан чөл гангалы вә јовшанјарпаг амбирозаны көстәрмәк олар.

Јем биткиләриндән ади касны, ағымтыл јонча, бармагвари јонча, даг ләркәси, зәрәрли вә зәһәрли биткиләрдән ади ала гангал, ат әвәлији, гара кәндәләш, күмүшү гырхбуғум, чөл гангалы вә саирәни көстәрмәк олар. Өрүш саһәләриндә

ерозија просеси (отлаг ерозијасы) мүшаһидә олур. Ерозија торпағын үст гатыны дағыдыр, битки өртүјүнү мәһв едир ки, бунун да нәтичәсиндә отлагларын мәһсулдарлығы кәскин азалыр. Белә саһәләрин өртүјү 30-50%-дир. Мүшаһидәләр көстәрди ки, ерозијаја уғрамыш саһәләрдә биткиләрин ботаники тәркиби хејли дәјишир. Белә ки, сулу, хош тамлы гидалы биткиләр тиканлы, зәһәрли биткиләрлә əвəз едилир. Орүш саһәләриндән сәмәрәли истифадә едилмәси вә јахшылашдырылмасы үчүн ашағыдакы тәдбирләр һәјата кечирилмәлидир:

1) Јем саһәләриндән истифадә едилмәсиндә әсас мәсәләләрдән бири мал-гаранын нөвүнә көрә отлуғун типләрә бөлүнмәси;

2) Мал-гаранын отарылмасыны тәнзим етмәли вә оптимал отарма нормаларына әмәл етмәли;

3) Зәһәрли вә зијанлы биткиләрин мәһв едилмәси, отлагларын күбрәләнмәси, јем биткиләрини тохумларынын сәпилмәси вә сәтһи јахшылашдырма апармалы, өрүшләрдә зәрәрли вә зәһәрли биткиләри механики јолла мәһв етмәк үчүн онлары чичәкләнмәдән әввәл көкүндән бичмәли.

Өрүш саһәләриндән ерозија просесинин гаршысыны алмаг мәгсәдилә битки өртүјүнүн дағылмасынын гаршысы алынмалы, еркән јазда биткиләрин инкишафынын илкин мәрһәләсиндә мал-гаранын отарылмасы дајандырылмалы, отарма нормаја ујғун апарылмалыдыр.

ИРРИГАСИЈА ЕРОЗИЈАСЫНЫН ГАРШЫСЫНЫН АЛЫНМАСЫНДА ЈОНЧАНЫН РОЛУ

Ш.Б.Ағајев, С.М.Нуруллајев

Республикамызда һејвандарлығы инкишаф етдирмәк үчүн илк нөвбәдә мөһкәм јем базасынын јарадылмасы мүһүм шәрт сајылыр. Азәрбајчанын торпаг-иглим шәраити јем истеһсалынын артырылмасы үчүн бөјүк потенсиал имканлара маликдир. Белә ки, Азәрбајчанда Јер күрәсиндә мөвчуд олан

11 иглим гуршағынын 9-у бурада раст кәлинир. Бу да бир чох биткиләрин инкишафына шәраит јарадыр. Одур ки, республиканын торпаг балансында битки өртүјүнүн әсас көстәричиси олан јај, гыш, мәдәни отлаглар мүһүм јер тутур. Буну ашағыдакы мүгајисәдән дә ајдын көрмәк олар. Белә ки, Азәрбајчанда кәнд тәсәррүфатына јарарлы саһәләрин 55%-и, јахуд дөвләт фонду үзрә саһәнин 2,3 милјон һектарыны тәбии бичәнәк вә отлаглар тәшкил едир. Ондан да 1,6 милјон һектары гыш, 0,6 милјон һектары јај отлаглары вә 160 мин һектары исә тәбии бичәнәләрдир. Мәдәни-суварылан отлагларын саһәси 14 мин һектара бәрабәр олмушдур. Бу отлагларда һејвандарлығын јем расијонуна дахил олан гүввәли, ширәли, габа, силос вә с. јем верән биткиләр әсас јер тутур. Әдәбијјат материалынын тәһлили (Т.М.Һәсәнов, В.М.Һачыјев, 1990) көстәрир ки, мәһсулдарлыг орта һесабла гыш отлагларында 3-5 сентнер, јај отлагларында 6-9 сентнер вә бичәнәкләрдә 10-15 сентнер гуру от күтләсинә бәрабәрдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, мәдәни-суварылан отлаглар нисбәтән мәһсулдарлығынын јүксәк (јашыл күтлә мәһсулдарлығы һектара 100-150 сентнер вә ондан чох) олмасы илә сечилир.

Тәһлил көстәрир ки, Азәрбајчан әразисиндә мин илләр әрзиндә торпаг-иглим шәраитинин, еколожи амилләрин тә'сири вә инсанларын шүурлу фәалијјәти илә јончанын күли мигдарда нөв вә јарым нөвләри јарадылмышдыр. Онлар кенетик, биоложи, морфоложи вә тәсәррүфат дәјәрлијинә көрә бир-бирләриндән фәргләнирләр. Республикамызда ән кениш јајылан Falcago јарым чинсидир. Ә.М.Гулијев вә С.Б.Һүсејнов гејд едир ки, Falcago јарым чинсинә 48 нөв дахилдир. Һәмин нөвләрдән 14-ү республикамызын мүхтәлиф әразиләриндә битир.

Анализләр нәтичәси көстәрмишдир ки, јонча биокимјәви вә кимјәви тәркибинә көрә дикәр јем биткиләирндән хејли үстүндүр.

Мүтләг гуру маддәјә көрә јонча отунда 18,0% һәзмә кедән зүлал, 2,7% јағ, 30,2% селлүлоза, 39,9% азотсуз екстратив маддәләр, 9,7% күл вардыр. Бу көстәричиләр јончанын јашыл

отунда мүвафиг олараг 27,3; 4,3; 15,6; 43,2 вә 9,9 силосунда исә 16,7; 3,7; 32,3; 33,6 вә 13,7%-дир.

Бундан башга јончанын бир кг отунда 14,3 г калсиум вә 22,2 г фосфор олур. Һәмчинин јонча отунда А (каротин), Д (рахитә гаршы), Ј (төрәмә) вә с. витаминләр дә вардыр. Суварма шәраитиндә јонча тәсәррүфаты илин чох һиссәсиндә јашыл вә гуру отла тәмин етмәјә имкан верир. Габагчыл тәсәррүфатларын иш тәчрүбәси көстәрир ки, нормал суварма шәраитиндә јончадан биринчи ил һәр һектардан 80-120 с, икинчи ил исә 100-140 с гуру от күтләси алмаг олур. Бәзән вегетасија дөврүндә 4-5 дәфә чалынараг һәр һектардан 450-600 сентнер јашыл күтлә, 150-170 сентнер гуру от вә јахуд 70-80 сентнер јем ваһиди топламаг мүмкүн олур. Јонча саһәси шумландыгдан сонра торпагда онун көк вә көвшән галығындан ибарәт чохлу үзви галыг топланыр.

Јончанын көк системи әсасән мил көкләрдән ибарәтдир. Бунунла белә мил көкдән јанлара сачаг шәкилли јан көкләр дә чыхыр. Бунлар да күчлү сүрәтдә инкишаф едәрәк "һөрүмчәк тору" шәклиндә торпағын үст гатыны өртүр. Бундан башга нохуд, мәрчимәк, јемлик пахлалылар, соја, лобја вә с. кими јонча көкләри һаванын азотуну мәнимсәјәрәк көкләриндә јумручуглар әмәлә кәтирир. Она көрә дә јонча нөвбәли әкинчиликдә мүһүм јер тутур.

Бүтүн бунларла јанашы јончанын чох бөјүк торпаггорујучу ролу вардыр. Белә ки, онун көкү шагули (мил көк) вә үфүги истигамәтдә инкишаф едәрәк торпағы сәтһ суларынын дағыдычы тә'сириндән асанлыгла мүһафизә едир. Бу просес суварылан саһәләрдә даһа сәмәрәли олур. Бунун нәтичәсидир ки, јонча әкини тәтбиг олунан саһәләрдә ерозијанын инкишафы асанлыгла арадан галдырылыр. Бу, хүсусилә, чохиллик јончанын икинчи или әкинләри үчүн сәчијјәви һал дашыјыр. Биринчи ил јонча әкини тәтбиг олунан саһәдә битки өртүјү сәтһи там өртүкдән сонра бурада да јујулма мүшаһидә едилмәјиб. Бүтүн бу кими мүсбәт хүсусијјәтләринә бахмајараг республиканын тәсәррүфатларында јонча әкинләринә кениш мејдан верилмәјир.

Шубһәсиз бу, һејвандарлығын јемә олан тәләбатынын өдәнилмәсиндә мүәјјән чатышмазлыг әмәлә кәтирмәјә билмәз. Бундан башга, Азәрбајҹанын үмуми әразисинин (86,4 мин $км^2$) 3610 мин һа-сы (41,8%) мүхтәлиф дәрәҹәдә јујулмуш саһәләрдән ибарәт олмасы дикәр биткиләрлә јанашы бу битки әкинин тәтбиги хүсуси әһәмијјәт кәсб едир. Лакин јухарыда гејд етдијимиз кими тәсәррүфатларын чохунда бу биткијә мүнасибәт һәлә дә јахшылашмамышдыр. Суварылан саһәләрдә бир гајда олараг јонҹа памбыг, гарғыдалы, түтүн вә с. биткиләр суварылдыгдан сонра һәјата кечирилир. Бундан башга биткинин лазыми мигдарда гида маддәләри илә тәмин едилмәмәси, аз мәһсулдар сортларын тәтбиги, сәпин вахтынын вә нормасынын позулмасы, әкинләрин хәстәлијә вә зијанверичиләрин тә'сиринә мә'руз галмасы вә с. биткинин нормал инкишафына мәнфи тә'сир көстәрир.

Јонҹанын ирригасија ерозијасына гаршы мүбаризәдә ролу тәрәфимиздән араштырылмышдыр. Бу заман нәзарәт кими һерик, түтүн, гарғыдалы, пајызлыг буғда саһәләри көтүрүлмүшдүр. Көстәрилән битки вә һерик саһәләриндә мүгајисәли шәкилдә торпағын механики тәркибинә, рүтубәтлијинә, һәҹм чәкисинә, мәсамәлилијинә, сыхлығына, һумус, үмуми азот, мәнимсәнилә билән гида маддәлриндән мүтәһәррик фосфор (P_2O_5), дәјишән калиума (K_2O) вә һабелә ерозијаја гаршы давамлылығына тә'сири араштырылмышдыр.

Тәдгигатларын нәтиҹәси көстәрди ки, ејни торпаг-иглим шәраитинә вә беҹәрилмәси агротехники гајдалара ујғун олан саһәләрдә јонҹанын икинҹи или әкини алтында торпағын механики тәркиби вә физики хассәләри һерик вә битки илә өртүлү олан саһәләрә нисбәтән јүксәк олмушдур. Белә ки, јујулмамыш һерик саһәсинин шум гатында физики килин (<0,01 мм) мигдары 32,60%, һигроскопик рүтубәтлији 0,70%, һәҹм чәкиси 1,31 $г/см^3$, үмуми мәсамәлилији 45,7%, сыхлығы 1,55 $кг/см^3$, һумусу 1,03%, үмуми азот 0,064%, P_2O_5 -21,0 мг/кг вә K_2O - 303,0 мг/кг, түтүн әкини алтында 37,5; 1,09; 1,24; 47,5; 1,33; 1,30; 0,08; 24,1; 362,0: гарғыдалы әкини алтында 39,62; 1,95; 1,27; 50,4; 1,66; 1,70; 0,100; 33,2 вә 370,0% пајызлыг буғда әкини алтында 41,6; 1,66; 1,17; 52,3; 1,26; 1,90; 0,112; 47,3 вә

42,20 олдуғу һалда бу көстәриләнләр јонча әкининин икинчи ил мүвафиг олараг алтында 62,7; 5,02; 1,13; 56,4; 2,90; 2,70; 0,168; 51,2 вә 463,0 гәдәр артмышдыр. Бунун башлыча сәбәби јончанын чох бөјүк мелиоратив әһәмијјәти илә изаһ олунур. Мүшаһидәләр көстәрмишдир ки, јонча әкини икинчи илиндән башлајараг јүксәк су тутумлу олурлар. Мә'лум олмушдур ки, јончанын икинчи илиндә 0-70 см-дә торпағын там тарла су тутумунун мигдары 24 саатдан сонра 479,5 мм, 48 саатдан сонра 469,92 мм, 72 саатдан сонра 265,82 мм тәшкил етдији һалда, бу көстәричиләр һерик саһәсиндә мүвафиг олараг 159,6; 117,5 вә 61,6 мм-дән чох олмамышдыр. Бунунла белә торпағын рүтубәт режими араштырылмышдыр. Тәһлил көстәрди ки, јончанын икинчи или әкини саһәсиндә сувармадан әввәл торпағын тарла рүтубәтлији 0-70 см-дә орта һесабла 18,8% олдуғу һалда, һерик саһәсиндә бу 9,52%, түтүн әкини саһәсиндә 12,07%, гарғыдалы әкини алтында 14,15%, пајызлыг буғда әкини саһәсиндә 15,94%, јонча әкининин биринчи или саһәсиндә 16,13%-дән артыг олмамышдыр.

Јончанын икинчи или әкинләринин ролу торпагларын структур -агрегат көстәричиләри тимсалында да ајдын көрүнүр. Анализләрин нәтичәси көстәрди ки, јончанын икинчи или әкинләриндә торпағын үст гатында 1 мм олан структур һиссәчикләринин мигдары 92,60% олуб, ондан 55,0%-и сујун дағыдычы тә'ҫиринә гаршы давамлы олмушдур. Бунунла белә јончанын икинчи или әкинләриндә агрономик чәһәтдән мүһүм сајылан вә диаметри 3-5 мм олан структур һиссәчикләринин ерозијаја гаршы давамлылығы араштырылмышдыр. Мүшаһидәнин нәтичәси көстәрди ки, јончанын икинчи или әкини саһәсиндәки 3-5 мм олан бир агрегатын дағылмасына 41,0 мл су сәрф олундуғу һалда, һерик саһәсиндә белә өлчүјә малик олан бир агрегатын дағылмасына 12,5 мл су лазым олмушдур. Одур ки, јонча әкини саһәләриндә јујулманын инкишафы арадан галхыр. Өлчү ишләринин нәтичәси көстәрди ки, икииллик јонча әкини алтында јујулма мүшаһидә едилмәдији һалда, һерик саһәсиндә бир дәфә дүшмүш јағынтынын тә'сириндән әмәлә кәлмиш шырымларын өлчүсү ени 42,4 см, дәринине исә 12,0 см-ә гәдәр артмышдыр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, әкин саһәләриндән чыхан маје ахын өзү илә сүлб ахын апармагла јанашы торпағын тәркибиндә олан бир сыра мүһүм гида маддәләрини дә јујуб апарыр. Бу нисбәт јонча әкинләриндә чүзи олса да јујулманын инкишаф етмәсинә тәсадүф едилир. Белә саһәләрдә инкишаф едән јончанын көвдәси чылыз вә алчаг бојлу олмагла кобуд олур.

Һәмчинин јончанын икинчи или әкининдә олан биткисинин бә'зи биокимјәви вә гејри-үзви тәркиби арашдырылмышдыр.

Анализ нәтичәси көстәрди ки, јујулмамыш саһәдән топланмыш јончанын тәркибиндә зүлалын мигдары 23,4%, күлүн мигдары 8,0% олмушдур. Бунлар зәиф јујулмуш саһәләрдә мүвафиг олараг 22,4 вә 7,55; орта дәрәчәдә јујулмуш саһәләрдә 19,3 вә 6,2; шиддәтли дәрәчәдә јујулмушдарда исә 12,6 вә 5,1-дән чох олмамышдыр. Бунунла белә јујулмамыш вә јујулмуш јонча әкини саһәләриндә инкишаф едән биткинин боју вә биткидән чыхан көвдәләрин сајы фәргли олмушдур. Өлчү ишләри көстәрди ки, јујулмамыш саһәдә инкишаф едән биткинин һүндүрлүјү 56 см, бир кв-дә олан көвдәләрин сајы 473 әдәд олдуғу һалда, зәиф јујулмуш саһәләрдә бунлар мүвафиг олараг 45 вә 450,0; орта јујулмуш саһәләрдә 35 вә 416-а гәдәр азалмышдыр. Бүтүн бунлар мәһсул көстәричисиндә дә өз эксини тапмышдыр. Белә ки, јујулмамыш саһәләрдә јончанын јашыл күтләсинин мәһсулдарлығы 372,0 с/һа, гуру күтләси 68,0 с/һа тәшкил етдији һалда, бу көстәричи зәиф дәрәчәдә јујулмуш саһәләрдә 245,0 вә 50,0, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш саһәләрдә исә 141,0 вә 31,0 с/һа-дан чох олмамышдыр.

Көстәриләнләри нәзәрә алараг, јонча әкини саһәләрини һәр васитә илә инкишаф етдирмәк лазымдыр. Бу мәгсәдлә белә әкинләр нөвбәли әкинчилик системи мүтләг дахил едилмәли, ерозија-сел материаллары илә өртүлмүш саһәләрдә исә кениш тәтбиг едилмәси мәсләһәт көрүлүр. Белә саһәләрдә биткинин нормал инкишафыны тәмин етмәк үчүн орада оптимал шәраит јарадылмалы, сувармалар вә с. тәдбирләр вахтында һәјата кечирилмәлидир. Белә тәдбирләрин комплекс

шәкилдә һәјата кечирилмәси бир тәрәфдән һејвандарлығын јемә олан тәләбатыны өдәмәјә, дикәр тәрәфдән торпагларын мүнбитлијини јахшылашдырмаға бөјүк имкан јаратмыш оларды.

ДАШЛЫ ТОРПАГ САҺӘЛӘРИНИН ЈЕНИ ИСТИФАДӘ ҮСУЛЛАРЫ

Ш.Б.Ағајев

Республикамызда дашлы-чынгыллы саһәләр 200 мин һектардан артыгдыр. Бунун 40 мин һектары Бөјүк Гафгазын селли чај вадиләриндә Шәки-Загатала зонасында јајылмышдыр. Белә саһәләр узун мүддәт мә'лум сәбәбләр истифадәсиз галмышдыр. Мә'лум олдуғу кими әһалинин һәр нәфәринә дүшән јарарлы мүнбит торпаг саһәси азлыг тәшкил едәрәк тәгрибән 0,21 һектардыр. Белә шәраитдә дашлы-чынгыллы саһәләрдән сәмәрәли истифадә едилмәси јолларыны ахтарыб тапмаг күнүн ән вачиб мәсәләләриндән бири һесаб едилир. Бу мәсәләнин һәлли үчүн республикамызда реал имканлар вар. Белә ки, Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачы селли чај вадиләриндә мүхтәлиф дәрәчәдә (зәиф, орта, шиддәтли вә чох шиддәтли) дашлыға мә'руз галмыш саһәләр кениш әразијә маликдир. Бурада диаметри 5 см-дән 60 см-ә гәдәр дашлар кениш јајылмышдыр. Белә саһәләрин јарарлы һала салынмасы үчүн кениш техноложи тәдбирләрин тәтбиги лазым кәлир. Тәчрүбә көстәрир ки, јерин релјефи нәзәрә алынмагла илк нөвбәдә бу ишләри зәиф вә орта дәрәчәдә дашлыға мә'руз галмыш саһәләрдә апармаг лазымдыр. Лакин тәдричи олараг шиддәтли дәрәчәдә дашлы саһәләрин истифадәсинә кечмәк лазым кәлир. Бу ишләрин һәјата кечирилмәси үчүн тәсәррүфатларын имканлары вардыр. Бурада елми нәтичәләрә әсасланараг ишин апарылмасы тәләб олунур.

Бунун үчүн илк нөвбәдә бир сыра мелиоратив ишләр (саһәнин һамарланмасы, дашлардан тәмизләнмәси) көрүлдүкдән сонра һәмин саһәләрә чајларын кәтирдији ерозија мәһ-

сулларыны чөкдүрүлмәси јолу илә әкинә јарарлы гат әмәлә кәтирмәк мүмкүн олур.

Һесабламалара көрә ил әрзиндә республикамызын ири чајларындан 45-50 млн $м^3$ белә мәһсулдар торпаг гаты ахыб сәмәрәсиз јерләрдә галараг чајларын ашағы ахымы саһәләрдә өзүнә мәхсус дашлы-чынгыллы әрази ландшафты јаратмышдыр. Белә саһәләрдә марагды чәһәт ондан ибарәтдир ки, 30-40 см үст торпаг гатынын механики тәркиби јүнкүл вә бә'зи саһәләрдә гумсал вә гумлу олмасыдыр. Бу ону көстәрир ки, дағәтәји зонада торпаг өртүјү там формалашмамышдыр. Бүтүн бунлары нәзәрә алараг белә гәнаәтә кәлмәк олар ки, дашлы-чынгыллы саһәләрин јахшылашдырылмасында ән сәмәрәли үсуллардан бири колматаждыр. Белә ки, чајлардан кәлән лилин дашлы саһәләрдә чөкдүрүлмәси јолу илә мүмкүндүр.

Республикасызда илк дәфә олараг елми чәһәтдән әсасландырылмыш вә Загатала рајонунун Јухары чардаглы кәнди әразисиндә тәчрүбә јолу илә сүбута јетирилмишдир.

Мә'лумдур ки, республикамызын дикәр рекионларында да белә саһәләр кениш јајылмышдыр. Бу иши дикәр рекионларда һәјата кечирилмәси дә мүмкүндүр. Мүшаһидәләр көстәрир ки, ајры-ајры вәтәндашлар тәрәфиндән чај һөвзәләриндә кичик һәчмли саһәләр истифадә олунур. Лакин бу примитив вә аз әһәмијјәт кәсб едир. Узун мүддәтли тәчрүбәләр көстәрир ки, колматаж үсулу илә 2-3 ил әрзиндә дашлы-чынгыллы саһәләрдә 20-25 см мәһсулдар лил гатынын әмәлә кәтирилмәси мүмкүндүр. Белә саһәләрдә истәр бир иллик вә истәрсә дә чохиллик биткиләрдән јүксәк мәһсул көтүрүлмәси сүбута јетирилмишдир. Тәчрүбә көстәрир ки, ири һәчмли иш көрмәк үчүн кениш техникадан истифадә етмәк лазымдыр. Биринчи нөвбәдә булдозер илә ири һәчмли дашлар вә кол-кослар саһәдән кәнар едилмәлидир. Саһәнин там һамарланмасы вачибдир. Чүнки лилли су һәр јердә бәрабәр һопмасы үчүн шәраит јарансын.

Саһәнин һамар вәзијјәтә салдыгдан сонра Естонија республикасында истеһсал олунмуш ВКР-4 вә ПКВ1,5 м маркалы дашјыған машынлар васитәси илә дикәр дашлар саһәдән

тәмизләнир. Буда имкан верир ки, 5 см дәринә гәдәр сәтһ дашлар саһәдән там тәмизләнсин. Сонракы 2-3 ил әрзиндә торпагда баш верән просесләр нәтичәсиндә биткијә лазым олан 30-35 см гат там мүнбитләшир вә мәһсулдарлыг исә 25-30% артыр. Торпагдан көтүрүлән анализ нәтичәләри көстәрир ки, 0-30 см гатда нарын торпаг 5-10%, 10 мм-дән бөјүк олан һиссәчикләрин мигдары 70-80% олмасы нәзәрә чарпыр. Бунун әсасында торпагда структура бәрпа олунур. Торпагда јаранмыш структур торпағын мәһсулдарлығынын артырылмасынын сәбәбләрдән биридир. Јухарыда гејд олундуғу кими суда олан лил һиссәчикләрин дашлы-чынгыллы саһәләрдә мүнбит гатын формалашмасында бөјүк әһәмијјәт кәсб едир.

Тәчрүбәнин нәтичәләри көстәрир ки, колматажа гәдәр торпагда үзви вә минерал маддәләрин мигдары азлыг тәшкил етмишдир. Мәс, һумус 0,61%, азот 0,064% 100 г/мгругу торпагда мүтәһәррик фосфор 2,97%, дәјишкән калиум 9,8% олмушдур.

Тәдгигатын 2-чи илиндә көтүрүлән торпаг нүмунәләри анализ нәитчәләри көстәрир ки, 30 см-лик гатда һумусун мигдары 0,98%, азот 0,076% олмушдур. Һәмчинин мүтәһәррик фосфор вә дәјишкән калиум да 2 ил әрзиндә 3 дәфә артмышдыр. Гејд етмәк лазымдыр ки, фосфор вә калиумун мигдары үзви маддәлрин мигдары илә сых әлагәдардыр.

Дашлы-чынгыллы саһәләрдә мүнбит гатынын јаранмасында үст әкин гатын јаранмасында бөјүк рол ојнајыр. Икинчи илин сонунда чај сулары чөкдүрүлмүш саһәдә јаранмыш гатда механики тәркибин өјрәнилмәси көстәрир ки, колматаж дашлы-чынгыллы саһәләирн физики хүсусијјәтләрини кәскин дәрәчәдә дәјишир.

Әкәр колматажа гәдәр тәчрүбә саһәсиндә дашлы-чынгыллы чөкүнтүләрдә гумун мигдары 77,43%, тоз 17, 43%, лил 5,14% вә физикикил 16,0%-дирсә, узун мүддәтли чөкдүрмәдән сонра исә бу көстәричиләр нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә артмышдыр.

Тәдгигатын нәтичәләри көстәрир ки, 30 см-лик гатда һәр чөкдүрмәдән сонра гумун мигдары тәдричән азалмаға баш-

лајыр вә икинчи илин сонуна гәдәр 40-43%-ә чатыр. Бунунла әлагәдар даһа кичик һиссәчикләрин артмасы мүшаһидә олунур. Белә ки, тозун мигдары 17,43%-дән 49,91%-ә гәдәр артмышдыр. Әкәр физики килин мигдарында илк чөкдүрмәләр заманы артым һисс олунурса, бу икинчи илин сонунда доғру кәскин артараг 40,6% тәшкил едир. Лил һиссәчикләрдә дә бу вәзијјәт һисс олунур.

Удулмуш әсасларын тәјини көстәрир ки, дашлы-чынгыллы саһәләрдә нарын торпағын азлығына көрә калсиум вә магнезиумун мигдары ашағы олуб, 4,2-1,6 мг.екв. 100 грам гуру торпагда тәшкил едир.

Тәдгигатын сонунда белә бир гәнаәтә кәлмәк олар ки, торпагда агрономик гатын јахшылашмасы илә әлагәдар олараг һәмин елементләрин мигдарыда артыр.

Беләликлә, тәдгигатын нәтичәләри бир даһа сүбут едир ки,дашлы-чынгыллы саһәләрин әкинә јарарлы һала салынмасында вә мүнбит әкин гатынын физики-кимјәви хүсусијјәтләринин јахшылашмасында чај суларынын чөкдүрүлмәси хүсуси рол ојнајыр.

ДАШЛЫ-ЧЫНГЫЛЛЫ ТОРПАГЛАР ВӘ ОНЛАРЫН ИСТИФАДӘСИ ЈОЛЛАРЫ

Ш.Б.Ағајев, С.М.Нуруллајев

Үмуми саһәси 8,6 милјон һектар олан республикамызын тәбии шәраити мүрәккәб вә рәнкарәнк олмасы илә сәчијјәләнир. Әразимиз релјеф хүсусијјәтләринә көрә дүзән вә дағлыг саһәләрдән ибарәтдир. Бунлар да дәниз сәтһиндән -28 м-лә (Хәзәр дәниз саһәләри) + 4480 м (Базардүзү зирвәси) арасында јерләшмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, әразидә релјефин белә дәјишкәнлији онун иглимә дә бөјүк тә'сир көстәрмишдир. Дүнјада мөвчуд олан 11 иглим типиндән 9-на раст кәлинир. Әрази күнәшли саатлары, күнәш радиасијасы, радиасија балансы, һаванын орта иллик температуру, јағынтыларын мигдары вә с.

иглим көстәричиләринә көрә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин инкишафы үчүн олдугча әлверишлидир. Одур ки, чох да кениш әразини әһатә етмәјән республикамызда әкинчилијин бир чох саһәләри, о чүмләдән тахылчылыг, памбыгчылыг,ипәкчилик, тәрәвәзчилик, бостанчылыг, бағчылыг, картофчулуг вә с. инкишаф тапмышдыр. Бундан башга, јај вә гыш отлаг саһәләри вә өрүшләр һејвандарлығын мәкан базисидир. Бүтүн бу саһәләр кәнд тәсәррүфаты истеһсалынын мүһүм базасы олан торпаг өртүјүндә чәмләнмишдир. Әразидә әсасән дағ-чәмән, гонур дағ-мешә, гәһвәји дағ-мешә, сары, боз-гәһвәји, боз вә с. торпаг типләри, онларын јарымтипләри, нөв вә нөв мүхтәлифликләри јајылмышдыр.

Апарылан тәдгигатлар көстәрмишдир ки, нормал шәраитдә һеч бир дәјишиклијә мә'руз галмајан торпаглардан даима јүксәк вә сабит мәһсул алыныр. Лакин буну бүтүн саһәләр үчүн көстәрмәк олмаз. Әразидә елә саһәләр вардыр ки, онлардан нәзәрдә тутулдуғундан 2-3 дәфә аз мәһсул көтүрүлүр. Шүбһәсиз бу да һәр ил игтисадијјатымыза хејли зәрәр кәтирир. Бундан башга, үмуми әразимизин јалныз 6651,9 мин һектары јарарлыдыр. О чүмләдән 4118,3 мин һектары кәнд тәсәррүфаты истеһсалынын истифадәсиндәдир. Тәһлилдән көрүндүјү кими, һәм јарарлы, һәм дә кәнд тәсәррүфатында истифадә олунан саһәләр республика әразисини бүтөвлүклә әһатә етмәмишдир. Бу да әһалиси 8 милјон нәфәр олан республиканын гаршысында мүәјјән чәтинликләр јарадыр. Бундан башга үмуми әразимизин 20%-дән чоху ишғал алтындадыр. Бу вәзијјәти арадан галдырмаг үчүн вахты илә дөвријјәдә олан, лакин сонралар мүхтәлиф тәбии (сел, төкүнтү, сәпинти, учгун вә с.) вә антропокен амилләр нәтичәсиндә дөвријјәдән чыхан торпаглары дөријјәјә гајтармағын бөјүк әһәмијјәти вардыр. Белә торпаглар селли дағ чајларынын орта ахынында даһа кениш јајылмышдыр. Буна мисал олараг Бөјүк Гафгазын чәнуб јамачындан ахан Балакәнчај, Катехчај, Талачај, Мухахчај, Күрмүхчај, Шинчај, Кишчај вә с. көстәрмәк олар. Мүшаһидәләр көстәрир ки, һәмин чајларын орта ахымынын 1 һектарында олан дашларын орта һәчми 1000 $м^3$, сәтһинин дашла өртүлүлүјү 40-50%, диаметри 30-50 см, бәзән

1 м-дән чохдур. Илкин һесабламалар көстәрир ки, бурада сәтһи баштан-баша мүхтәлиф диаметрли дашла өртүлмүш саһәләр 40 мин һа-дан артыгдыр. Дашлашма торпағын дәирн гатлары үчүн дә сәчијјәвидир. Бу да ондан истифадә ишини хејли чәтинләшдирир. Һәмин чатышмазлығы арадан галдырмаг вә белә торпаглары истифадәјә гајтармаг үчүн мүтләг белә дашлар ја сечилмәли, ја да колматаж јолу (лил су чөкдүрмә) илә бурада торпаг гаты јарадылмалыдыр.

Позулмуш торпагларын бәрпасы лабораторијасынын әмәкдашлары бу үсуллары Загатала рајону әразисиндән ахан Мухахчајын орта аханында јајылмыш торпаглар тимсалында сынагдан кечирмиш вә мүсбәт нәтичәләр әлдә етмишләр. Бу мәгсәдлә илк әввәл саһәләрдә һамарлама вә малалама апарылмышдыр. Сонра һәр бири 3 тәкрарда 5 вариантлы (нәзарәт,күләш 5 т/һа, јонча; јонча+5т/һа үзви күбрә вә јонча + 20 т/һа үзви күбрә + $N_{90}P_{90}$) тәчрүбәләр гојулмушдур. Тәдгигат заманы гојулмуш тәчрүбәләрин торпаг-грунтун рүтубәтлијинә, физики хассәләринә, бә'зи агрокимјәви хүсусијјәтләринә, һабелә тәбии от, јончанын бој инкишафына вә мәһсулдарлығына тә'сири араштырылмышдыр.

Тәдгигат көстәрди ки, нәзарәт саһәсиндә торпаг-грунтун 0-30 см дәринлијиндә рүтубәтлик 11,8% олдуһғу һалда, көстәрилән күләш 5 т/һа вариантында ондан 1,3%, јонча вариантында 2,30%, јонча+5 т/һа үзви күбрә вариантында 3,30% вә јонча+20 т/һа үзви күбрә+ $N_{90}P_{90}$ вариантында 4,9% олмушдур. Белә бир ганунаујғунлуг торпағын механики тәркиб вә дикәр агрокимјәви көстәричиләриндә дә өзүнү көстәрмишдир. Белә ки, нәзарәт саһәсиндә торпаг-грунтун 0-30 см-дә физики килин (,01мм) мигдары 6,18-22,2% олдуғу һалда, бу көстәричи күләш 5 т/һа вариантла саһәдә 14,9-26,9%, јонча вариантлы саһәдә 18,2-28,4%, јонча+ 5 т/һа үзви күбрә вариантлы саһәдә 26,2-31,4% вә јонча+20 т/һа үзви күбрә + N90P90 вариантлы саһәдә 29,4-36,8% тәшкил етмишдир. Бунунла белә тәчрүбә саһәсиндә торпаг-грунтун мүнбитлији хејли јахшылашыб вә онда олан мәнимсәнилә билән гида маддәләринин мигдары артмышдыр. Анализләрин нәтичәси көстәрди ки, нәзарәт вариантында торпаг-грунтун 0-30 см

дэринлијиндэ һумусун мигдары 0,87% олдуғу һалда, бу көстэричи күлэш 5 т/һа вариантында 0,91%, јонча вариантында 0,95%, јонча +5 т/һа үзви күбрэ вариантында 1,02% вэ јонча+20 т/һа үзви күбрэ+ $N_{90}P_{90}$ вариантында 1,44% тэшкил етмишдир. Јухарыда көстэрилэнлэр үмуми азот үзрэ мүвафиг оларaг 0,054; 0,058; 0,060 вэ 0,088: P_2O_5 -үзрэ 45,6; 53,3; 56,0; 58,0 вэ 67,0 тэшкил етмишдир. Дашлы торпагларын мүнбитлијинин артырылмасында јонча экинлэринин чох бөјүк мелиоратив эһэмијјэти вардыр. Буну торпаг-грунтун структур-агрегат тэркибинин јахшылашдырылмасында да ајдын көрмэк олар. Белэ ки, тэдгигат илинин эввэлиндэ торпаг-грунтун 0-30 см-дэ структур һиссэчиклэри олмадығы һалда, тэдгигат илинин ахырында торпаг-грунтун 0-30 см дэринлијиндэ агрономик чэһэтдэн јарарлы олан 3-5 мм-лик структур-агрегат һиссэчиклэринин мигдары хејли артмышдыр. Бу заман эн јүксэк көстэричи јонча+20 т/һа үзви күбрэ+ $N_{90}P_{90}$ вариантында алынмышдыр. Буну ашағыдакы мүгајисэдэн дэ ајдын көрмэк олар. Белэ ки, нэзарэт саһэсиндэ 3-5 мм олан структур һиссэчиклэринин мигдары чэми 5,11% ондан суја давамлы олан агрегатларын мигдары чэми 1% олдуғу һалда, бу көстэричи күлэш 5 т/һа вариантында мүвафиг оларaг 28,86 вэ 6,54, јонча вариантында 30,31 вэ 8,40, јонча+5 т/һа үзви күбрэ вариантында 34,33 вэ 20,47 вэ јонча + 20 т/һа үзви күбрэ вариантында 37,20 вэ 25,0% тэшкил етмишдир. Бу ганунаујғунлуг 1 мм структур-агрегат көстэричилэри, елэчэ дэ дикэр структур-агрегат көстэричилэри үзрэ алынмышдыр. Бүтүн јухарыда көстэрилэнлэри нэзэрэ аларaг Мухахчајын орта ахыны тимсалында Бөјүк Гафгазын чэнуб јамачындан ахан селли дағ чајларынын орта ахынында јајылмыш дашлы торпаглары дөвријјэјэ гајтармаг үчүн јонча экинлэри тэтбиг етмэклэ һэр һектара 20 т үзви күбрэ вэ минерал күбрэлэрдэн азот 90 кг вэ форсфор 90 кг нисбэтиндэ верилмэклэ онларын мүнбитлији јахшылашдырмаг олар.

АСЫЛЫ КӘТИРМӘЛӘРИН БӘ'ЗИ ФИЗИКИ-КИМЈӘВИ ТӘРКИБИ ВӘ ТОРПАГ ӘМӘЛӘ КӘТИРМӘСИНДӘ РОЛУ

Ш.Б.Ағајев, С.Е.Хәләфова,
Н.Ә.Гурбанова

Өлкәдә әрзаг боллуғунун јарадылмасында торпаг еһтијатларындан сәмәрәли истифадә етмәк вә онларын мәһсулдарлығынын артырылмасы мүһүм әһәмијјәт кәсб едир. Бу чәһәтдән дашлы-чынгыллы массивләрин, чајларын кәтирмә конусларында јајылмыш вә мәһсулдар дашлы торпагларын јенидән әкин дөвријјәсинә гајтарылмасы зәруријјәти ортаја чыхыр. Белә саһәләр республикада кениш әразиләри әһатә едир вә әсаслы мелиорасија-јахшылашдырылма ишләрини јеринә јетирмәклә һәмин саһәләрдән максимум истифадә етмәк мүмкүндүр. Бунун үчүн республикада реал шәраит вар. Белә ки, республика әразисиндә дағ чајларынын дүзән һиссәјә чыхдығы јерләрдә јајылмыш дашлы-чынгыллы саһәләрдә бир сыра мелиоратив ишләр (саһәнин һамарланмасы, дашлардан тәмизләнмәси көрдүкдән сонра һәмин саһәләрдә чајларын кәтирдији ерозија мәһсулларыны чөкдүрмәклә мүнбит әкинә јарарлы гат јаратмаг мүмкүндүр. Республика чајлары ил әрзиндә 45-50 млн $м^3$ мүхтәлиф үзви вә минерал тәркибли лил, гум һиссәчикләри кәтирир ки, бу да һәмин мәһсулдар мүнбит гатын јаранмасында бөјүк рол ојнаја биләр. Ерозија просесинин мәһсулу олан мүхтәлиф өлчүлү асылы кәтирмә мәһсуллары сәтһә чөкдүрүлмүш дашлы-чынгыллы әрази ландшафты јаратмышдыр. Буну дағәтәји һиссәдә үст әкин гатынын јуха олмасы, мүхтәлиф литоложи тәркибин кәтирмә мәһсулларындан тәшкил олундуғу бир даһа сүбут едир. Мараглы бурасыдыр ки, 30-40 см-лик үст гатын механики тәркибчә јүнкүл вә бә'зи саһәләрдә гумсал вә гумлу олмасы ону көстәрир ки, дағәтәји зонада торпаг өртүјү там тәбии шәкилдә формалашмышдыр.

Дашлы-чынгыллы саһәләрин јахшылашдырылмасында ән сәмәрәли үсуллардан бири колматаждыр. Белә ки, лазыми

торпаг өртүјү чај суларынын чөкдүрүлмәси јолу илә әмәлә кәлир. Бу саһәдә республикада илк дәфә оараг елми чәһәтдән әсасландырылмыш тәдгигат ишләрини Загатала рајонунда Мухахчајын орта ахынында дашлы-чынгыллы јарарсыз саһәләриндә апарылмыш вә тәдгигатын нәтичәләри сүбут етмишдир ки, бу ишләри республиканын бүтүн дашлы-чынгыллы әразиләрдә апармаг мүмкүндүр. Дүздүр, јерли әһали чајларын кичик субасар саһәләриндә өз мәгсәдләри үчүн белә саһәләрдән истифадә едирләр. Әввәлчә саһә ири дашлардан тәмизләнир, һамарлама ишләри апарылыр вә һәмин саһәјә чајын лилли сују чөкдүрүлүр. Бу үсулла 2-3 ил әрзиндә 15-20 см-лик лил гаты әмәлә кәлир вә һәмин саһәдә мүхтәлиф кәнд тәсәррүфаты биткиләри әкилир.

Бөјүк массивләрдә исә јахшылашдырма ишләрини бу истигамәтдә апармаг мәгсәдәујғун дејил. Јүзләрлә һектар дашлы-чынгыллы саһәләри мәнимсәмәк үчүн елми тәдгигат ишләри ашағыдакы ардычыллыгла апарылмыш вә мүсбәт нәтичә әлдә едилмишдир. Бу мәгсәдлә Загатала рајону әразисиндә Мухахчајын кәтирмә конусунда дашлы-чынгыллы саһәдә тәдгигат објекти сечилмишдир. Саһә әввәлчә ири дашлардан тәмизләнмиш вә һамарлама ишләри апарылмышдыр. Сонра саһә бир нечә дәфә шумланмыш, 30 см-лик әкин гатындакы биткинин нормал инкишафына мане олан дашлар тәмизләнмишдир. Тәмизләнмиш саһә ләкләрә бөлүнмүш, (20х20 метр) архлар чәкилмиш, јаз вә пајыз ајларында чајын лилли сују һәмин ләкләрдә чөкдүрүлмүшдүр. Һәмин мүддәтләрдә чөкдүрмәјә гәдәр вә сонракы дөврләрдә су вә торпаг нүмунәләри көтүрүлмүш, механики вә кимјәви тәркиб өјрәнилмишдир. Илкин нүмунәләрин тәһлили көстәрмишдир ки, 0-30 см-лик гатлары нарын торпағын мигдары 5-10%, 10 мм-дән бөјүк һиссәчикләрин мигдары исә 70-80%-дир. Ики ил әрзиндә апарылмыш чөкдүрмә нәтичәсиндә әсаслы дәјишиклик нәзәрә чарпыр. Белә ки, 30 см-лик гатда нарын торпағын мигдары 70%-ә гәдәр артмышдыр.

Дашлы-чынгыллы саһәләрдә мүнбит гатын формалашмасында асылы кәтирмәләрин ролу бөјүкдүр. Она көрә ки, онун тәркибиндә кифајәт гәдәр үзви вә минерал маддәләр вардыр.

Тәдгигатларын нәтиҹәси көстәрир ки, тәҹрүбә саһәсиндә колматажа гәдәр көтүрүлмүш нүмунәләрдә үзви вә минерал маддәләр ашағыдакы тәркибдәдир: һумус 0,61%, азот 0,064%, мүтәһәррик фосфор 2,97мг/кг, дәјишкән калиум 9,85 мг/кг олмушдур.

Тәдгигатын 2-чи илиндәки нүмунәләрин тәһлили көстәрир ки, 30 см-лик гатда һумусун мигдары 0,98%, азот 0,076%. Һәмчинин мүтәһәррик фосфор вә дәјишкән калиум да 2 ил әрзиндә 3 дәфә артмышдыр. Гејд етмәк лазымдыр ки, фосфор вә калиумун мигдары үзви маддәләрин мигдары илә сых әлагәдардыр.

Дашлы-чынгыллы саһәләрдә мүнбит гатын јаранмасында үст әкин гатынын структурунун вә сукечирмәнин азалмасынын бөјүк әһәмијјәти вар. Бу ҹәһәтдән буланлыг чај суларынын тәркибиндәки лилин әвәзолунмаз ролу вардыр ки, бу да дашлы-чынгыллы саһәләрдә структур гатын јаранмасында бөјүк рол ојнајыр. Икинҹи илин сонунда чај сулары чөкдүрүлмүш саһәдә јаранмыш гатда механики тәркибин өјрәнилмәси көстәрир ки, колматаж дашлы-чынгыллы саһәләрин физики хүсусијјәтләринин һисс олунаҹаг дәрәҹәдә артырмышдыр.

Әкәр колматажа гәдәр тәҹрүбә саһәсиндә дашлы-чынгыллы чөкүнтүләрдә гумун мигдары 77,43%, тоз 17,43%, лил 5,14% вә физики кил 16,5%-дирсә, узунмүддәтли чөкдүрмәдән сонра исә бу көстәричиләр нәзәрә чарпаҹаг дәрәҹәдә артмышдыр.

Тәдгигатын нәтиҹәси көстәрир ки, 30 см-лик гатда һәр чөкдүрмәдән сонра тәдриҹән гумун мигдары азалараг икинҹи илин сонунда 40,43%-ә чатыр. Бунунла әлагәдар даһа кичик һиссәҹикләрин артмасы мүшаһидә олунур, белә ки, тозун мигдары 17,43%-дән 49,91%-ә гәдәр артмышдыр. Әкәр физики килин мигдарында илк чөкдүрмәләр заманы артым һисс олунмурса, бу икинҹи илин сонунда доғру кәскин артараг 40,6% тәшкил едир. Лил һиссәҹикләрдә дә бу вәзијјәт мүшаһидә олунур. Удулмуш әсасларын тәјини көстәрир ки, дашлы-чынгыллы саһәләрдә нарын торпағын азлығына көрә калсиум вә магнезиумун мигдары ашағыдыр (4,2:1,6 мг/еквивалент 100 грам торпагда).

Чәдвәл 1

Тәчрүбә саһәсиндә колматаждан әввәл вә сонра бә'зи физики-кимјәви көстәричиләр

Кәсим №№	Мүшаһидә апарылан јер	Јамачын		Торпағын јујулма дәрәчәси	Дәринлик, см	3-5 мм өлчүдә олан бир агрегатын дағылмасы үчүн сәрф едилән сујун мигдары, мл
		Д.с. һүндүрлүјү, м	Мејлли иjи, дәрәчә илә			
4	Өрүш	600	15-18	Јујулмамыш	0-13 13-28 28-49	155,6 94,4 31,2
5	Өрүш	600	18-20	Орта јујулмуш	0-13 13-22 22-36	21,5 12,7 7,8
6	Өрүш	600	20-22	Шиддәтли јујулмуш	0-9	8,5

Лакин тәдгигатын сонунда торпаг гатын јахшылашмасы нәтичәсинә көрә һәмин елементләрдә артыр.

Беләликлә, апарылмыш тәдгигатын нәтичәләри көстәрир ки, дашлы-чынгыллы саһәләрин әкинә јарарлы һала салынмасында вә мүнбит әкин гатынын физики-кимјәви хүсусијјәтләринин јахшылашдырылмасында чај суларынын чөкдүрүлмәси хүсуси рол ојнајыр.

АБШЕРОН ТОРПАГЛАРЫНЫН МҮАСИР ЕКОЛОЖИ ВӘЗИЈЈӘТИ ВӘ ЈАХШЫЛАШДЫРЫЛМАСЫ ЈОЛЛАРЫ

Ш.Б.Ағајев, С.М.Нуруллајев, И.М.Зөһрабов

Абшерон јарымадасы еколожи шәраитинә көрә республиканын башга бөлкәләриндән фәргләнир. Јарымаданын үмуми саһәси 213 мин һа олуб, гәрбдән-шәргә доғру узунлуғу 60 км, ени ән кениш јердә 30 км-дир. Әразинин сәтһи кениш дүзәнликләрдән, јасты чөкәкләрдән, тәпә вә јајлалардан ибарәтдир. Јарымаданын гәрб һиссәси нисбәтән јүксәк олдуғу

һалда, шәрг һиссәси (Хәзәр дәнизинин саһил боју) исә дәниз сәвијјәсиндән 28 м алчагдадыр. Белә бир мүхтәлифлик онун кеоложи гурулушунда да ајдын көрүнүр. Мүәјјән едилмишдир ки, әразидә әсасән үчүнчү вә дөрдүнчү дөврләрә мәхсус чөкүнтүләр јајылмышдыр. Шимал-гәрб һиссәдә исә Тәбашир дөврүнүн чөкүнтүләринә раст кәлинир. Иглими гуру субтропик олуб, һаванын орта ајлыг температуру 3-40, ијулда исә 24-26° олур. Иллик јағынтыларын мигдары исә 195 мм (Бакы, рәсәдхана) вә 245 (Маштаға) тәшкил едир. Әразидә һаванын орта ајлыг температурун векетасија дөврүндә 5,4-16,60 тәшкил етмәси, јағынтыларын аз дүшмәси битки өртүјүнүн формалашмасыны ләнкидир. Бурада әсасән јарымсәһралара мәхсус ефемерләр, јовшан, дәвәтиканы, гараған (шоранларда), гыш оту, шоран сүпүркә вә с. биткиләри јајылмышдыр. Јухарыда көстәрилән тәбии амилләрин гаршылыглы тә'сири нәтичәсиндә әразинин торпаглары формалашмышдыр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, Абшерон јарымадасынын торпаглары мүхтәлиф (кенетик, агрофизики, физики, агрокимјәви вә с.) мәгсәдләрлә тәдгиг едилмишдир. Лакин онларын муасир вәзијјәти вә јахшылашдырылмасы мәсәләләри әтрафлы тәдгиг едилмәмишдир. Бу мәгсәдлә 1996-чы илдән башлајараг торпаг тәдгигатлары апармышыг.

Тәдгигатлар көстәрмишдир ки, бурада әсасән гонур, јарымсәһра боз-гонур, шоракәтли, боз там инкишаф етмәмиш торпаглар јајылмышдыр. Бу торпаглар галынлығына, механики тәркибинә, ерозијаја уғрама дәрәчәсинә, истифадәнин характеринә вә с. ујғун олараг бир нечә нөв вә нөв мүхтәлифликләринә ајрылырлар. Бундан башга әразидә шоран вә гумлара (биткиләрлә бәркимиш, јарымбәркимиш, зәиф бәркимиш, чылпаг-һәрәкәтдә олан) да раст кәлинир.

Гонур јарымсәһра торпагларын саһәси 5600 һа олуб, үмуми әразинин 2,6%-ни тәшкил едир. Нормал шәраитдә инкишаф едән бу торпагларын галынлығы 40-45 см-ә гәдәрдир. Үст гатда физики килин (0,01 мм) мигдары 28,6%, профил боју исә 38,6%-ә гәдәр артыр. Һумусун мигдары 2,2%, үмуми азот исә һумуса мүвафиг олараг артыр вә 0,10% тәшкил едир. Мәнимсәнилә билән гида маддәләриндән фосфорун (P_2O_5)

мигдары 18,2 мг/кг, дәјишкән калиум (K_2O) исә 260 мг/кг-дыр. Удулмуш әсасларын чәми 27,6 м.екв-дир. Торпаглар карбонатлы олуб, үст гатда мигдары 7,4% олса да ашағыја доғру бу мигдар 8,9%-ә гәдәр артыр. Бунунла белә гуру галыг 1,85-1,52% арасында дәјишилир. Бу да һәмин торпагларын шоранлы олмасыны көстәрир.

Боз-гонур торпагларын саһәси 70 мин һа-дыр. Бу торпагларын галынлығы исә 60 см-ә чатыр. Үст гатын механики тәркиби јүнкүл килличәлидир. Физики килин (0,01 мм) мигдары 24,0%, профил боју исә 34,0%-ә гәдәр артыр. Һумусун мигдары үст гатда 1,7%, үмуми азот 0,08%, мүтәһәррик фосфор (P_2O_5) 14,5 мг/кг, дәјишкән калиум (K_2O) 190,5 мг/кг, удулмуш әсаслар исә 18,5 м.екв, $CaCO_3$-ун мигдары 2,6%, гуру галыг 0,65-1,65%-дир.

Боз, там инкишаф етмәмиш торпагларын саһәси 14 мин һа-дыр. Нормал шәраитдә белә торпагларын галынлығы 60 см, физики килин(0,01 мм) мигдары 55,2%, һумусун мигдары 1,4%, үмуми азот 0,06%, P_2O_5 - 9,0 мг/кг, K_2O -160,0 мг/кг, удулмуш әсасларын чәми 24,4 м.екв, $CaCO_3$ - 15,2%, гуру галыг исә 1,75% тәшкил едир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, истәр гонур јарымсәһра, истәр боз-гонур, истәрсә дә боз там инкишаф етмәмиш торпагларын галынлығы, физики хассәләри, агрокимјәви тәркиби тәбии (дефлјасија, батаглашма, шорашма вә с.) вә антропокен тә'сирә мә'руз галмышдыр. Белә ки, гонур јарымсәһра торпагларын јалныз 7,0%-и (400,0 һа) дефлјасија уғрамыш вәзијјәтдәдир. Галан әразинин 35,7%-и (2000 һа) зәиф, 25,0%-и (1400,0 һа) орта вә 30,3%-и (1800,0 һа) исә шиддәтли дәрәчәдә дефлјасија мә'руз галмышдыр. Боз гонур торпагларын 7,0%-и (5000,0 һа) дефлјасија уғрамыш вәзијјәтдәдир. Бу торпагларын 11,0%-и (7375,0 һа) зәиф, 58,0%-и (40670,0 һа) орта вә 24,0%-и (16955,0 һа) шиддәтли дәрәчәдә дефлјасијаја уғрамышдыр.

Боз, там инкишаф етмәмиш торпагларын саһәси исә 14 мин һа (3,6%) олуб бунун 500,0 һа-ы дефлјасијаја уғрамышдыр. Бу торпагларын 53,3%-и (7500,0 һа) зәиф, 32,4%-и (4500,0 һа) орта вә 10,7%-и (1500,0 һа) шиддәтли дәрәчәдә дефлјасијаја мә'руз галмышдыр.

Дефлјасијаја уғрамыш торпагларын физики вә агрокимјәви тәркиби, уғрамамышларла мүгајисәдә чох бөјүк дәјишиклијә мә'руз галдығы мүәјјән едилмишдир. Беләки, дефлјасијаја орта дәрәчәдә уғрамыш гонур, јарымсәһра торпагларынын галынлығы 55 см, үст гатда физики килин мигдары 22,5%, һумусун мигдары 1,1, үмуми азот 0,05%, P_2O_5 - 10,0 мг/кг, K_2O -110,0 мг/кг, удулмуш әсасларын чәми 19,5 м.екв-дән чох олмамыш, әксинә $CaCO_3$ - 15,4%, гуру галыг исә 0,75%-ә гәдәр артмышдыр. Боз гонур торпагларда бу көстәричиләр мүвафиг оларағ: 31; 21,0; 1,5; 0,06; 12,0; 150,0; 16,4; 8,0 вә 0;05, боз, там инкишаф етмәмиш торпагларда исә 32,0; 37,4; 1,1; 0,04; 8,4; 110,4; 15,4; 17,0 вә 1,91 олмушдур.

Әрази торпагларынын мүасир вәзијјәтини, бурада јајылмыш шоранлар вә гумлу саһәләр дә ајдын сүбут едир. Беләки, јарымадада шоран торпаглар 28,5 мин һа саһәсини тутур. Бу да үмуми әразинин 13,3%-и тәшкил едир. Көстәрилән торпаглар чох јердә нефт вә сәнаје туллантылары илә чиркләнмишдир. Шоранлар әсасән дуз вә карбонатла зәнкин олан дәниз вә деллүвиал мәншәли кил вә килличәләрдән ибарәтдир. Профил боју дузлу вә карбонатлы олмасы илә сәчијјәләнирләр. Галынлығы 70 см-дән чох үст гатда физики килин мигдары 67,4%, һумусун мигдары 1,5%, үмуми азот 0,06%-дир. Карбонатларын мигдары 35,0%, гуру галыг 3,5%-дир.

Абшерон јарымадасында саһил гумларынын саһәси 15 мин һа-а јахын олуб, үмуми әразинин 7,0%-и тәшкил едир. Бунун да 1350 һа-ы (9,0%) биткиләрлә бәркимиш, 6500 һа-ы (43,0%) јарымбәркимиш, 2150 һа-ы (15,0%) зәиф бәркимиш вә 5000,0 һа-ы (33%) чылпаг гумлардан ибарәтдир. Онлар золаг шәклиндә узанараг орта һесабла 0,5-1,0 км, бә'зи саһәләрдә (Зирә, Билкәһ) исә 5-6 км-ә чатыр.

Хәзәрсаһили золагда гумлуглар ән чох Мәрдәкан әтрафында јајылмышдыр. Бундан башга гумлуглара јарымаданын мәркәзи һиссәсиндә дә тәсадүф едилир.

Үмумијјәтлә, гумлар күчлү шимал күләкләри тәрәфиндән соврулмаја мә'руз галырлар.

Тәһлилдән көрүндүјү кими Абшерон јарымадасында мин илләр боју әмәлә кәлмиш вә формалашмыш торпаглар чох

бөјүк дәјишиклијә мә'руз галараг өз тәбии хүсусијјәтләрини итирмишләр. Бу әснада јухарыда гејд етдијимиз кими тәбии амилләрлә јанашы инсанларын дүзкүн олмајан тәсәррүфат фәалијјәтидә әсас рол ојнамышдыр. Һесабламалар көстәрмишдир ки, јалныз гонур јарымсәһра торпагларында 21,5 мин ha, боз, там инкишаф етмәмиш торпагларда исә 3,5 мин ha позулмуш вә чиркләнмиш саһәләр вардыр. Бу торпагларын әмәлә кәлмәси вә формалашмасында јарымаданын ајры-ајры јерләриндә нефт, газ һасилаты, сәнаје-тикинти, мәишәт туллантыларынын да бөјүк тә'сири олмушдур. Тәһлил көстәрир ки, узун мүддәтдир ки, сәнаје саһәләри инкишаф етдирилмиш бу ишләрин әтраф мүһитә тә'сири һесаба алынмамышдыр. Бундан башга Абшерон јарымадасы торпагларынын позулмасында бурада топланылан мәишәт туллантыларынын да бөјүк тә'сири олмушдур. Јарымаданын чох јериндә мәишәт туллантылары илә өртүлмүш саһәләрә тез-тез раст кәлинир. Буну Забрат гәсәбәсиндә гәрбдә олан саһәләрин тимсалында ајдын көрмәк олар. Гејд етмәк лазымдыр ки, Балаханыдакы зибиллијә сутка әрзиндә 125 автомашын 3,8 мин кубметр һәчминдә тулланты кәтирир. Бу нәзәрдә тутулдуғундан 0,2-0,7 мин кубметр аздыр. Галмыш зибилләр јалныз Бакы шәһәриндә ајры-ајры һиссәләриндә топланараг галыр. Истеһсалат туллантыларынын тәкрар хаммал кими истифадәси үчүн лазыми сәнәд (Туллантыларын техники паспорту) ишләниб һазырланмасына бахмајараг, туллантыларын тәкрар емалы саһәсиндә һеч бир иш көрүлмүр вә бу сәнәддән ирәли кәлән тәләбләр јеринә јетирилмир. Белә ки, мүәссисәләрин чоху өз истеһсалат туллантыларыны јарымаданын мүхтәлиф саһәләринә атараг ону корлајырлар. Бу да әһалинин сағламлығына мәнфи тә'сир көстәрмәјә билмәз. Сәһијјә алимләри мүәјјән етмишләр ки, еколожи чәһәтдән сағлам мүһитдә доғулан ушаглара нисбәтән мүхтәлиф туллантыларла чиркләнмиш мүһитдә доғулан ушагларын чәкиси хејли аз, инкишафы исә биринчиләрдән зәифдир.

Абшерон јарымадасында јајылмыш торпагларын еколожи вәзијјәтинин өјрәнмәк үчүн јарымадада јерләшән Сураха-

ны, Əзизбəјов, Сабунчу вə Бинəгəди рајонлары əразисиндə маршрут тəдгигатлары апарылмышдыр.

Тəдгигатлар көстəрди ки, əразидə позулмуш вə чирклəнмиш торпагларла јанашы, мүхтəлиф һəчмə малик олан бетон, дəмир плитə мəмулатлары илə зибиллəнмишдир. Бунунла белə вахты илə хејли вəсаит сəрф едилəрəк рекултивасија олунмуш саһəлəр истифадəдəн кəнарда галмышдыр. Бундан башга мəдəн суларында əмəлə кəлəн көлмəчəлəр, даш карханалары əтраф мүһити корлајыр. Бүтүн бунлар нəинки јарымаданын еіни заманда саһил акваторијасынын чирклəнмəсиндə дə тə'сир көстəрир. Һесабламалар көстəрмишдир ки, Хəзəрин саһил акваторијасынын 30% јахыны чирклəниб. Үмуми туллантыларын 62,0% гəдəри Бакынын пајына дүшүр.

Јухарыда көстəрилəнлəри нəзəрə алараг Абшерон јарымадасы торпагларынын јахшылашдырылмасы саһəсиндə бир сыра комплекс тəдбирлəри тə'хирə салынмадан һəјата кечирмəк лазымдыр. Бу мəгсəдлə илк тəдбирлəр, һəмин торпаглардан истифадəнин характеринə ујғун шəкилдə тəшкил едилмəлидир. Белə ки, кəнд тəсəррүфатында истифадə олунан торпаг саһəлəриндə бүтүн аротехники тəдбирлəр (торпағын əкин үчүн һазырланмасы, бечəрмəлəр вə с.) јүксəк сəвијјəдə апарылмалыдыр. Мејллији 5^0-дəн артыг олан саһəлəрдə, торпаг һазырлығы ишлəри, мүтлəг саһəлəрин ени истигамəтиндə олмагла сəпин вə əкин ишлəри дə бу истигамəтə ујғун апарылмалыдыр. Мејллији 5^0-дəн артыг олан саһəлəрдə нөвбəли əкин системинə кениш јер верилмəклə мејллик артдыгча чохиллик от (јончa вə с.) əкинлəринə үстүнлүк верилмəлидир. Ерозијаја уғрамыш торпагларын мүнбитлијини артырмаг үчүн имкан дахилиндə (пејин) вə минерал күбрəлəр тəтбиг едилмəлидир.

Гејд етмəк лазымдыр ки, сон иллəрдə Абшерон јарымадасы шəраитиндə судан истифадə иши хејли јахшылашдырылмышдыр. Бурада фəалијјəт көстəрəн вə узунлуғу 72 км, башланғыч һиссəдə субурахма габилијјəти 13 $м^3/с$ олан Абшерон каналы јарымадада истифадə олунан торпагларын суја тəлəбатынын өдəнилмəсиндə мүһүм рол ојнајыр. Лакин чох јердə бу каналын сујундан сəмəрəли истифадə едилмəјир. Су-

вармада өзбашына ахынын тәтбиги су иткисинә сәбәб олур. Бундан башга һәмин каналдан су насослары васитәсилә тәсәррүфатда дахили шәбәкәләрә верилән су бору вә с. техники чәһәтдән насаз олдуғуна көрә су иткисинә, бу да әразидә ирригасија ерозијасынын инкишафына сәбәб олур. Она көрә дә, Абшерон торпагларында ирригасија ерозијасына гаршы мүбаризә апарылмагла, һәм дә суварма суларынын фајдалылыг әмсалыны артырмаға наил олмаг олар.

Јарымадада су тәчһизаты сон илләрдә хејли јахшылашмышдыр. Азәрбајчан Дөвләт Мелиорасија вә Су Тсәррүфаты Назирлијинин вердији мә'лумата көрә 1986-1994-чү илләрдә Абшеронда әһалинин тәләбатыны өдәмәк үчүн 3,1-12,7 мин $м^3$, коммунал еһтијач үчүн 5,0-13,9 мин $м^3$, истеһсал мүәссисәләринин тәләбатыны өдәмәк үчүн исә 2,6-8,7 мин $м^3$ су верилмишдир. Бүтүн бунлар Абшерон јарымадасында јашыллашдырма ишләринин кенишләндирмәјә бөјүк көмәклик көстәрмишдир. Һал-һазырда јарымадада јашыллыгларын саһәси 10 мин һа-а галдырылмышдыр. Бу саһәдә јашыллашдырма мүәссисәләри зәнкин тәчрүбә топламыш вә һәјата кечирмишләр. Тәһлил көстәрир ки, вахты илә јахшылашдырылмыш саһәләрдә, еләчә дә јамачларда мешәмелиорасија ишләри апарылачаг хејли саһәләр мөвчуддур. Белә саһәләрдә јерли шәраитдә битмәк имканына малик олан Елдар шамы, сәрв ағачы, зејтун, пүстә, бадам вә иннаб кими гијмәтли ағач вә кол чинсләри әкинин тәтбиги мәсләһәт көрүлүр. Бу ағач вә кол чинсләринин әкини ишләрини апармаг үчүн илк нөвбәдә торпаг һазырлығы ишләринә чидди фикир верилмәлидир. Бүтүн һалларда ағач вә кол биткиләри һаким күләкләрә перпендикулјар истигамәтдә әкилмәлидир.

Нефт, нефт-газ һасилаты илә позулмуш саһәләрдә илк нөвбәдә нефт мәһсуллары илә долдурулмуш сулар гатышыглардан тәмизләнилмәли, сонра һәмин саһә мүхтәлиф диаметрли торпаг вә грунтла өртүлмәли, сәнаје тикинти, тикинти материаллары вә мәишәт туллантылары илә позулмуш саһәләрдә исә сәтһи вә әсаслы һамарлама, тәмизләмә ишләри һәјата кечирилмәлидир. Бундан башга даш карханаларындан

сутутарлар, балыгчылыг, идман комплексләри вә с. үчүн истифадә едилә биләр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, сон вахтларда нәзарәтин зәиф олмасындан Хәзәр әтрафы гум саһәләри интенсив сурәтдә газылараг шәһәрин мүхтәлиф јерләринә апарылыр. Бу бир тәрәфдән саһәләрин (хүсусилә чимәрликләрин) корланмасына, дикәр тәрәфдән јени дефлјасија мәркәзләринин әмәлә кәлмәсинә шәраит јарадыр. Она көрә дә бу тәдбирин гаршысы һәр васитә илә алынмалыдыр. Бунунла јанашы јармадада мөвчуд олан биткиләрлә бәркимәмиш вә һәрәкәтдә олан гумлара гаршы фитомелиоратив (ағач вә от әкини), механики (мүхтәлиф материаллардан ибарәт сипәрләр вә с.) тәдбирләр һәјата кечирмәклә бәркитмә ишләринин апарылмасы мәсләһәт көрүлүр.

Јухарыда көстәрилән тәдбирләр комплекс шәкилдә олмагла бүтүн јарымада әразисиндә јајылмыш торпагларын јахшылашдырылмасына јөнәлдилмишдир.

Нәтичәләр

1. Республика әразсиндә ән чох технокен тә'сирә мә'руз галан Абшерон јарымадасыдыр.

2. Бурада әсасән гонур јарымсәһра, бо-гонур, боз там инкишаф етмәмиш торпаглар, шоранлар вә Хәзәр саһили гумлар јајылмышдыр. Екстриптермал шәраит, үстәлик күчлү шимал күләкләри бу торпагларда дефлјасија просесинин инкишафына сәбәб олур.

3. Јарымаданын торпаглары 10 мин һа јахын саһәдә тамамилә чиркләниб - позулараг сырадан чыхмышдыр.

4. Әразидә әсасән нефт һасилаты вә кимјә сәнајеси инкишаф етдирилмишдир. Торпаг-битки өртүјүнүн еколожи шәраитин иллик јахшылашдырылмасына фикир верилмәмишдир.

5. Абшеронда торпагларын јахшылашдырылмасында комплекс тәдбирләр тә'хирә салынмадан һәјата кечирилмәлидир.

НАХЧЫВАН МУХТАР РЕСПУБЛИКАСЫ ДАҒ-ЧӘМӘН ЕКОСИСТЕСИНДӘ ЕРОЗИЈАЈА УҒРАМЫШ ТОРПАГЛАРЫН ЧОХИЛЛИК ОТЛАРЛА БӘРПАСЫ

Н.А.Әсәдов, Ә.М.Гулијев

Мухтар республиканын кәнд тәсәррүфаты истеһсалында һејвандарлығын инкишафы мүасир дөврүн базар игтисадијјатынын кечид мәрһәләсиндә хүсуси јер тутур.

Кәнд тәсәррүфатында бөјүк ислаһатларын апарылмасы – торпагларын өзәлләшдирилмәси фәрди тәсәррүфатларын тәдричән инкишафы она мүнасибәтин кәнд әһалиси арасында тамамилә дәјишилмәси даһа чох мәһсул әлдә едилмәси мәгсәдилә тәбии отлаг вә өрүшләрдән сәмәрәли истифадә јолларынын араштырылыб мүәјјән едилмәсинин бөјүк еко-игтисади әһәмијјәти вардыр. Белә ки, јүксәк дағлыг екосистемин саһәси Мухтар республика әразисинин 30%-ә гәдәр һиссәсини тәшкил едир. Она көрә блокада шәраитиндә олан Мухтар республика әһалисинин һејвандарлыг мәһсуллары илә тә'мин едилмәсинә мүсбәт тә'сир етмәсини нәзәрә алараг отлаг вә өрүшләрин мәһсулдарлығыны јүксәлтмәк мәгсәдилә дағ чәмәнликләриндә әсаслы сүрәтдә јахшылашдырма ишләринин апарылмасына диггәти артырмаг лазымдыр. Лакин мухтар республиканын дағ-чәмән зонасында апардығымыз торпаг-ерозија тәдгигаты нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, әразинин торпаг өртүјүнүн әксәр һиссәси орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозија просесинә уғрамыш вә јамачлар төкүнтү вә сәпинти гырынтылары илә өртүлмүшдүр. Бу да јарарлы отлаг саһәләринин корланыб сырадан чыхмасына сәбәб олмушдур. Тәкчә ону гејд етмәк кифајәтдир ки, јај отлагларынын 50%-ә гәдәри отарма үчүн јарарлы дејилдир.

Нахчыван Мухтар Республикасынын релјеф-иглим шәраитилә јанашы антропокен амилләрдә ерозија просесинин сүрәтлә инкишафына сәбәб олмушдур.

Мүәјјән едилмишдир ерозија просесинин гаршысыны алмаг мәгсәдилә от сәпини, һиссә-һиссә отарма системи,

ерозијаја уғрамыш саһәләрдә отарманын мүвәггәти дајандырылмасы, алаг вә зәһәрли отларын мәһв едилмәси, отлагларын дашлардан тәмизләнмәси, отарма вахтына вә нормасына риајәт едилмәси ишләринин комплекс тәтбиги әсас мәсәләләрдән биридир.

Гејд едилдији кими ерозијаја уғрамыш јамачларда торпағын кимјәви тәркиб вә су-физики хссәләри писләшмәклә јанашы от өртүјүнүн мәһсулдарлығы да хејли азалыр. Белә бир хошакәлмәз вәзијјәтин арадан галдырылмасында чохиллик отларын сәпинин апарылмасы бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Бир тәрәфдән чохиллик отларын јерүстү һиссәси јағмурларын торпаға дүшмә сүрәтини азалдыр, онун бир һиссәсини тутуб өзүндә сахлајыр, сонра тәдричән торпаға сыздырыр, сәтһи ахымын гаршысыны алараг ону торпагалты ахына чевирир, ерозија просесини зәифләдир, јујулманын гаршысыны алыр. Дикәр тәрәфдән исә чохиллик отлар сых јералты көк системи әмәлә кәтирир, торпағы санки тор кими тутуб сахлјыр, мүхтәлиф биокимјәви просесләр нәтичәсиндә көк күтләси торпагда. тәдричән парчаланыр, торпағын структур-агрегат тәркибини су-физики хассәләрини јахшылашдырыр, ону гида маддәләри илә зәнкинләшдирир вә нәһајәт торпағын мүнбитлијини артырараг деградасија просесинин зәифләдир.

Чохиллик отларын мәһз елә бир хүсусијјәтини нәзәрә алараг Нахчыван МР-ин јај отлагларында орта вә шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш бозгыр дағ-чәмән торпагларында чохиллик отларла 4 ил мүддәтиндә тәчрүбә гојулмушдур. Тәчрүбәдә чохиллик отлардан хаша, чәмән јулафчысы вә чәмән нанәчијинин һәм тәмиз, һәм дә гарышыг сәпиндән истифадә едилмишдир.

Сәпинә гәдәр тәчрүбә саһәси торпагларынын кимјәви вә физики көстәричиләри өјрәнилмишдир. Мүәјјән едилмишдир ки, тәчрүбәнин гојулдуғу орта дәрәчәдә јујулмуш бозгыр дағ-чәмән торпагларынын 0-10 см-лик гатында физики килин мигдары 36,9%, һумус 4,1%, үмуми азот 0,18%, удулмуш әсаслар 24,35 мг/кг, мүтәһәррик фосфор 32,5 мг/кг, дәјишән калиум 218,5 мг/кг тәшкил едир.

Бу торпагларын шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш нөвүндә исә физики килин мигдары 22,9%, һумус 1,81%, үмуми азот 0,10%, удулмуш әсаслар 16,47 мг/кг, мүтәһәррик фосфор 22,3 мг/кг вә дәјишән калиум исә 196,5 мг/кг олмушдур.

Иглим амилләри өлкәмиздә мәһсулдарлыг вә ерозија проблеминин һәллиндә мүәјјән едичи әһәмијјәтә маликдир.

Тәчрүбә гојулан әразидә јағынтыларын орта иллик мигдары Бичәнәк метеороложи мәнтәгәсинин мәлуматына көрә адәтән 668 мм тәшкил едир лакин тәчрүбәнин апарылдығы илләрдә бу мигдар дәјишилмишдир. Беләки, орта иллик јағынтынын мигдары тәчрүбәнин биринчи илиндә ән чох (703,1 мм), үчүнчү илиндә исә ән аз (471,8 мм) олмушдур.

Атмосфер чөкүнтүләри торпағын рүтубәтләнмәсиндә вә ерозија просесинин инкишафында әсас рол ојнајан амилләрдән бирдир. Јүксәк дағлыг екосистеминдә јағынтыларын максимума чатдығы мај-ијун ајларында торпағын јујулмасы вә рүтубәтләнмәси даһа ајдын мүшаһидә едилир. Гејд етмәк лазымдыр ки, бу дөвр торпагда дәринликләр үзрә рүтубәт дәјишкәнлији даһа чох һисс олунур. Беләки, 10 см-да 22%-лә 3%, 20 см-дә 25%-лә 5% арасында тәрәддүд едир. Векетасија дөврүндә һәтта атмосфер чөкүнтүләринин максимум мүшаһидә едилдији јүксәк дағлыг екосистеминдә беләнисби нәмләнмә дикәр рекионларын ејни јүксәкликдә олан әразиләриндән хејли ашағыдыр. Она көрә дә чохиллик отларын тәмиз вә гарышыг сәпинләри шәраитә ујғун олараг апарылмалыдыр.

Тәчрүбәнин нәзарәт вариантыда онун мәһсулдарлығы биринчи ил 5,4 сен/һа, икинчи ил 8,6 сен/һа, үчүнчү ил 4,9 сен/һа вә дөрдүнчү ил 6,1 сен/һа олмушдур.

Нәзарәт вариантында отун мәһсулдарлығынын белә дәјишилмәси биринчи нөвбәдә ајры-ајры илләрдә дүшән јағынтынын мигдары илә әлагәдардыр. Чохиллик отларын тәмиз вә истәрсә дә гарышыг сәпинләрдә отун мәһсулдарлығынын нәзарәт вариантына нисбәтән чох олмушдур.

Биринчи ил хаша вариантында тәмиз сәпинләр отун мәһсулдарлығы 15,4 сен/һа, чәмән јулафчысында 13,9 сен/һа,

чәмән нанәчиіиндә 7,2 сен/һа олмушдур. Гарышыг сәпиндә хаша+чәмән іулафчысы вариантыда отун мәһсулдарлығы 16,7 сен/һа, хаша+чәмән нанәчиіиндә 10,0 сен/һа, чәмән іулафчысы+чәмән нанәчиіиндә 8,4 сен/һа, хаша+чәмән іулафчысы+ чәмән нанәчиіиндә исә 13,1 сен/һа олмушдур.

Тәчрүбә саһәсиндә ән іүксәк мәһсулдарлыг икинчи ил олмушдур. Белә ки, хаша вариантында 45,0 сен/һа, чәмән іулафчысында 39,7 сен/һа, чәмән нанәчиіиндә 16,7 сен/һа, гарышыг сәпиндән хаша+чәмән іулафчысында отун мәһсулдарлығы 48,4 сен/һа, чәмән іулафчысы+чәмән нанәчиіиндә 24,3 сен/һа, хаша+чәмән іулафчысы+чәмән нанәчиіиндә исә 35,2 сен/һа чатмышдыр.

Үчүнчү ил мәһсулдарлыг 19,3 – 43,2 сен/һа арасында тәрәддүд етмишдир.

Дөрдүнчү ил ән іүксәк от мәһсулу хаша+чәмән іулафчысы вариантында (36,8 сен/һа), ән аз исә чәмән іулафчысындан 14,9 сен/һа алынмышдыр.

Орта дәринлик от мәһсулу нәзарәтиндә 6,2 сен/һа, хашада 34,2, чәмән нанәчиіиндә 14,5, чәмән іулафчысында 30,0, хаша+чәмән іулафчысы 36,3, хаша+чәмән нанәчиіиндә 20,5, чәмән іулафчысы+чәмән нанәчиіиндә 17,5, хаша+чәмән іулафчысы+чәмән нанәчиіи 26,5 сен/һа олмушдур. Мүәііәнләшдирирлмишдир ки, бу торпагларда ән чох орта иллик от мәһсулу хаша+чәмән іулафчысы вариантындан алынмышдыр.

Тәчрүбәнин нәтичәси көстәрир ки, чохиллик отларын мәһсулдарлығы нәинки орта дәрәчәдә ерозиіаіа уғрамыш саһәләрдә, һәтта шиддәтли дәрәчәдә уғрамыш саһәләрдә дә назарәт вариантына нисбәтән іүксәк олур. Белә ки, іуіулмуш саһәдә, биринчи ил от мәһсулдарлығы хаша вариантында 10,3 сен/һа, чәмән іулафчысында 6,2 сен/һа, хаша+чәмән іулафчысында 12,5 сен/һа олдуғу һалда, нәзарәтдә 2,3 сен/һа олмушдур. Икинчи ил бу вариантларда отларын мәһсулдарлығы 23,5-36,2 сен/һа, үчүнчү ил 26,7-33,4 сен/һа, дөрдүнчү ил нәзарәтдә исә 7,5-30,8 сен/һа арасында дәіишмишдир.

Орта иллик мәһсулдарлыг нәзарәтдә 3,0 сен/һа, хашада 29,0 сен/һа, чәмән јулафчысында 20,2 сен/һа олдуғу һалда, хаша вә чәмән јулафчысы гарышығында 26,5 сен/һа олмушдур.

Јухарыда гејд олунанлардан көрүнүр ки, торпағын јујулма дәрәчәсиндән асылы олараг бүтүн вариантлар үзрә мәһсулдарлыг дәјишир (чәдвәл 1).

Чәдвәл 1

Чохиллик отларын тәмиз вә гарышыг сәпинләриндә отун мәһсулдарығы (һавада гуру күтлә һесабында сен/һа-а)

Вариантлар	1 ил	2 ил	3 ил	4 ил	Дөрд илдә орта һесаб
Торпағы орта дәрәчәдә јујулмуш јај отлагларында					
Нәзарәт (тәбии от өртүјү)	5,4	8,6	4,9	6,1	6,2
Хаша	15,4	45,0	42,4	33,9	34,2
Чәмән јулафчысы	13,9	39,7	36,8	29,6	30,0
Чәмән нанәчији	7,2	16,7	19,3	14,9	14,5
Хаша+чәмән јулафчысы	16,7	48,4	43,2	36,8	36,3
Хаша+ чәмән нанәчији	10,0	28,5	24,2	19,4	20,5
Чәмән јулафчысы+чәмән нанәчији	8,4	24,3	21,0	26,2	17,5
Хаша+ Чәмән јулафчысы+чәмән нанәчији	13,1	35,2	29,5	26,5	26,7
Торпағы шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш јај отлагларында					
Нәзарәт (тәбии от өртүјү)	2,3	2,8	3,6	2,3	3,0
Хаша	10,3	36,2	33,4	30,5	29,0
Чәмән јулафчысы	6,2	23,5	26,7	24,3	20,2
Чәмән нанәчији	3,8	10,2	17,3	11,7	10,7
Хаша+чәмән јулафчысы	12,5	29,2	32,4	30,8	26,5
Хаша+ чәмән нанәчији	6,5	18,3	12,5	8,6	11,5
Чәмән јулафчысы+чәмән нанәчији	4,3	13,5	14,3	7,5	9,9
Хаша+ Чәмән јулафчысы+чәмән нанәчији	8,2	16,2	10,6	8,5	10,8

Тәдгигат көстәрир ки, ерозијаја уғрамыш саһәләрдә чохиллик отлар көк күтләсинин топланмасына көрә дә фәргләнир. Беләки, орта дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш тәчрүбә саһәсиндә нәзарәт вариантында торпағын 30 см-лик гатында көк күтләсинин мигдары биринчи ил 37,5 сен/һа, икинчи ил 41,0 сен/һа тәшкил едир.

Тәчрүбә саһәсиндә сәпилән отун вә онун гарышығынын нөвүндән асылы олараг торпағын 30 см-лик гатында көк күтләсинин мигдары 58,8 сен/һа исә һәмин илләрдә вә 117,3 сен/һа олмушдур.

Икинчи ил бу гатда көк күтләсинин мигдары 115,1 – 243,2 сен/һа, үчүнчү ил ән јүксәк көк күтләси хаша+чәмән јулафчысы гарышығынд (294,3 сен/һа) олмушдур. Дөрдүнчү илдә чохиллик отларда көк күтләсинин мигдары 125,1-275,3 сен/һа арасында дәјишилмишдир.

Тәчрүбә саһәсиндә торпағын 30 см-лик гатында көк күтләсинин мигдары нәзарәтдә 39,8 сен/һа, хашада 220,3 сен/һа, чәмән јулафчысында 208,5 сен/һа, чәмән нанәчијиндә 113,9 сен/һа, хаша+чәмән јулафчысы вә хаша+чәмән нанәчији гарышыгларында мүвафиг олараг 238,1 – 168,3 сен/һа олмушдур, бунлар әтрафлы олараг чәдвәлдә әкс олунмушдур (чәдвәл 2).

Шиддәтли дәрәчәдә ерозијаја уғрамыш саһәләрдә белә чохиллик отлар топландығы көк күтләсинин мигдарына көрә фәргләнир. Белә ки, биринчи ил нәзарәт вариантында торпағын 0-10 см-лик гатында көк күтләсинин мигдары 10,6 сен/һа олдуғу һалда, тәмиз вә гарышыг от сәпининдә 26,4-65,2 сен/һа, икинчи ил хашада 134,0 сен/һа, чәмән јулафчысында 90,3 сен/һа, хаша вә чәмән јулафчысы гарышығында 158,6 сен/һа, үчүнчү ил исә буна мүвафиг олараг 158,6-120,6 вә 180,0 сен/һа олмушдур.

Орта иллик көк күтләсинин мигдары торпағын 0-10 см-лик гатында нәзарәтдә 12,7 сен/һа, хашада 112,2 сен/һа, чәмән јулафчысында 79,1 сен/һа хаша вә чәмән јулафчысы гарышығында 134,6 сен/һа олмушдур.

Чәдвәл 2

Чохиллик отларын тәмиз вә гарышыг сәпинләрдә торпағын 0-30 см дәринлијиндә топланан көк күтләсинин мигдары (һавада гуру күтлә һесабында сен/һа-ла)

Торпағы орта дәрәчәдә јујулмуш јај отлагларында						
Вариант	Дәринлик	Илләр				Дөрдә илдә орта һесаб
		1 ил	2 ил	3 ил	4 ил	
Нәзарәт тәбии от өртүјү	0-10 10-20 20-30	20,7 6,6 1,5	39,2 9,1 2,0	23,4 6,4 1,3	31,8 7,6 1,4	28,5 7,4 1,5
Хаша	0-10 10-20 20-30	91,0 16,1 5,8	186,3 41,3 15,7	205,0 48,1 18,5	196,01 39,5 17,8	169,6 36,2 14,5
Чәмән јулафчысы	0-10 10-20 20-30	80,4 14,6 3,2	170,3 37,4 12,1	200,4 47,1 20,3	190,2 40,4 17,6	160,3 34,9 13,3
Чәмән нанәчиҹи	0-10 10-20 20-30	41,3 9,0 2,5	90,6 18,3 6,2	127,3 26,4 8,7	96,4 20,6 8,1	88,9 18,6 6,4
Хаша+чәмән јулафчысы	0-10 10-20 20-30	96,2 15,8 5,3	204,5 46,2 14,7	220,7 54,2 19,4	205,6 50,3 20,0	181,6 41,6 14,9
Хаша+ чәмән нанәчиҹи	0-10 10-20 20-30	60,5 11,7 3,8	148,6 33,4 8,3	165,4 36,2 12,7	153,0 30,1 9,5	131,9 27,8 8,6
Чәмән јулафчысы + чәмән нанәчиҹи	0-10 10-20 20-30	46,3 9,2 3,0	110,4 30,5 8,2	158,0 34,7 11,2	135,3 26,7 10,0	112,3 25,3 8,1

Хаша+ чәмән јулафчысы + чәмән нанәчији	0-10 10-20 20-30	73,1 12,5 4,2	165,3 34,2 10,8	182,4 41,6 14,0	175,6 36,3 15,4	149,0 31,0 11,0
Торпағы шиддәтли дәрәчәдә јујулмуш јај отлаглары						
Нәзарәт тәбии от өртүјү	0-10	10,6	12,4	15,1	16,0	13,5
Хаша	0-10	48,7	134,0	153,8	161,2	124,4
Чәмән јулафчысы	0-10	26,4	90,3	120,6	135,1	93,1
Хаша+чәмән јулафчысы	0-10	65,2	158,6	186,0	192,0	148,9

Беләликлә, истәр от мәһсулдарлығына вә истәрсәдә топладығы көк күтләсинин мигдарына көрә чохиллик отлардан хаша вә хаша+чәмән јулафчысы гарышығы үстүнлүк тәшкил едир вә торпағы ерозијадан јахшы горуја билир.

Јухарыда көстәриләнләрдән белә бир нәтичәјә кәлмәк олар ки, отлагларда релјеф-иглим шәраитинә ујғун от сәпини ишләри апармагла јанашы, тәбии бәрпаја да фикир верилмәлидир. Илк нөвбәдә биз екосистемә ујғун олараг отлаглары кејфијјәтинә көрә јүксәк, орта вә ашағы групларолмагла саһәләрә ајырмышыг. Јүксәк кејфијјәтли Бата-бат көлү әтрафы, Гонаг-көрмәз, Ганлы көл, Салварты, Ағдабан, Кәлингаја, Тилјәк, орта кејфијјәтли отлаглар – Јағлыдәрә, Әрәзин, Ағдағ, Шыхјурду, Буғакар ашырымы, Сојугдағ, Ајычынгыл вә с. саһәләр дахилдир.

От өртүјүнүн тәркибинә, сыхлығына вә кејфијјәтинә көрә ујғун олараг биринчи група отарма нормасыны 4-6 баш, икинчи група 2-4 баш хырда бујнузлу давар отармалы вә үчүнчү група отарма 3-5 ил мүддәтинә мәһдудлашдырылмалыдыр.

ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПЛОДОРОДИЕ ГОРНО-КОРИЧНЕВЫХ ОСТЕПНЕННЫХ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Б.К.Шакури, Р.Ф.Ширзадова

Горно-коричневые остепненные почвы имеют довольно широкое распространение на юго-восточном склоне Большого Кавказа. Они занимают полосу между горно-лесной и горно-степной зонами. Смена растительных ландшафтов под влиянием хозяйственной деятельности человека в этой зоне происходит достаточно быстро.

Используя благоприятные условия климата и рельефа, человек с давних времен стремился к включению лесных массивов в сельскохозяйственный оборот. Горно-коричневые остепненные почвы используются под посевы сельскохозяйственных культур. Длительная обработка почвы привела к изменению морфологических признаков, присущих лесным почвам. Однако, при внимательном рассмотрении морфологического строения горно-коричневых остепненных почв можно убедиться в том, что здесь сохранились признаки лесного почвообразования, одним из которых является высокая гигроскопичность, что свойственно коричневым лесным почвам. С другой стороны верхние горизонты, описываемых почв, содержат карбонаты кальция, что отражает степной характер указанных почв.

Как видно из морфологического описания горно-коричневых остепненных почв показывают, что развитие эрозионных процессов приводит к укорачиванию профиля и заметному ухудшению структуры почвы.

На эродированных разностях количество водопрочных агрегатов, размером более 1 мм, значительно сокращается. Заметно снижается их водопрочность.

Данные водно-физических свойств коричневых остепненных почв свидетельствуют о заметном сокращении запасов влаги, что крайне отрицательно влияет на плодородие почвы и условия формирования и прохождения биологических процессов.

По механическому составу горно-коричневые остепненные почвы глинистые. Количество физической глины в профиле колеблется в пределах от 73 до 75 %. Наблюдается наличие оглиненного горизонта, что свидетельствует о лесном происхождении коричневых остепненных почв.

Развитие эрозионных процессов приводит к смыву коллоидных частиц и облегчению механического состава.

По сравнению с несмытым аналогом содержание физической глины в среднеэродированный разности сокращается в пределах от 17,20 до 24%.

Горно-коричневые остепненные почвы сравнительно высокогумусные. Количество гумуса в профиле колеблется в пределах от 3,83 до 0,78%. Наибольшее количество гумуса сосредоточено в верхнем 0-20 см слое. В нижних горизонтах происходит снижение содержания гумуса. Развитие эрозионных процессов приводит к значительной потере гумуса.

Горно-коричневые остепненные почвы карбонатные. Количество карбонатов кальция в профиле неэродированной разности составляет от 0,41 до 21,05%. Наибольшее количество карбонатов обнаруживается в нижних (45-53 и 60-80 см) горизонтах профиля. Заметно повышается содержание карбонатов кальция в профиле среднесмытой разности. По данным таблицы количество карбонатов кальция в профиле среднеэродированной разности колеблется в пределах от 16 до 42 %. В соответствии с наличием карбонатов изменяется и pH среды.

Горно-коричневые остепненные почвы насыщены основаниями. В верхнем горизонте неэродированной разности сумма обменных катионов составляет 35,25 мг.экв. на 100 г почвы. развитие эрозионных процессов приводит к снижению емкости поглощения. Установлено, что в среднеэродированной разности сумма обменных оснований в верхнем горизонте составляет 25,85 мг.экв. на 100 г почвы с тенденцией дальнейшего снижения в профиле. Развитие эрозионных процессов способствует потере плодородия в целом и снижению содержания важнейших элементов питания растений.

Исследованиями установлено, что горно-коричневые остепненные почвы Большого Кавказа, в отличие от аналогичных на

Таблица 1

Структурный состав горно-коричневых остепненных почв

№№ раз-резов	Степень смытости	Глубина в см	Скелет	Фракции, мм						
				7	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	>0,25
1	Несмытая	2-10	-	54,40	12,00	9,20	12,00	0,80	0,80	10,80
		15-20	-	50,40	8,80	8,00	11,60	1,20	0,80	19,20
		23-30	-	56,80	8,00	8,80	12,00	0,80	0,80	12,80
		33-41	-	64,80	5,20	1,60	8,80	1,60	0,80	17,20
		45-53	-	60,00	9,20	8,80	11,60	1,20	1,20	8,00
		60-80	-	52,00	5,20	8,80	12,80	1,20	0,80	19,20
2	Среднесмытая	2-20	-	60,80	3,20	5,20	12,00	1,20	0,80	16,80
		25-41	-	52,00	5,20	8,80	12,80	1,20	0,80	19,20
		46-60	-	41,20	9,20	10,40	12,00	1,60	1,20	24,40
		60-80	-	67,20	6,00	5,20	9,20	1,60	0,80	10,00

Таблица 2

Водно-физические свойства горно-коричневых остепненных почв

№№ раз-резов	Степень смытости	Глубина в см	Полевая влажность	Гигроскопическая влага, %	Максимальная влага, %	Влажность завядания, %	Объемный вес, г/см^3	Удельный вес г/см^3	Содержание воздуха, %	Объем пор, занятых водой, %
1	Несмытая	2-10	27,93	8,30	18,20	24,88	1,6	2,91	37,21	44,69
		15-20	29,75	8,00	18,20	24,38	1,4	2,94	68,4	41,6
		23-30	34,25	8,83	17,59	23,57	1,3	2,84	73,9	44,5
		33-41	37,33	8,92	17,84	23,90	1,2	3,01	-	44,8
2	Среднесмытая	0-20	26,10	4,20	12,93	17,32	1,4	2,82	64,9	36,5
		25-41	21,27	4,65	8,98	12,03	1,8	3,03	30,0	38,3

Таблица 3

Механический состав горно-коричневых остепненных почв

№№ раз-резов	Степень смытости	Глубина в см	Фракции в %,размер частиц в мм						
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,001	0,01
1	Несмытая	2-10	0,54	10,26	14,0	16,0	19,2	40,0	75,2
		10-20	0,50	14,30	10,8	10,4	13,6	40,4	74,4
		23-30	1,22	17,98	7,6	11,6	39,2	22,4	73,2
		33-41	1,08	17,32	7,4	8,2	30,0	36,0	74,2
		45-53	2,03	12,77	9,2	3,60	18,4	44,0	76,0
		60-80	1,94	17,26	7,4	18,6	9,2	45,6	73,4
2	Среднесмытая	2-20	3,21	11,19	27,6	5,6	21,6	30,8	58,0
		25-41	9,68	4,72	30,80	5,6	27,6	21,6	54,8
		46-60	13,92	1,08	32,80	10,6	20,0	21,6	52,2
		60-80	10,72	1,48	27,40	23,6	28,0	8,8	60,4

Таблица 4

Главные составные части и поглощенные основания горно-коричневых остепненных почв

№№ раз-резов	Степень смытости	Глубина взятия образцов см	CO_2 %	$CaCO_3$ %	Гумус %	pH	Сумма обменных катионов мг. экв на 100 г почвы	Обменный Ca		Обменный M	
								мг.экв на 100 г почвы	% от суммы	мг.экв на 100 г почвы	% от суммы
1	Несмытая	2-10	0,18	0,41	3,83	7,3	35,25	29,61	84	5,64	16
		15-20	0,48	1,09	3,62	7,3	43,24	32,90	76	10,34	24
		23-30	2,22	5,09	1,55	7,4	32,89	32,42	96	0,47	2
		33-41	4,37	9,94	1,29	7,5	32,90	30,55	93	2,35	7
		45-53	6,48	17,73	0,93	7,5	33,84	26,32	78	7,52	22
		60-80	9,26	21,05	0,78	7,5	28,15	22,04	78	6,11	22
2	Средне-смытая	0-20	4,34	16,69	1,29	7,5	25,85	21,16	84	4,23	16
		25-41	18,53	42,14	0,84	7,7	21,62	14,10	65	7,52	35
		46-60	18,16	41,29	0,80	7,7	18,80	15,51	82	3,29	18
		60-80	16,30	37,07	0,77	7,7	18,80	16,45	87	2,35	13

Малом Кавказе, содержат подвидного калия в незначительном количестве.

В профиле неэродированной разности количесво обменного калия составляет от 168,7 до 84,3 мг/кг, водорастворимого от 36,2 до 24,0 мг/кг почвы. Калий, в основном, сосредоточен в верхних биологически активных горизонтах, в нижних происходит снижение его содержания. По степени обеспеченности обменным калием горно-коричневые остепненные почвы находятся на низком уровне. Учитывая, что эти почвы составляют основной фонд горного земледелия и интенсивно используются в сельскохозяйственном обороте, для получения на них высоких и устойчивых урожаев необходимо внесение минеральных удобрений, особенно калийных, так как на среднеэродированной разности описываемых почв количество обменного и водорастворимого калия значительно снижается.

БИТКИ ГАРЫШЫГЛАРЫ ӘКИНЛӘРИН ТОРПАГЛАРЫН МӘНИМСӘНИЛМӘСИНДӘ РОЛУ

Т. Һ.Бабајева

Әдәбијјатда олан чохсајлы материаллардан мәлумдур ки, узун мүддәт әкин алтында истифадә олунан суварылан торпагларын структурасы позулур, мүнбитлији азалыр, мәһсулдарлыг исә кет-кедә ашағы дүшүр. Торпагларын структурасынын вә мүнбитлијини бәрпа етмәк вә әкилән биткиләрин мәһсулдарлығыны јүксәлтмәк үчүн сәләф биткиси кими јончадан истифадә олунур.

Јонча пахлалылар фәсиләсинә аид олан әсас биткиси олуб, бөјүк фитомелиоратив тә'сирә маликдир. Она көрә дә дузлардан јујулмуш торпагларда јонча мәнимсәмә биткиси кими кениш истифадә олунур.

Тәәсүфләр олсун ки, республикамызда сәләф вә мәнимсәмә биткиси кими јалныз јонча, бәзән дә арпа биткисиндән истифадә олунур. Торпагларын су-физики хассәләрини артырмаг үчүн от гарышығы әкинләриндән истифадә олунмур.

Сон илләр тәдгиагтлары көстәрилмишдир ки, фәсиләсиз бир битки алтында истифадә олунан торпагларын мүнбитлијини бәрпа етмәк вә суја давамлы хырда топавари структура јаратмаг үчүн чохиллик пахлалы вә бириллик тахыл фәсиләсиндән олан биткиләрин тохумлары гарышыг экилдикдә онларын торпагда агромелиоратив тә'сири јүксәк олур вә хејли от мәhсулу әлдә олунур. Бу тәдбир ән чох дузлардан јујулмуш торпагларда сәмәрә верир, чүнки онларда јүксәк јума нормасынын тә'сириндән гида маддәләри јујулмуш, структур позулмуш вә галыг шолуғу олур.

Отларын гарышыг сәпинләри еколожи факторлардан (су, гида маддәләри, күнәш енержиси, hава) јахшы истифадә едәрәк инкишаф етдикләриндән јүксәк мигдарда от мәhсулу верирләр, бир нечә дәфә бичилмәјә артыг дәрәҹәдә давамлы олурлар.

От гарышыглары экинләринин тәмиз от сәпинләриндән үстүнлүјү әсасән: торпағын структурасыны вә мүнбитлијини тәз бәрпа етмәкдән јүксәк јашыл јем вә гуру от мәhсулу вермәкдән ибарәтдир. Бу да hејвандарлыг мәhсулдарлығыны хејли артырыр.

Пахлалылар фәсиләсинә аид олан чохиилк биткиләрин (јонҹа) дәринә ишләјән шагули көкләри торпағын структурасыны вә мүнбитлијини бәрпа едән калсиуму јухары гатлара галдырыр, ејни заманда дәрин гатдакы судан истифадә едәрәк гураглыға давамлы олурлар. Биткинин көк јумруларындан олан азотобактеријалар hаванын сәрбәст азотундан истифадә едәрәк торпағы азотла зәнкинләшдирир.

Тахыл фәсиләли биткиләрин коллу көк системи јахшы инкишаф едәрәк торпағы топавари хырда hиссәҹикләрә парчалајыр. Бу да гида маддәләринин торпаға дахил олмасына сәбәб олур. Лакин гејд етмәк лазымдыр ки, республикамызда јујулан торпагларын тез мәнимсәнилмәсиндә вә әсас кәнд тәсәррүфаты биткиләринә кечид мүддәтини азалтмаг үчүн пахлалы вә тахыл фәсиләли биткиләрин гарышыг сәпинләриндән истифадә етмәк проблеминә лазыми гәдәр әhәмијјәт верилмир вә кениш тәтбиг олунмур.

Пахлалы биткиләр фәсиләсинә аид олан јончанын һүндүрлүјү 50-70 см олуб, көкләри торпағын 2-3 м дәринлијинә гәдәр ишләјир. Республикамызын рајонларында әсасән АзЕТП Институтунун јетирдији 262 нөмрәли јонча сорту әкилир. Јончанын сәпин нормасы дузсуз чәкиси 2,1-3,0 грамдыр. Јончанын илдә 4-5 дәфә бичмәклә һәр һектардан 600-700 сентнерә гәдәр јашыл күтлә вә јахуд 3-5 сентнер тохум мәһсулу көтүрмәк олар. Јонча сәпини үчүн ән јахшы сәпин мүддәти февралын ахыры вә мартын әввәли һесаб олунур. Сентјабрын биринчи 10 күнлүјүндән октјабрын әввәлинә гәдәр (пајыз сәпини) ән јахшы сәпин мүддәти һесаб олунур. Ујулмуш вә галыг шорлуғу олан торпагларда сәпин нормасы 60-70% артырылмалыдыр. Јонча дәнли биткиләрлә бирликдә өртүк алтында әкилдикдә сәпин нормасы 15-20 кг/һек олмалыдыр, чүнки өртүк алтында онун бир гисми мәһв олур.

Тахыл фәсиләсинә аид олан пајызлыг арпа әрзаг, јем вә техники мәгсәдләр үчүн јетишдирилир. Пајызлыг арпа республикамызын бүтүн рајонларында әкилир. Арпа биткиси нисбәтән дуза давамлы олдуғундан бир гајда олараг дузлардан јујулан торпагларда һазырда әсас мәнимсәмә биткиси кими чох истифадә олунур. Пајызлыг арпа ботаники чәһәтдән чох зәнкин дејил, онун нөв мүхтәлифлији анчаг чохчәркәли вә икичәркәли арпадан ибарәтдир. Сорт чәһәтчә исә пајызлыг арпанын рајонлашдырылмыш селексија сортлары вә јерли сортлары вардыр. Бунлар кечмиш Азәрбајчан Селексија Стансијасы тәрәфиндән Кәнчәдә јетишдирилмиш ағ арпадан фәрди сечмә үсулу илә алынан Ширвандәни (Паллидиум 629/9) сортудур. О, әсас етибарилә аран рајонларында бечәрилир. Бу сортун сүнбүлү дөрдчәркәли, көвдәсинин боју 80-100 см, дәнләринин мүтләг чәкиси 40-46 г-дыр. Тезјетишән, гураглыға давамлыдыр, мәһсулу 28,6 с/һек чатыр.

Сорго биткисинин әсас вәтәни Африкадыр. Бу орадан Орта Асија Республикасына көчүрүлмүшдүр, сонра исә башга рекионларда јајылмышдыр. Соргонун үч әсас нөвү вар. Дәнлик, сүпүрчәлик вә јемлик. Тезјетишән сорго нөвләринин векетасија дөврү 85-100 күн, орта јетишкәнләринки 109-135 күндүр. Соргонун көк системи чох сачаглыдыр, бу сачаглар

1,5-2 м дәринлијә, 60-120 см әтрафа јајылыр. Бу исә она торпағын дәрин гатларындан су алмагла имкан верир вә гураглыға давамлы едир.

Һал-һазырда јујулмуш вә галыг шорлуғу олан торпаглары мәнимсәмәк вә әсас кәнд тәсәррүфаты биткиләринә кечид дөврүнү азалтмаг үчүн от гарышыглары (пахлалы вә тахыл фәсиләли биткиләрин) экинләринин нүмунәви схемләриндән истифадә етмәк лазымдыр.

Чәдвәл

От гарышыглары әкинләринин нумунәви схеми

От гарышыглары әкинләри	Битки груплары фәсиләси	Торпаг шәраити вә сәпин нормасы кг/һек	
		Тәмиз сәпин тәк битки үчүн (дузсуз тор.)	Гарышыг сәпин (зәиф вә орта дузлу торпаг)
Јонча+арпа	Чохиллик пахлалы вә иллик тахыл	12 130	9-10) 105 95-105 105 115+) 114
Јонча+сорго	Чохиллик пахлалы вә иллик тахыл	12 20	9-10+) 12-14 21-20
Јонча+арпа+ сорго	Чохиллик пахлалы вә иллик тахыл	12 130 20	5-6+) 63 50-55+) 8-9 170 60 70
Јонча+судан оту+рајграс	Чохиллик пахлалы, бириллик тахыл вә чохиллик тахыл	12 10 35	5-6 + 4-5 + 12-14 + 21 25

Технический редактор: *Зарбаф Нусрат кызы*

Компьютерное оформление: *З.Н.Амирасланова*

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОЦЕССОВ ЭРОЗИИ И ОРОШЕНИЯ И ОХРАНЫ ПОЧВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

(Посвящается 50-летию НИЦ "Эрозия и Орошение")

Сдано в набор: 03.07.2000
Подписано к печати: 30.08.2000
Печатный лист: 26,6
Формат: 60x84 16/1
Тираж: 300

ООО "Ziya", ИПЦ "Нурлан"