

АЗƏРБАЙҶАН ССР-дə
КƏНД ТƏСƏРРҮФАТЫНЫН
ИНКИШАФ ЭТДИРИЛМƏСИ
МƏСƏЛƏЛƏРИ

ƏКИНЧИЛИК ИНСТИТУТУНУН
ƏСƏРЛƏРИ
ҶИЛД IV

АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
ТОМ IV

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Баку — 1958

Редактор И. С. Сафаров

ПРЕДИСЛОВИЕ

Исторические решения Коммунистической партии и Советского правительства о всестороннем подъеме всех отраслей сельского хозяйства ставят большие задачи перед научно-исследовательскими учреждениями.

В решениях XX съезда КПСС дана конкретная программа и указаны пути преодоления отставания сельского хозяйства и увеличения продуктивности земледелия и животноводства. При этом главной задачей является повышение уровня производства зерна, как основы всего сельскохозяйственного производства, до 11 млрд. пудов в год.

Для осуществления этой задачи на Институт земледелия возложена большая и ответственная задача — выведение новых сортов зерновых культур и улучшение агротехники их возделывания.

Наряду с мероприятиями по подъему зернового хозяйства, Институт проводит большую работу по селекции и семеноводству овощных культур и картофеля, а также кормовых трав.

В соответствии с решениями январского пленума ЦК КПСС (1955 г.) Институт провел значительную работу по расширению посевов кукурузы, получению гибридных семян и внедрению прогрессивных методов возделывания этой важнейшей культуры. К началу посевной кампании Институту были получены из различных районов страны семена свыше 100 сортов и гибридов кукурузы, которые высевались в различных климатических зонах республики с целью создания фонда гибридного материала для дальнейшей селекционной работы, а также воспроизводства гибридных семян для передачи колхозам и совхозам.

Особо следует отметить результаты работы лаборатории физиологии и биохимии сельскохозяйственных растений в области применения радиоактивных изотопов в сельском хозяйстве. Установлено, что внесение удобрений при основной вспашке на глубину 25—27 см не дает должного эффекта, ибо корневая система хлопчатника достигает указанной глубины только через месяц. В связи с этим лабораторией рекомендовано внесение удобрений на глубину 5—10 см.

Этой же лабораторией достигнуты значительные успехи в деле применения микроудобрений под различные сельскохозяйственные культуры в целях повышения урожайности последних.

В 1955—1956 гг. значительная работа проделана отделами защиты растений, механизации и электрификации сельскохозяйственного производства, кормовых культур.

Как известно, важнейшим вопросом подъема шелководства в республике является создание прочной кормовой базы. Институт земледелия проводил определенную работу по созданию высокоурожайных сортов шелковицы.

Отделом агротехники начиная с 1954 г. было заложено большое количество опытов в различных почвенно-климатических условиях по введению новой системы обработки почвы и посева зерновых культур, разработанной Т. С. Мальцевым, в результате чего установлено, что повсеместно благодаря этому новому методу достигнуто увеличение урожайности зерновых культур на 2—3 ц/га и более.

Научными коллективами Института земледелия и его зональных опытных станций проведена большая работа в колхозах и совхозах по оказанию практической помощи и разъяснению решений партии и правительства о крутом подъеме земледелия и животноводства, о новом порядке планирования сельскохозяйственного производства и т. д.

В результате своей деятельности Институт земледелия отпустил колхозам и совхозам республики большое количество семян различных сельскохозяйственных культур.

Несмотря на все это, в работе Института земледелия имеются существенные недостатки, к числу которых, прежде всего, относится слабая механизация возделывания в горных районах республики важнейших культур — как овощи, картофель и зерновые. Сорта зерновых и овощных культур, выведенных сотрудниками Института земледелия, несмотря на их высокоурожайность и хорошие качественные показатели, все еще занимают незначительную площадь.

Недостаточно проводится селекционная работа в области кормовых однолетних и многолетних трав.

Устранение этих недостатков является неотложной задачей как Института, так и его зональных опытных станций. Все возможности для этого у нас имеются.

В настоящем, четвертом томе Трудов Института земледелия публикуются результаты научно-исследовательских работ в области агротехники возделывания сельскохозяйственных культур, физиологии и защиты растений, по селекции шелковицы и другие. Публикация этих работ, несомненно, поможет нашим колхозам и совхозам в их благородном труде по осуществлению исторических решений ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

С. Ф. ГУСЕЙНОВ

ВЛИЯНИЕ БИКАРБОНАТА НАТРИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Развитие зернового хозяйства, повышение урожайности зерновых являются решающим условием создания обилия продуктов сельского хозяйства. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур — цель хозяйственной деятельности колхозов и совхозов.

Высокая производительность труда и большой урожай сельскохозяйственных культур являются стимулом в работе колхозов и совхозов. Обеспечиваются они правильным применением достижений советской агробиологической науки и передовой техники.

За послевоенный период урожайность сельскохозяйственных культур в результате применения удобрений и в связи с повышением уровня агротехники неуклонно повышается. Наряду с производственным расширением удобряемых площадей идет пополнение новыми удобрительными средствами с учетом удешевления себестоимости и объема вносимого на единицу площадей удобрения. К числу указанных удобрений относятся биологические удобрения (бактериальные), микроудобрения и другие, стимулирующие рост и развитие сельскохозяйственных культур. Испытываемое нами средство — бикарбонат натрия по своему стимулирующему действию на рост, развитие и урожайность, согласно учению доктора биологических наук О. С. Лепешинской, заслуживает внимания.

Положительное влияние бикарбоната натрия на биологические и хозяйственные особенности озимой пшеницы интересно и в том отношении, что для замочки семян бикарбоната натрия берется незначительное количество — 0,5% от веса посевных семян, что является незначительным накладным расходом — примерно в пределах одного—двух рублей.

Помимо научно-производственного интереса, стимулирующее влияние бикарбоната натрия имеет еще научное значение, которое должно быть изучено значительно глубже, с охватом цитологического исследования.

Методика и схема работы

Объектом эксперимента был посевной материал озимой пшеницы сорта Джафари, который замочен в 1,0 и 1,5% растворах бикарбоната натрия (соды) за час до посева.

Местом опытной закладки был выкорчеванный старый плодовый сад, содержавшийся под ежегодной однократной междурядной пропашкой.

Для сравнения влияния на рост и дальнейшее развитие растений взяты семена пшеницы в равных количествах для замочки в течение 2-х ча-

сов в обыкновенной воде, и в растворе на бикарбонат натрия. Количество жидкости для замочки семян равно 50% веса семян.

После двухчасовой замочки семена подсушивали в течение 2 часов. После подсушки на брезенте семена были высеяны зерновой сеялкой, при норме высева 120 кг на гектар на поливе. Эта норма соответствует обычному нормативу, принятому в низменной орошаемой зоне Куба-Хач-масской низменности для большинства твердых сортов пшеницы, имеющих примерно близкие абсолютные веса (в данном случае около 40—45 г). Опыт заложен на тяжелых сероземных почвах Кусарчайской зональной опытной станции Института земледелия.

Размер каждой опытной делянки равен одному гектару, что дало возможность не прибегать к повторности.

Участок был вспахан в сентябре на глубину 18—20 см и проборонован. Удобрений не внесено.

Перед посевом пашня однократно проборонована и 20 декабря 1952 г. засеяна 10-рядной зерновой конной сеялкой.

Посев произведен без арата, т. е. в сухую землю с последующим поливом для получения всходов. Между посевом и последующим поливом имелся разрыв всего один день. Вся остальная агротехника была обычной, принятой для данной зоны: 2 вегетационных полива, приуроченные к 20 марта и 14 мая, однократная прополка — 20 апреля.

За период всей вегетации произведены фенологические наблюдения над основными фазами развития.

Объектом фиксации были: дата появления всходов, определение густоты растений, весеннего кущения и сохранившихся кустов, продуктивных стеблей.

Определена высота роста в пору цветения.

Различие в степени засорения посевов является следствием неодинаковой густоты стояния растений и их кустистости, что видно из данных таблицы 1.

Таблица 1

Густота стояния растений и их продуктивность в фазу колошения

Варианты опыта	Количество растений на 1 м ²	Количество продуктивных стеблей на 1 м ²	Примечание
Контроль (посев семенами, замоченными в воде)	108	309	Произведен только подсчет колосьев без учета размера кущения
Посев семенами, замоченными в 1% растворе бикарбоната натрия	114	402	
То же в 1,5% растворе	135	473	

Изреженность перезимовавших растений и уцелевших в фазе колошения является, как указано выше, результатом позднего сева и значительной гибели за зиму всходов (около 40%) по всем трем вариантам.

Несмотря на это, полученные урожаи (21,9—28,4 ц/га) не плохи по той причине, что данный участок был когда-то под старым плодовым садом, который отведен под перелог после раскорчевки.

Как видно в приведенных выше данных, между степенью засоренности посевов по вариантам опыта и различием густоты перезимовавших растений имеется закономерное явление; чем гуще всходы и лучше кустистость, тем меньше развиваются сорные травы.

Помимо этого установлено положительное влияние бикарбоната натрия как стимулятора на ускорение и повышение процента всхожести пшеницы, дальнейшее поведение ее и урожайность.

Отмечена значительная разница в росте по вариантам опыта: контроль — 85 см, с замочкой 1% раствором — 95 см и 1,5% — 98—100 см.

Такая же последовательность отмечена в величинах колосьев, т. е. размер колосьев на растениях, выращенных из семян, замоченных раствором бикарбоната натрия, крупнее контрольных посевов.

Сравнительные урожайные данные и качественные показатели зерна по абсолютным весам, как агроэкологическая характеристика, повторяют указанную выше последовательность (см. табл. 2).

Таблица 2

Урожайные данные и абсолютные веса зерен пшеницы

Варианты опыта	Урожай, ц/га	Прирост, %	Абсолютный вес, г
Контроль (посев семенами, замоченными в воде)	21,9	100	44,6
Посев семенами, замоченными в 1% растворе бикарбоната натрия	24,1	10,0	44,8
То же, в 1,5% растворе	28,4	29,6	45,5

Примечание. Урожай вегетативных органов не определен по причине явного превосходства растений, посевной материал которых перед посевом обработан раствором бикарбоната натрия.

Данные таблицы говорят за значительное отклонение урожая семян пшеницы, замоченных в растворах бикарбоната натрия, от урожая контрольного посева. Наибольший прирост урожая — 6,5 ц/га получился из посева семян, замоченных в 1,5% растворе; из 1% раствора замочки — 2,2 ц/га против контроля.

В той же последовательности располагается качество семян пшеницы. Разница абсолютных весов в зависимости от процента концентрации растворов бикарбоната натрия колеблется в пределах 0,2—0,7 г на каждые 1000 шт. увеличения веса против контрольных семян.

Выводы

1. Бикарбонат натрия стимулирует рост вегетативных и увеличение генеративных органов пшеницы, увеличивая коэффициент колошения на 10—12%.

2. Замочка семян пшеницы предварительно до посева может быть применена как агротехнический прием, обеспечивающий повышение урожая пшеницы от 10 до 30%.

С. Ф. Нусейнов

Натриум-гидрокарбонатын пайызлыг бугданын
чүчүрмәсинә вә мәһсулдарлыға тә'сир

ХҮЛАСӘ

Биоложи элмләри доктору О. С. Лепешинскаянын тәдгигатларына әсасән кәнд тәсәррүфаты биткиләринин тохумларынын әкинән габаг сода мәһлулунда (ичмәли сода) исладылмасы, биткинин бой атмасына, инкишафына вә мәһсулдарлыгына бейүк тә'сир кәстәрир. Бунунла әләгә-

дар оларга, 1951—1953-чү илләрдә Азәрбайжан ССР ЭА Әкинчилиқ Институтунун Гусарчай зонал тәчрүбә стансиясында, ачыг ґрунтда Чәфәри бугда нөвү үзәриндә тәчрүбә апарылмышдыр.

Апарылан тәчрүбәләрин нәтичәси кәстәрмишдир ки, сода мәһлулунда исладылмыш тохумлар контрол тохумлардан 1—1,5 сутка тез чүчәрир.

Контрол сәһәнин һәр һектарындан 21,9 с бугда мәһсулу кәтүрүлдүйү һалда, 1,5%-ли натриум-һидрокарбонат мәһлулунда исладылмыш тохум сәпилән сәһәнин һәр һектарындан 28,4 с мәһсул кәтүрүлмүшдүр. Натриум-һидрокарбонатын 1%-ли мәһлулунда исладылмыш тохум сәпилән сәһәнин һәр һектарындан исә контрол сәһәдән кәтүрүлән мәһсула нисбәтән 2,2 с чох мәһсул әлдә әдилмишдир.

А. Б. БАХРАМОВ

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОДНОЛЕТНИЕ КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ КУБА-ХАЧМАССКОЙ ЗОНЫ

Партия и правительство придают особое значение созданию и укреплению кормовой базы во всех колхозах и совхозах Азербайджана за счет посева различных кормовых культур и использования естественных пастбищ.

В создании прочной кормовой базы для общественного животноводства большую роль играют посевы многолетних и однолетних кормовых трав, обеспечивающих скот зеленым кормом и сеном на протяжении длительного периода.

Вследствие недостатка зеленого корма в Куба-Хачмасской зоне, особенно в летне-осенний периоды, когда почти выгорают травы на выгонах, прилесных участках, а многолетние травы вследствие засухи часто во вторую половину лета выпадают из хозяйственного использования (или же вследствие заготовки сена для зимнего периода создается невозможность использования их на зеленый корм), часто скот перегоняется на летние пастбища, что влияет отрицательно на его продуктивность.

Для устранения этого недостатка необходимы посевы однолетних трав, которые обеспечивают поступление зеленого корма в течение летне-осеннего периода.

Состояние кормовой базы при летнем содержании скота в колхозах и совхозах Куба-Хачмасской зоны и отсутствие естественных пастбищ ставят ряд вопросов, требующих разрешения. Главными из них являются вопросы подбора однолетних трав, подбор компонентов для смешанных посевов, сроки посева трав и другие.

При выполнении данной работы мы преследовали следующие цели:

1. Выявить и подобрать наиболее урожайные культуры кормовых трав для возделывания их в колхозах и совхозах Куба-Хачмасской зоны.

2. Изучить эффективность смешанных посевов однолетних трав.

3. Путем посева в несколько сроков изучить возможность систематического и бесперебойного поступления зеленой массы на протяжении всего летне-осеннего периода.

4. Установить лучшие сроки скашивания трав и травосмесей путем определения динамики накопления зеленой массы в различные фазы развития растений.

5. Изучить влияние запасных пластических веществ на повторное отращивание трав.

6. Изучить режим полива, обеспечивающий эффективный рост, развитие и урожай зеленой массы однолетних культур.

7. Установить в какой фазе лучше использовать травы и травосмеси в кормовых целях.

Экспериментальные работы по изучению указанных вопросов проводились в условиях Кусарчайской зональной опытной станции Института земледелия, месторасположение которой характерно для всей нижней орошаемой зоны Куба-Хачмасского массива. В течение 1954—1956 гг. проведено опытное исследование по возделыванию следующих однолетних культур: суданская трава (*Sorghum sudanense*), чумиза желтая (*Setaria italica*) — из злаковых; чина посевная (*Zathyrus sativus* L.) и шабдар или клевер персидский (*Trifolium resupinatum*) из бобовых.

Опыты каждого срока посева состояли из восьми вариантов. Каждый вариант высевался в 4-х кратной повторности при следующей норме высева и глубине заделки семян:

Названия растений	Норма высева, кг	Глубина заделки семян см
Суданская трава	20—25	2—5
Чумиза	20—25	3—4
Чина	120—140	5—6
Шабдар	15	2—3

В процессе исследований нами изучались фазы развития растений, урожай зеленой, воздушно-сухой массы и зерна, густота стояния и рост трав, поедаемость трав, запасные пластические вещества, накопление корней и другие вопросы на фоне следующих сроков посева:

Сроки посева	Годы посева		
	1954	1955	1956
I срок—ранний	—	5. IV	10. IV
II срок—средний	19—26. IV	30. IV	5. V
III срок—поздний	16—21. V	25. V	30. V

Первый посев проводился при первой возможности выхода на поле, когда среднесуточная температура почвы на глубине 10 см была выше 8°; этот срок назывался ранним; второй — средний проводился в третьей декаде апреля или в первой декаде мая, третий — поздний приурочивался к третьей декаде мая.

Одним из основных вопросов, показывающих продолжительность периода возможного пастбищного использования культур на зеленый корм и сено при различных сроках посева, является установление течения отдельных фаз развития каждой изучаемой культуры, что видно из данных фенологического наблюдения.

Фазы развития растений

Фенологические наблюдения проводились с целью изучения периода вегетации культур и их особенностей по основным (укосным) фазам развития. Травы используются на зеленый корм и сено от фазы выхода растений в трубку, при достижении растениями кормовой спелости, до начала цветения (злаковые) и от бутонизации до полного цветения включительно (бобовые). Продолжительность этого периода приведена в таблице 1.

Таблица 1

Влияние сроков посева на прохождение отдельных фаз развития однолетних растений (среднее за 1954—1956 гг.)

Фазы развития от посева		Сроки посева											
		суданская трава			чумиза			чина			шабдар		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
До всходов	начало	12	8	8	9	9	10	8	5	6	7	5	6
	массовое	16	15	13	14	12	13	14	9	10	11	8	10
До кущения	начало	40	37	40	39	31	34	—	—	—	—	—	—
	массовое	46	42	45	44	42	40	—	—	—	—	—	—
До выхода в трубку (злаки)	начало	55	53	51	56	45	48	38	31	32	56	48	50
бутонизации (бобовые)	массовое	59	59	59	61	51	54	42	37	37	62	54	55
До выметывания метелки	начало	67	62	61	74	62	65	—	—	—	—	—	—
	массовое	75	68	72	79	69	70	—	—	—	—	—	—
До цветения	начало	82	75	70	80	71	74	49	37	39	65	53	58
	массовое	87	82	80	85	78	79	54	42	45	71	59	62
До созревания	начало	112	107	97	95	85	84	86	73	65	90	87	73
	массовое	126	118	103	114	107	94	99	78	75	103	95	94

Из таблицы 1 видно, что как злаковые, так и бобовые имеют различный вегетационный период, что обусловлено климатическими условиями года и срока посева. При благоприятных условиях роста продолжительность вегетационного периода от посева до созревания в условиях одного года, но при различных сроках посева различна, что объясняется учением академика Т. Д. Лысенко о стадийности развития растений.

Наблюдения показали, что с наступлением соответствующей для каждой культуры температуры почвы в пределах отдельных сроков посева суданская трава всходит на 8—12 день, чумиза 9—10, чина 5—8, шабдар 5—7 день. Повышение температуры влияло благоприятно на рост и развитие трав, а понижение приводило к приостановке роста. При этом часто проросшие семена впредь до возобновления благоприятной температуры задерживались на фазе роста, бывшей в момент снижения температуры.

Всходы растений также зависели от влагообеспеченности. Первые 3—5 недель травы в силу их биологических особенностей растут и развиваются медленно, что благоприятствует сильному развитию сорняков, которых по нашим подсчетам приходится на 1 м² в среднем от 2 до 27 растений.

Начиная с фазы кущения злаковых и ветвления бобовых, растения развиваются интенсивнее, в связи с чем становятся более устойчивыми против сорняков.

Вегетационный период у суданской травы в зависимости от срока посева колеблется в пределах 103—126 дней, у чумизы—94—114, у чины—75—99, у шадара—94—103 дня.

Продолжительность фаз развития однолетних культур находится в прямой зависимости от температурного режима. По мере повышения температуры фазы развития наступают и проходят быстрее, сокращаются межфазные периоды, что приводит к сокращению всего вегетационного периода. Температура и влага как важные факторы непосредственно влияют на продуктивность трав.

Урожай зеленой и сухой массы однолетних трав

В целях установления пастбищной производительности изучаемых трав, в зависимости от срока посева и использования, скашивание проводили во всех фазах возможного использования трав и травосмесей на зеленый корм и сено. Наши данные о влиянии сроков сева на урожайность пастбищной массы трав, а также сроков основного использования их, сведены в таблицах 2, 3, 4.

Из таблицы 2 видно, что в 1955 г. наибольший урожай получили по суданской траве (409,8 ц/га) и чине (405,0 ц/га), наименьший по чумизе (145,0 ц/га) и шадару (270,0 ц/га). Такие же результаты получены по I сроку 1956 г., кроме шадара, который в фазе полного цветения по урожаю зеленой массы оказался несколько выше (33,0 ц/га) суданской травы.

Урожай второго срока посева (таблица 3) отличается от урожая первого срока. Здесь по урожаю зеленой и воздушно-сухой массы на первом месте стоит суданская трава (378,8—258,9 ц/га зеленой массы), затем чина (238,8—146,2 ц/га), последнее место занимает шадар (172,5—192,5 ц/га).

При позднем сроке (таблица 4) наибольший урожай зеленой и сухой массы получили по суданской траве (365,1—213,7 ц/га).

Из приведенных данных прежде всего следует, что наивысший общий урожай зеленой и сухой массы в течение трех лет исследований получался при использовании основного запаса в наиболее позднюю фазу (конец выметывания метелки).

При использовании основного запаса в более раннем возрасте валовой урожай зеленой и сухой массы соответственно снижается. Отсюда видно, что решающую роль в формировании общего урожая пастбищной массы у суданки играет урожай, получаемый в течение основного цикла использования. Чем он выше, тем больше и суммарная производительность за весь период пользования. Высота указанного урожая связана не только со сроком использования основного запаса, но она также зависит и от сроков посева. При более ранних сроках посева общий урожай выше, при более поздних — он ниже.

При более низком валовом урожае пастбищной массы варианты с более ранними сроками использования основного запаса характеризуются большим удельным весом отавы в структуре всего урожая. Чем раньше производится основное использование, тем большую роль в создании общего урожая играет отава.

Нашими данными подчеркивается также зависимость урожая отавы и от сроков посева. Более ранние сроки посева обеспечивают, как правило, и более высокие урожаи отавы.

Из данных таблиц следует, что в зависимости от срока посева трав период отрастания отавы изменяется — он возрастает от первого срока к третьему. Эти данные свидетельствуют также о намечающейся тенденции к сокращению периода отрастания в том случае, когда на посевах

Урожай зеленой массы, сена однолетних культур по годам и срокам посевов (урожай II срока посева, ц/га)

Укосы	1954 г.			1955 г.			1956 г.		
	Фазы уборки								
	Выход в трубку (злаки), бутонизация (бобовые)	Начало выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Конец выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Выход в трубку (злаки), бутонизация (бобовые)	Начало выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Конец выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Выход в трубку (злаки), бутонизация (бобовые)	Начало выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Конец выметывания (злаки), цветения (бобовые)

Суданская трава

I зеленая масса	63,5	87,2	117,0	108,7	229,1	238,8	101,0	170,0	220,0
сухая масса	13,9	24,5	29,7	28,0	64,5	75,5	24,5	49,5	65,0
II зеленая масса	98,5	95,0	123,0	120,0	92,0	140,0	141,2	77,5	38,9
сухая масса	30,3	28,0	32,7	36,5	24,6	38,9	40,3	23,1	11,0
Всего: зеленой массы	162,0	182,0	240,0	228,7	321,1	378,8	252,2	247,5	258,9
сухой массы	45,2	52,5	62,4	64,0	89,1	114,4	64,8	72,6	76,0

Чумиза

I зеленая масса	52,5	77,0	127,7	94,2	156,2	207,5	85,5	102,5	117,0
сухая масса	16,5	23,2	37,7	23,2	40,2	52,7	22,7	25,0	30,5
II зеленая масса	31,7	28,0	17,5	27,3	37,5	22,0	31,0	19,5	7,4
сухая масса	9,7	7,4	5,2	7,6	10,5	6,0	9,1	6,2	2,0
Всего: зеленой массы	84,2	104,0	145,2	121,5	193,7	229,5	116,5	122,0	124,4
сухой массы	25,2	30,6	42,9	30,8	50,7	58,7	31,8	31,2	32,5

Чина

I зеленая масса	57,5	81,0	91,0	208,8	233,7	238,8	97,2	142,5	146,2
сухая масса	16,8	21,4	31,8	38,8	66,8	75,5	12,2	40,5	42,2
II зеленая масса	21,0	19,3	17,4	20,0	—	—	26,0	—	—
сухая масса	6,0	5,2	4,9	5,0	—	—	7,2	—	—
Всего: зеленой массы	78,5	100,3	108,4	228,8	233,7	238,3	123,2	142,5	146,2
сухой массы	22,8	26,6	36,7	42,8	66,8	75,5	19,4	40,5	42,2

Шабдар

I зеленая масса	49,0	94,5	141,0	87,5	135,0	172,7	88,7	130,0	192,5
сухая масса	9,5	16,7	25,0	18,2	28,5	35,0	16,7	28,5	32,0
II зеленая масса	35,7	22,8	—	23,6	—	—	54,5	16,0	—
сухая масса	6,8	4,9	—	4,6	—	—	10,1	3,2	—
Всего: зеленой массы	84,7	117,3	141,0	111,1	135,0	172,5	143,2	145,0	192,5
сухой массы	16,3	21,6	25,0	22,8	28,5	35,0	26,8	31,7	32,0

**Урожай зеленой массы, сена однолетних культур по годам и срокам посева
(урожай III срока посева, ц/га)**

Укосы	1954 г.			1955 г.			1956 г.		
	Фазы уборки								
	Выход в трубку (злаки), бутонизация (бобовые)	Начало выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Конец выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Выход в трубку (злаки), бутонизация (бобовые)	Начало выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Конец выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Выход в трубку (злаки), цветения (бобовые)	Начало выметывания (злаки), цветения (бобовые)	Конец выметывания (злаки), цветения (бобовые)
Суданская трава									
I зеленая масса	52,9	61,2	75,9	127,0	198,0	265,1	68,5	110,0	202,5
сухая масса	14,0	16,3	19,9	37,2	49,8	94,0	19,0	25,4	51,2
II зеленая масса	30,2	47,8	35,7	68,0	37,0	—	43,4	27,8	11,2
сухая масса	8,1	12,2	11,7	18,3	11,9	—	12,7	8,1	3,0
Всего: зеленой массы	83,1	109,0	111,6	195,0	235,0	365,1	112,9	137,8	213,7
сухой массы	22,1	28,5	31,6	55,5	61,7	94,0	31,7	33,5	54,2
Чумиза									
зеленая масса	29,3	47,4	58,7	86,0	94,0	102,5	63,0	85,4	101,0
сухая масса	9,2	15,5	18,9	21,1	22,0	28,8	18,3	22,7	29,0
Чина									
зеленая масса	21,2	36,5	40,2	90,0	99,7	115,0	59,5	78,0	100,0
сухая масса	5,9	10,1	11,7	21,7	22,0	22,8	16,0	22,0	24,1
Шабдар									
зеленая масса	37,3	51,4	68,4	80,7	101,7	128,0	81,5	94,5	165,0
сухая масса	7,9	11,2	12,4	17,0	23,8	31,2	16,0	18,3	31,2

I и II сроков использование основного запаса производится в конце выметывания — начале цветения злаковых и в конце цветения бобовых.

Остановиваясь на выводах, сделанных нами в результате рассмотрения опытных данных, приведенных в двух последних таблицах, мы должны указать, что многие из них вскрыты до нас и другими авторами. Так, А. М. Синицын [2], давая пастбищную характеристику суданской траве, как и мы, установил, что:

1) общий урожай всех циклов выше в случае более позднего использования основного запаса; 2) чем раньше происходит использование основного запаса, тем больше урожая отавы и 3) как правило, отавы располагаются по урожайности в нисходящем порядке от первой к последней. Наряду с этим из наших опытов, как видно, сделаны и выводы, не подтверждающие заключения указанного автора. В частности это относится к его выводу о том, что срок посева суданки не сильно влияет на урожай отавы.

Из приведенных данных также видно, что при использовании основного запаса в более ранних фазах не только увеличивается урожай отавы, но также увеличивается и количество отав.

Таким образом, краткий анализ урожайных данных показывает высокую пастбищную производительность чистого посева суданской травы, чины и шабдара. Чумиза имеет низкую пастбищную производительность.

поэтому в Куба-Хачмасской зоне ее возделывать в чистом виде экономически неэффективно. Это подтверждается данными, полученными при смешанных посевах трав.

Смешанные посевы трав

Определение пастбищной производительности смешанных посевов создает возможность установления наилучшего состава травосмеси, а также сравнения урожаев чистого и смешанного посевов трав.

Опыты по изучению смеси суданской травы, чумизы с бобовыми травами — чиной и шабдаром, показали полную целесообразность таких посевов, что видно из таблицы 5 (урожай указывается в сумме за все полученные укосы, при скашивании их в фазу полного выметывания метелки).

Таблица 5

Урожай зеленой и сухой массы смешанных посевов по годам и срокам посева (ц/га)

Годы посева	Сроки посева											
	ранний		средний		поздний		ранний		средний		поздний	
	зеленая масса	сухая масса	зеленая масса	сухая масса	зеленая масса	сухая масса	зеленая масса	сухая масса	зеленая масса	сухая масса	зеленая масса	сухая масса
Суданская трава + чина							Чумиза + чина					
1954	—	—	285,2	69,7	91,2	21,9	—	—	139,1	42,1	63,1	17,0
1955	459,1	124,9	298,3	75,9	250,2	58,1	428,5	138,5	234,4	70,1	147,1	41,0
1956	444,0	116,0	250,0	73,0	164,6	44,5	422,5	83,2	193,3	50,0	106,0	24,8
Суданская трава + шабдар							Чумиза + шабдар					
1954	—	—	243,9	59,0	97,9	19,7	—	—	152,9	44,2	64,7	14,3
1955	359,5	86,3	380,6	85,0	308,8	77,4	289,0	72,3	213,0	51,0	130,3	37,3
1956	443,6	92,4	300,0	47,5	229,4	56,1	503,7	116,6	238,9	61,2	130,3	27,9

Из таблицы 5 видно, что смесь суданской травы с чиной или шабдаром мало отличается по урожаю зеленой и сухой массы от чистого посева, тогда как смешанные посевы чумизы в 2—3 раза превосходили чистые посевы ее.

Урожай чистого посева чумизы в 1956 г. составил в раннем сроке 145,0 ц/га зеленой массы, в смеси с чиной возрос почти в три раза (428,5 ц/га), в смеси с шабдаром — в два раза 289,0 ц/га.

Чистые посевы суданской травы более урожайны, чем смешанные. Однако для использования их в виде зеленой массы и сена лучше высевать в смеси с бобовыми культурами, так как это увеличивает кормовую ценность и поедаемость зеленой массы.

Результаты изучения пастбищной производительности трав и травосмесей дают возможность считать наилучшим вариантом для возделывания в Куба-Хачмасской зоне суданской травы как в чистом виде, так и в смеси с бобовыми. Из бобовых преимущество остается за чиной. При поздних сроках чину лучше заменить посевами шабдара.

Высокий урожай суданской травы, как мы указывали, обусловливается способностью образовывать куст из многочисленных стеблей, которые очень интенсивно отрастают после скашивания.

Отрастание трав наряду с другими факторами зависит от послеуборочного полива, высоты среза и запасных пластических веществ, отлагающихся в органах запаса растений (узлах кущения, корнях и первом междоузлии), стимулирующих рост трав.

Полив. Одним из существенных факторов в орошаемых зонах является полив, от которого зависит урожай трав. В зависимости от срока посева возделываемой культуры требуется различное количество поливов.

В Куба-Хачмасской зоне при выращивании трав в средние и поздние сроки, посев надо проводить по предварительному поливу, так как семена из-за недостатка влаги в почве не всходят на дневную поверхность и погибают. В этот период температура воздуха идет на повышение, а зимне-весенние осадки (влага), сохранившиеся в почве, не могут способствовать (в силу мизерного количества) нормальному всходу и первоначальному развитию растений. Во избежание этого необходимо почву поливать и при наступлении спелости сеять семена во влажную почву.

Большой вред причиняет послеуборочный полив, образующий почвенную корку. С одной стороны, благодаря последней затрудняется доступ воздуха в почву, что влияет на развитие корневой системы, с другой стороны, благодаря капиллярному поднятию воды из нижних горизонтов почвы на поверхность происходит быстрое иссушение последней.

Таким образом, мы видим и положительные и отрицательные стороны полива, в зависимости от срока применения его. Избежать корку можно путем дискования или мотыжения ротационной мотыгой перед посевом, после предварительного полива.

Изучение условий полива дало возможность установить, что в зависимости от срока посева и потребности отдельных культур, достаточно проведение 4—6 поливов, включая допосевной полив участка.

Высота среза. Влияние высоты скашивания на последующее отрастание трав мы устанавливали путем срезания в фазе начала выметывания — цветение 50 растений на каждой из изучавшихся высот (2—4, 4—6, 6—8, 8—10 см).

При срезании основного запаса суданской травы на высоте 2—4 см, а также 4—6 см, отрастание побегов шло, в основном, из узла кущения и частично из первого междоузлия.

Наилучшее отрастание как по количеству стеблей из узла кущения, так и из зоны первого междоузлия шло на высоте 6—8 см.

При срезании суданки на высоте 8—10 см, отрастание становилось слабее по сравнению с высотой среза в 6—8 см, но в то же время оно было более энергичным, чем на первых двух вариантах среза.

Наши данные о влиянии высоты среза на характер отрастания суданки находят подтверждение в исследованиях Б. Ф. Соловьева и М. П. Елсукова [1, 4, 5].

В отличие от суданской травы чумиза отрастала только за счет срезанного побега. Наилучшая высота среза — 2—4 см.

Чина и шадбар отрастают при высоте среза 6—8 см, за счет отрастания боковых побегов, при этом они после скашивания не могут полностью восстанавливать в нужном количестве вегетативную массу.

Таким образом, установлено, что при срезе на определенной высоте травы способны отрастать и образовывать отаву, а при низком срезе рост последней замедляется или прекращается совсем.

На отрицательную роль в процессе отрастания низкого скашивания ранее указывал С. П. Смелов [3]. Рассматривая этот вопрос в применении к многолетним луговым злакам, он писал: «При низких срезах удаляется не только листовая поверхность, но и нижние части стеблей, яв-

ляющиеся местом скопления большого количества запасных углеводов с преобладанием в них более подвижных форм».

Следовательно, как у многолетних луговых злаков, так и у изучаемых нами трав низкий срез вызывал замедление или полное прекращение роста, причиной чего, по-видимому, являлось отчуждение зоны скопления большого количества запасного питательного материала.

Роль запасных углеводов в процессах развития и отрастания трав

Вырабатываемые растениями продукты фотосинтеза не все расходуются на процессы роста, формирование побегов; частично они откладываются в органах запаса, за счет которых в первое время идет восстановление срезанных побегов и образование новых.

После восстановления побегов, листьев, т. е. рабочих органов, происходит пополнение потерянного растениями запаса углеводов.

Следовательно, большую роль в процессах развития и отрастания трав играют запасные пластические вещества, которые определялись нами в надземной (узел кущения, первое междоузлие) и подземной (корнях) частях как основного запаса, так и отавы (табл. 6).

Таблица 6

Содержание запасных углеводов в надземных и подземных органах трав в различные фазы вегетации однолетних трав (% на абс. сухое вещество)

Фазы вегетации	Взятие проб	Запасные углеводы							
		воднорастворимые вещества		гемицеллюлоза		боднорастворимые вещества		гемицеллюлоза	
		надземная часть	подземная часть	надземная часть	подземная часть	надземная часть	подземная часть	надземная часть	подземная часть
		Суданская трава				Чумиза			
Кущение	основная	21,9	13,4	8,3	13,0	8,3	0,8	12,0	12,2
	запас отава	8,5	2,7	15,0	11,2	4,0	1,5	12,3	10,7
Выход в трубку	основная	10,1	3,8	14,6	11,9	4,8	1,3	16,6	13,5
	запас отава	5,0	4,9	13,9	9,8	2,8	2,8	11,2	11,7
Начало выметывания	основная	10,4	8,6	15,9	6,6	2,6	2,0	16,1	11,9
	запас отава	3,2	3,6	11,6	9,9	1,8	2,9	17,1	10,5
Конец выметывания	основная	10,0	19,7	17,0	10,2	3,3	0,4	15,3	15,3
	запас отава	7,7	7,2	12,3	10,0	2,1	1,4	13,0	9,4
		Чина				Шабдар			
Бутионизация	основная	3,7	7,3	2,9	6,0	1,3	5,4	1,6	6,2
	запас отава	1,9	2,0	6,3	8,2	0,6	1,7	3,1	7,0
Цветение	основная	5,0	12,8	11,6	5,2	4,1	9,8	3,9	3,8
	запас отава	1,6	5,8	6,9	3,8	1,3	3,0	2,0	1,4
Начало созревания	основная	2,8	8,7	11,0	7,9	2,9	7,6	3,3	8,3
	запас отава	0,9	4,3	7,2	10,0	0,4	2,3	1,1	9,4

Определение проводилось по группам: моносахара, дисахара, полисахара, декстрины, инулинообразные вещества и гемицеллюлоза, которые объединились в группу воднорастворимых углеводов и гемицеллюлозы.

Как видно из данных таблицы 6, наиболее низкое падение кривой содержания запасных пластических веществ наблюдается в фазе трубкования суданки; уже к началу выметывания наблюдается подъем этой кривой, увеличивающейся к концу выметывания. По чумизе, наоборот, наибольшее накопление запасного материала наблюдается в фазе выхода в трубку, которая постепенно уменьшается с наступлением последующих фаз.

У бобовых наибольшее накопление запасных углеводов наблюдается в фазе цветения.

В отличие от воднорастворимых веществ количество гемицеллюлозы независимо от фазы развития в течение вегетационного периода подвергается значительным колебаниям.

Разница между содержанием углеводов в основном запасе и отаве говорит об участии запасных пластических веществ в процессах отращивания трав.

При сравнении испытуемых растений видим, что по содержанию запасных углеводов на первом месте стоит суданская трава, несколько ниже—чумиза, затем—чина, наименьшее количество содержит шабдар.

Таким образом, наши опыты по изучению запасных пластических веществ показывают участие последних во всех процессах развития и роста трав, что обуславливает получение нескольких укосов.

В зависимости от срока посева, а также содержания запасных углеводов наблюдается различный рост трав.

Динамика роста. В зависимости от фазы развития растений рост достигает определенной высоты, причем он неодинаков у злаковых и бобовых трав.

При посеве в начале апреля рост и развитие трав сильно отличаются от роста и развития растений, посеянных в конце мая. В жарких условиях, даже при нормальных поливах рост и развитие замедляются, а днем (в полуденные часы) рост приостанавливается совсем; это объясняется влиянием высокой температуры воздуха, при которой у растений закрываются устьица и прекращается фотосинтез. Вышеуказанные факторы (высокая температура, влага) также приводит к разнице между высотой одного и того же растения при различных сроках посева.

Высота растений по всем культурам снижается от первого срока к последующим. При первом сроке она максимальная, втором — меньше, при третьем — минимальная. Наряду с учетом выхода зеленой и сухой массы мы изучали урожай семян трав.

Урожай семян. Изучаемые травы в зависимости от срока, года посева и условий развития давали различное количество семян, что видно из таблицы 7.

Урожай семян под влиянием различных внешних условий резко различны по срокам посева. Основными факторами, влияющими на урожай, можно считать, кроме срока посева, обеспеченность влагой, густоту стояния растений, обеспеченность питательными веществами и другие факторы роста, развития.

Урожай семян, как видно из данных таблицы 7, при раннем сроке больше, чем при позднем. Следует отметить, что семена чумизы при поздних посевах не созревают.

Абсолютный вес (1000) семян суданской травы составил 7.500—9.430 г, чумизы—2.470—3.050 г, чины—18.4 г, шабдара—1.510 г.

Урожай семян трав (средний за 1954—1956 гг., ц/га)

Название трав	Сроки посева		
	ранний	средний	поздний
Суданская трава	17,2	11,3	5,8
Чумиза	19,4	17,2	не вызрела
Чина	29,4	26,2	11,7
Шабдар	5,1	3,5	2,3

Одним из показателей урожая семян является определение структуры урожая. На одном растении суданской травы имеется около 2300 зерен, чумизы — 4—6 тысяч зерен.

Урожай бобовых выражается в следующем: на одном растении в среднем имеется 25 бобов, содержащих около 67 зерен, среднее число зерен в бобе равно 2,5 шт., урожай, полученный с одного растения, составил 8 г 125 мг. Ниже чины по урожаю семян оказался шабдар, который имеет около 20 головок на одном растении.

В среднем на одну головку приходится 14,8 зерен, что составляет 297 зерен на одно растение. Урожай, полученный с одного растения, составил 220 мг.

Поедаемость однолетних трав. Исследования показали, что поедаемость трав зависит от многих причин: условий возделывания, фазы развития растений, способа и времени скармливания, а также вида животных.

Поедаемость трав и травосмесей определялась нами в кормушках путем вскармливания пяти молочных коров в трехкратной повторности.

По количеству заданной массы и несъеденных остатков определяли процент поедаемости. Кроме этого исследовалось влияние трав на общую продуктивность коров путем учета молока до и после вскармливания.

В первый год исследований (1954) вскармливание подопытных коров проводилось в виде зеленой подкормки, в 18 часов, тотчас после окончания дойки. Результаты поедаемости показали, что в зависимости от фазы развития, растения поедаются различно. Лучшее поедание наблюдалось в фазе выхода растений в трубку или бутонизации (процент поедаемости равнялся 95,4—100%), когда растения стадийно молодые приятны на вкус и содержат в себе большое количество питательных веществ (особенно протеина), с фазы цветения процент поедаемости резко снижается.

Эти же выводы подтверждаются и суточным кормлением коров, результаты которого приведены в таблице 8.

Из таблицы 8 видно, что с наступлением последовательных фаз за вегетацию изменяется процент поедаемости в сторону уменьшения, т. е. с возрастом растения грубеют, теряют питательную ценность и вследствие этого поедаются менее охотно.

Лучше поедаются среди злаковых компонентов суданская трава, среди бобовых — чина, из смешанных посевов — суданская трава в смеси с чиной.

Анализ данных показывает, что лучшая поедаемость трав и травосмесей наблюдалась с фазы выхода растений в трубку, при достижении растениями кормовой спелости, до фазы конца выметывания метелки

Влияние фаз развития на процент поедаемости однолетних трав
(среднее из трех повторностей)

Варианты опыта	Процент поедаемости трав в фазе				
	выхода в трубку (злаковых), бутонизации (бобовых)	начала выметывания метелки (злаков), начала цветения (бобовых)	конца выметывания метелки (злаков), конца цветения (бобовых)	цветения (злаковых), начала созревания (бобовых)	
Чумиза чистого посева	97,2	93,3	86,0	65,5	
Чумиза в смеси с чинной	97,1	94,0	86,8	62,0	
Чумиза в смеси с шабдаром	95,7	92,7	87,0	67,2	
Суданская трава чистого посева	97,1	93,7	88,0	70,0	
Суданская трава в смеси с чинной	98,0	95,2	90,0	69,1	
Суданская трава в смеси с шабдаром	96,7	93,5	89,0	77,5	
Чина чистого посева	99,5	98,0	90,5	61,2	
Шабдар чистого посева	98,5	97,6	92,2	14,6	

включительно. С огрубением травы (фаза цветения), что наступает вследствие уменьшения количества протеина и увеличения клетчатки, процент поедаемости резко снижается до 62—77%. Поэтому пастбищное использование культур необходимо приурочивать к этому времени.

Проведенные наблюдения при изучении поедаемости трав продуктивным скотом показали влияние зеленого корма на увеличение удоя молока. Количество молока в среднем увеличивалось (при утреннем и вечернем надое) от 500 г до 1 л.

При изучении пастбищной производительности отдельных трав и травосмесей во всех сроках посева, у нас возник вопрос достаточно ли проведение трех сроков посева для обеспечения непрерывного поступления зеленой массы в колхозы и совхозы Куба-Хачмасской зоны?

Результаты исследований показали, что при трех сроках посева суданская трава обеспечивает колхозы и совхозы с конца мая до начала сентября. Следовательно, суданская трава как в чистом виде, так и в смеси с бобовыми вполне отвечает требованиям хозяйств в обеспечении зеленого корма и сена в самое критическое время года. Чумиза обеспечивает с конца июня до середины августа.

Учитывая сроки посева и использования можно включить эти травы в состав зеленого конвейера для Куба-Хачмасской зоны.

Результаты опытной работы по пастбищной характеристике суданской травы в связи со сроками основного использования и сроками посева в условиях Куба-Хачмасской зоны Азербайджанской ССР позволяют сделать следующие основные выводы:

1. Наиболее урожайными компонентами для возделывания в колхозах и совхозах Куба-Хачмасской зоны являются из злаковых — суданская трава, из бобовых — чина. Смешанные посевы этих же культур, а также смесь с шабдаром дают очень большие урожаи.

Чумизу вследствие низкой пастбищной производительности в чистом виде возделывать экономически нецелесообразно.

2. Для обеспечения колхозов и совхозов зеленой и сухой массой на протяжении всего летне-осеннего периода достаточно проведение трех сроков посева суданской травы в чистом виде или в смеси с бобовыми, а также чумизы в смеси с бобовыми травами. Причем по суданской траве посев второго срока проводить спустя 25 дней после первого, третий — спустя 20 дней после второго срока, чумизу сеять спустя 20 дней после первого срока, третий — спустя 15 дней после второго срока. При таком промежутке можно планомерно использовать зеленую массу и сено на корм.

3. Изучение динамики накопления зеленой массы и сена трав и травосмесей в различные фазы развития растений показало, что лучшим сроком скашивания растений является срок от фазы выхода растений в трубку до фазы конца выметывания метелки (злаковых) и от фазы бутонизации до конца цветения (бобовых). По суданской траве можно получить 2—3 укоса, по остальным травам — 1—2 укоса. Наилучшей высотой среза для суданской травы, чины и шадара является 6—8 см, для чумизы — 4—6 см.

4. Определение содержания запасных пластических веществ в органах запаса растений показало участие последних в процессах роста и развития трав.

5. В целях получения высоких урожаев достаточно проведение 4—6 поливов (1—2 полива при развитии растений, остальные после каждого укоса). В Куба-Хачмасской зоне посев раннего срока проводить по естественной влаге, а последующих — по предварительному запасному поливу. Во избежание образования почвенной корки при послепосевном поливе, которая влияет губительно на растения, первый вегетационный полив проводить после появления третьего листа у злаков, фазы начала ветвления у бобовых. Для трав достаточно 28—32% влажности от веса сухой почвы, что составляет 70—80% влажности от полной ее влагоемкости.

6. Наилучшее поедание наблюдается в фазе выхода в трубку или бутонизации; с наступлением последующих фаз происходит постепенное огрубение травы, что ведет к снижению процента поедаемости. Суточная норма на голову скота при стойловом содержании составляет 55—60 кг.

7. Для получения высоких урожаев зеленой и сухой массы при поздних сроках посева необходимо увеличить норму высева на 10—25% против принятых 20 кг для суданской травы и чумизы, 120 кг — для чины.

8. Наилучшим сроком посева для чумизы является вторая и третья декада апреля, для остальных трав — первая декада апреля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елсуков М. П. Однолетние кормовые культуры. М., 1955.
2. Синицын А. М. Агротехника кормовых трав в Орджоникидзевском крае: Орджоникидзе. 1932.
3. Смелов С. П. Биологические основы луговодства М., 1947.
4. Соловьев Б. В. Суданская трава — ценная кормовая культура. М., 1955.
5. Соловьев Е. Ф. Суданская трава в новых районах возделывания. М., 1955.

А. Б. Бахрамов

Губа-Хачмаз зонасы үчүн перспектив бириллик ем отлары

ХҮЛАСӘ

Партия вә һөкүмәтимиз һазырда Азәрбайҗанын бүтүн колхоз вә совхозларында ем базасы яратмаг ишинә даһа чидди фикир верирләр. Мөһкәм ем базасы яратмагда мал-гараны узун мүддәт яшыл ем вә

отла тә'мин эдән чохиллик вә бириллик ем биткиләринин бөйүк ролу вардыр.

Губа-Хачмаз зонасында тәбии ем сәһәләри аз олдуғуна, әкилән чохиллик отлар яй заманы гураглығын тә'сириндән тәсәррүфат истифадәсиндән чыхдығына көрә мал-гара емлә тә'мин олунмур.

Бу чатышмамазлығы арадан галдырмаг үчүн яй-пайыз дөврүндә арасыкәсилмәдән тәсәррүфаты яшыл ем вә гуру отла тә'мин эдән бириллик отлардан истифадә этмәк лазым кәлир.

Лакин бу зонада от вә от гарышығы үчүн йүксәк мәһсуллу отларын сечилмәмәси, онларын сәпин вә истифадә мүддәтләринин кифайәт дәрәжәдә өйрәнилмәмәси вә с. мәсәләләр нәтичәсиндә тәсәррүфатлар мал-гараны тә'мин этмәк үчүн бөйүк әһтиятч һисс әдирләр.

Гейд әдиләнләри өйрәнмәк үчүн биз ашағыдакы мәсәләләри һәлл әтмишик.

1. Губа-Хачмаз зонасы колхоз вә совхозларында сәпмәк үчүн йүксәк мәһсуллу ем биткиләринин сечилмәси.

2. Әкинләрдә эффектли от гарышығынын өйрәнилмәси.

3. Бириллик оту бир нечә мүддәтдә әкәрәк тәсәррүфатын яшыл күтлә вә гуру отла систематик вә арасыкәсилмәдән тә'мин әдилмәси.

4. Мүхтәлиф инкишаф фазаларында от вә от гарышығынын бичмәклә биткиләрин ән яхшы бичилмә мүддәтләринин тә'йин әдилмәси.

5. Әһтият карбоһидратларын от чалындыгдан сонра хора вермәйинә тә'сиринин өйрәнилмәси.

6. Бириллик биткиләрин эффектли бой, инкишафына вә яшыл күтлә мәһсулуна суварма режиминин тә'сиринин өйрәнилмәси.

7. От вә от гарышығынын инкишаф фазасындан асылы олараг ейилмә фаизинин вә бунун, малын сүдүнүн артмасына тә'сиринин тә'йин әдилмәси.

Тәчрүбә ишләри 1954—1956-чы илләрдә Азәрбайжан ССР ЭА Әкинчилик Институтунун Гусарчай зонал тәчрүбә стансиясы шәраитиндә (тахыл биткиләриндән) суданоту вә чумиза, (пахлалы биткиләрдән) ләркә вә шабдарла апарылмышдыр.

Тәдгигат заманы биткиләрин инкишаф фазасы, яшыл вә гуру от мәһсулу, суварма режими, бичмәнин һүндүрлүйү, биткиләрин бой динамикасы вә сыхлыгы, тохум мәһсулу, абсолют чәкиси вә мәһсулун структурасы, биткиләрин ейилмәси вә с. бу кими мұайинәләр һәр ил үч дәфә сәпилән биткиләр үзәриндә апарылмышдыр.

Апарылан тәдгигатлар әсасында ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар:

1. Губа-Хачмаз зонасы колхоз вә совхозларында бечәрмәк үчүн суданоту вә ләркәни (2, 3 вә 4-чү чәдвәл) тәкликдә, һабелә суданоту, ләркә вә я шабдарла гарышыг сәпилдикдә чох бөйүк мәһсул верир (5-чи чәдвәл). Чумизанын отлаг мәһсулдарлыгы зәиф олдуғу үчүн тәкликдә әкмәк әлверишли дейилдир.

2. Губа-Хачмаз зонасындакы колхоз вә совхозларын мал-гарасыны яшыл ем вә отла тә'мин этмәк үчүн үч мүддәтдә от әкмәк тамамилә кифайәтдир. Суданотуну икинчи мүддәтдә биринчидән 25 күн сонра, үчүнчү мүддәтдә исә икинчидән 20 күн сонра, чумизаны икинчи мүддәтдә биринчидән 20 күн сонра, үчүнчү мүддәтдә исә икинчидән 15 күн сонра сәпмәк лазымдыр.

3. Бүтүн инкишаф фазаларында от вә от гарышығынын яшыл вә гуру күтләсинин мәһсулдарлыгы отлардан, онларын бору узатмаға башладығы замандан сүпүркәвермә вә я гонча ачан замандан чичәкләмә дөврүнүн ахырынадәк (пахлалылар) истифадә этмәк лазым олдуғуну көстәрмишир. Суданоту 2—3, чумиза вә шабдар 1—2, ләркә 1—3 дәфә

бичилә биләр. Чумиза 4—6, галанлары исә 6—8 см һүндүрлүкдә чалындагыда даһа яхшы тәкрар хора верирләр.

4. Кимйәви тәһлилләрин нәтижәсиндә алынган дәлилләр, биткиләрин эһтият органларында олан сулукарбонларын, онларын бой вә инкишаф просесләриндә бөйүк рол ойнадығыны көстәрмишдир (6-чы чәдвәл).

5. Битки нөвләринин суя тәләбатындан вә сәпин мүддәтиндән асылы олараг, арат дахил олмага, саһәләр 4—6 дөфә суварылмалыдыр. Шабдарла дәнли отларын гарышыг әкининә 6 дөфә су верилмәлидир (орта вә кеч сәпинләрдә); башга биткиләрә исә 4 су кифайәт этмишдир. 1 вә 2-чи сувармалар биткиләр инкишаф әдән заман, галанлары исә һәр дөфә от чалындагыдан сонра верилмәлидир. Губа-Хачмаз зонасында әркән сәпин тәбии нәмишлик, орта вә кеч сәпини исә аратла (сәпингабагы суварма) апармаг лазымдыр. Биткиләри сәпиндән сонра апарылан суварма нәтижәсиндә әмәлә кәлән гайсағын тәсириндән горумаг үчүн биринчи векетасия су дәнли биткиләрдә 3-чү ярпаг ачылдыгдан сонра, пахлалыларда будагланма фазасынын әввәлиндә верилмишдир. Отлара гуру торпаг чәкисиндән 28—32% нәмишлик кифайәт әдир ки, бу да там торпаг нәмишлийинин 70—80%-ини тәшкил әдир.

6. Биткиләр ән яхшы, бору узатма вә я гончаачма фазаларында ейилир (8-чи чәдвәл). Сонракы фазаларда от тәдричән габалашдыгы үчүн ейилмә фаизини азалдыр. Мал-гараны дүшәркә шәраитиндә сахладыгда һәр баш мала 55—60 кг ем бәс әдир.

7. Кеч (3-чү мүддәт) апарылан сәпинләрдән бол яшыл күтлә вә от мәһсулу көтүрмәк үчүн суданоту вә чумизанын тохумуну һектара 20 кг әвәзинә 25 кг, ләркәнин тохумуну 120 кг әвәзинә 140 кг сәпмәк лазымдыр.

8. Чумизанын ән яхшы сәпин мүддәти апрелин икинчи вә үчүнчү онкүнлүйү, галан отларын исә апрелин биринчи онкүнлүйүдүр.

С. Ф. МАМЕДОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ НЕКОТОРЫХ ОСНОВНЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ И СОПУТСТВУЮЩИХ СОРНЯКОВ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Возделывание пшеницы в Азербайджанской ССР имеет некоторые особенности в связи с почвенно-климатическими условиями.

Пшеница как основная культура возделывается во всех районах Азербайджанской ССР, начиная от низменных и кончая горными.

Одной из основных причин получения низких урожаев в некоторых районах является сильная засоренность полей сорняками.

В борьбе с сорняками наравне с другими мероприятиями имеет большое значение очистка семенного материала пшеницы от семян сорных растений. Для очистки семенного материала необходимо изучение линейных размеров зерна, как пшеницы, так и сорняков.

В 1956 г. нами начато изучение линейных размеров зерна некоторых сортов пшеницы и сорняков и дан краткий анализ и рекомендации в деле отделения их при очистке и сортировке на существующих сортировальных машинах.

Исследование линейных размеров пшеницы

В 1956 г. проводили исследование линейных размеров следующих основных и перспективных сортов пшеницы урожая 1956 года: Джафари с восковым налетом, Джафари без воскового налета, Шарк с Мир-Баширской селекционной станции, Шарк из колхоза Ворошилова (Мир-Баширского района), Аранданы, Севиндж, Аг-бутда и из сортов мягкой пшеницы — Азербайджан-1, Азербайджан-2 и Маркиз с опытных полей Мир-Баширской государственной селекционной станции.

Сравнение линейных размеров проводилось по отношению к стандартному сорту Маркиз. Измерения линейных размеров проводились по общепринятой методике.

Колосья пшеницы, подлежащие исследованию, брались со средней части поля. После ручного обмолота из каждого сорта бралось по 300 зерен. Измерение линейных размеров проводилось при помощи микрометра с точностью до 0,01 мм.

Длина зерна

1. Как показали исследования, у сорта Маркиз длина зерна колебалась от 4,01 до 6,00 мм. Причем, размеры от 4,00 до 4,5 мм составляют 0,33%; от 4,51 до 5,00 мм—27%, от 5,01 до 5,50 мм—67% и от 5,51 до 6,00 мм — 5,67%. Таким образом, основная масса зерна — 67% оказа-

лась в пределах от 5,01 до 5,50 мм. Полученные данные урожая 1956 г. подтверждают, что сортировку пшеницы Маркиз по длине можно проводить на цилиндрических поверхностях с диаметром ячеек 5,5 мм; отходы на кукольном триере машины марки ОСМ-3 составляют 5,67%.

2. Сорт Азербайджан-1 по длине имеет следующие показатели: от 5,01 до 5,50 мм — 0,33%, от 5,51 до 6,00 мм — 12,33%, от 6,00 до 6,50 мм — 49%, от 6,51 до 7,00 мм — 29,67% и от 7,01 до 7,50 мм — 8,67%. Таким образом, основная масса зерна этого сорта — 78,67% распределяется в размерах от 6,01 до 7,00 мм. Сортировка по длине на существующих в республике сортировальных машинах ОСМ-3, ОС-3, ВИМ, ОС-1 вполне возможна. У этого сорта длина зерна до 5,50 мм составляет 0,33%, таким образом, он в кукольном триере с диаметром ячеек 5,5 мм даст отходов всего 0,33%.

3. Сорт Азербайджан-2 по сравнению с сортом Азербайджан-1 оказался по длине более компактным, т. е. более выровненным: длина зерна от 5,51 мм до 7,5 мм и от 5,51 до 6,00 мм составляет 11,67% от 6,01 до 6,51 мм — 55,67%, от 6,51 до 7,00 мм — 31% и от 7,01 до 7,50 мм — 1,67%.

Таким образом, этот сорт при сортировке на этих же машинах на кукольном триере не даст никаких отходов за исключением битого зерна. Основная масса зерна от 6,00 до 7,00 мм составляет 86,67%.

4. Сорт Шарк, взятый с полей Азербайджанской государственной селекционной станции Мир-Баширского района, имел следующие показатели по длине: от 5,01 до 5,50 мм — 0,67%, от 5,51 до 6,00 мм — 1%, от 6,01 до 6,50 мм — 4,33%, от 6,51 до 7,00 мм — 21,33%, от 7,01 до 7,50 мм — 48,67%, от 7,51 до 8,00 мм — 23,33% и от 8,01 до 8,5 мм — 0,67%; таким образом, зерно длиной от 6,51 до 8,00 мм составляло 93,33%. Взятые пробы этого же сорта с полей колхоза им. Ворошилова Мир-Баширского района показали, что длина зерна в этих же размерах составляла 72,33%.

В отношении сортировки по длине этот сорт на существующих сортировальных машинах отходов почти не дает. Такое большое различие по длине зерен Азгосселекционной станции и колхоза им. Ворошилова, видимо, объясняется агротехническими приемами возделывания этого сорта.

5. Сорт Аг-бугда по длине зерна имел следующие пределы: от 5,01 до 5,50 мм — 0,33%, от 5,51 до 6,00 мм — 1,33%, от 6,01 до 6,50 мм — 15,33%, от 6,51 до 7,00 мм — 35,34%, от 7,01 до 7,50 мм — 40% и от 7,51 до 8,00 мм — 7,67%. Основная масса зерна от 6,01 до 7,50 мм составляла 90,67%. Этот сорт по длине похож на сорт Шарк, который также можно отделять по длине от других коротких и длинных примесей на цилиндрических поверхностях.

6. Сорт Джафари как с восковым налетом, так и без воскового налета оказался более выровненным, чем все остальные исследуемые сорта урожая 1956 г. Длина зерна колебалась от 5,51 до 8,00 мм; из них с восковым налетом от 5,51 до 7,50 мм (см. табл. 1), длина зерна от 5,51 до 6,00 составляла 4,67%, от 6,01 до 6,50 мм — 26%, от 6,51 до 7,00 мм — 53,33% и от 7,01 до 8,00 мм — 16%. Сорт Джафари без воскового налета давал отклонение выше 7,50 мм, всего 2,33%, что вполне естественно в пределах допустимой ошибки по измерениям.

Указанные сорта вполне могут отделяться от длинных и коротких примесей на существующих сортировальных машинах.

7. Сорт Аранданы давал более резкие разницы в размерах, как например: длина зерна колебалась от 5,51 до 8,50 мм, из них от 5,51 до 6,00 мм составляло 0,67%, от 6,01 до 6,50 мм — 0,67%, от 6,51 до 7,00 мм — 10,33%, от 7,01 до 7,50 мм — 26%, от 7,51 до 8,00 мм — 46,67% и от

8,01 до 8,50 мм — 15,66%; по сравнению с другими сортами сорт Аранданы по длине давал от 7,51 до 8,00 мм — почти 47% от всей массы.

8. Сорт Севиндж по длине подходил к сорту Аранданы, длина зерна колебалась от 6,01 до 9,00 мм. По длине зерна имеют следующую ха-

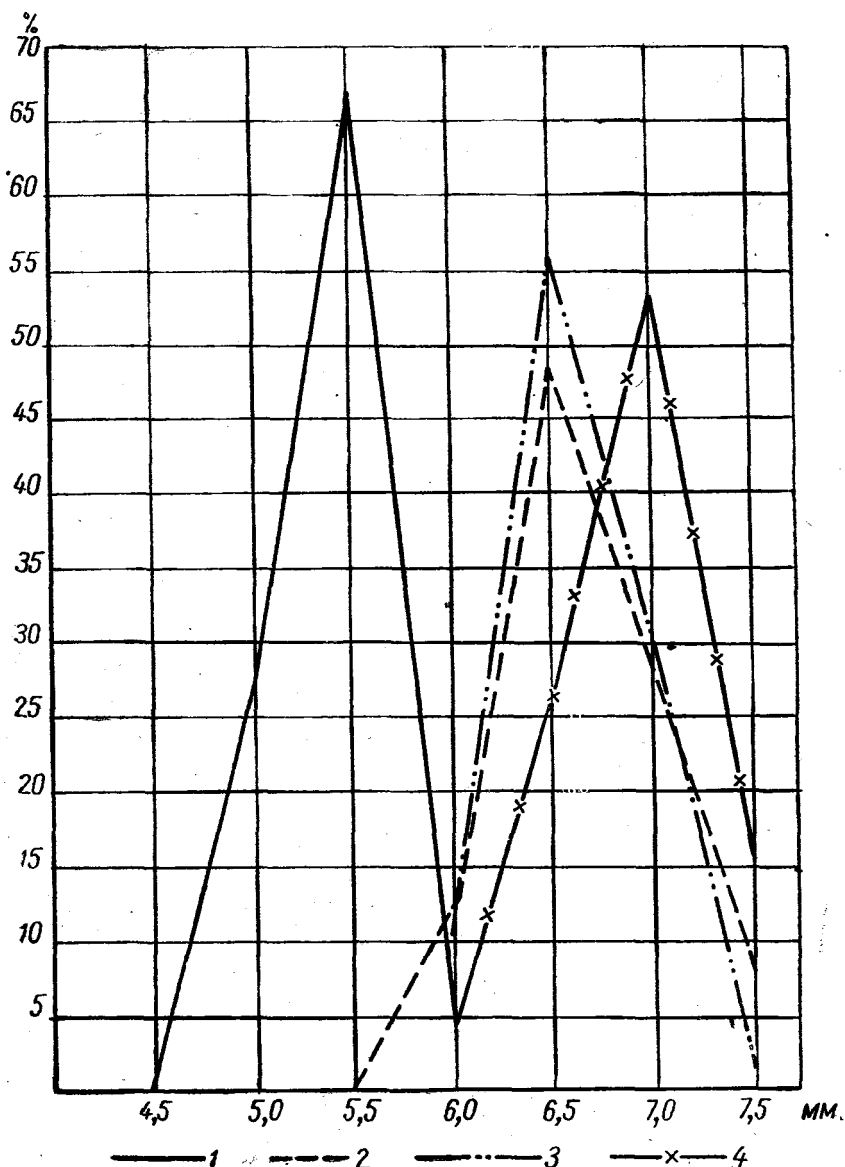


Рис. 1

Длина зерен некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Маркиз, 2—Азербайджан-1, 3—Азербайджан-2, 4—Джафари с восковым налетом

рактеристику: длина зерна от 6,01 до 6,50 мм составляет 1%, от 6,51 до 7,00 мм — 5,67%, от 7,01 до 7,50 мм — 25,34%, от 7,51 до 8,00 мм — 43,34%, от 8,01 до 8,50 мм — 23% и выше 8,50 мм — 1,67%. По длине от 7,51 до 8,00 мм у этого сорта 43,34% зерен. Указанный сорт по длине

незначительно превосходит сорт Аранданы, а от остальных сортов на много отличается. При сортировке по длине на имеющихся сортировальных машинах 1,67% длинного зерна может идти в отходы, так как овсюжный триер имеет ячейки с диаметром 8,5 мм.

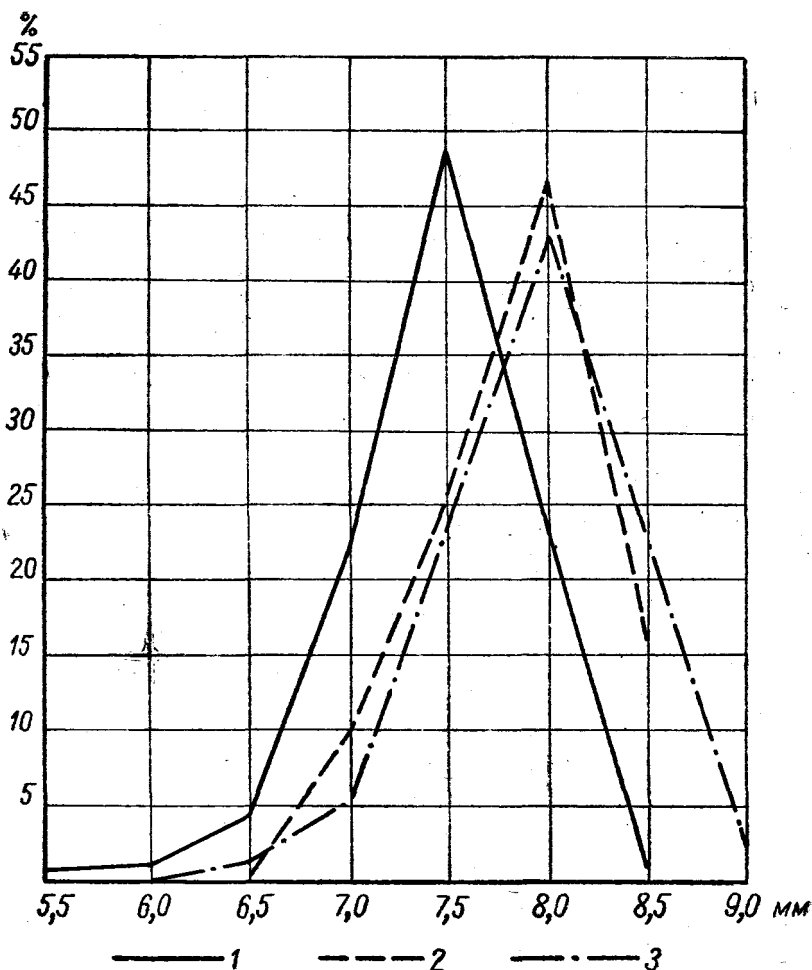


Рис. 2

Длина зерен некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Шарк (Мир-Баширская селекционная станция, 2—Аранданы, 3—Севиндж.

Как видно из этих данных, среди исследуемых сортов самым коротким оказался сорт Маркиз. Остальные сорта урожая 1956 г. можно подразделить на 2 группы: сорта Маркиз, Джафари с восковым налетом, Азербайджан-1 и Азербайджан-2, длина зерна которых колеблется от 5,00 до 7,50 мм (рис. 1) — в одну группу; сорта Шарк, Аранданы и Севиндж, длина которых колеблется от 5,00 до 8,50 мм и выше (рис. 2), а также сорта Шарк колхоза им. Ворошилова, Аг-бугда и Джафари без воскового налета, длина зерен которых от 5,5 до 8,0 мм (рис. 3) — во вторую группу.

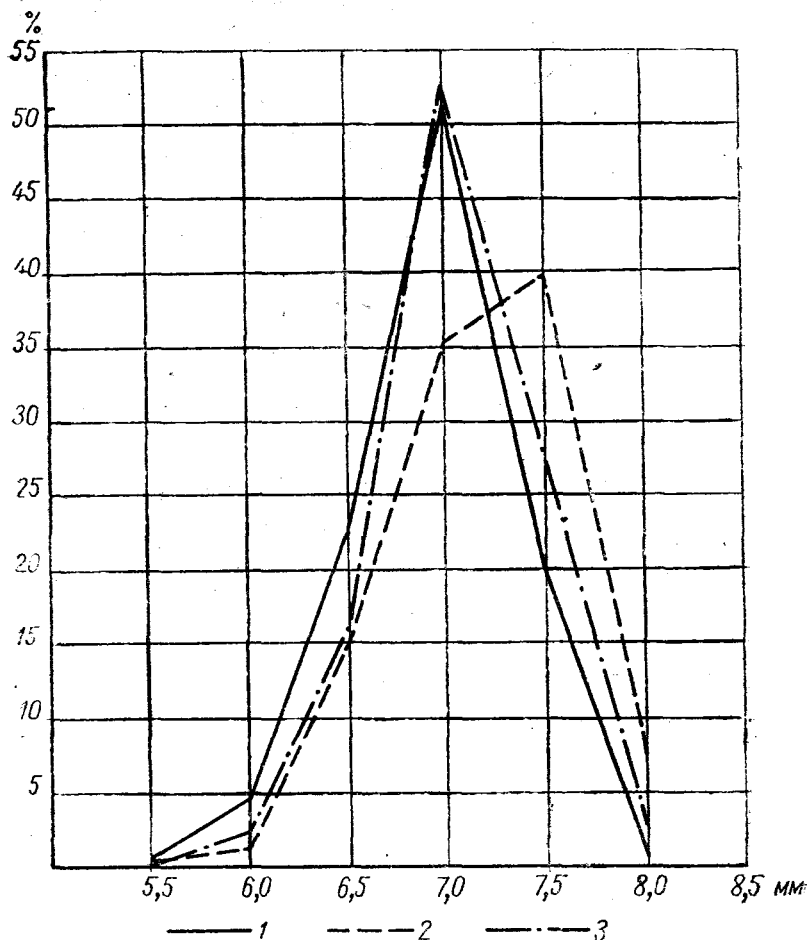


Рис. 3

Длина зерен некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Шарк (колхоз им. Ворошилова), 2—Аг-бугда, 3—Джафари без воскового налета.

Ширина зерна

Исследуемые сорта пшеницы урожая 1956 г. по ширине зерна можно разделить на 3 группы: 1) Шарк и Джафари, у которых ширина зерна колеблется от 2,20 до 3,80 мм, 2) Севиндж, Аранданы и Аг-бугда — от 2,40 до 4,00 мм и 3) Азербайджан-1, Азербайджан-2 и Маркиз — от 2,60 до 3,50 мм (см. табл. 2).

Для получения более выравненного зерна по ширине необходимо подобрать решета с продолговатым отверстием 2,6 мм; тогда у сорта Джафари с восковым налетом пройдут через решета зерна шириной менее 2,6 мм, что составляет 12,67%, у сорта Джафари без воскового налета — всего 1,67%, у сорта Шарк, взятого с полей Азгосселекционной станции Мир-Баширского района, — 1,67% и Шарк из колхоза им. Ворошилова этого же района — 2,33%. Как видно из этих данных, в зависимости от возделывания, один и тот же сорт Шарк дает разные величины по ширине зерна.

Ширина зерна у сортов пшеницы Севиндж, Аранданы и Аг-бугда, которые относим ко второй группе, отличается от ширины зерна первой

Таблица 1

Линейные размеры некоторых основных и перспективных сортов пшеницы Азербайджана из урожая 1956 г.

Наименование сорта	Разновидность	Показатели	Длина зерна пшеницы, мм									
			4,01—4,50	4,51—5,00	5,01—5,50	5,51—6,00	6,01—6,50	6,51—7,00	7,01—7,50	7,51—8,00	8,01—8,50	8,51—9,00
Маркиз	мягкая	штук, %	1 0,33	81 27	201 67	17 5,67						
Азербайджан-1	"	"			1 0,33	37 12,33	147 49	89 29,67	26 8,67			
Азербайджан-2	"	"				35 11,67	167 55,67	93 31	5 1,67			
Шарк (Мир-Баширской селекционной станции)	твердая	"			2 0,67	3 1	13 4,33	64 21,33	146 48,67	70 23,33	2 0,67	
Шарк (колхоз им. К. Е. Ворошилова)	"	"			1 0,33	14 4,67	68 22,67	154 51,33	61 20,33	2 0,67		
Аг-бугда	"	"			1 0,33	4 1,33	46 15,33	106 35,34	120 40	23 7,67		
Джафари с восковым налетом	"	"				14 4,67	78 26	160 53,33	48 16			
Джафари без воскового налета	"	"				8 2,67	48 16	157 52,33	80 26,67	7 2,33		
Аранданы	"	"				2 0,67	2 0,67	31 10,33	78 26	140 46,67	47 15,66	
Севиндж	"	"					3 1	17 5,67	76 25,34	130 43,34	69 23	5 1,67

группы тем, что основная масса колеблется в пределах 2,80, 3,6 3,8 и до 4,00 мм (табл. 2).

При сортировке по ширине необходимо установить решета с продолговатыми отверстиями 2,8 мм. При такой сортировке будут просеиваться у сорта Аранданы 2,00%, у сорта Севиндж 1,67% и у сорта Аг-бугда

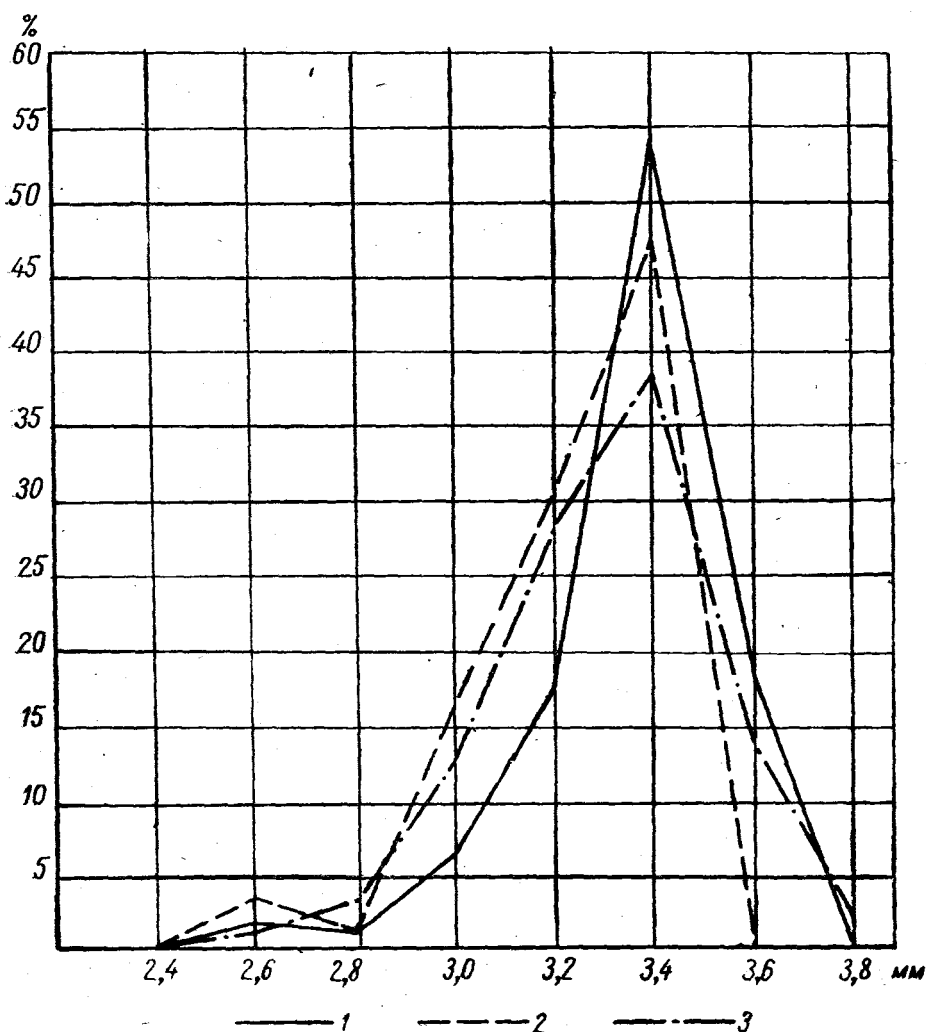


Рис. 4

Ширина зерен некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Шарк (колхоз им. Ворошилова), 2—Аг-бугда, 3—Джафари без воскового налета.

почти 5%. Таким образом, на решете останутся зерна шириной выше 2,80 мм: Севиндж 98,33%, Аранданы — 98% и Аг-бугда — 95%.

Основная масса зерна у третьей группы сортов: Азербайджан-1, Азербайджан-2 и Маркиз сконцентрирована в пределах от 2,80 до 3,80 мм. Для сортировки по ширине при установке решета с продолговатым отверстием 2,60 мм отходы зерна получим в следующих процентах: у сорта Азербайджан-1 — 1%, у сорта Азербайджан-2 также 1%, а у

Линейные размеры некоторых основных и перспективных сортов пшеницы Азербайджана из урожая 1956 г.

Наименование сорта	Разновидность	Показатели	Ширина зерна пшеницы, мм									
			2,01—2,20	2,21—2,40	2,41—2,60	2,61—2,80	2,81—3,00	3,01—3,20	3,21—3,40	3,41—3,60	3,61—3,80	3,81—4,00
Джафари с восковым налетом	твердая	штук, %	1 0,33	6 2	31 10,33	45 15	94 31,33	95 31,67	28 9,34			
Шарк (Мир-Баширской селекционной станции)	"	"		1 0,33	4 1,33	22 7,33	81 27	125 41,67	62 20,67	3 1	2 0,67	
Шарк (колхоз им. Ворошилова)	"	"		1 0,33	6 2	3 1	19 6,33	52 17,34	162 54	56 18,67	1 0,33	
Джафари без воскового налета	"	"		1 0,33	4 1,34	9 3	37 12,34	85 28,33	115 38,33	42 14	6 2	1 0,33
Севиндж	"	"			1 0,33	4 1,34	53 17,67	133 44,33	74 24,67	30 10	2 0,67	1 1
Аранданы	"	"			5 1,67	1 0,33	24 8	116 38,67	101 33,67	41 13,67	10 3,33	2 0,67
Аг-бугда	"	"			10 3,33	5 1,67	48 16	90 30	141 47	6 2		
Азербайджан-2	мягкая	"				3 1	20 6,66	136 45,34	125 41,66	16 5,34		
Азербайджан-1	"	"				3 1	23 7,67	84 28	121 40,33	63 21	6 2	
Маркиз	"	"				4 1,34	43 14,33	95 31,67	103 34,33	48 16	7 2,33	

сорта Маркиз — 1,34%. Если установить решета на 0,2 мм шире отверстиями, то отходы у сорта Маркиз увеличатся до 15,67%, у сорта Азербайджан-1 — до 8,67% и у сорта Азербайджан-2 — до 7,67%. Таким образом, теоретический анализ линейных размеров по ширине дает полное основание рекомендовать необходимые решета для лучшей сортировки

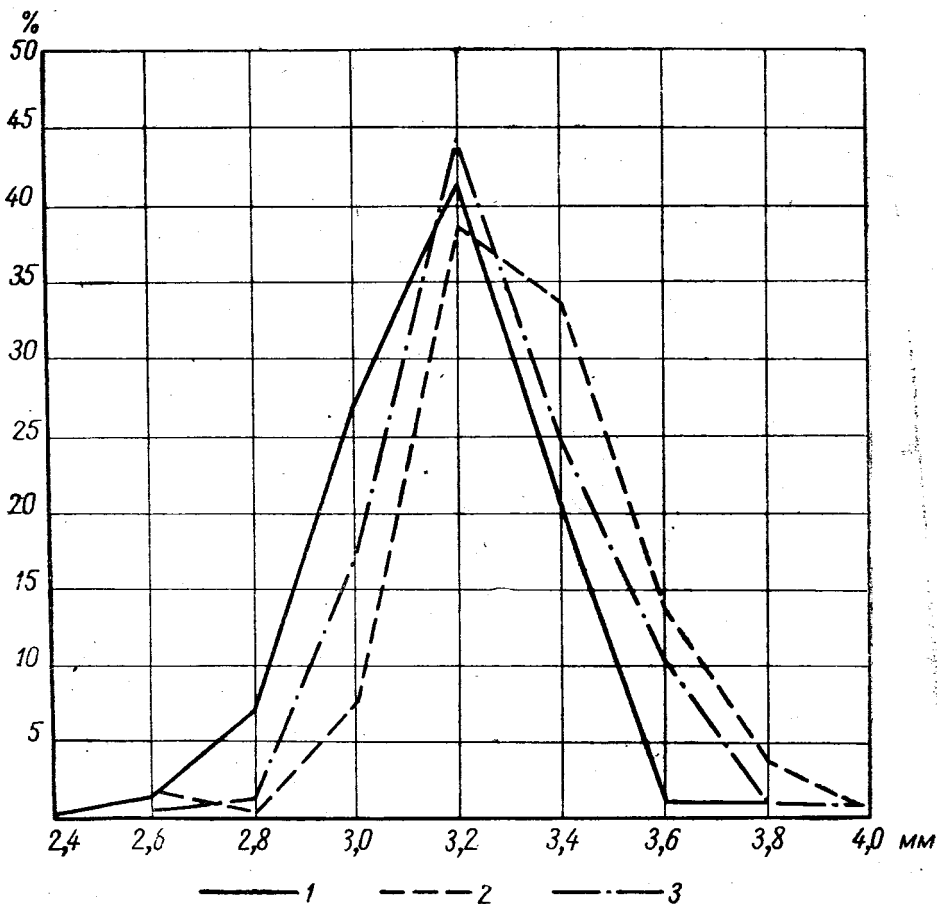


Рис. 5

Ширина зерен некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Шарк (Мир-Баширская селекционная станция), 2—Аранданы, 3—Севиндж.

ки, которая позволит при минимальных отходах зерна добиться эффективной работы сортировальных машин (рис. 4, 5 и 6).

Толщина зерна

По толщине зерна эти же сорта можно разбить на 3 группы (см. табл. 3).

К первой группе относят сорта Азербайджан-1, Азербайджан-2 и Маркиз. Основная масса зерна у этих сортов имеет толщину свыше 2,40 мм. Ниже 2,40 мм у сорта Азербайджан-1 — 0,67%, а у сорта Маркиз — 4,33%. Для сорта Азербайджан-1, как исключение, можно ре-

комендовать решета с отверстиями 2,60 мм (рис. 7). Остальные две группы показаны на рисунках 8 и 9.

Для сортов Джафари с восковым и без воскового налета, Аг-бугда, Шарк, Севиндж и Аранданы можно рекомендовать решета с отверстиями 2,60 мм. При таком подборе решет вышеуказанные сорта пшеницы при толщине ниже 2,60 мм дадут следующие отходы: сорт Джафари с воско-

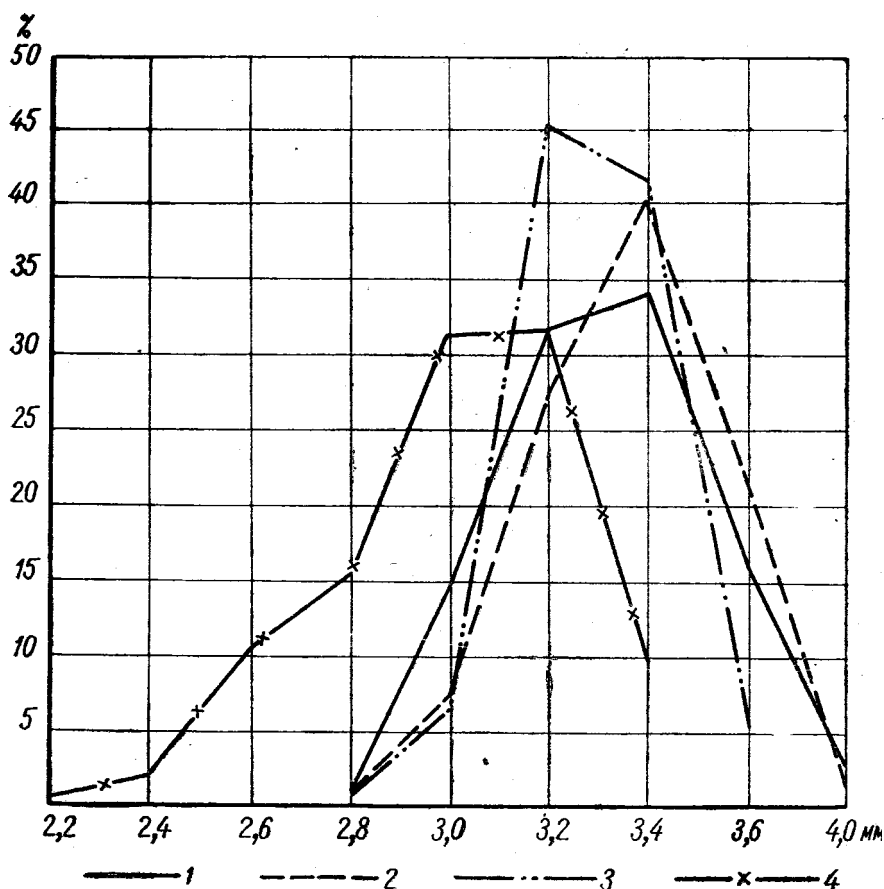


Рис. 6

Ширина зерен некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Маркиз, 2—Азербайджан-1, 3—Азербайджан-2, 4—Джафари с восковым налетом.

вым налетом — 7,67%, Джафари без воскового налета — 2,33%, сорт Аг-бугда — 7,67%, сорт Шарк селекционной станции — 1%, сорт Шарк колхоза им. Ворошилова Мир-Баширского района — 3,67%, сорт Севиндж — 1,33%, и сорт Аранданы — 2,66% (табл. 3, рис. 7, 8, 9).

В зависимости от сортов и агротехнических приемов возможно будет происходить некоторые отклонения (2—3%), которые, в основном, не могут сильно влиять на отделение зерна по толщине, ширине и длине на существующих сортировальных машинах.

Возьмем для примера сорт Шарк, возделываемый в более лучших условиях на Агроселекционной станции Мир-Баширского района и в колхозе им. Ворошилова этого же района. Земельные участки этих двух

Линейный размер некоторых основных и перспективных сортов пшеницы Азербайджана из урожая 1956 г.

Наименование сорта	Разновидность	Показатели	Толщина зерна пшеницы, мм									
			2,01—2,20	2,21—2,40	2,41—2,60	2,61—2,80	2,81—3,00	3,01—3,20	3,21—3,40	3,41—3,60	3,61—3,80	3,81—4,00
Азербайджан-2	мягкая	штук, %	1 0,33	7 2,33	84 28	154 51,33	52 17,34	2 0,67				
Маркиз	"	"	1 0,33	12 4	81 27	117 39	83 27,67	5 1,66	1 0,34			
Азербайджан-1	"	"		2 0,67	5 1,66	37 12,33	142 47,33	101 33,67	13 4,34			
Джафари с восковым налетом	твердая	"	1 0,33	4 1,33	18 6	57 19	79 26,33	83 27,67	56 18,67	2 0,67		
Джафари без воскового налета	"	"		1 0,33	6 2	25 8,33	47 15,67	68 22,67	100 33,33	45 15	8 2,67	
Аг-бугда	"	"		1 0,33	22 7,33	35 11,66	47 15,67	78 26	82 27,33	31 10,33	4 1,33	
Шарк (Мир-Баширской селекционной станции)	"	"			3 1	10 3,33	29 9,66	83 27,67	109 36,34	60 20	6 2	
Шарк (колхоз им. Ворошилова)	"	"			11 3,67	13 4,33	32 10,67	77 25,67	116 38,67	49 16,33	2 0,67	
Севиндж	"	"		1 0,33	3 1	21 7	50 16,67	97 32,33	98 32,67	25 8,33	4 1,34	1 0,33
Аранданы	"	"		1 0,33	7 2,33	16 5,33	42 14	96 28,67	92 30,67	50 16,67	5 1,67	1 0,33

объектов граничат друг с другом. Толщина зерна ниже 2,60 мм на селекционной станции составляла 1%, а в колхозе им. Ворошилова 3,67%, длина зерна ниже 6 мм соответственно у первого составляла 1,67%, а у второго 5% и т. д. Таким образом, к сортировке зерна как по длине, так и по толщине и ширине необходимо подходить дифференцированно, т. е. после точного измерения их по ОСТу, подобрать те или иные решета.

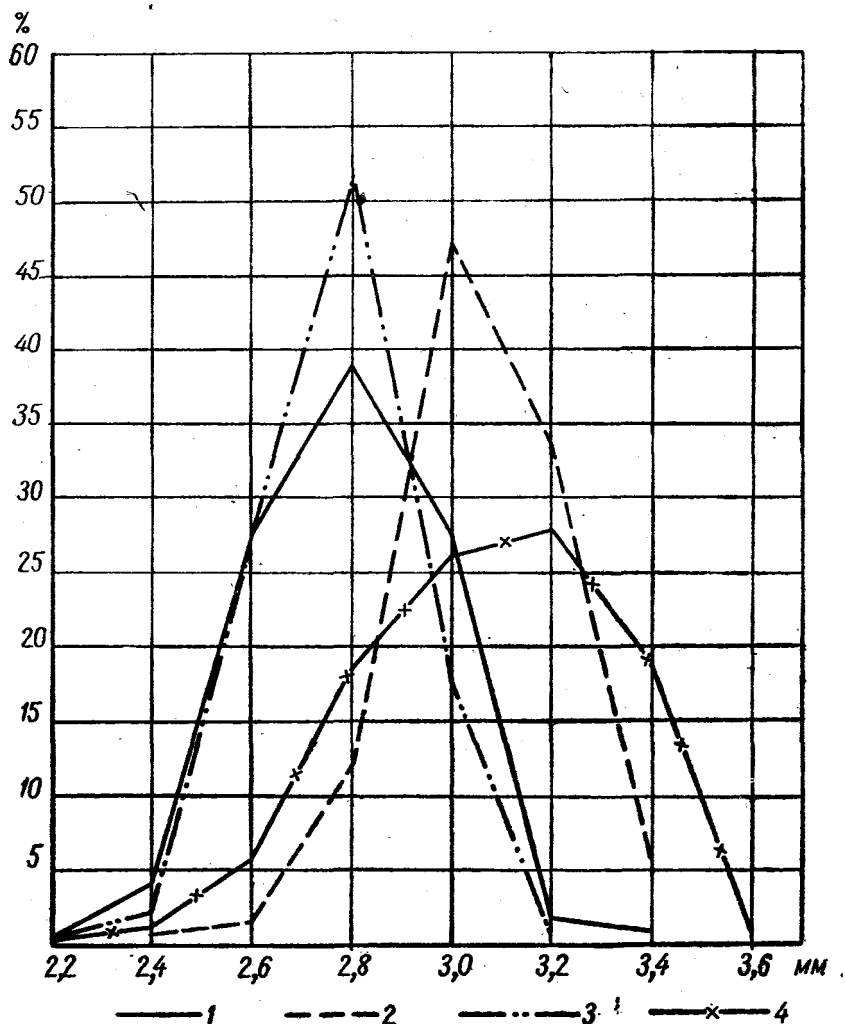


Рис. 7

Толщина некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Маркиз, 2—Азербайджан-1, 3—Азербайджан-2, 4—Джафари с восковым налетом

Ввиду того, что решета в существующих сортировальных машинах в большинстве случаев не удовлетворяют поставленным требованиям сортировки, необходимо поднять вопрос о снабжении машин дополнительными решетами и цилиндрами для сортировки азербайджанских сортов пшеницы.

Изучение линейных размеров сорняков и пшеницы имеет исключительно важное значение в деле их сортировки. До сих пор линейные размеры сорняков в Азербайджанской ССР никем не изучены.

При очистке пшеницы от семян сорных растений необходимо знать также линейные размеры, чтобы подобрать необходимые машины или заменить узлы сортировальных машин, чтобы добиться отделения семян сорных трав от пшеницы по длине, толщине, ширине, парусности или по удельному весу.

Нам эта работа впервые начата в 1956 г. в Закатальском районе Азербайджанской ССР, где поля пшеницы засорены сильнее, чем в остальных районах.

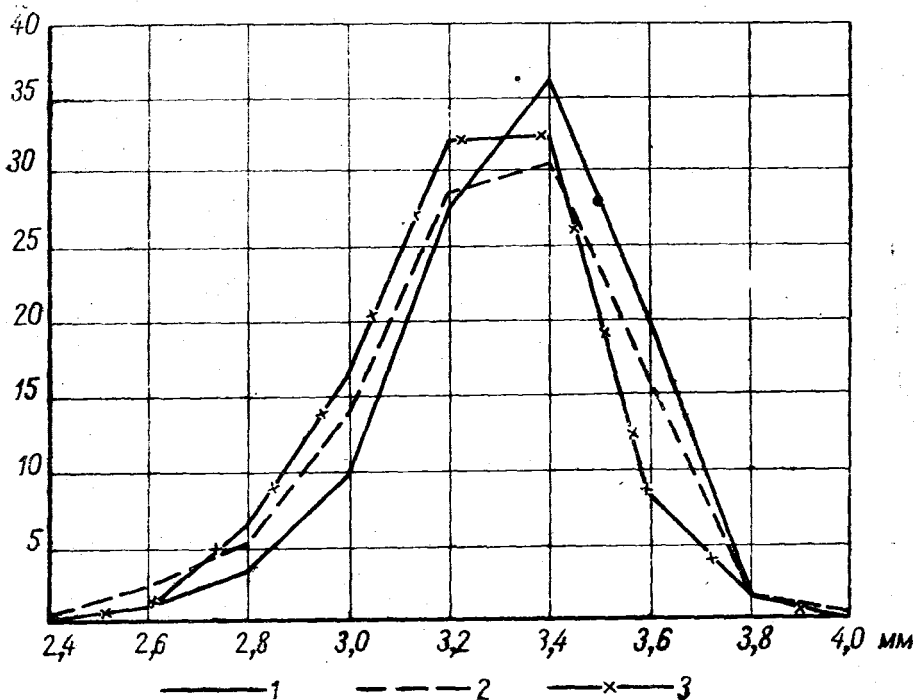


Рис. 8

Толщина зерен некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Шарк (Мир-Баширская селекционная станция), 2—Аранданы, 3—Севиндж.

Исследования 1956 г. показали, что среди пшеницы имеется очень много различных видов сорняков, которые сильно мешают в период роста и развития и в особенности при уборке зерновых культур.

Возьмем для примера сорт Шарк. Среди взятых проб у этого сорта в колхозе им. Самеда Вургуня Закатальского района оказалось 9 различных видов сорняков, включая и рожь; основные из них овсюг, вика, озимый горошек, рожь гараджа, куколь, репейник и др.

На рисунке 12 показаны линейные размеры зерен пшеницы сорта Шарк и сорняков. Как видно из рисунка, по длине вполне возможно отделить пшеницу Шарк от овсюга; также полностью можно отделить гараджу и куколь и частично вику и озимый горошек. Что касается семян сорняков ржи и репейника, то их никак нельзя отделить по длине. Отсюда можно сделать вывод, какие семена сорняков необходимо очистить по длине.

Далее, рассматривая линейные размеры этих же сорняков и пшеницы по ширине (рис. 10), можно сделать следующее заключение. Размеры семян сорняка рапса по ширине начинаются от 4,20 мм и доходят до 6,00 мм, а у пшеницы ширина не превышает 3,80 мм. Далее возьмем семена сорняка репейника, ширина которого начинается почти от 5,00 мм и доходит до 8,40 мм, тогда как ширина зерна пшеницы Шарк не превышает 3,80 мм. Таким образом, семена сорняков рапса и репейника, которые нельзя было отличить по длине, можно отличить по ширине.

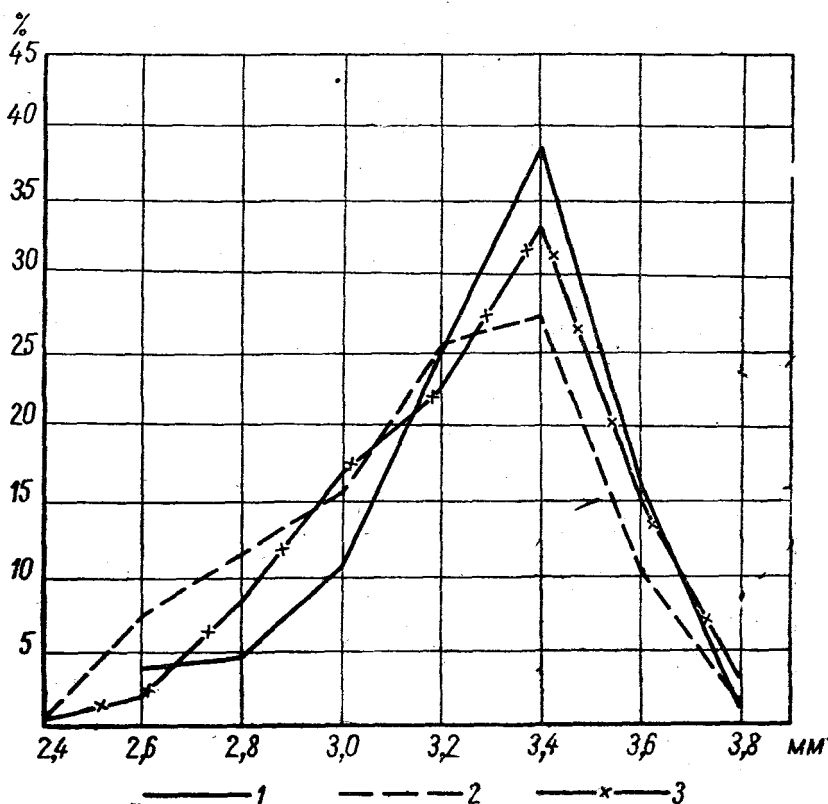


Рис. 9

Толщина зерна некоторых сортов пшеницы Азербайджанской ССР урожая 1956 г.

1—Шарк (колхоз им. Ворошилова), 2—Аг-бугда, 3—Джафари без воскового налета

Очистка семян указанных сорняков по толщине также имеет определенный смысл.

Как видно из рисунка 11, за исключением семян сорняка репейника другие сорняки никак не могут быть очищены от пшеницы по толщине.

Считаем необходимым продолжать эту работу для сравнения линейных размеров сорняков с остальными сортами пшеницы и сорняков в зональном разрезе республики и составить полный отчет о линейных размерах сорняков, чтобы была практическая возможность внедрить в производство рекомендуемые способы борьбы с сорняками при очистке и сортировке пшеницы.

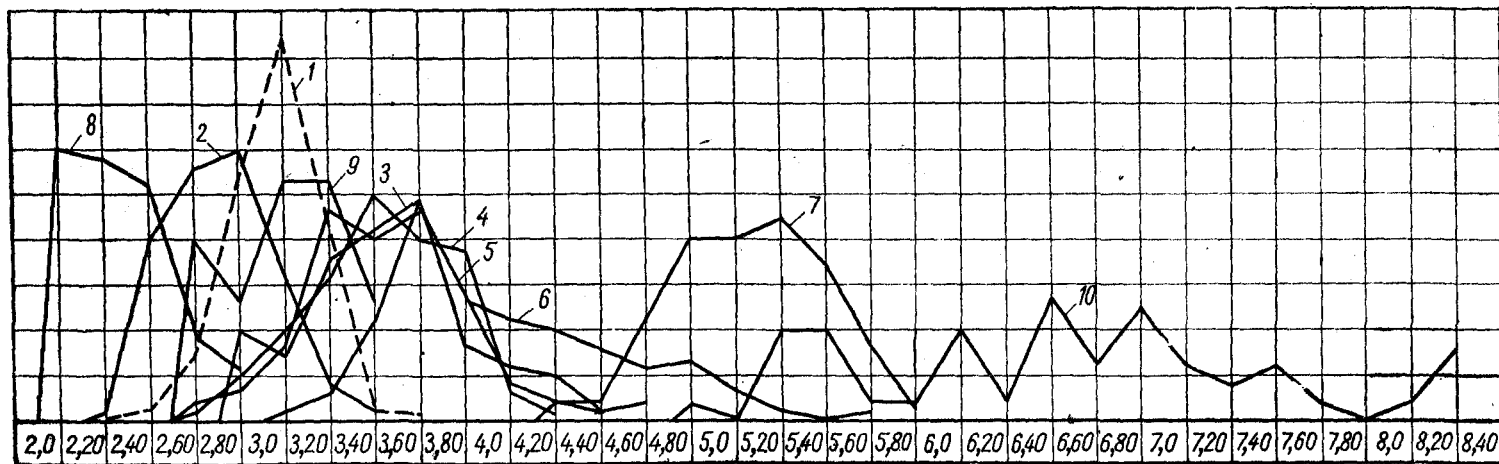


Рис. 10

Линейные размеры семян пшеницы и сорняков (по ширине)

1—пшеница Шарк, 2—рожь (Закатальский район), 3—овсюг (Закатальский район), 4—овсюг (колхоз им. Калинина, Мир-Баширский район), 5—вика (Закатальский район), 6—озимый горошек (Закатальский район), 7—рапс (Мир-Баширский район), 8—гараджа (Закатальский район), 9—куколь, 10—репейник

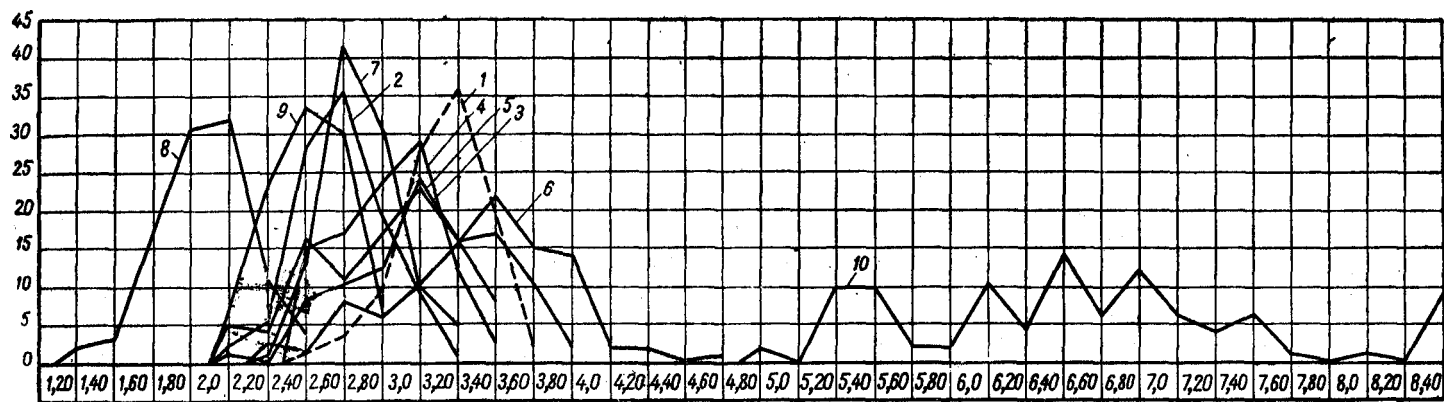


Рис. 11

Линейные размеры семян пшеницы и сорняков (по толщине)

1—пшеница Шарк, 2—рожь (Закатальский район), 3—овсюг (Закатальский район), 4—овсюг (колхоз им. Калинина, Мир-Баширский район), 5—вика (Закатальский район), 6—озимый горошек (Закатальский район), 7—рапс (Мир-Баширский район), 8—гараджа (Закатальский район), 9—куколь, 10—репейник.

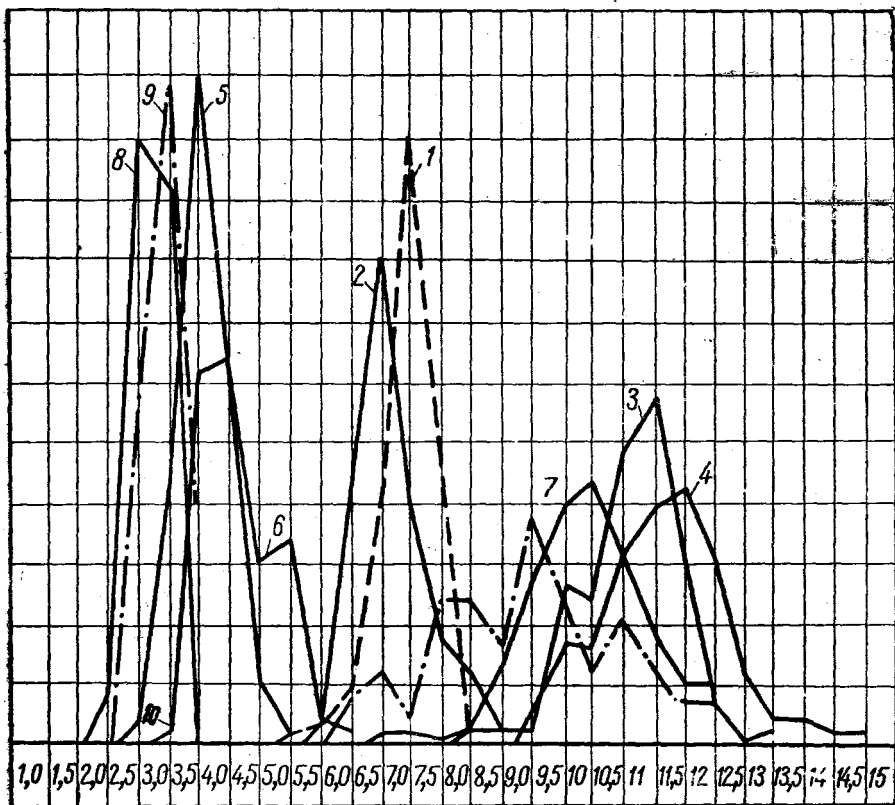


Рис. 12

Длина зерен сорняков и других культур

1—пшеница Шарк, 2—рожь (Закатальский район), 3—овсюг (Закатальский район), 4—овсюг (колхоз им. Калинина, Мир-Баширский район), 5—вика (Закатальский район), 6—озимый горошек (Закатальский район), 7—рапс (Мир-Баширский район), 8—гараджа (Закатальский район), 9—куколь.

С. Ф. Маммадов

Бә'зи әсас вә перспектив бугда нөвләри вә онларла янашы битән алаг отлары тохумларын чизки өлчүләринин Азәрбайчанда мүшәһидә әдилмәси

ХҮЛАСӘ

Азәрбайчанда әкилән әсас районлашдырылмыш вә бә'зи перспектив бугдаларын чизки өлчүләри илә бирликдә етишән бә'зи алаг отларынын тохумлары тәдгиг әдилмишдир.

1956-чы илдә ашағыдакы бугда сортларынын чизки өлчүләри өйрәнилмишдир. Маркиз, Азәрбайчан—1, Азәрбайчан—2, Шәрг, Ағ бугда, Чәфәри сортунун ики нөвү, Арандәни вә Севинч.

Бу сортлар узунлуғуна, энинә вә галынлығына кәрә группара бөлүнмүш, онларын чизки өлчүләринә кәрә тәмизләнмә вә чешидләрә айрылмасы үчүн шадраларын сечилмәси мәсләһәт көрүлмүшдүр.

Тәмизләмә заманы иткийә йол вермәмәк үчүн онларын габагчадан өлчүләринә кәрә группара бөлүнмәси вә шадраларын сечилмәси нәзәрдә тутулмушду.

Алаг отларынын тохумларынын чизки өлчүләринин өйрәнилмәси онлары бугда дәнләриндән айырмаға имкан верир.

1957-чи илдә комбайнларын бункерләриндән алынмыш буғда нүмунәләриндә ашағыдакы алаг отларынын тохумларына тәсадүф эдилмишдир: човдар, вәләмир, күлүл, ғыш вәһши нохуду, рапс, гарача, вәһши гәрәнфил вә бытраг.

Һәммин алаг отларынын чизки өлчүләри 4, 5 вә 6-чы чәдвәлләрдә кәстәрилмишдир.

4-чү чәдвәл Шәрг сорту буғдасыны, узунлуғуна кәрә, бу алаг отларындан күлүл, гарача вә вәһши гәрәнфилдән тамамилә тәмизләмәк имканынын мүмкүнлүйүнү әкс этдирир. 5-чи чәдвәлдә энлилийинә кәрә, буғданын рапс вә бытраг тохумларындан тәмизләнмәси мүмкүнлүйү кәстәрилир. 6-чы чәдвәлдән айдын кәрмәк олур ки, буғданы галынлығына кәрә бытраг алаг отундан тәмизләмәк мүмкүндүр.

Тохумлуг буғданын алаг отлары тохумларындан тәмизләнмәси алаг отлары илә мүбаризә ишиндә мүнүм ер тутур. Азәрбайҗанда әкилән буғдаларын айры-айры районларда торпаг-иглим шәраитиндән асылы олараг, буғда зәмиләриндә етишән алаг отлары тохумларынын чизки өлчүләри мүхтәлиф ола биләр. Онларын өйрәнилмәси вә буғда сортларынын чизки өлчүләриндән асылы олараг тәмизләнмәси кениш сурәтдә тәдгиг эдилмәлидир.

1956-чы илдә апардығымыз тәдгигат ишләри айдын кәстәрир ки, алаг отлары илә мүбаризәдә башга агротехники вә кимйәви мүбаризә тәдбирләрилә янашы, тохумлуг буғдалары тәмизләмә дөврүндә онларын алаг отлары тохумларындан тәмизләнмәсинә чидди фикир верилмәлидир. Бу мүнүм тәдбирләри һәятта кечирдикдә бүтүн буғда сортларынын чизки өлчүләри илә бирликдә, торпаг вә иглим шәраитиндән асылы олараг, буғда зәмиләриндә етишән бүтүн алаг отларынын тохумларынын чизки өлчүләрини дә өйрәниб, онлара гаршы мүнүм тәдбирләр кәрмәк лазымдыр.

В. М. ЗЕЙНАЛОВА

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ РЖАВЧИННЫХ ГРИБОВ НА ЗЛАКАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Ржавчинные грибы в СССР изучаются с прошлого столетия, однако, Азербайджан, как и ряд других республик Советского Союза, до последнего времени в микологическом отношении был изучен не достаточно полно. Выход в свет работы Траншеля «Обзор ржавчинных грибов СССР» послужил стимулом к изучению ржавчинных грибов в ряде республик.

С целью выявления видового состава ржавчинных грибов на зерновых, кормовых и дикорастущих злаках Азербайджанской ССР нами были проведены обследования ряда районов Азербайджана, просмотрен гербарный материал Института ботаники Академии наук Азербайджанской ССР и использованы некоторые литературные данные по этому вопросу.

В результате проделанной работы, в Азербайджанской ССР на кормовых, зерновых и дикорастущих злаках обнаружено 52 вида ржавчинных грибов, из коих 46 видов относятся к роду *Puccinia* и 6 видов к роду *Uromyces*. Ниже приводится список ржавчинных грибов, выявленных на злаках в Азербайджанской ССР.

Uromyces alopecuri Se y m., *Urom. koeleriae* Uljanisch., *Urom. dactylidis* Oth., *Urom. poae* Rabenh., *Urom. festucae* Sydow., *Urom. bromina* Gucewich, *Puccinia maydis* Bereng., *Pucc. imperatae* (Magn.) Beltr., *Pucc. Cesatii* Schroet., *Pucc. sessilis* Schn., *Pucc. anthoxanthii* Fuck., *Pucc. aristidae* Tracy., *Pucc. stipina* Tranzsh., *Pucc. wolgensis* Nawash., *Pucc. phlei-pratensis* Er. et Henn., *Pucc. perplexans* Plowright, *Pucc. mediterranea* Tr., *Pucc. agrostis* Plowe., *Pucc. holcina* Erikss., *Pucc. trisetii* Er., *Pucc. coronifera* Kleb., *Pucc. coronata* Corda., *Pucc. arrhenatheri* (Kleb.) Er., *Pucc. cynodontis* Desm., *Pucc. isiacae* (Thüm.) Wint., *Pucc. Magnusiana* Körn., *Pucc. phragmitis* (Schum.) Körn., *Pucc. australis* Körn., *Pucc. permixta* Sydow., *Pucc. Fragosoi*, Bubak., *Pucc. longissima* Schr., *Pucc. dactylidina* Bubak., *Pucc. poarum* Niels, *Pucc. poae-sudeticae* (West.) Jorst., *Pucc. festucae* Plowr., *Pucc. festucina* Sydow., *Pucc. bromina* Erikss., *Pucc. Baryi* (Berk. et Br.) Wipt., *Pucc. rubigo-vera* Wint., *Pucc. persistens* Plowr., *Pucc. cerinthes-agropyrina* Tranzsh., *Pucc. anomala* Rostr., *Pucc. glumarum* Er., *Pucc. agropyrina* Er., *Pucc. agropyri* Ell. et Ev., *Pucc. actaeae-agropyri* Ed. Fish., *Pucc. dispersa* Er. et Henn., *Pucc. triticina* Er., *Pucc. actaeae-elymi* Mayor, *Pucc. graminis* Pers., *Pucc. hordei* Oth., *Pucc. elymicola* Constantineanu.

Вид и род ржавчинного гриба	Растение-хозяин
<i>Uromyces alopecuri</i>	<i>Alopecurus myosuroides</i>
" <i>koeleriae</i>	<i>Koeleria caucasica</i>
" <i>dactylidis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
" <i>poae</i>	<i>Poa pratensis</i> , <i>P. bulbosa</i> , <i>Agrostis alba</i>
" <i>festucae</i>	<i>Festuca rubra</i> , <i>Festuca sulcata</i>
" <i>bromina</i>	<i>Bromus scoparius</i>
<i>Puccinia maydis</i>	<i>Zea mays</i>
" <i>imperatae</i>	<i>Imperata cylindrica</i>
" <i>Cesatii</i>	<i>Andropogon ischaemum</i> , <i>A. caucasica</i>
" <i>sessilis</i>	<i>Phalaris arundinacea</i> , <i>P. minor</i> , <i>Polygonatum glaberrimum</i> , <i>P. polyanthemum</i> , <i>P. officinale</i> , <i>Orchis ustulata</i>
" <i>anthoxanthii</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
" <i>aristidae</i>	<i>Aristida plumosa</i>
" <i>stipina</i>	<i>Stipa capillata</i> , <i>S. Meyeriana</i> , <i>S. Szovitsiana</i>
" <i>wolgensis</i>	<i>Stipa transcaucasica</i> , <i>S. Szovitsiana</i>
" <i>phlei-pratensis</i>	<i>Phleum paniculatum</i> , <i>P. pratense</i>
" <i>perplexans</i>	<i>Alopecurus myosuroides</i> , <i>A. ventricosus</i>
" <i>mediterranea</i>	<i>Polypogon demissus</i> , <i>P. maritimum</i> , <i>P. monspeliensis</i>
" <i>agrostis</i>	<i>Agrostis verticillata</i>
" <i>holcipa</i>	<i>Holcus setosus</i> , <i>H. lanatus</i>
" <i>triseti</i>	<i>Trisetum flavescens</i> , <i>T. rigidum</i> , <i>T. pratensis</i>
" <i>coronifera</i>	<i>Agropyrum repens</i> , <i>Avena Ludoviciana</i> , <i>Bromus brizaeformis</i> , <i>B. commutatus</i> , <i>B. japonicus</i> , <i>Catabrosa aquatica</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>F. arundinacea</i> , <i>Lolium temulentum</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i>
" <i>coronata</i>	<i>Rhamnus depressa</i> , <i>R. grandifolia</i> , <i>R. Pallasii</i>
" <i>arrhenatheri</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
" <i>cynodontis</i>	<i>Adonis aestivalis</i> , <i>A. Bienertii</i> , <i>A. flammeus</i> , <i>Consolida divaricata</i> , <i>C. orientalis</i> , <i>C. rugulosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Delphinium tomentellum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Valerianella cambaearca</i> , <i>V. oxyrryncha</i> , <i>Veronica polita</i> , <i>V. Tournefortii</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>V. Kitaibelliana</i>
" <i>isiacae</i>	<i>Phragmites communis</i> , <i>Lepidium draba</i> , <i>L. ruderales</i>
" <i>Magnusiana</i>	<i>Phragmites communis</i>
" <i>phragmitis</i>	<i>Phragmites communis</i>
" <i>australis</i>	<i>Sedum hispanicum</i> , <i>S. pallidum</i>
" <i>permixta</i>	<i>Allium cepa</i> , <i>Diplachne serotina</i>
" <i>Fragosoi</i>	<i>Koeleria phleoides</i>
" <i>longissima</i>	<i>Koeleria gracilis</i>
" <i>dactylidina</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
" <i>poarum</i>	<i>Tussilago farfara</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>P. pratensis</i>
" <i>poae-sudeticae</i>	<i>Lamarkia aurea</i> , <i>Poa compressa</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. trivialis</i>
" <i>festucae</i>	<i>Festuca montana</i> , <i>Lonicera xylosteum</i>
" <i>festucina</i>	<i>Vulpia myuros</i>
" <i>bromina</i>	<i>Bromus</i> , <i>Zerna</i> , <i>Eremopyrum</i> , <i>Hordeum</i> и др. (на 21 виде растений)
" <i>Baryi</i>	<i>Brachypodium distachyum</i> , <i>B. silvaticum</i>
" <i>rubigo-vera</i>	<i>Delphinium flexuosum</i> , <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Lolium persicum</i> , <i>L. temulentum</i> , <i>L. rigidum</i> , <i>Thalictrum minus</i>
" <i>persistens</i>	<i>Lolium rigidum</i>
" <i>cerinthes-agropyrina</i>	<i>Cerinthe minor</i>
" <i>anomala</i>	<i>Hordeum bulbosum</i> , <i>H. leporinum</i> , <i>H. vulgare</i>
" <i>glumarum</i>	<i>Agropyrum</i> , <i>Aegilops</i> , <i>Bromus</i> , <i>Zerna</i> и др. (на 23 видах растений)
" <i>agropyrina</i>	<i>Agropyrum</i> , <i>Eremopyrum</i> , <i>Hordeum</i> (на 15 видах растений)
" <i>agropyri</i>	<i>Clematis orientalis</i> , <i>C. vitalba</i>
" <i>actaeae-agropyri</i>	<i>Acta spicata</i>
" <i>dispersa</i>	<i>Secale cereale</i> , <i>S. silvestre</i> , <i>S. montanum</i> , <i>Lycopsis arvensis</i> , <i>L. orientalis</i>
" <i>triticea</i>	<i>Aegilops biuncialis</i> , <i>A. cylindrica</i> , <i>A. Kotschyi</i> , <i>A. squarrosa</i> , <i>A. triuncialis</i> , <i>Triticum vulgare</i>
" <i>actaeae-elymi</i>	<i>Hordeum europeum</i>
" <i>graminis</i>	<i>Agropyrum</i> , <i>Aegilops</i> , <i>Bromus</i> , <i>Zerna</i> и др. (на 34 видах растений)
" <i>hordei</i>	<i>Hordeum leporinum</i> , <i>H. crinitum</i>
" <i>elymicola</i>	<i>Elymus giganteus</i>

В таблице 1 приводятся данные о составе ржавчинных грибов на злаках в Азербайджанской ССР в сравнении с другими республиками Закавказья, СССР и другими странами.

Таблица 1

Название стран	Род ржавчинного гриба		Всего	%
	Puccinia	Uromyces		
СССР	81	17	98	100,0
Азербайджанская ССР	46	6	52	53,0
Грузинская ССР	24	4	28	28,5
Армянская ССР	9	4	23	24,4
Румыния	51	5	56	
Индия	32	6	38	
Италия	38	4	42	
Испания	50	5	55	

Анализ таблицы 1 показывает, что наибольшее количество видов ржавчинных грибов родов *Puccinia* и *Uromyces* отмечено в СССР, причем количество видов, отмеченных в Азербайджанской ССР, составляет больше половины всех видов, известных для СССР, и вдвое превышает количество их в Армянской ССР и Грузинской ССР. Нужно отметить, что в Азербайджанской ССР собрано почти столько же видов, сколько в Румынии и Испании. В Италии и Индии общее число найденных видов значительно ниже, чем в Азербайджане. Таким образом, видовой состав ржавчинных грибов на злаках в Азербайджанской ССР изучен более или менее полно. Перечисленные выше виды ржавчинных грибов собраны на 221 растении-хозяине.

По материалу, собранному в Азербайджане, отмечено 2 вида ржавчинных грибов на злаках, найденных впервые для СССР (*Urom. koeleriae* Uljanishchev, Русс. *mediterranea* Tr.). Кроме того, впервые для СССР в Азербайджане найдены уредо и телеитостадии (Русс. *aggenatheri*). Раньше же были отмечены только эцидии этого вида гриба на *Berberis*.

Ржавчинные грибы, являясь облигатными паразитами, тесно связаны с субстратными растениями, и распространение их в значительной степени зависит от ареала распространения питающего растения.

Природные условия Азербайджана чрезвычайно разнообразны — от субтропического климата до климата тундр, от климатов с годовой суммой осадков менее 150 мм до климатов с годовой суммой осадков более 1600 мм. Эти условия, в основном, определяются двумя факторами: наличием низкого широтного положения и присутствием горного рельефа с большой разницей высот. Большое разнообразие климатических и почвенных условий, а также расчлененный горный рельеф явились причиной разнообразия форм растительности Азербайджана. На территории Азербайджана различают четыре основных исторически сложившихся типа растительности: 1) полупустынная растительность, 2) леса, 3) нагорно-ксерофильная растительность и 4) высокогорные луга и степи (Л. И. Прилипко).

Результаты распределения собранных нами видов ржавчинных грибов по местообитанию растений-хозяев приводятся в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что наибольшее число злаков, пораженных ржавчинными грибами, относится к ксерофильному типу. При рассмот-

Распределение ржавчинных грибов по местообитанию растений-хозяев

Род ржавчинного гриба	Полупустынная растительность	Леса	Нагорно-ксерофильная растительность	Высокогорные луга и степи
<i>Puccinia</i> <i>Uromyces</i>	10 1	11 —	32 4	5 1

рении ареала распространения видов ржавчинных грибов выяснилось, что многие виды ржавчинных грибов встречаются в различных экологических условиях, имея широкий ареал распространения; другие же виды приурочены к местообитанию с определенными экологическими условиями. Так, например *Pucc. coronifera*, *Pucc. graminis* встречаются почти во всех зонах, в то время как *Pucc. cynodontis*, *Pucc. mediterranea* встречаются только на низменности.

Также нами было проведено распространение выявленных видов ржавчинных грибов по высотным показателям (см. табл. 3). Оказалось, что наибольшее количество ржавчинных грибов найдено на низменности. С повышением местности число ржавчинных грибов уменьшается и наименьшее количество их зарегистрировано в субальпийском поясе на высоте 2200—2600 м.

Таблица 3

Распределение ржавчинных грибов по поясам

Наименование рода	На низменности	На низменности и в предгорьях	От низменности до предгорного пояса	От низменности до верхнего пояса 1600 м	От низменности до субальпийского пояса 2200 м	В среднем и верхнем горных поясах 1600—2200 м	В субальпийском поясе 2200—2600 м
<i>Puccinia</i> <i>Uromyces</i>	20 1	11 —	18 2	6 1	12 2	8 1	6 —

Анализ ареалов видов ржавчинных грибов, выявленных в Азербайджане, показывает, что эти виды имеют широкое распространение по всему земному шару и, таким образом, можно считать, что виды ржавчинных грибов родов *Puccinia* и *Uromyces*, найденные на злаках в Азербайджанской ССР, были занесены на Кавказ из других провинций и областей растительного мира, что могло быть осуществлено путем проникновения на Кавказ в разные периоды разных флор, а также возможно путем переноса спор воздушными течениями.

Развитие ржавчинных грибов сильно зависит от внешних факторов, в основном от температуры и влажности.

Н. А. Наумов отмечает, что наиболее важным фактором, регулирующим развитие ржавчины является температура. Влажности он придает второстепенное значение, как фактору, способствующему проникновению инфекции в ткани растения-хозяина и на дальнейшее развитие гриба внутри ткани растения никакого влияния не оказывающему.

Нами была сделана попытка установить зависимость развития ржавчины от температуры и осадков.

С этой целью мы обработали (получили коэффициенты корреляции) данные Азербайджанской Государственной комиссии по испытанию поражаемости пшеницы желтой ржавчиной, температуры и осадков за 9—10 лет по трем сортоучасткам: Сафаралиевскому (район низменной зоны), Исмаиллинскому (район предгорной зоны) и Гаровскому (район горной зоны).

Ниже приводится методика обработки материалов и поражаемости в зависимости от температуры и осадков (см. табл. 4) где:

- r — коэффициент корреляции
- y — максимальная летняя пораженность
- x — средняя температура за месяц
- x_1 — сумма осадков за месяц.

По остальным месяцам и для других двух районов приводим уже вычисленные нами коэффициенты корреляции (r).

Зависимость поражаемости пшеницы желтой ржавчиной от температуры (за 9 лет) по Исмаиллинскому району:

Сентябрь	+ 0,1	Март	+ 0,7
Октябрь	+ 0,1	Апрель	+ 0,0
Ноябрь	— 0,1	Май	— 0,1
Декабрь	+ 0,1	Июль	0
Январь	+ 0,3	Июнь	+ 0,1
Февраль	+ 0,2		

Зависимость поражаемости пшеницы желтой ржавчиной от количества осадков (за 9 лет) по Исмаиллинскому району:

Сентябрь	— 0,0	Март	— 0,5
Октябрь	— 0,3	Апрель	+ 0,2
Ноябрь	— 0,1	Май	+ 0,0
Декабрь	— 0,5	Июнь	+ 0,1
Январь	— 0,3	Июль	+ 0,1
Февраль	— 0,5		

Зависимость поражаемости пшеницы желтой ржавчиной от температуры (за 10 лет) по Сафаралиевскому району:

Октябрь	— 0,41	Март	+ 0,14
Ноябрь	— 0,3	Апрель	+ 0,45
Декабрь	+ 0,0	Май	— 0,78
Январь	+ 0,14	Июнь	— 0,33
Февраль	+ 0,64		

Зависимость поражаемости пшеницы желтой ржавчиной от суммы осадков (за 10 лет) по Сафаралиевскому району:

Октябрь	+ 0,58	Март	— 0,0
Ноябрь	— 0,11	Апрель	— 0,15
Декабрь	— 0,0	Май	— 0,43
Январь	— 0,16	Июнь	— 0,11
Февраль	+ 0,0	Июль	— 0,65

Зависимость поражаемости пшеницы желтой ржавчиной от температуры (за 10 лет) по Гаровскому сортоучастку:

Сентябрь	+ 0,3	Март	+ 0,2
Октябрь	+ 0,0	Апрель	— 0,4
Ноябрь	+ 0,0	Май	— 0,4
Декабрь	+ 0,4	Июнь	+ 0,2
Январь	+ 0,2	Июль	+ 0,1
Февраль	+ 0,3		

Зависимость поражаемости пшеницы желтой ржавчиной от осадков (за 10 лет) по Гаровскому сортоучастку:

Сентябрь	— 0,1	Март	+ 0,2
Октябрь	— 0,4	Апрель	+ 0,0
Ноябрь	— 0,4	Май	— 0,1
Декабрь	— 0,1	Июнь	— 0,0
Январь	— 0,3	Июль	+ 0,5
Февраль	— 0,4		

Таблица 4

Зависимость поражаемости пшеницы желтой ржавчиной от температуры и осадков за январь месяц по Исмаиллинскому району (за 9 лет)

Годы	y	dy	dy^2	x	dx	dx^2	$dx \cdot dy$	x_1	dx_1	dx_1^2	$dx_1 \cdot dy$
1944	68,9	+ 50,86	2586,74	— 0,1	+ 0,47	0,22	+ 23,90	6,0	— 17,83	317,91	— 906,83
1945	13,9	— 4,14	17,14	— 2,8	— 2,23	4,97	+ 9,23	16,1	— 7,73	59,75	+ 32,00
1947	27,5	+ 9,46	89,49	— 0,3	+ 0,27	0,07	+ 2,55	31,2	+ 7,37	54,32	+ 62,72
1948	23,2	+ 5,16	26,63	+ 3,6	+ 4,17	17,39	+ 21,52	5,5	— 18,33	335,99	— 94,58
1949	0	— 18,04	325,44	— 1,6	— 1,03	1,06	+ 18,58	28,5	+ 4,67	21,81	— 84,25
1950	0	— 18,04	325,44	— 5,3	— 4,73	22,37	+ 85,33	58,6	+ 34,77	1208,95	— 627,25
1951	18,5	+ 0,46	0,21	— 0,6	— 0,03	0,0009	— 0,01	50,2	+ 26,37	695,38	+ 12,13
1952	0	— 18,04	325,44	— 0,1	+ 0,47	0,22	— 8,48	4,2	— 19,63	385,34	+ 354,12
1953	10,4	— 7,64	58,37	+ 2,1	+ 2,67	7,13	— 20,40	14,2	— 9,6	92,16	+ 73,34
Сумма	162,4	+ 65,9	3754,9	— 5,1	+ 8,0	53,43	+ 132,22	214,5		3171,61	— 1171,60
Среднее	18,04	— 65,9		— 0,57	— 8,0			23,83			

$$r = \pm \frac{\Sigma dx \cdot dy}{\sqrt{\Sigma dx^2 \cdot \Sigma dy^2}} = \frac{\pm 132,22}{3754,9 \cdot 53,43} = \frac{+ 132,22}{61,27 \cdot 7,31} + \frac{+ 132,22}{447,88} = + 0,3$$

$$r = \pm \frac{\Sigma dx_1 \cdot dy}{\sqrt{\Sigma dx_1^2 \cdot \Sigma dy^2}} = \frac{1171,60}{3754,9 \cdot 3171,61} = \pm \frac{1171,60}{3450,73} = - 0,3$$

Анализируя полученные коэффициенты корреляции между поражаемостью и температурой по Гаровскому сортоучастку мы видим, что связь между указанными двумя признаками, начиная с декабря и до апреля устанавливается положительная, она положительная также и в сентябре, а это означает, что повышенная температура в осенне-зимний период является благоприятной для развития желтой ржавчины. В апреле и мае, наоборот, связь отрицательна, т. е. в эти месяцы для развития ржавчины благоприятной будет уже пониженная температура.

Данные, полученные по Исмаиллинскому и по Сафаралиевскому районам, также свидетельствуют о том, что на развитие желтой ржавчины благоприятно влияло повышение температуры в сентябре (т. е. ранней осенью), во все зимние месяцы и в марте (ранней весной). В апреле и мае связь, также как и в Гаровском пункте наблюдается отрицательная, т. е. для развития ржавчины уже требуются пониженные температуры. Наличие повышенных зимних температур обуславливает благоприятную перезимовку уредостадии гриба.

Зависимость между поражаемостью желтой ржавчиной и осадками установлена нами для весеннего периода; так в апреле она положительна в Исмаиллинском районе, в марте — в Гаровском.

Для зимнего и осеннего периода зависимость эта в большинстве районов не четко выражена или полностью отсутствует. Таким образом, в результате полученных данных о связи между поражаемостью и температурой по всем трем районам различных зон Азербайджанской ССР устанавливается некоторая закономерность, а именно: повышенные температуры в сентябре и в зимние месяцы благоприятны для развития желтой ржавчины, а весной, наоборот, для ее развития требуются пониженные температуры. В отношении же зависимости между поражаемостью и осадками явной связи выявить не удалось, и, по-видимому, влияние их имеет второстепенное значение, что и отмечается в литературе. Однако в Гаровском и в Исмаиллинском участках, как уже было сказано, весной устанавливается положительная связь, а это означает, что весной наличие осадков все же оказывается благоприятным для развития ржавчины. По всей вероятности, повышенные зимние температуры обеспечивают благоприятную перезимовку уредостадии гриба и этим объясняется столь интенсивное развитие желтой ржавчины в южных районах страны и, в частности, в условиях Азербайджанской ССР.

Желтая ржавчина имеет в Азербайджане, по сравнению с другими видами ржавчин зерновых культур, наибольшее распространение. Нами в течение 1951—1954 гг. проводился учет степени поражения желтой ржавчиной мировой коллекции твердых и мягких пшениц, а также сортов и гибридного материала Азербайджанской государственной селекционной станции Мир-Баширского района по следующей методике: по диагонали участка брались 5 проб. Размер каждой пробы — 5 стеблей. Учет проводился по ярусам в фазу колошения и молочной спелости растений (приводятся данные окончательной летней пораженности).

1 ярус (нижний) — все части каждого отдельного растения, расположенные не выше уровня отгиба первого стеблевого листа, преобладающей массы посева.

2 ярус (средний) — выше уровня отгиба первого стеблевого листа, кончая уровнем отгиба предпоследнего листа преобладающей массы стеблей.

3 ярус (верхний) — верхние части растений, расположенные выше отгиба предпоследнего стеблевого листа преобладающей массы растений.

Поражения обозначались в баллах

от 0 до 5%	0—1
5—10%	1
10—25%	1—2
25—40%	2—3
40—65%	3—4
65—100%	4—5

Общая картина поражаемости сортов твердой пшеницы желтой ржавчиной за 4 года показывает, что в условиях Мир-Баширского района слабо поражаются (от 0 до 10%) сорта происхождения из следующих стран и областей: Абиссинии, Баварии, Греции, Индии, Италии, Португалии, Судана, Сардинии, Трансильвании.

Средне (от 10 до 45%) поражаются сорта Алжира, Болгарии, Ирана, Испании, Китая, Македонии, Марокко, о. Мальты, о. Родос, Палестины, Сирии, США, СССР, Туниса, Турции, Франции, Финляндии; сильно (от 45 до 100%) поражаются сорта Афганистана, Чили, Чехословакии, Югославии.

При учете поражаемости желтой ржавчиной сортов мировой коллекции мягких пшениц выяснилось, что слабо (от 0 до 10%) поражаются сорта следующих стран и областей: Алжира, Англии, Болгарии, Грузии, Голландии, Дании, Колумбии, Канады, Монголии, Македонии, Сардинии, Сирии. Средне (от 10 до 45%) поражаются сорта: Африки, Аргентины, Баварии, Венгрии, Германии, Египта, Италии, Индии, Китая, Маньчжурии, Норвегии, Палестины, Португалии, о. Родезия, Сербии, США, Франции, Чили, Чехословакии, Швеции, Югославии. Сильно (от 45 до 100%) — сорта Австрии, Афганистана, Испании, Ирана, Памира, Трансильвании, Турции.

Наиболее сильно из мировой коллекции твердых пшениц желтой ржавчиной поражаются следующие разновидности: Лузитаникум 16920 (Афганистан); Провинциале 15323 (Болгария); Инзигне 16909 (Иран); Мелянопус 15886 (Сирия); Ориентале 16900, Мартензи 15817, Гордейформе 16377 (СССР).

Нужно отметить, что поражаемость пшениц в зависимости от года колебалась в значительных пределах (табл. 5).

Таблица 5

Разновидность и происхождения	Баллы поражения			
	1951	1952	1953	1954
Лузитаникум 16920 (Афганистан)	4	3—4	2	2—3
Провинциале 15323 (Болгария)	5	3	1—2	0—1
Инзигне 16909 (Иран)	4	3—4	2	0
Мелянопус 15886 (Сирия)	4	3—4	1—2	0
Ориентале 16900 (СССР)	5	2—3	2—3	1
Мартензи 15817	4—5	1—2	2—3	0
Гордейформе	4	2	2	0—1

В мировой коллекции мягких пшениц наиболее сильно поражаются следующие разновидности: Альборубрум 6247, Мильтурум 16122 (Африка); Альбидум 16158 (Австрия); Ферругинеум 16592, Барбаросса 16593 (Афганистан); Псевдотурцикум 16550, Эритроспермум 16551 (Иран); Ферругинеум 16914, Грекум 15479 (Индия); Альбидум 15484, Грекум 15485 (Китай); Эритроспермум 16602 (Памир); Грекум 16770, Ферругинеум 16692 (СССР), Лютесценс 15496, Грекум 16632, Ферруги-

неум 16631 (США), Эритроспермум 16580, Гостианум 16075, Англикум 16969 (Турция).

Таблица 6

Разновидность и происхождение	Баллы поражения			
	1951	1952	1953	1954
Альборубрум 6247 (Австрия)	3	0—1	4—5	1
Альбидум 16158	4	5	1—2	1
Мильтурум 16122 (Африка)	4	3	1	0—1
Ферругинеум 16592 (Афганистан)	5	5	4	0
Барбаросса 16593 (Афганистан)	5	2—3	4—5	0
Псевдотурцикум 16550 (Иран)	4—5	4—5	4	3
Ферругинеум 16914 (Индия)	4—5	2	3	3—4
Грекум 15479	4—5	2	1	0
Альбидум 15484 (Китай)	4	4—5	3—4	0
Грекум 15485	4	4—5	3—4	0
Эритроспермум 16602 (Памир)	5	4—5	2	0—1
Грекум 16670 (СССР)	4	5	2—3	0
Ферругинеум 16692	5	4—5	2	2—3
Лютесценс 15496 (США)	3—4	4—5	2—3	0
Грекум 16632	3	5	5	3—4
Ферругинеум 16631	3	4—5	4—5	0
Англикум 16969 (Турция)	4	5	2—3	2
Эритроспермум 16580	5	5	4	2
Гостианум 16075	4	4—5	2—3	2—3

Надо отметить, что в 1954 г. желтая ржавчина имела минимальное развитие, потому и перечисленные сильно поражающиеся сорта в указанном году были поражены в незначительной степени.

Из наиболее выдающихся по устойчивости разновидностей по мировой коллекции твердых пшениц можно указать следующие: Церулесценс 16007, Африканум 16013 (Сардиния); Аустрале 15988, Гордейформе 15975, Мелянопус 15977, Кандиканс 15983 (Тунис); Леукомелан 15961 (Алжир); Гордейформе 15996 (Италия); Мелянопус 15905, Церулесценс 15896 (Палестина); Церулесценс 16871 (Испания); Церулесценс 16464 (Португалия); Мелянопус 16024 (Судан); Хоранолеукурум 15875 (Сирия); Тургидум 15228, Гордейформе 15218, Апуликум 15221, Альбопроvincиале 15223 (СССР кол. АСХИ).

Из мировой коллекции мягких пшениц устойчивыми к поражению желтой ржавчиной за указанные 4 года показали себя следующие разновидности: Нигроаристатум 15429 (Югославия); Мильтурум 15444 (Франция); Эритроспермум 16074 (Сардиния); Гамбарулла 15160, Рагула Лютесценс 15168 (СССР); Эритроспермум 15438 (Испания); Эритроспермум 15453 (Италия); Мильтурум 15315, Лютесценс 16047 (Германия); Полоникум 16051 (Бавария); Эритроспермум 15321 (Болгария); Лютесценс 15293, Мильтурум 15294 (Англия).

Перечисленные выше разновидности из мировой коллекции твердых и мягких пшениц, как проявившие себя устойчивыми к желтой ржавчине в течение 4 лет (1951 и 1953 гг. были годами интенсивного развития желтой ржавчины), считаем возможным рекомендовать для использования в качестве исходного материала при выведении устойчивых к желтой ржавчине сортов, учитывая при этом их остальные хозяйственно-ценные качества.

По вопросу о влиянии удобрения на поражаемость хлебных злаков ржавчиной имеется большое количество литературы. Андерсон и неко-

торые другие авторы считают, что низкие, богатые почвы, сильно удобренные азотом, предрасполагают к сильному поражению пшеницы ржавчиной. Некоторые авторы (Гойман) объясняют это явление неспособностью организма в данном случае к образованию защитных реакций. Автор отмечает, что действие азота при ржавчине зерновых злаков не является изолированным, оно тесно связано с действием других питательных веществ и ассимиляцией. Если растение получает достаточное количество калия, азот благоприятствует обмену веществ, ассимиляции, транспирации, повышает содержание в листьях хлорофилла и белков. Избыток же азота вызывает повышение восприимчивости растений к ржавчине тем сильнее, чем больше избыток азота по сравнению с калием и фосфором. На высокоустойчивые или высоковосприимчивые сорта изменение доз азота почти или совсем не оказывает влияние.

Наумов, Маклакова, Гойман и другие авторы указывают на положительное действие калийных, фосфорнокислых и навозных удобрений. Однако причина положительного их влияния на снижение вреда от ржавчины еще не выяснена. Гойман указывает, что повышенные дозы калия в общем повышают болезнеустойчивость растений. При изменении дозировки азотного и фосфорного удобрения калий тормозит развитие заболевания в тем большей степени, чем в большем избытке он находится по отношению к азоту и фосфору. Действие фосфора автор считает в значительной степени зависящим от калийного и азотного питания. Внесение больших доз фосфора повышает восприимчивость растений, так же как и внесение больших доз свободного азота. Иногда сильное фосфорное удобрение в сочетании с большим количеством калийного и азотного удобрения может понизить устойчивость растений к ржавчине. Это действие оказывается настолько сильным, что повышение устойчивости к ржавчине, обусловленное избытком калия при обильном фосфорном удобрении, сходит на нет. Таким образом, действие калия, препятствующее развитию ржавчинных заболеваний, не может быть усилено аналогичным действиям фосфора, так как внесенные одновременно в больших дозах они действуют как антагонисты.

Кроме, того, в последнее время установлено значение внесения микроудобрений, снижающих поражение злаков ржавчиной.

Изучение влияния удобрений на развитие ржавчины на посевах Агроселекстанции (табл. 7, 8) показало, что из испытываемых удобрений повышает устойчивость растения к ржавчине фосфобактерин, азот (90 кг/га) + калий (20 кг/га), навоза (20 т/га), калий 20 кг/га.

Таблица 7

Сорт	Вид и доза удобрения	Поражаемость желтой ржавчиной в баллах
Аг-бугда	Контроль	0—1
	Гранулированный суперфосфат	0—1
	NP 100/100 кг/га	2—3
	Фосфобактерин	0

Большие дозы свободного азота (90 кг/га), азота и фосфора (90/90 кг/га и 100/100 кг/га) повышают восприимчивость растений к ржавчине. Гранулированный суперфосфат на снижение поражаемости явного влияния не оказал.

Маклакова указывает, что для центральной степной полосы более ранние сроки посевов с применением удобрений полностью обеспечивают высокий урожай и меньшую заболеваемость ржавчиной. В Ленинградской области для озимой пшеницы оказались рациональными более

Таблица 8

Вид удобрения	Поражаемость различных сортов желтой ржавчиной в баллах				
	Ферруги- неум 2786-41	Араз-бугда- сы Д-137	0289/1—5—5 Ферруги- неум Д-124	Севиндж Д-16	0400/137— —9-6 Д-48
N 90 кг/га	1—2	5	3	1	1
P 90 кг/га	1	4—5	2—3	0—1	0—1
K 20 кг/га	0—1	4—5	1	0—1	0
NP 90/90 кг/га	1—2	4—5	3—4	0—1	0—1
NK 90/20 кг/га	0	4—5	1	0—1	0
НРК 90/90/20 кг/га	1	5	1—2	0—1	0
Навоз 20 т/га	0—1	4—5	1—2	0—1	0
Контроль	1	4—5	3	0—1	0

поздние сроки посева, так как бурая и стеблевая ржавчины нарастают в течение летнего периода и к концу вегетационного периода достигают максимального развития. Рузинов отмечает, что чем раньше произошло заражение, тем больший вред наносит линейная ржавчина.

Влияние сроков посева в условиях Азербайджанской ССР нами изучалось на посевах пшеницы по срокам на экспериментальной базе Института земледелия АН Азербайджанской ССР в г. Баку. В опыте участвовали 6 сортов: Джафари, АСХИ-7, Шарк, Гибрид-186, Зогал-бугда, АСХИ-6. На первых трех сортах проводились наблюдения за развитием стеблевой ржавчины, на последних — за развитием бурой ржавчины. Посевы производились с июня 1953 г. через каждые 5 дней. Учет поражаемости сортов пшеницы указанными видами ржавчины производился также через каждые 5 дней. Результаты учетов сведены в таблицах 9 и 10.

Таблица 9

Поражаемость сорта Гибрид 186 стеблевой ржавчиной

Дата учета	Даты посева							
	30.VI	15.VII	30.VII	15.VIII	30.VIII	15.IX	30.IX	15.X
26.IX 1953 г.	2—3	0—1	0—1	0	0	0		
3.X	4	2	1	0—1	0—1	0		
9.X	4—5	3	2—3	1—2	1—2	0—1	0	
14.X	4—5	3	3—4	2—3	2—3	0—1	0	
21.X	растения погибли	4	3—4	3—4	3	0—1	0—1	
26.X		4	3—4	3—4	3—4	0—1	0—1	0
31.X	"	4	3—4	3—4	4	1—2	1—2	0
12.XI	"	3	4	3—4	4	2		0—1
21.XI	"	3	3—4	3—4	4	2—3	2—3	1

Так как нарастание поражаемости бурой и стеблевой ржавчин ясно заметно на посевах, высеванных через каждые 15 дней, то мы и приводим в таблицах данные поражаемости сортов пшеницы с пятнадцатидневной разницей в сроках посева.

Наши наблюдения на посевах по срокам (начиная с июня) показали, что в течение лета и осени происходит нарастание инфекции бурой и стеблевой ржавчины (табл. 8, 9). Посевы пшеницы более ранних сроков

Поражаемость сорта АСХИ-6 бурой ржавчиной

Дата учета	Даты посева							
	30.VI	15.VII	30.VII	15.VIII	30.VIII	15.IX	30.IX	15.X
26.IX 1953 г.	4	0—1	1	0	0	0		
3.X "	4—5	0—1	2—3	0—1	0—1	0		
9.X "	4—5	2—3	3	2	2	0—1	0	
14.X "	4—5	2—3	4	2—3	3	0—1	0	
21.X "	растения погибли	4—5	4	3	3	0—1	0—1	
26.X "		4—5	4	3—4	3	1	1	
31.X "	"	4—5	4—5	4—5	3—4	2—3	2—3	0
12.XI "	"	4—5	4—5	4—5	3—4	2—3	2—3	0—1
21.XI "	"	4	4	4	3	3	2—3	1

уходят в зиму сильно пораженными указанными видами ржавчин. Посевы поздних сроков уходят в зимовку наименее пораженными.

Учитывая, что наиболее благоприятными сроками посева, дающими наибольший урожай, являются посевы, произведенные до 15 октября считаем что посевы следует производить в течение октября месяца.

В. М. Зейналова

Азәрбайҗанда тахыл биткиләриндә пас көбәләкләринин өйрәнилмәси

ХҮЛАСӘ

Азәрбайҗан районларында апардығымыз тәдҗигатлар нәтиҗәсиндә, Азәрбайҗан ССР ЭА Ботаника Институтунун һербар материалларынын мұайинәсинә вә әдәбийятда олан мәлұматлара әсасән Азәрбайҗанда тахыл биткиләриндә пас көбәләкләринин 52 нөвү мұәййән әдилмишдир ки, бунлардан да 46 нөвү *Russinia* чинсинә 6 нөвү исә *Uromyces* чинсинә аиддир.

Азәрбайҗанда тахыл биткиләриндән йығылмыш пас көбәләкләринин нөвүнүн мигдары ССРИ-дә мәлұм олан пас көбәләкләринин нөвүнүн 53%-ини тәшкил әдир ки, бу да Әрмәнистанда (23 нөв) вә Күрҗүстанда (28 нөв) тапылан нөвләрдән ики дөфә артыгдыр. Гейд этмәк лазымдыр ки, Азәрбайҗанда тахыл биткиләриндә олан пас көбәләкләринин нөвүнүн мигдары Румынияда (56 нөв) вә Испанияда олан көбәләкләрин мигдары гәдәр, Гиндистанда (38 нөв) вә Италияда (42 нөв) мәлұм олан нөвләрдән исә артыгдыр.

Беләликлә, пас көбәләкләри Азәрбайҗанда лазыми гәдәр өйрәнилмишдир. Пас көбәләкләри гидаландыглары битки илә сых әлагәдардыр. вә онларын ййылмасы мұәййән дәрәҗәдә гидаландыглары биткиләрин ййылмасындан асылдыр.

Мүхтәлиф гуршагларда пас көбәләкләринин гидаландыглары әсас биткиләрин ййылмасыны өйрәндиймиз заман мұәййән этдик ки, пас көбәләкләрилә зәдәләнмиш биткиләр әсасән ксерофил типә аиддиләр. Пас көбәләкләринин ән чох нөвү аран гуршағында гейд әдилмишдир вә йүксәкликә галхдыгча онларын сайы азалыр. Пас көбәләкләринин ән аз мигдары субалп гуршагда дәниз сәтһиндән 2200—2600 м йүксәкликдә мұшәһидә әдилмишдир.

Пас көбәләкләринин инкишафына хариҗи факторлардан—исти вә нәмишлийин бөйүк тәсири олур.

Азәрбайҗанын 3—Сәфәрәлиев, Исмайллы, Ғаров дөвләт сортйохлама сәһәсиндән 9—10 ил мүддәтиндә алынан мәлұмата әсасән бу ра-

йонларда пас хэстэлийинин инкишафында гыш фэслинин исти кечмэсин бэйүк тэ'сири олур. Бу, ону көстэрир ки, гышын исти кечмэси көбөлэйн уредоспорларынын гышламасы үчүн эһэмийэтли шэраит ярадыр. Яғмурун пас көбөлэйнэ тэ'сири яз айында өзүнү көстэрир. Язда яғмур чох олдугда хэстэлик дэ чох инкишаф эдир. Пас көбөлэклэри дэнли биткилэри вэ тахыл ем биткилэрини хэстэлэндирэрэк мөһсулун мүййән гэдэр итмэсинэ сөбөб олурлар.

Пас хэстэликлэринин гаршысыны алмаг үчүн эн эһэмийэтли мүбаризэ тэдбирлэриндэн бири селексия йолу илэ бу хэстэлийэ давамлы сортларын алынмасыдыр.

Пас хэстэлийинэ давамлы буғда сортларыны айыр д этмэк мэгсэдилэ Мир-Бэшир району селексия стансиясында олан сортларын пас хэстэлийинэ тутулмасы өйрэнилмиш вэ онлардан хэстэлийэ чох тутулан, яху д неч тутулмаян буғда сортлары айыр д эдилмишидыр.

Дүня коллексиясында пас хэстэлийинэ эн чох тутулан бэрк буғдалардан: Лузитаникум 16.920 (Эфганыстан), Провинсиале 15.223 (Болгарыстан), Инзикне 16.909 (Иран), Мелянопус 15.886 (Сурия), Ориентале 16.900, Мартензи 15.817, Ёрдейформе 16.377 (ССРИ); юмшаг буғдалардан исэ Алборубрум 6.247, Албидум 16.122 (Африка), Ферругинеум 16.592, Барбаросса 16.593 (Эфганыстан), Псевдотурсикум 16.550, Эритроспермум 16.551 (Иран), Ферругинеум 16.914, Грекум 15.479 (Һиндистан), Албидум 15.488, Грекум 15.485 (Чин), Эритроспермум 16.692 (Памир), Грекум 16.770, Ферругинеум 16.692 (ССРИ), Лютессенс 15.496, Грекум 16.632, Ферругинеум 16.631 (АБШ), Эритроспермум 16.580, Гостинанум 16.075 вэ Апуликум 16.969-у (Түркийэ) көстөрмэк олар.

Гейд этмэк лазымдыр ки, 1954-чү илдэ пас хэстэлийи аз инкишаф этдийи үчүн юхарыда адлары чэкилэн хэстэлийэ чох тутулмуш сортлар да бу илдэ хэстэлийэ аз тутулмушлар.

Дүня коллексиясында хэстэлийэ давамлы бэрк буғда нөвлэриндэн: Серулессенс 16.007, Африка 16.013 (Сардиния), Аустрале 15.988, Ёрдейформе 15.975, Мелянопус 15.977, Кандиканс 15.983 (Тунис), Леукамелан 15.961 (Элчэзаир), Ёрдейформе 15.996 (Италия), Мелянопус 15.905, Серулессенс 15.896 (Фэлэстин), Серулессенс 16.871 (Испания), Серулессенс 16.464 (Португалия), Мелянопус 16.024 (Судан), Хоранолеукурум 15.875 (Сурия), Тургидум 15.228, Ёрдейформе 15.218, Апуликум 15.221, Албопровинсиале 15.223 (ССРИ) вэ с. көстөрмэк олар.

Мүшаһидэ апарылан 4 ил мүддэтиндэ хэстэлийэ давамлы юмшаг буғда нөвлэриндэн ашағыдакылары көстөрмэк олар: Нигроаристатум 15.429 (Югославия), Милтурум 15.444 (Франса), Эритроспермум 16.074 (Сардиния), Гамбарулла 15.160, Рагула-Лютессенс 15.163 (ССРИ), Эритроспермум 16.538 (Испания), Эритроспермум 15.453 (Италия), Милтурум 15.315, Лютессенс 16.047 (Алмания), Полоникум 16.051 (Бавария), Эритроспермум 15.321 (Болгарыстан), Лютессенс 15.293, Милтурум 15.294 (Инкилтэрэ).

Күбрэлэр сөпилэн вахт пас хэстэлийинин инкишафына агротехники тэдбирлэрин бэйүк тэ'сири олур.

Бизим мүшаһидэлэrimизэ көрө, һэр һектар торпаға фосфобактерин, калиум 20 кг, 90 кг азот+20 кг калиум верилдикдэ буғда сары пас хэстэлийинэ зэйф тутулур.

Бэйүк дозаларда: 90 кг азот, 90 кг азот+90 кг фосфор, 100 кг азот+100 кг/һа фосфор верилдикдэ биткилэр хэстэлийэ гаршы һэссас олур.

Мүхтэлиф сөпин вахтларында экилмиш саһэлэрдэ (июндан башлаяраг) апардығымыз мүшаһидэлэрдэн айдын олмушдур ки, пас хэстэликлэри эсасэн яй вэ пайыз айларында инкишаф эдир.

Үмүмийэтлэ, сөпинин октябр айында апарылмасы мөслөһөт көрүлүр.

Е. П. РАДЖАБЛИ

РАЗМНОЖЕНИЕ ШЕЛКОВИЦЫ ЧЕРЕНКАМИ

Шелковица размножается как семенами, так и вегетативным путем.

Простота агротехники, дешевизна и быстрота выращивания посадочного материала при семенном размножении обеспечили ему широкое распространение и до последнего времени этот способ размножения шелковицы являлся преобладающим в шелководческих районах СССР.

Однако при размножении семенами трудно получить выравненное потомство у растений, которые, подобно шелковице, будучи перекрестно-опыляемыми культурами, являются очень гетерозиготными и дают в потомстве большое расщепление с образованием форм, нередко сильно уклоняющихся от исходных растений, и в большинстве случаев уступающих им по хозяйственно-ценным признакам.

Поэтому, в связи с развитием селекционных работ по шелковице и созданием целого ряда ценных промышленных сортов, большое значение приобретают вегетативные способы размножения шелковицы, обеспечивающие полную передачу потомству всех особенностей материнских растений.

В настоящее время в селекционных работах при выведении новых, более ценных сортов шелковицы, а также при выращивании посадочного материала (сеянцев) для последующих прививок преимущественное значение сохраняется за семенным размножением.

Необходимо отметить, что советскими тутоводами установлено, что при умелом подборе родительских пар и при семенном размножении можно получить достаточно выравненное и качественное гибридное потомство, представляющее ценную кормовую базу для тутового шелкопряда. Однако во всех тех случаях, где требуется сохранить и размножить выдающиеся по своим хозяйственно-ценным показателям сорта и формы шелковицы, прибегают к вегетативному или клоновому размножению, при котором в потомстве наиболее полно повторяются все особенности исходных растений.

Значение вегетативного размножения не ограничивается получением однородного сортового посадочного материала шелковицы.

Оно широко используется в практике тутоводства для перевода низкоурожайных насаждений шелковицы на высокопродуктивные сорта путем перепрививок, а также применяется во всех тех случаях, когда размножение семенами невозможно или не достигает цели — например, для размножения ценных вегетативных вариаций, стерильных форм, двудомных сортов, представленных деревьями только одного пола или для сохранения гетерозисных форм.

Существует несколько способов вегетативного размножения. Вехов и Ильин в своем труде «Вегетативное размножение древесных растений летними черенками» дают следующую классификацию способов вегетативного размножения.

1. Вегетативное размножение при помощи специализированных органов (корневища, клубни, луковицы, усы).

2. Размножение неотделенными от материнского растения органами или их частями (отводки, корневые отпрыски, деление кустов).

3. Размножение отделенными от материнского растения органами или их частями (стеблевые черенки, листовые черенки и корневые черенки).

4. Размножение прививкой (окулировка или прививка глазком, прививка черенком, прививка сближением или аблактировка).

Существенное отличие между различными способами вегетативного размножения заключается в том, что в одних случаях (группы 1, 2, 3) получают так называемые корнесобственные растения, возникшие из какого-либо органа одного материнского растения или его части; в других же случаях (группа 4) получают такие растения, у которых надземная часть (привой) и корневая система (подвой) происходят от различных особей.

Излюбленным приемом вегетативного размножения шелковицы является окулировка, которая своим широким распространением не только в тутоводстве, но и при культуре целого ряда других древесных пород, обязана сравнительной технической простоте, экономному расходованию размножаемого материала и большой производственной эффективности. Являясь частным случаем прививки, окулировка дает начало особям, состоящим из двух компонентов — привоя и подвоя. Хотя эта особенность привитых растений имеет свои преимущества, например в борьбе с корневой гнилью путем прививки хозяйственно-ценных сортов шелковицы на иммунные подвой, но в целом ряде случаев более желательным является получение корнесобственных сортовых растений, как например, при закладке семенных маточных плантаций, где корневая система подвоя маточных деревьев может иметь отрицательное влияние на качество образующихся семян, или в селекционной работе при размножении стабильно-молодых гибридных растений, природа которых может значительно видоизменяться под влиянием подвоя.

Вместе с тем, хотя окулировка по сравнению с другими приемами прививки отличается относительной простотой, она требует для успешного выполнения соблюдения целого ряда довольно сложных агротехнических условий и высококвалифицированных рабочих. Серьезным препятствием на пути внедрения в производство высокопродуктивных сортов шелковицы являются трудности, связанные с окулировкой, которая до последнего времени является почти единственным практически осуществимым способом размножения сортовой шелковицы.

Все это заставляет нас стремиться к нахождению такого способа размножения шелковицы, который, обеспечивая получение корнесобственных растений, в то же время отличался бы доступностью, простотой и дешевизной.

Из всех способов вегетативного размножения этим условиям наиболее удовлетворяет черенкование. Однако практическое массовое использование этого способа в тутоводстве затрудняется благодаря недостаточно высокой способности шелковицы к укоренению при черенковании. В литературе можно встретить указания на то, что в отдельных случаях шелковица способна хорошо укореняться при размножении черенками, особенно при использовании летних зеленых черенков при черенковании в закрытом грунте и с применением стимулирующих корнеобразование

веществ [1, 3, 9, 10]. Вместе с тем нельзя не принять во внимание, что эта область разработана еще далеко недостаточно и до последнего времени в практике тутоводства не имелось простых и надежных способов размножения шелковицы черенками. Наряду с улучшением агротехнических приемов черенкования и разработкой новых, эффективных методов черенкования, как например, применение стимуляторов роста, большое значение в деле практического освоения черенкования имеет повышение наследственной способности к корнеобразованию, другими словами, создание новых, легкоукореняющихся форм данной породы.

Несмотря на большое количество существующих ныне высокопродуктивных сортов шелковицы, они почти не изучены в отношении способности к корнеобразованию при черенковании и не было сделано попыток создания легкоукореняющихся форм шелковицы.

И. В. Мичурин, придавая большое значение размножению растений черенкованием, неоднократно отмечал, что способность к легкому укоренению при черенковании можно развить во всяком новом сорте путем повторного из поколения в поколение укоренения черенков, взятых от корнесобственных растений. «Первые черенки и отводки нового сорта окореняются несравненно труднее, чем черенки, взятые уже с отводочного или черенкованного экземпляра, а взятые с этих вторых, окорененных, гораздо легче и скорее развивают корни» [7, стр. 187].

Основываясь на этом мы поставили себе целью выведение новых, хорошо черенкующихся сортов шелковицы путем воспитания молодых гибридных растений в направлении повторного из поколения в поколение черенкования. Опыты проводились на Кусарчайской зональной опытной станции Института земледелия Академии наук Азербайджанской ССР с 1952 по 1955 гг. в следующих направлениях.

1. Черенкование стадийно-молодых гибридных растений шелковицы с целью выявления наиболее легко укореняющихся форм и их дальнейшего воспитания в этом направлении.

2. Черенкование стадийно-старых селекционных сортов шелковицы с целью выявления наиболее легко укореняющихся сортов для использования их в качестве исходного материала при гибридизации в дальнейшей работе по выведению хорошо черенкующихся сортов шелковицы.

Различные способы черенкования в применении к шелковице

Черенки бывают стеблевые, корневые и листовые. У шелковицы до сих пор главным образом применялись стеблевые черенки, хотя она, по-видимому, может размножаться также и корневыми черенками.

Стеблевые черенки в зависимости от времени их заготовки делятся на:

- 1) зимние одревесневшие черенки;
- 2) летние зеленые полувывзревшие черенки с листьями.

Как уже упоминалось выше, у шелковицы наибольшие успехи достигнуты при черенковании летними полувывзревшими черенками.

Федоров [9] пишет, что в опытах по размножению шелковицы летними черенками, поставленными в Ташкенте в 1934—1935 гг., при черенковании в середине июня процент укоренившихся черенков составлял от 57 до 90. В соответствии с этим находятся данные Среднеазиатского научно-исследовательского института шелководства, приведенные Дидиченко в сборнике «Основы тутоводства» [3], согласно которым при летнем черенковании шелковицы в июне было получено 64—93% укоренения черенков. У Вехова и Ильина [1] укореняемость летних черенков шелковицы достигала 97%. В этих опытах укоренение черенков шелковицы проводилось без всякой предварительной обработки специальными химическими веществами, стимулирующими корнеобразование. Турец-

кая сообщает, что при обычном черенковании шелковица дает небольшой процент укоренения. Однако при обработке гетероауксином и индолмасляной кислотой черенков вегетации текущего года ей удалось получить укоренение до 85%. Наоборот, черенки вегетации прошлого года с хорошо одревесневшей древесиной по свидетельству Турецкой укоренялись плохо и «даже стимуляторы роста вызвали корнеобразование у ничтожного числа их» [10].

У Федорова также можно найти указание на плохую укореняемость одревесневших черенков шелковицы. Правда, он пишет, что в практике японского тутоводства этот способ довольно широко применяется к некоторым определенным сортам, однако все попытки размножения шелковицы обычными одревесневшими черенками, которые были предприняты в Средней Азии, неизменно оканчивались неудачей, в связи с чем создалось убеждение, что этот способ черенкования шелковицы в условиях Средней Азии неприменим [9].

Несмотря на это, при выборе типа черенкования в наших опытах мы остановились именно на зимних одревесневших черенках.

Как известно, летние зеленые черенки требуют для своего укоренения специального субстрата и закрытого грунта. В течение 2—3 месяцев они нуждаются в тщательном уходе, который заключается в ежедневном двух—трехкратном опрыскивании или поливе, притенение и проветривание парников, а затем в постепенном приучении окоренившихся растений к условиям произрастания в открытом грунте. Сложность воспитания зеленых черенков побудила нас отдать предпочтение такому типу черенкования, который отличается наибольшей простотой и доступностью, а именно черенкованию одревесневшими черенками. Зеленое черенкование применялось в наших опытах только однажды — в первый год работы в пределах небольшой группы перспективных растений, которые требовалось размножить для селекционных целей.

Техника проведения работы

Для зеленого черенкования, проводившегося в начале мая месяца, употреблялись молодые травянистые побеги длиной 8—10 см в самом начале их роста, которые обычно удаляются при первой формовке растений в школе саженцев.

Побеги для черенкования срезались с «пяточкой». Перед посадкой листья с черенков удалялись за исключением 2—3 на самой верхушке. Зеленые побеги укоренялись в тепличке под стеллажом в горшках с обыкновенной почвой. Один—два раза в день черенки опрыскивались из ручного опрыскивателя «автомат». В начале июня укоренившиеся черенки перемещались на стеллаж и каждый из них пересаживался в отдельный горшок. Через 10—15 дней после пересадки горшки с черенками выставлялись под открытое небо и после закалки под солнцем в течение нескольких дней, черенки с комом высаживались в грунт, где к концу вегетации развивались в сильные растения 2—2,5 м высоты с крупным листом и хорошо одревесневшим штамбом.

Для черенкования одревесневшими черенками употреблялись однолетние побеги, которые срезались ранней весной, в марте месяце и до посадки сохранялись в пучках в подвальном помещении в слегка влажном песке.

Посадка черенков производилась одновременно с началом распускания почек на шелковице, обычно во второй половине апреля.

Перед посадкой черенки нарезались длиной в 3—4 междоузлия, т. е. около 15—20 см. Нижний срез делался непосредственно под почкой, а

верхний — над почкой. Верхние плохо одревесневшие части побегов выбрасывались.

Почва участка для посадки черенков хорошо обрабатывалась и тщательно распланировывалась. Черенки сажались рядками при расстоянии между рядками 60—70 см и между черенками в ряду 15—20 см. Посадка черенков производилась в неглубокие борозды, проводившиеся тряпкой по шнуру. Перед посадкой по дну бороздки слабым током пропускалась вода. Черенки устанавливались в политые бороздки вертикально и окучивались с обеих сторон так, чтобы на поверхности не оставалось ни одной почки. Сразу после посадки производился первый подпитывающий полив по междурядиям.

После первого полива рыхлая почва обычно несколько оседала, и при первом рыхлении междурядий требовалось повторить окучивание с тем, чтобы черенки были прикрыты тонким слоем почвы. Дальнейший уход за черенками заключался в своевременных поливах, рыхлениях междурядий и прополках. Первый месяц поливы давались через каждые 5—6 дней, второй — через 10 дней, в дальнейшем же черенки поливались через 2 недели. 15 сентября поливы прекращались. Всего за сезон черенки получали 13—15 поливов.

Так как черенки полностью прикрывались почвой, то распускания почек на них видеть было нельзя. Вместо этого, при развитии побегов наблюдались их «всходы», которые имели место дней через 10—15 после посадки. Массовое укоренение черенков начиналось примерно через месяц после посадки. Однако отдельные черенки укоренялись значительно позже и иногда даже через 2—3 месяца наблюдалось появление свежих листьев на черенках, казавшихся погибшими. К концу вегетации нормально укоренившиеся черенки обычно имели высоту 1,5—2 м.

При посадке черенков стадийно-молодых растений, черенки одного растения отделялись от черенков другого колышками. В пределах одного растения черенки при посадке устанавливались в порядке их размещения по длине стволика. При этом было отмечено, что лучше укоренились черенки из нижней половины стволика.

Черенкование стадийно-молодых растений

При черенковании стадийно-молодых растений, сеянцев или однолетних саженцев для черенков использовывался их ствол, который обычно срезался на высоте 8—10 см от корневой шейки. При повторном черенковании на следующий год материалом для черенков служил вновь отросший ствол и, таким образом, на всем протяжении опыта черенки нарезались из материала, равноценного в отношении их стадийного развития, за исключением черенков контрольных растений, которые нарезались из однолетних побегов кроны, заложенной на высоте 1 м 25 см и развившейся до стадии плодоношения.

Укоренившиеся черенки всех поколений после обрезки для следующего черенкования их стволиков выращивались в селекционном питомнике или на участке размножения перспективных форм шелковицы. Это давало возможность в каждом году работы производить черенкование как исходного растения, так и укоренившихся черенков предыдущих поколений.

Во избежании угнетающего действия повторяющихся из поколения в поколение черенкований, параллельно с ежегодным черенкованием производилось черенкование с пропуском года, при котором отдохнувшие за год растения давали для черенкования более хорошо развитые и богатые пластическими веществами побеги.

Черенкование стадийно-молодых растений производилось по следующей схеме:

Наименование варианта	Использованный материал	Полученный материал
Первый год работы		
Первое черенкование	Исходное растение	Черенки первого поколения (I партия)
Второй год работы		
Второе черенкование	Черенки первого поколения (I партия)	Черенки второго поколения (I партия)
Третий год работы		
Второе черенкование с пропуском года	Черенки первого поколения (I партия)	Черенки второго поколения (II партия)
Третье черенкование	Черенки второго поколения (I партия)	Черенки третьего поколения (I партия)
Четвертый год работы		
Первое черенкование (контроль)	Исходное растение	Черенки первого поколения (II партия)
Третье черенкование с пропуском года	Черенки второго поколения (I партия)	Черенки третьего поколения (II партия)
Третье черенкование	Черенки второго поколения (II партия)	Черенки третьего поколения (III партия)
Четвертое черенкование	Черенки третьего поколения (I партия)	Черенки четвертого поколения (I партия)

Необходимо отметить, что в 1955 г., являвшемся последним годом работы, почва участка, отведенного под черенкование стадийно-молодых растений была очень уплотненной вследствие частых поливов предшествующей культуры и несмотря на тщательную обработку осталась тяжелой и грубой, что весьма отрицательно отразилось, как на укоренение черенков, так и на их последующее развитие.

Работа со стадийно-молодыми растениями проводилась в нескольких группах, отличающихся по времени начала работы, по возрасту, численности и составу исходного материала, а также по некоторым видоизменениям схемы черенкования применительно к особенностям черенкуемого материала.

Группа первая. В первой группе работа была начата в 1952 г. Черенкованию подвергались однолетние гибридные растения пяти образцов. Первое черенкование проводилось на большом количестве растений, не подвергавшихся отбору. При повторных черенкованиях, наряду с воспитанием способности к укоренению и выделению форм, лучших в этом отношении, большое внимание уделялось отбору форм по хозяйственно-ценным признакам. Исходные растения в этой группе были посеяны в 1951 г. и выращивались при обычной для селекционных посевов шелковицы агротехнике. В 1952 г. при посадке их в школу обрезанные на шип стволы были использованы для первого черенкования. Черенки были посажены отдельно по гибридным образцам, внутри же образцов черенки были смешаны и, таким образом, исходные материнские растения были утеряны и родословная черенков в этой группе велась от первой партии черенков первого поколения.

В конце 1952 г. среди укоренившихся черенков первого поколения был произведен отбор наиболее хорошо развитых с лучшими показателями экземпляров, достигавших высоты не менее 2 м.

Отобранные растения в 1953 г. были подвергнуты второму черенкованию, при котором для черенков были использованы стволики, сами же растения, обрезанные на шип, были высажены на участке опыта черенкования в одних рядках со своими черенками и развивались как саженцы. В конце 1953 г. среди этих растений был произведен второй отбор хозяйственноценных форм и лучшие растения весной 1954 г. были высажены в селекционный питомник, а их стволики использованы для второго черенкования с пропуском одного года. В 1954 г. также проводилось третье черенкование, для которого были взяты стволики укоренившихся в 1953 г. черенков второго поколения, а обрезанные растения второго черенкового поколения были высажены на участке размножения перспективных форм шелковицы. В 1955 г. их стволики были использованы для третьего черенкования с пропуском одного года. Кроме того, в соответствии с принятой схемой в 1955 г. проводились четвертое и третье черенкования, для которых черенки были нарезаны из стволиков укоренившихся в 1954 г. растений соответственно третьего и второго черенковых поколений. Так как исходные растения в первой группе были неизвестны, в качестве контроля были взяты однолетние побеги из кроны растений первого черенкового поколения, воспитывавшихся в селекционном питомнике.

Группа вторая. Исходные растения второй группы, также как и первой, были посеяны в 1951 г. и первое черенкование их проводилось в 1952 г. Вторая группа состояла из сравнительно небольшого количества перспективных растений, которые черенковались первый раз с целью их размножения. Первое черенкование здесь проводилось зелеными черенками от каждого растения отдельно и, таким образом, родословная во второй группе велась от исходных материнских растений. Укоренившиеся зеленые черенки от нескольких исходных форм были в том же году высажены в грунт и послужили материалом для дальнейшей работы. В 1953 г. их стволики были использованы для второго черенкования уже одревесневшими побегами. Черенкования с пропуском года во второй группе не применялись. В 1954 г. проводилось третье черенкование, а в 1955 г. — четвертое. Для контрольного первого черенкования, проводившегося также в 1955 г., были использованы однолетние побеги из кроны исходных деревьев, воспитывавшихся в селекционном питомнике.

Группа третья состояла из довольно большого количества растений посева 1952 г. Первое черенкование этих растений проводилось в 1953 г. Растения третьей группы в год посева воспитывались на очень высоком агрофоне, сначала в горшках — в теплице, а затем в грунте на хорошо удобренной почве при площади питания сеянцев $0,5 \text{ м}^2$, тогда как при обычном посеве шелковицы на той же площади уместятся 20—25 шт. сеянцев. К концу 1952 г. эти сеянцы по своему развитию не уступали однолетним саженцам. В 1953 г. ранней весной их стволики были срезаны на шип и использованы для первого черенкования, которое производилось от каждого растения отдельно. Среди укоренившихся растений первого черенкового поколения был произведен отбор лучших форм для второго черенкования, имевшего место в 1954 г. В 1955 г. проводилось второе черенкование этих же отобранных форм с пропуском года, затем третье черенкование и контрольное первое черенкование исходных растений, находившихся в селекционном питомнике.

Группа четвертая отличалась от всех остальных тем, что первому черенкованию в ней подвергались не сеянцы, а однолетние саженцы. Опытные растения были посеяны в 1951 г. В 1952 г. они были пересажены в школу и обрезаны на шип. Отросшие за год штамбики в 1953 г. были обрезаны на высоте 1,25 м и обрезки штамбиков использованы для первого черенкования, которое проводилось на большом количестве

гибридных растений. Порядок работы здесь был совершенно такой же, как и в предыдущей группе, а именно: в конце 1953 г. производился отбор лучших растений первого черенкового поколения, второе черенкование проводилось в 1954 г., а в 1955 г. проводились второе черенкование с пропуском года, третье черенкование и контрольное первое черенкование исходных растений из селекционного питомника.

Группа пятая. В пятой группе черенкованию подвергались однолетние гибридные растения восьми образцов. Эта группа была самой крупной по численности исходного материала. Исходные растения были посеяны в 1953 г. и выращивались так же, как и растения первой группы, при обычной агротехнике. В 1954 г. проводилось первое черенкование, для которого были использованы стволы однолетних сеянцев, обрезанные на шип при пересадке опытных растений в школу саженцев. Черенки высаживались от каждого растения отдельно. В конце 1954 г. производился отбор лучших форм среди растений первого черенкового поколения для второго черенкования, имевшего место в 1955 г.

Обзор результатов опытов

Данные первого черенкования по всем группам растений представлены в таблице 1.

Таблица 1

	Первое черенкование (первый год работы)				
	Группа и год черенкования				
	1	2	3	4	5
	1952	1952	1954	1953	1954
При первом черенковании					
Исходных форм	—	55	73	340	512
Посажено черенков	972	179	590	1619	3469
Прижилось черенков	439	130	192	47	1528
Процент укоренения	45,2	72,6	15,6	2,9	44,5
Использовано для второго черенкования					
Исходных форм	101	9	23	13	82
Посажено черенков	—	30	171	96	566
Прижилось черенков	—	26	62	30	255
Процент укоренения	—	86,0	36,3	31,3	45,1
Использовано для второго черенкования с пропуском года					
Исходных форм	42	—	22	13	—
Посажено черенков	—	—	166	96	—
Прижилось черенков	—	—	61	30	—
Процент укоренения	—	—	36,7	31,3	—

Одинаковый процент укоренения черенков при первом черенковании был получен в первой и пятой группах, т. е. в тех случаях, когда черенкованию подвергались однолетние сеянцы, воспитывавшиеся в первый год жизни при обычной агротехнике. Достаточно высокий процент укоренения (45,2—44,5) при черенковании однолетних растений, простота

агротехники, а также использование для черенков обрезанных стволиков семян, которые обычно являются отбросами при выращивании посадочного материала, делают этот способ черенкования практически доступным и представляющим интерес, как прием, позволяющий значительно увеличить количество выращиваемого посадочного материала шелковицы.

Еще более высокий процент укоренения (72,6) был получен при первом черенковании во II группе, где черенкование проводилось травянистыми зелеными побегами в закрытом грунте. Будучи слишком сложным для использования в производстве, этот способ черенкования показал себя вполне применимым в селекционной работе для ускорения размножения стадийно-молодых перспективных растений.

Наиболее низкий процент укоренения (2,9) был получен при первом черенковании в IV группе, где черенкованию подвергались двухлетние растения, воспитывавшиеся в год, предшествующий черенкованию, в школе саженцев.

Резкое падение укореняемости в этом случае может быть объяснено тремя причинами: во-первых возрастом черенкуемых растений-саженцев, в своем развитии значительно опередивших семена, во-вторых тем, что для черенкования были использованы черенки из верхней части стволика, которые, как отмечалось выше, укореняются хуже, чем черенки из нижней части стволика и, наконец, особенностями условий выращивания растений в школе саженцев по сравнению с посевным отделением шелковицы. В посевном отделении семена имеют густое размещение, доходившее в наших селекционных посевах до 40—50 растений на одном квадратном метре. При таком размещении стволики семян испытывают сильное затенение, особенно в своей нижней части.

Как известно, при оценке влияния различных внешних факторов на укореняемость черенков большое значение приписывается затемнению побегов в год, предшествующий черенкованию. В этом отношении семена, выросшие при обычной агротехнике, находились в условиях, более благоприятных для укоренения их черенков, нежели саженцы, которые развивались при площади питания $0,5 \text{ м}^2$ на каждое растение и стволики которых были относительно хорошо освещены.

Подтверждением высказанного предположения может служить процент укоренения черенков при первом черенковании в III группе, где черенкованию подвергались однолетние растения, воспитывавшиеся в первый год жизни в таких же условиях, как саженцы в школе. Укореняемость черенков при этом оказалась почти в три раза меньше, чем у обычных семян.

Далеко не все растения, участвовавшие в первом черенковании, были использованы для второго черенкования. Многие растения, совсем не давшие укоренившихся черенков, сами собой выпали из работы, другие были выбракованы при отборе лучших форм.

В результате этого процент укоренения у совокупности растений, использованных при втором черенковании, оказался уже значительно выше. Как видно из таблицы 1, процент укоренения этих растений при их первом черенковании, даже в IV группе был выше 30, в группе же зеленого черенкования он поднялся до 86.

При сравнении этих данных с данными укореняемости черенков при втором черенковании, представленными в таблице 2, видно, что при втором черенковании не наблюдалось повышения процента укоренения.

Напротив, при втором черенковании, следующим непосредственно за первым, укореняемость черенков была даже значительно хуже, чем у этих же растений при первом черенковании (см. табл. 1). При втором черенковании с пропуском года, которое применялось в I, III и IV группах,

Таблица 2

	Второе черенкование (второй год работы)					Второе черенкование с пропуском года (третий год работы)		
	Группа и год черенкования							
	1	4	3	4	5	1	3	4
	1953	1953	1954	1954	1955	1954	1955	1955
При втором черенковании								
Исходных форм	101	9	23	13	82	42	22	12
Посажено черенков	744	102	214	86	1423	279	307	140
Прижилось черенков	61	19	49	6	205	68	107	42
Процент укоренения	8,2	18,6	22,9	7,0	13,0	44,4	34,9	30,0
Использовано для третьего черенкования								
Исходных форм	14	6	9	1	—	20	—	—
Посажено черенков	117	66	106	22	—	145	—	—
Прижилось черенков	34	18	45	6	—	59	—	—
Процент укоренения	30,0	27,3	42,5	27,3	—	40,7	—	—
Использовано для третьего черенкования с пропуском года								
Исходных форм	16	—	—	—	—	—	—	—
Посажено черенков	137	—	—	—	—	—	—	—
Прижилось черенков	37	—	—	—	—	—	—	—
Процент укоренения	27,0	—	—	—	—	—	—	—

укореняемость черенков была лучше и почти равнялась таковой при первом черенковании (см. табл. 1). Насколько можно судить по данным III и IV групп, в I группе процент укоренения при первом черенковании был известен только для всей совокупности растений этой группы, процент же укореняемости для той части растений, которая участвовала и во втором черенковании, определить было невозможно, так как в этой группе при первом черенковании черенки при посадке были смешаны.

Таким образом, эффект первого укоренения при втором черенковании еще не оказался или был еще настолько мал, что проявлению его могли помешать такие причины, объяснение которых, по-видимому, также следует искать в особенностях выращивания укоренившихся черенков по сравнению с исходными растениями.

После исключения плохо черенковавшихся форм процент укоренения при втором черенковании растений, дошедших до третьего черенкования, был уже довольно высок и колебался по группам от 23,3 до 42,5. Преимущество черенкования с пропуском года оказалось и здесь на примере I группы, в которой этот процент при втором черенковании составлял 30,0, а при втором с пропуском года — 40,7.

Результаты третьего черенкования представлены в таблице 3.

Укореняемость черенков при третьем черенковании, следовавшем непосредственно за вторым в третьем году работы, была высокая и во всех группах процент укоренения был выше, чем у этих же растений при втором черенковании (см. табл. 2).

Здесь уже сказался эффект предшествующих повторных черенкований, особенно заметный в I и II группах, в которых третье черенкова-

Таблица 3

	Третье черенкование (третий год работы)				Третье черенкование (четвертый год работы)	Третье черенкование с пропуском года (четвертый год работы)
	Группа и год черенкования					
	1 1954	2 1954	3 1955	4 1955	1 1955	1 1955
При третьем черенковании						
Исходных форм	14	6	9	1	20	5
Посажено черенков	96	47	102	25	121	65
Прижилось черенков	68	25	45	15	28	29
Процент укоренения	70,0	53,2	44,1	60	23,1	44,6
Использовано для четвертого черенкования						
Исходных форм	8	5	—	—	—	—
Посажено черенков	77	38	—	—	—	—
Прижилось черенков	62	21	—	—	—	—
Процент укоренения	80,5	55,3	—	—	—	—

ние проводилось в 1954 г. Однако в первой группе при третьих черенкованиях, проводившихся в 1955 г., процент черенкования был уже не так высок, причем черенкование с пропуском года и в этом случае имело лучшие показатели, хотя значительно уступало по укореняемости черенков третьему черенкованию I группы, имевшему место в 1954 г. По-видимому, полному проявлению эффекта направленного воспитания в 1955 г. помешали неблагоприятные условия укоренения черенков в этом году, о которых было сказано выше. Точно так же и в III группе, в которой третье черенкование растений проводилось в 1955 г., процент укоренения по сравнению со вторым черенкованием повысился лишь незначительно (с 42,5 до 44,1).

В IV группе до третьего черенкования дошло только одно растение с довольно хорошей укореняемостью, которая сравнительно со вторым черенкованием также несколько увеличилась (с 27,3 до 40,0%).

Четвертое черенкование проводилось только в I и II группах, начало работы в которых относится к 1952 г. Результаты его представлены в таблице 4.

Таблица 4

	Четвертое черенкование (четвертый год работы)	
	Группа и год черенкования	
	1 1955	2 1955
Исходных форм	8	65
Посажено черенков	140	29
Прижилось черенков	95	44,6
Процент укоренения	67,9	

При четвертом черенковании по сравнению с предыдущим годом увеличения процента укоренения не наблюдалось. Неблагоприятные условия укоренения черенков в 1955 г. делают затруднительным сравнение данных этого года с данными предыдущих лет. Однако в пределах 1955 г. при сравнении укоренения растений различных черенковых поколений в 1 группе видно, что наиболее высокий процент укоренения наблюдался при четвертом черенковании (табл. 4). Хуже укоренялись черенки при третьем черенковании с пропуском года и еще хуже при третьем черенковании (табл. 3).

Наиболее низкий процент укоренения был получен в 1955 г. при контрольном втором черенковании взрослых деревьев, данные которого приведены в таблице 5.

Таблица 5

	Черенкование			
	Второе	Первое	Первое	Первое
	Группа и год черенкования			
	1	2	3	4
	1955	1955	1955	1955
Исходных форм	26	9	22	12
Посажено черенков	650	225	550	300
Прижилось черенков	78	30	67	39
Процент укоренения	12,0	13,3	12,2	13,0

Из таблицы видно, что контрольные черенкования взрослых деревьев во всех четырех группах характеризовались почти одинаковой укореняемостью черенков, которая не превышала 13,5% и была значительно слабее укореняемости черенков от растений более высоких черенковых поколений.

Закономерности, отмеченные при обзоре данных укоренений черенков в группах растений, можно видеть и при рассмотрении данных, которые помещены в таблицах 6, 7, 8, 9 и 10.

С наиболее высокими процентами укоренения черенков в I группе выделились 5 растений: N 20 × каттанео (7 и 11), N 20 × (каттанео + N 38) (39), N 82, (1) и N 82 (2). Особенно хорошая укореняемость черенков была у последних двух растений — их черенки укоренялись быстрее и росли лучше, чем у других растений (см. рис. 1).

Во II группе с лучшей укореняемостью черенков выделились два растения: N 82 (54—192) и ПС (54—73). Но хотя у последней формы черенки и укоренялись хорошо, развивались они плохо и из этих черенков получались угнетенные растения с бледным чахлым листом и слабым приростом, резко отличавшиеся от исходного материнского растения.

В III группе хорошую укореняемость имели растения ПС-21 (2622), ПС-21 (2623), N 13 × N 04 (2668) и Победа (2672). На рисунке 2 представлены укоренившиеся черенки растений ПС-21 (2622) и ПС-21 (2623), а на рисунке 3 черенки Победа (2672) на второй год после укоренения на участке размножения.

Из таблицы 9 видно, что в IV группе при втором черенковании укоренились черенки только одного растения, обладавшего лучшей укореняемостью — N 01—1994.

Таблица 6

Укоренение черенков у растений I группы, %

Наименование образцов опытных растений	№ деревьев	1952 г.	1954 г.	1954 г.	1955 г.	1955 г.	1955 г.	1955 г.
		Второе черенкование	Второе черенкование с пропуском года	Третье черенкование	Третье черенкование	Третье черенкование с пропуском года	Четвертое черенкование	Второе черенкование — контрольное
N 20 × N 38	2	0	12,5	—	0	—	—	4,0
	3	25,0	33,3	33,3	—	30,0	0	16,0
	9	0,0	42,9	—	0	—	—	4,0
N 20 × каттанео	7	20,0	100,0	100,0	30,0	50,0	60,0	20,0
	10	25,0	25,5	14,0	0	0	—	—
	11	60,0	83,0	80,0	40,0	40,0	70,0	32,0
	12	11,0	20,0	0	0	10,0	—	0
	22	37,0	0,3	60,0	—	6,7	20,0	16,0
	25	60,0	83,3	66,7	0	0	—	12,0
N 20 × (каттанео + N 38)	4	0	33,3	—	0	—	—	4,0
	7	0	14,0	—	0	—	—	0
	11	11,1	20,0	—	60,0	20,0	—	8,0
	14	0	37	—	—	—	—	0
	16	9,1	12,5	—	—	20,0	—	8,0
	17	25,0	20,0	33,3	20,0	0	—	8,0
	22	0	11,1	—	0	—	—	0
	24	0	14,3	—	—	—	—	4,0
	29	22,2	20,0	66,7	—	10,0	33,3	12,0
	33	10,0	11,1	—	—	—	—	4,0
	34	10,0	57,1	—	20,0	—	—	8,0
	35	0	40,0	—	0	—	—	4,0
	39	20,0	40,0	50,0	60,0	70,0	—	20,0
N 82, свободное опыление	41	0	25,0	—	0	—	—	0
	44	0	12,5	—	0	—	—	—
	1	44,0	88,9	88,0	60,0	84,0	80,0	52,0
	2	53,9	75,5	86,7	60,0	68,0	76,0	40,0
N 43, свободное опыление	3	9,1	50,0	33,3	—	10,0	—	16,0
Среднее	2	23,1	25,0	50,0	20,0	30,0	16,7	20,0
		18,5	34,9	70,8	23,1	43,7	67,9	12,0

Таблица 7

Укоренение черенков у растений II группы, %

Наименование образцов опытных растений	№ этикеток деревьев	1952 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1955 г.
		Первое черенкование	Второе черенкование	Третье черенкование	Четвертое черенкование	Первое черенкование — контрольное
N 20, свободное опыление	53—61	100,0	0	—	—	4,0
"	68—11	100,0	40,0	55,4	40,0	16,0
N 20 × каттанео	54—30	75,0	5,0	—	—	8,0
"	67—7	100,0	28,6	60,0	40,0	20,0
N 82, свободное опыление	54—192	100,0	34,8	65,0	86,7	28,0
"	54—191	66,7	7,1	50,0	30,0	20,0
N 22,	33—1	75,0	14,3	44,0	0	0
ПС,	54—73	100,0	40,0	60,0	50,0	24,0
Зариф-тут	54—205	50,0	0	—	—	0
Среднее		86,0	18,6	53,2	44,6	13,3

Таблица 8

Укоренение черенков у растений III группы, %

Наименование образцов опытных растений	№ этикеток деревьев	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1955 г.	1955 г.
		Первое черен- кование	Второе черен- кование	Второе черен- кование	Третье черен- кование	Первое черен- кование—кон- трольное
Сыхгез-тут, свободное опыление	2651	44,4	37,5	41,7	40,0	20,0
	2652	37,5	13,0	30,0	20,0	8,0
	2653	37,5	0	30,0	—	8,0
	2515	20,0	20,0	10,0	—	—
	2616	40,0	0	20,0	—	8,0
ПС—21, свободное опыление	2618	12,5	0	5,0	—	4,0
	2619	16,7	0	20,0	—	12,0
	2621	50,0	0	10,0	—	0
	2622	66,7	61,5	55,0	40,0	32,0
	2623	66,7	38,9	66,7	70,0	36,0
	2649	16,7	0	0	—	0
	2610	22,0	0	—	—	0
Украинский—9, свободное опыление	2664	40,0	0	—	—	16,0
Грузия, свободное опыление	2612	44,4	30,8	40,0	0	20,0
ПС-40, свободное опыление	2659	20,0	0	0	—	0
	2660	33,3	0	0	—	0
	2627	22,2	0	20,0	—	12,0
ПС-131, свободное опыление	2617	23,1	0	0	—	0
Зариф-тут, свободное опыление	2679	40,0	17,6	10,0	—	4,0
ПС-9, свободное опыление	2625	20,0	0	—	—	0
	2644	37,5	25,0	40,0	45,0	16,0
ПС-170, свободное опыление	N 13 × N 04	2668	33,3	72,7	50,0	70,0
Победа, свободное опыление	2672	80,0	66,7	75,0	80,0	32,0
	Среднее	36,3	22,9	34,9	44,1	40,0

Таблица 9

Укоренение черенков у растений IV группы, %

Наименование образцов опытных растений	№ этикеток деревьев	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1955 г.	1955 г.
		Первое черен- кование	Второе черен- кование	Второе черен- кование с про- пуском года	Третье черен- кование	Первое черенкование — контрольное
N 20, свободное опыление	1254	25,0	0	20,0	—	4,0
N 20 × N 38	1676	25,0	0	20,0	—	—
N 20 × каттанео	44	10,5	0	10,0	—	8,0
N 20 × (каттанео + N 38)	1455	33,3	0	10,0	—	16,0
	1452	44,4	0	20,0	—	16,0
Грузия, свободное опыление	523	33,3	0	30,0	—	8,0
Сыхгез-тут, свободное опыление	694	25,0	0	10,0	—	4,0
N 59, свободное опыление	62	33,3	0	40,0	—	20,0
	1068	20,0	0	—	—	0
N 43 (10 и 11)	909	33,3	0	—	—	12,0
N 82, свободное опыление	939	60,0	0	50,0	—	28,0
	68	14,3	0	10,0	—	8,0
N 01	1994	50,0	27,3	64,0	60,0	32,0
	Среднее	31,3	7,0	30,0	60,0	13,0

Продолжение работы в этой группе стало возможно после второго черенкования с пропуском года, при котором выделялась еще одна форма с неплохой укореняемостью черенков № 82—939.

В V группе второму черенкованию подвергалось 82 растения. Из них для следующего третьего черенкования отобрано 19 растений. Процент укоренения черенков этих растений приводится в таблице 10.

Наибольший интерес для дальнейшей работы в V группе представляют растения: ПС-24 (14), N 01 X ПС-3 (1 и 7), ПС-85 (5 и 9) и Грузия (7).

Полные данные черенкования лучших форм всех пяти групп представлены в таблице 11.



Рис. 1

Укоренившиеся черенки четвертого поколения № 82 (1) и № 82 (2)



Рис. 2

Укоренившиеся черенки третьего поколения. Справа ПС-21 (2623), слева ПС-21 (2622)

Обзор проведенных опытов показал, что уже на третий—четвертый год работы в результате направленного воспитания и отбора удалось получить ряд форм шелковицы с хорошей укореняемостью; которые можно размножать одревесневшими черенками.

Направленное воспитание способности к укоренению у стадийно-молодых растений осуществлялось путем повторных черенкований без применения каких-либо приемов, возбуждающих корнеобразование.

Все факторы, влияющие на корнеобразование можно разделить на такие, которые применяются к черенкам уже после их отделения от материнского растения и на такие, которые влияют на материнское растение в год, предшествующий черенкованию.

К первой группе факторов относятся способы хранения срезанных побегов и их подготовка к черенкованию, стимуляция химическими веществами, различные агротехнические приемы воспитания черенков.

К другой группе факторов относятся все те приемы и условия выращивания, которые, будучи применены к материнскому растению и определяя развитие побегов и их физиологическое состояние, способны влиять на успешность черенкования, увеличивая или уменьшая в побегах склонность к укоренению.

Одни из этих приемов, как например, затемнение побегов или фото-периодические условия выращивания уже сравнительно хорошо изучены и описаны в ряде работ по черенкованию растений [1, 2, 4, 5, 8, 10].

Другие же факторы этой группы составляют еще малоизученную область, исследование которой должно оказать большую помощь в деле овладения методами трудноукореняющихся пород.

Такие приемы черенкования, как стимуляция химическими веществами, получившие особенно широкое распространение в последнее время, не применялись в нашей работе, так как они вряд ли могли содействовать развитию у растений наследственной способности к укоренению и поэтому не соответствовали принятому в работе направлению.

Напротив, факторы второй группы, как показали проведенные нами опыты, самым тесным образом связаны с воспитанием у молодых растений склонности к черенкованию и нередко их непредусмотренное вмешательство препятствовало выявлению действия повторных черенкований, как это имело место при падении процента укоренения при втором черенковании в результате



Рис. 3
Черенки растения Победа 2672 на следующий год после укоренения

Таблица 10

Укоренение черенков у растений V группы, %

Наименование образцов	№ деревьев	1954 г.	1955 г.
		Первое черенкование	Второе черенкование
ПС-21×ПС-565,	2	66,7	39,0
	5	71,4	35,7
ПС-21 свободное опыление,	5	80,0	27,0
	11	66,7	22,6
	14	83,3	66,7
Белоплодная × ПС-3	6	57,1	31,6
ПС-49, свободное опыление	3	66,7	28,5
N-01 × ПС-3,	1	80,0	50,0
	3	66,7	15,0
	5	60,0	31,0
	7	100,0	46,7
ПС-85, свободное опыление	1	43,0	40,0
	2	66,7	23,3
	5	60,0	55,6
	8	66,7	33,3
	9	75,0	50,0
Грузия, свободное опыление	1	50,0	47,7
	2	83,0	23,3
	7	100,0	50,0
Среднее		69,7	32,6

Наименование образцов опытных растений	Обозначение деревьев	Первое черенкование			Второе черенкование			Второе черенкование с пропуском года		
		посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %	посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %	посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %
N 20 X каттанео	7				10	2	20,0	8	8	100
"	11				5	3	60,0	6	5	83
N 20 X (каттанео + N 38)	39				5	1	20,0	5	2	40
N 82, свободное опыление	1				9	4	44,4	9	8	88,9
"	2				13	7	53,9	4	3	75,5
"	54—192	4	4	100	23	8	34,8			
ПС, свободное опыление	54—73	2	2	100	10	4	40,0			
ПС-21 свободное опыление	2622	9	6	66,7	25	16	61,5	20	11	55,0
"	2623	9	6	66,7	18	7	38,9	50	33	66,7
N 13 X 04	2668	6	2	33,3	11	8	72,7	20	10	50,0
Победа, свободное опыление	2672	5	4	80,0	3	2	66,7	20	15	75,0
N 82, свободное опыление	939	5	3	60,0	8	—	0	20	10	50,0
N 01, свободное опыление	1994	20	10	50,0	22	6	27,3	25	16	64,0
ПС-21, свободное опыление	14	6	5	83,3	15	10	66,7			
N 01 X ПС-3	1	5	4	80,0	8	4	50,0			
"	7	6	6	100,0	15	7	46,0			
ПС-85, свободное опыление	5	5	3	60,0	9	5	55,6			
"	9	4	3	75,0	12	6	50,0			
Грузия, свободное опыление	7	3	3	100,0	18	9	50,0			

Таблица 11

Третье черенкование			Третье черенкование с пропуском года			Третье черенкование			Четвертое черенкование			Контрольное черенкование		
посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %	посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %	посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %	посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %	посажено черенков	прижилось черенков	укоренилось, %
8	8	100,0	10	5	50,0	10	3	30,0	10	6	60,0	25	5	20,0
10	8	80,0	15	6	40,0	10	4	40,0	10	7	70,0	25	8	32,0
2	1	50,0	10	7	70,0	10	6	60,0				25	5	20,0
26	23	88,0	50	42	84,0	10	6	60,0	50	40	80,0	25	13	52,0
15	13	86,7	50	34	68,0	5	3	60,0	50	48	76,0	25	10	40,0
8	5	65,0							15	13	86,7	25	7	28,0
5	3	60,0							10	5	50,0	25	6	24,0
20	8	40,0										25	8	32,0
10	7	70,0										25	9	36,0
10	7	70,0										25	8	32,0
10	8	80,0										25	10	40,0
												25	7	28,0
25	15	60,0										25	7	32,0

различий в условиях выращивания сеянцев и черенков первого поколения, которые вызвали в побегах наклонность к укоренению более сильную в одном случае, чем в другом.

В нашей работе высокий процент укоренения черенков был достигнут у тех форм, которые с самого начала обнаруживали довольно хорошую способность к укоренению. Для того, чтобы воспитать до такого состояния растение со слабой и неустойчивой способностью к черенкованию потребовалось бы очень длительное время. Эта задача могла быть облегчена сочетанием с повторным черенкованием таких условий выращивания молодых растений, которые создавали бы в их побегах наклонность к корнеобразованию, как это наблюдается при затенении побегов, и может иметь место при воздействии целого ряда других факторов.

Ближайшей задачей в работе по направленному воспитанию способности к укоренению должно быть изучение в отношении влияния на корнеобразование таких простых агротехнических приемов, как густота размещения растений, способы формовки кроны, количество и сроки поливов и внесения удобрения и другие, которыми легко управлять, сознательно направляя их в сочетании с повторными черенками на создание хорошо черенкующихся форм шелковицы.

Черенкование стадийно-старых растений

Черенкование стадийно-старых растений проводилось в 1953 и в 1955 гг.

В 1953 г. работа проводилась в двух вариантах. В одном варианте в качестве материала для черенкования были использованы однолетние сортовые саженцы, закулированные и выращенные на экспериментальной базе Кусарчайской зональной опытной станции. Сортовые саженцы выращивались при очень высокой агротехнике и большом количестве поливов.

Их одногодичный прирост составлял 3—4 м с обхватом у корневой шейки в 10—15 см.

Черенки, заготовленные из этого материала, имели от 1,5 до 2 см в диаметре и были в очень хорошем состоянии.

В другом варианте в качестве материала для черенкования были использованы побеги из кроны взрослых сортовых деревьев, полученные для этой цели из Азербайджанской научно-исследовательской станции шелководства, находящейся в Кировабаде.

По сравнению с материалом, выращенным на КЗОС, эти черенки были тонкие (около 1 см в диаметре) и в подсушенном состоянии, так как они были доставлены из Кировабада в Кусарчай на открытой машине.

В первом варианте черенкованию подвергалось 35 сортов шелковицы 100 черенков от каждого. Из этого материала только 7 сортов не дали укоренившихся черенков, у 7 сортов процент укоренившихся черенков был низкий (от 0,9 до 6,7) и только один сорт (№ 43) дал 20% укоренившихся черенков.

Во втором варианте черенкованию подвергалось 24 сорта также по 100 черенков от каждого. Из этого материала только 7 сортов не дали укоренившихся черенков. 13 сортов имели невысокий процент укоренения (от 1,0 до 13,0) и четыре сорта довольно хорошую укореняемость, а именно: N 23—33,3%, Бедана-тут—42,0%, N 95—48,2% и 3—52,0%.

В литературе по черенкованию можно встретить указания, что «все условия, сопутствующие хорошему росту с образованием сильных и сочных побегов, будут способствовать успешному укоренению черенков» [1].

К таким условиям относятся частые обработки, внесение удобрений, поливы. Однако, как видно из приведенных выше цифр, в нашем опыте черенки из побегов, выращенных на КЗОС и отличавшихся мощным развитием, укоренялись значительно хуже, чем черенки из побегов, полученных из Ашшелкстанции и имевших среднее развитие. Несомненно, что разница в укореняемости этих побегов была обусловлена различиями в их физиологическом состоянии, которое в свою очередь зависело от различных условий выращивания растений на КЗОС и на Ашшелкстанции.



Рис. 4.

Часть участка с укоренившимися
сортовыми черенками

Выяснение вопроса, какие факторы при этом имели решающее влияние на укореняемость не входило в задачу настоящей работы и должно быть предметом особого исследования. Можно предполагать, что худшая укореняемость растений, выращенных на КЗОС, зависела от очень большого количества поливов, полученных этими растениями в год, предшествующий черенкованию. Наоборот, умеренные поливы, при которых развивались побеги на Ашшелкстанции в соединении с легким подсушиванием их во время перевозки могли создать состояние побегов благоприятное для укоренения.

Опыт черенкования стадийно-старых растений был повторен в 1955 г. На этот раз материалом для черенкования послужили растения, также выращенные на экспериментальной базе КЗОС, но уже не однолетние саженцы, а трехлетние деревья, из кроны которых были однолетние побеги для черенкования. Опыт черенкования проводился на 16 сортах шелковицы в четырехкратной повторности по 100 черенков каждого сорта в повторности.

Результаты черенкования представлены в таблице 12.

Таблица 12

Сорта	Укоренение черенков
Зариф-тут	1,5±0,7
Сыхгез-тут	1,7±0,5
Азери-тут	12,0±0,7
№ 3	41,0±0,7
№ 38	7,7±0,2
№ 43	23,2±0,8
№ 55	14,5±0,7
№ 76	11,8±1,0
№ 78	1,0±0,4
№ 82	14,5±1,0
№ 95	39,5±0,7
Победа	5,7±0,8
№ 01	11,5±1,2
№ 02	2,0±0,4
Украинский-9	1,2±0,4
ПС-292	9,7±1,8

Лучшая укореняемость была у сортов № 3, № 95 и № 43. Очень плохо укоренялись черенки сортов Зариф-тут, Сыхгез-тут, № 78, № 02, и Украинский-9.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что сорта шелковицы весьма сильно отличаются по наследственной способности к укоренению черенков. Это дает возможность подбора пар для гибридизации с целью получения потомства, обогащенного склонностью к черенкованию и являющегося более благоприятным материалом для развития этой способности путем направленного воспитания.

Выводы

1. Черенкование стволиков обыкновенных однолетних сеянцев, обрезаемых на щип при посадке их в школу саженцев, дает до 45% укоренившихся черенков и может быть использовано как простой прием размножения посадочного материала шелковицы, позволяющий увеличить число выращиваемых саженцев в несколько раз.

2. Черенкование зеленых побегов, уделяемых при первой формовке саженцев, дает до 73% укоренившихся черенков при воспитании их в закрытом грунте и может быть использовано в селекционной работе для ускорения размножения перспективных растений.

3. Наиболее хорошо черенкуются самые молодые однолетние растения шелковицы. Двухлетние растения уже значительно уступают однолетним по приживаемости черенков.

4. Более успешная укореняемость наблюдалась при повторных черенкованиях с пропуском года, допускающих лучшее развитие однолетних побегов.

5. Повторные черенкования молодых растений повышают их способность к укоренению, что становится заметным уже при третьем черенковании.

6. В результате направленного воспитания в соединении с отбором получен ряд хорошо черенкующихся форм шелковицы, показывающих приживаемость черенков от 40,0 до 88,0%.

7. В ходе опытов замечено, что проявлению эффекта от повторных черенкований может мешать влияние условий выращивания опытных растений.

8. Наибольшая эффективность направленного воспитания способности к укоренению у молодых растений может быть достигнута при сочетании повторных черенкований с созданием для растений в каждом череновом поколении условий выращивания, способствующих развитию в побегах наклонности к корнеобразованию.

9. Побеги однолетних сортов саженцев, воспитанных на высоком агрофоне с большим количеством поливов показали худшую укореняемость черенков, чем побеги сортовых деревьев, получивших в год, предшествующий черенкованию, нормальную агротехнику с умеренным количеством поливов.

10. Высказано предположение, что большое количество поливов может создавать в одревесневших побегах состояние, неблагоприятное для черенкования.

11. Различные сорта шелковицы обладают различной способностью к укоренению черенков, варьирующей в проведенных опытах от 1,0 до 41,0%.

12. Генотипические различия сортов в отношении способности к укоренению черенков могут быть использованы в гибридизации для получения потомства, обогащенного склонностью к черенкованию и представляющего ценный материал для дальнейшего развития этой способности путем направленного воспитания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вехов Н. К. и Ильин М. П. Вегетативное размножение древесных растений летними черенками. Изд. Всесоюзного Ин-та растениеводства, Л., 1934.
2. Вехов Н. К. Отводковое размножения древесных и кустарниковых пород. Изд. Министерства коммунального хоз-ва. РСФСР, М., 1954.
3. Дидиченко А. С. Способы размножения шелковицы. Сб. «Основы тутоводства». Госиздат УзССР, 1945.
4. Еленев Л. К. К вопросу о приемах черенкования. «Сов. субтропики», в. 10, 1936.
5. Еремеев Г. Н. К методике ускоренного укоренения побегов сельскохозяйственных растений. Труды по прикладной ботанике, селекции и генетике. Сер. III, (3), 1933.
6. Миляев А. П. Вегетативное размножение шелковицы. Сб. «Шелководство». Сельхозгиз, 1949.
7. Мичурин И. В. Избранные сочинения. Сельхозгиз, 1948.
8. Мошков Б. С. и Кочерженко И. Е. Фотопериодизм и укоренение черенков древесных растений. «ДАН СССР», № 24, 1939.
9. Федоров А. И. Тутоводство. Сельхозгиз, 1947.
10. Турецкая Р. X. Приемы ускоренного размножения растений путем черенкования. Изд. АН СССР, 1949.

Е. П. Рэчэбли

Тут ағачларынын гэлэмлэрлэ чоҳалдылмасы

ХҮЛАСӘ

Тут ағачы тохум вә векегатив үсулла чоҳалдылыр. Тохум әкмәклә етишдирилән тут ағачларынын әламәти гейри-сабит олур. О, чарпаз тозланан бир битки олдуғу үчүн чоҳ хетерозигат вә һачаланан нәсл верир. Бу да бә'зән биткинин башланғыч фәрдиндән кәнара чоҳ мейл эдир вә бә'зи һалларда тәсәррүфат әһәмийәти әтибарилә онлардан ашағы ер тутур. Валидейн дүзкүн сечилдикдә, тохум сәпмәк васитәсилә нәслдә кейфийәтли материал алмаг олар. Йүксәк тәсәррүфат әһәмийәтинә малик олан тут ағачынын сорт вә формалары варса, онлары векегатив үсулла чоҳалтмаг лазымдыр ки, ондакы хассәләр нәслдә сабит галсын.

Тут ағачынын векегатив йолла артырылмасы үчүн бир нечә үсуллар вардыр.

Векегатив чоҳалтма үчүн биринчи нөвбәдә көз чалағы мәсләһәт көрүлүр. Лакин көз чалағы башга чалаглара нисбәтән садәдир. Ону мүвәффәгийәтлә еринә етирмәк үчүн бир нечә мүһүм агротехники шәртләрдән истифадә этмәк вә чалагчылығы яхшы бачаран ишчиләр әлдә этмәк лазымдыр. Йүксәк мәһсулдар тут ағачы сортлары алмаг мәгсәдилә истифадә олунан көз чалағы әйни заманда тәсәррүфатда чидди маниә дә төрәдир. Лакин бу үсул сон заманларда, тут ағачынын чоҳалдылмасында ваһид бир үсул олараг чоҳ бөйүк рол ойнайыр.

Бунунла әлагәдар олараг биз, өзүнүн көкү үзәриндә олмаг шәртилә, садә вә учуз баша кәлән чоҳалтма үсулу ахтармаг мәчбурийәтиндә галмыш олуруг. Векегатив чоҳалтманын башга үсулларындан исә гәләмлә чоҳалтма даһа әлверилидир. Анчаг бу үсул тәсәррүфатда тәтбиг олунаркән, тут ағачы гәләмләринин аз көк вермәсинә сәбәб олур. Тутчулугда гәләмләрин йүксәк фаизли вә асанлыгла көк вермәси мәсәләси һәлә дә лазымынча өйрәнилмәмишдир.

Биткиләри гәләм васитәсилә чоҳалтмая Мичурин бөйүк әһәмийәт вермиш вә дәфәләрлә гейд әтмишдир ки, гәләмин көквермә габилиийәти биткиләрдән гәләм көгүрмәк, нәслдән-нәслә гәләм вурмагла тез көк верән биткиләр етишдирмәйә имкан верир. Буна әсасланараг биз, нәсл-

дән-нәслә гәләм вурмагла вә чаван тут ағачларынын гибриdlәрини етишдирмәклә гәләмләрдән көк верән сортлар алмағы гаршымызда мәгсәд гойдуг.

Тәчрүбә 1952-чи илдән 1955-чи илә кими Гусарчай элми-тәдгигат тәчрүбә стансиясында ашағыдакы гайда үзрә апарылды:

а) тут ағачларынын асан көк верән форма вә сортларыны мейлана чыхармаг мәгсәдилә чаван мәрһәләли гибрид биткиләринин гәләм эдилмәси;

б) гәләм эдиләркән яхшы көк верән тут ағачы сортлары алмаг мәгсәдилә бир башланғыч материал кими, асанлыгла көк верән мәрһәлә э'тибарилә яхшы селекция сортларынын гәләм эдилмәси.

Ишин кедиши

Май айынын әввәлләриндә яшыл гәләмләр вурмаг үчүн узунлуғу 8—10 см олан зоғлардан истифадә эдилди (адәтән бу зоғлар ағачын чәтиринә форма вериләркән кәсилиб атылыр). Гәләм басдырыларкән учунда 2—3 ярпаг сахланылмышды, галан ярпаглар исә кәсилиб атылмышды. Гәләмләр оранжереяда ади торпаг олан дибчәкләрдә етишдирилди. Гәләмләр басдырылдыгдан сонра 1—2 дәфә чиләйичи васитәсилә чиләнирди.

Июн айынын әввәлиндә көк тутмуш гәләмләр стеллаж үзәриндә гарышдырылыб, айры-айры дибчәкләрдә басдырылды. Нәмин дибчәкләр 10—15 күндән сонра ачыг һавая чыхарылыб, күнәш алтында бир гәдәр мөһкәмләндирилдикдән сонра ерә басдырылды. Нәмин биткиләр векетасия дөврүнүн ахырына гәдәр 2—2,5 м һүндүрлүйә чатараг, ири ярпаглы, көвдәси исә яхшы одунлашмышды. Одунлашмыш гәләмләрдән тинк вурмаг үчүн язда кәсилән бириллик эркән зоғлардан истифадә эдилиб, ерә басдырылынчя гәдәр зирзәмидә аз рүтубәтли гумда сахланылды. Апрельин икинчи ярысында тут ағачларынын тумурчуглары чыртларкән гәләмләр ерә басдырылды. Басдырылмаздан әввәл гәләмләр 3—4 буғумарасы, йә'ни 15—20 см узунлугда кәсилиб һазырланды. Ашағы кәсик тумурчуғун лап алтындан, юхарыдакы исә тумурчугдан юхары кәсилмишди. Гәләмләрин баш тәрәфиндән онун одунлашмыш һиссәси дә кәсилиб атылырды. Гидә саһәси чәркәләрдә 60—70 см, биткиарасы исә 15—20 см олмагла гәләмләр шырымларда басдырылмышды. Басдырылдыгдан сонра, торпағын үст гатында тумурчугларын галмәмасы үчүн о, торпагла һәр ики тәрәфдән өртүлмүшдү. Гәләмләр әкилдикдән сонра суварылырды. Сонракы гуллуғ ишләри вахтлы-вахтында сувармаг, дибләрини бошалтмаг вә чәркәарасы алаг отларынын тәмизләнмәсиндән ибарәт иди.

Биринчи суварма 5—6 күндән, икинчи һәр 10 күндән вә сонракылар исә һәр 15 күндән бир апарылырды. Беләликлә, векетасия мүддәтиндә гәләмләр 13—15 дәфә суварылмышдыр.

10—15 күндән сонра зоғлар торпагдан баш галдырмыш вә басдырылдыгдан 1 ай кечдикдә исә гәләмләрдә күлли мигдарда көк инкишаф әтмишди. Ахырда исә нәмин гәләмләр 1—1,5 м һүндүрлүйә чатмышды.

Мәрһәлә э'тибарилә чаван гәләмләрин басдырылмасы

Мәрһәлә э'тибарилә чаван шитил вә бириллик тохмачанын көк боғазындан 8—10 см узунлугда кәсиб гәләм һазырламаг үчүн көвдә һиссәсиндән истифадә эдиләр. Гәләм вурулма һәр ил тәкрат эдиләркән нәмин көгүкдән әмәлә кәлмиш көвдәләрдән истифадә олунур.

Икинчи тәкрат гәләмләмә әснасында бүтүн тәдгигат мүддәтиндә гәләмләр тәзә әмәлә кәлмиш көвдәчикдән кәсилмишди. Бу гайда үзрә,

ялныз контрол биткиләрден башга, кәсилән бүтүн гәләмләр мәрһәлә э'тибарилә эйни сәвиййәә маликдир.

Контрол биткиләр исә мейвә вермәк мәрһәләсинә чатмамыш 125 см һүндүрлүкдә олан чәтирин будагларындан кәсилмишди.

Бу мәсәлә тәкрат гәләмләмә йолу илә асанлыгла һәлл олур. Бурада тәкрат гәләмләр хусуси шәраитдә бечәриләрәк, яхшы көк әмәлә кәлмәсиндә истифадә олунур. Белә һадисә көлкәдә әмәлә кәлмиш будагларда олдуғу кими, чүрбәчүр факторларын тәсири нәтичәсиндә мейдана чыха биләр.

Тәчрүбә көстәрди ки, ишин башлангычында чох көк верән тут гәләмләри нәтичәдә йүксәк фаизли көк вердиләр. Зәйф вә көквермә габилийәтинә малик олмаян гәләмләри тәрбийә этмәк үчүн чох вахт тәләб олунурду. Буна көрә дә элә сортлар етишдирмәк лазымдыр ки, бунларын зоғларындан тәкрат гәләмләр етишдирмәк мүмкүн олсун.

Мәрһәлә э'тибарилә яшлы биткиләрин гәләм әдилмәси

Мәрһәлә э'тибарилә яшлы биткиләрин гәләм әдилмәси ишләри 1953 вә 1955-чи илдә апарылмышдыр.

1953-чү илдә Гусарчай зонал тәчрүбә стансиясында йүксәк агротехника вә суварма шәраитиндә етишдирилмиш тут биткиси сорту тохмачарларындан гәләм көтүрүлмүшдү. Дикәр вариантда исә гәләм көтүрмәк үчүн Азәрбайчан ипәкчилик стансиясынын етишдирдийи чох яшлы тут ағачынын бириллик зоғларындан истифадә әдилмишдир.

Апарылан тәчрүбәләр көстәрди ки, Гусарчай зонал тәчрүбә стансиясы тәрәфиндән етишдирилмиш вә яхшы инкишаф этмиш тут ағачларындан кәсилмиш гәләмләр зәйф көк верир. Лакин Азәрбайчан ипәкчилик стансиясынын етишдирдийи яхшы инкишаф этмиш тут ағачларындан кәсилмиш гәләмләр исә кафи дәрәчәдә көк вердиләр.

Азәрбайчан ипәкчилик стансиясынын нормал суварылмыш тут ағачларындан кәсилмиш гәләмләр Кировабаддан Гусарчай тәчрүбә стансиясына кәтириләркән йолда гәләмләрин аз гурумасы онларын яхшы көк вермәсинә имкан яратмышды.

1955-чи илдә һәр сортдан 100 гәләм алмагла 16 тут ағачы сорту илә гәләмләмә апарылмыш вә бу тәчрүбә 4 дәфә тәкрат әдилмишдир. Бунлардан ән яхшы көквермә 3-чү сортда, пис көквермә исә 5-чи сортда мүшәһидә олунмушдур.

Нәтичә

1. Ади гәләмләрин чубугларыны тинкләшдирмәк үчүн әкдикдә 45%-ә гәдәр көк бағлаян тинк вә тут ағачы әкин материалыны бир нечә дәфә чоҳалтмаға имкан верир.

2. Гәләмләрин 1-чи формалашмасында кәсилиб атылан яшыл зоғла әкилән гәләмләрин 73%-и көк бағлайыр вә бунлары ачығ торпагда етишдирдикдә ени биткиләрин селекция ишини сүр'әтләндирир.

3. Тут ағачларынын бириллик биткиләри чох яхшы гәләмләширләр. Икииллик гәләмләр өзләринин көквермә габилийәтинә көрә бирилликдән хейли аз көк верирләр.

4. Бир ил кечдикдән сонра тәкрат гәләмләмә даһа яхшы көк бағлайыр вә бириллик зоғларын яхшы инкишаф этмәсинә сәбәб олур.

5. Чаван биткиләрин тәкрат гәләмләшмәси көк вермәк габилийәтини артырыр ки, бу да үчүнчү гәләмләмәдә өзүнү айдын көстәрир.

6. Сечилмә йолу илә вә бәсләнмә нәтичәсиндә бир сыра яхшы көк салан тут ағачы гәләмләри әлдә эдилмишдир ки, бунларын да 40%-дән 88%-ә гәдәри битир.

7. Тәчрүбә көстәрди ки, тәкрар гәләмләшмәнин тәзаһүр әдән эффектинә тәчрүбә биткисиниң етишдирилмәси шәраити тә'сир әдә биләр.

8. Чаван биткиләрин бәсләнилмәсиндә көксалма эффектлийи тәкрар гәләмләмә нәслинин көк вермәмәси үчүн яхшы бечәрмә шәраити тәләб эдир.

9. Йүксәк агротехника вә чохлу суварма шәраитиндә етишдирилән бириллик сорт гәләмләрин зоғлары ади агротехника вә аз суварма шәраитиндә етишдирилән сортлара нисбәтән пис көк бағлайырлар.

10. Одунлашмыш олан зоғларын чох суварылмасы гәләмләмә үчүн гейри-әлверишли шәраит яранмасына көмәк эдир.

11. Тут ағачларынын мүхтәлиф сортларынын мүхтәлиф көквермә габилийәти вардыр.

12. Гәләмләрин көквермә габилийәтинә көрә, сортларын кенетик мүхтәлифлийи гәләмләри бәсләмә йолу илә гиймәтли материал алмаг вә онлары даһа да инкишаф этдирмәк үчүн гибриdlәшдирилмәдә истифадә эдилә биләр.

И. С. САФАРОВ

ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ—НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ВЫСОКОЙ АГРОТЕХНИКИ

В решениях XX съезда КПСС и в докладе товарища Н. С. Хрущева созданию полезащитных лесных полос уделено особое внимание.

Увеличение урожайности каждого гектара зерновых культур и хлопчатника на три—пять центнеров и более за счет создания полезащитных лесных полос вполне реальная и выполнимая задача. Незамедлительное осуществление этих мероприятий является одним из звеньев в борьбе за претворение в жизнь исторических решений XX съезда КПСС о ежегодном производстве 11 миллиардов пудов зерна и увеличения продукции животноводства в два и два с лишним раза.

В. И. Ленин постоянно предупреждал об опасности и последствиях засухи и требовал решительной борьбы с ней.

После засухи 1921 года В. И. Ленин писал, что засуха, которая по-видимому может угрожать нам если не в ближайший год, то в ближайшие годы и в качестве основной задачи всего народного хозяйства ставит задачу во чтобы-то ни стало добиться самого серьезного и практически немедленно подлежащего осуществлению улучшения и подъема сельского хозяйства.

На Всесоюзной конференции по борьбе с засухой (1931 г.) М. И. Калинин, указывая на необходимость осуществления мероприятий комплексного характера, облесение, обводнение, создание лесных полос и больших водоемов, сказал, что нужно изменить самую природу засушливых районов, сделать там урожай не гадательным, а надежным и обеспеченным.

Засуха есть такое состояние погоды, когда в результате вторжения в пределы того или иного района горячих и сухих ветров и продолжительного отсутствия дождей повышение температуры и падение относительной влажности воздуха достигают крайнего предела для соответствующего периода года и конкретного района и создают большой дефицит в насыщении воздуха влагой.

Как известно, засуха бывает трех видов: атмосферная, почвенная и физиологическая. Первые два вида засухи имеют место в результате длительного отсутствия дождей, вторжения горячих и сухих воздушных масс, резкого повышения температуры воздуха и падения относительной влажности его, а последняя—при недоступности для растения имеющейся в почве влаги. Исключительно губительным является совместное действие почвенной и атмосферной засухи на растение.

Возникновение и формирование суховея связано с эффективностью использования баланса тепловой энергии солнца на земной поверхности. Это в свою очередь зависит от площади культурной и дикой растительности, водного зеркала, гидрографической сети, которые определяют соотношения между транспирацией и испарением, с одной стороны, и количеством тепла, идущего на нагрев воздуха (конвекция), с другой стороны.

Чтобы подтвердить правильность сказанного, достаточно указать на следующие данные.

В пустынях Средней Азии, ввиду исключительной бедности растительного покрова, баланс тепла, по данным академика И. А. Шарова, распределяется следующим образом:

на испарение и транспирацию	5—8 %
на лучеиспускание по земной поверхности в пределах до	30 %,
на нагрев воздуха	62—65 %.

Последнее обстоятельство (расход 62—65 % всей тепловой энергии на нагрев воздуха) является основной причиной возникновения и формирования суховея в пустынях Средней Азии. В то же время, по данным того же автора, расход тепловой энергии солнца на орошаемом хлопковом поле характеризуется следующим образом:

на испарение и транспирацию	45 %,
на лучеиспускание и образование сухого вещества	33 %
на нагрев воздуха (конвекционные токи)	22 %

Примерно такие же данные имеет орошаемое люцерновое поле.

Еще более характерна водная поверхность, где расход тепла распределяется так:

на испарение с водной поверхности	50—60 %,
на нагрев воздуха	10—12 %.
на лучеиспускание	30—33 %,

Следовательно, зеленая растительная поверхность сокращает количество солнечной энергии, идущей на обогрев воздуха в три раза, а водная — в шесть раз по сравнению с пустыней. Таким образом, расширение площадей орошаемых культур — хлопчатника, люцерны, кукурузы, а также создание в районе возникновения и формирования суховея лесных массивов, полезащитных лесных полос, крупных каналов, водохранилищ, водоемов и других, имеет громадное значение в деле уменьшения конвекционных (восходящих) токов, идущих на нагрев воздуха и приводящих к образованию суховея.

Наряду с этим, зеленая и водная поверхность способствуют усилению внутреннего влагооборота. Надо полагать, что в будущем увеличение использования вод многочисленных рек Средней Азии в сельскохозяйственных целях будет значительно способствовать росту внутреннего влагооборота и ослаблению формирования суховея.

Водные ресурсы рек Средней Азии используются недостаточно. В настоящее время из общего среднегодового стока р. Аму-Дарья 66 млрд. м³ на орошение 800 тыс. га используется всего 10 млрд. м³ воды.

За последнее время на базе водных ресурсов р. Мургаб с общим годовым стоком 1,8 млрд. м³ построено пять водохранилищ емкостью 250 млн. м³ воды, осуществляется строительство Кара-Кумского канала общей протяженностью 437 км и т. д.

Дореволюционное положение в Азербайджане хорошо описано известным азербайджанским естествоиспытателем Гасанбеком Зардаби. В

своей статье «Облесение степей Закавказья» он писал, что в результате уменьшения площади лесов климат становится непостоянным, усиливаются резкие переходы от тепла к холоду и обратно, зимы делаются суровыми, безснежными, а лета — жаркими и сухими, дождей выпадает меньше, засуха усиливается.

Зардаби так описывал степи Закавказья: «...Поднявшийся сыпучий песок, образуя вокруг твердых предметов холмы, наступает на соседние культурные поля и начинается борьба жизни со смертью и, как бы жизнь ни была сильна, она в неравной борьбе гаснет и смерть протягивает свои жестокие руки все дальше и дальше, унося все больше и больше жертв...»

И в другом месте: «Безошибочно можно утверждать, что причина голодовок последних лет — засуха и причина затруднения торговли — обмеление рек, прямые последствия уничтожения лесов».

Зардаби придавал большое значение прикуринским тугайным лесам, покрывавшим тогда значительную площадь степей восточного Закавказья. Он с негодованием писал, что первый толчок к истреблению этих тугаев дало, как это ни странно, учреждение, которое обязано было защищать их, именно местное управление государственными имуществами» (Газ. «Каспий», 13 августа 1899 г.).

За годы Советской власти в Азербайджанской ССР проделана большая работа. Безжизненные степи, о которых в свое время с горечью писал Зардаби, преобразуются на наших глазах, протяженность магистральных и оросительных каналов, площади лесов, садов, виноградников увеличиваются с каждым годом. Созданы крупные лесные массивы, которые уже меняют облик Мильской, Муганской, Карабахской и других степей.

Протяженность магистральных и оросительных каналов Азербайджана составляет свыше 45 тыс. км, что дает возможность в ближайшее время (за 10—15 лет) в безлесных районах республики создавать леса, сады, виноградники и плантации шелковицы на площади, примерно, в 100 тыс. га.

Несмотря на все это, в настоящее время основные районы возделывания сельскохозяйственных культур в Азербайджанской ССР часто и систематически подвергаются вредному влиянию суховеев, идущих с пустынь Средней Азии. Особую опасность представляют ветры, дующие в весенне-летний период, когда происходит интенсивный рост и накопление урожая основных сельскохозяйственных культур.

Большое положительное влияние на смягчение климата низменных районов Азербайджанской ССР будет иметь резкое увеличение площади орошаемых земель в связи с завершением ирригационно-мелиоративного строительства на реках Кура, Аракс, Самур и других, которые дадут возможность широко развернуть работы по созданию системы государственных и колхозно-совхозных полезавитных лесополос.

Результаты обследования влияния полевзавитных лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур

В целях обоснования необходимости развития работ по созданию полевзавитных лесных полос мы поставили задачу детально изучить влияние существующих естественных и искусственных лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур в различных районах.

В колхозе «Правда» Ленкоранского района, в урочище Али-Наги, шестирядная ветрозавитная полоса шириною 20 м, протяженностью 350 м, заложена посадкой двухлетних саженцев в 1939 г. и имеет высоту 10—11 м. Полоса создана, главным образом, из ценных орехоплодных

пород пекана, ореха грецкого и каштана съедобного. Здесь были заложены пробные площади размером 500 м² с целью изучения мощности кустов, степени изреженности и урожая зеленого чайного листа. Одновременно было изучено состояние чайных кустов на незащищенных участках Душаргалады и Сипиш.

Таблица 1

Описание состояния чайной плантации колхоза „Правда“ Ленкоранского района

Наименование урочища, где заложены пробные площади	Наличие лесополос	Год закладки чайных плантаций	Применен полив или нет	Число кустов чая на пробе	Размер кустов чая, высота и размер кроны, см	Число кустов в пересчете на га в настоящее время	Первоначальное число кустов	Изреженность, %	Площадь плантаций	Урожай зеленого чайного листа, кг/га
Душаргалады	нет	1935	да	357	$\frac{54,3}{70,3}$	7100	16000	55,7	25,0	2250
Али-Наги	есть	1935	да	610	$\frac{61,5}{100,0}$	12200	16000	24,0	4,39	2900
Сипиш	нет	1935	нет	242	$\frac{38,0}{60,0}$	4840	16000	69,8	1,45	782

Из приведенных данных видно, что наиболее высокие и мощные кусты чая (61,5 см высоты и 100 см в проекции кроны) находятся на участке, защищенном лесными полосами с северо-востока и юго-запада.

Второе место занимает поливной участок (54,3 см высоты и 70,3 см в проекции кроны), наиболее мелкие и слабо развитые кусты чая (38,0 см высоты и 60,0 см в проекции кроны) находятся на участке Сипиш, где плантация не орошается и не защищается. Особый интерес представляет сохранность (приживаемость) чайных кустов. Как видно из таблицы, наиболее изреженная плантация находится на участке Сипиш, где выпало почти 70 % чайных кустов, на поливном участке Душаргалады изреженность составляет 55,7 %. Наименьшую изреженность (24,0 %) имеет участок чайной плантации, защищенный ветрозащитными полосами со стороны господствующих ветров.

Таким образом, и по мощности куста и по урожайности чайные плантации, защищенные лесными полосами, при прочих равных условиях значительно превосходят плантации, не имеющие таковых. Как видно из таблицы, урожай листа на защищенном участке превышает контроль на 2118 кг/га и орошаемом участке — на 650 кг/га, что также является следствием большой сохранности кустов на защищенных участках.

В колхозе «Правда» в 1955 г. повторно был изучен урожай чайного листа. Данные обследования приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Показатели урожайности чая на пробах, расположенных на территории колхоза «Правда» по данным за 1955 г.

№ проб	Расстояние проб от полосы, м	Наличие ветро-защитной полосы	Полив	Урожай зеленого чайного листа с 10 кустов, кг
1	5	есть	да	2,286
2	15	"	"	2,999
3	35	"	"	2,527
4	45	"	"	2,515
5	60	"	"	2,736
6	70	"	"	2,497
7	100	"	"	1,550
Контрольные участки				
1	156	нет	да	1,430
2	166	"	"	1,461
3	176	"	"	1,183

Как видно из приведенных данных, на защищенном участке (до 70 м от полосы) урожай чайного листа почти в два раза больше, чем на незащищенном участке. При этом надо отметить, что на незащищенном участке прирост чайного куста со второй половины июля замедлялся ввиду сильной транспирации и испарения.

Особенно резко сказывается благотворное влияние ветрозащитных лесных полос на культуру чая при наличии полива, в особенности дождеванием. Урожай зеленого чайного листа в 1953 г., в колхозе им. Кирова (с. Пенсары Астари́нского района) представлен в табл. 3.

Таблица 3

Урожай зеленого чайного листа в колхозе им. Кирова (Астари́нский район)

Месяцы	Собрано чайного листа, кг	Урожай, кг/га
Май	11662,6	1944,0
Июнь	3780,6	630,0
Июль	2357,3	393,0
Август	2153,5	359,0
Сентябрь	1924,7	321,0
Всего	21878,7	3647,0

Из таблицы 3 видно, что при наличии лесной полосы и орошения путем дождевания урожай чайного листа на 1 га в колхозе им. Кирова превышает таковой в колхозе «Правда» на 747 кг/га.

Урожай чайного листа в совхозе им. Кирова за 1956 г. представлен в табл. 4.

Таблица 4

Расстояние от лесополосы, м	Урожай чайного листа, кг/га	Урожай на контроле
0	2491	1493—1745 кг/га
10	3120	"
20	3062	"
30	3307	"
40	3501	"

Муганская опытная мелиоративная станция

В целях обеспечения защиты полей от господствующих юго-восточных ветров, весной 1949 г. на юго-восточной границе станции в поле № 3 полевого севооборота была заложена семирядная полезащитная лесная полоса № 1, шириною в 12 м, имеющая направление с севера на юг вдоль открытой дрены (на участке № 9), и полезащитная лесная полоса № 2, шириною 12 м, направлением с востока на запад, вдоль коллектора.

В 1955 г. на участке площадью 5,5 га, защищенном лесополосой № 1, высотой 7 м, был произведен посев травосмеси (люцерна, райграс).

В таблице 5 приводятся результаты анализа 12 снопов люцерны и райграса многоукосного, взятые в 3-кратной повторности на различных расстояниях от полосы.

Таблица 5

Урожай травосмеси (люцерна + райграс многоукосный) первого года пользования, ц/га

Укосы	Расстояние от лесополосы, м			
	10	25	50	100
I	33,5	38,9	35,2	30,3
II	74,0	81,3	76,5	72,1
III	15,9	24,5	23,3	22,2
Всего	123,4	144,7	135,0	124,6

При анализе снопов травосмеси установлено, что в первом укосе максимальный урожай люцерны был получен на расстоянии 25 м от полосы (213—249 г/м²). Райграс на расстоянии 50 м дал наиболее высокий урожай (250—257 г/м²). Во втором укосе высокий урожай люцерны от 453 до 510 г/м² получен на расстоянии 25—50 м от полосы, райграса—от 305 до 319 г/м² получен на расстоянии 25 м от нее. В третьем укосе высокий (от 218 до 233 г/м²) урожай дает люцерна на расстоянии 25—50 м от полосы. В этом укосе райграс вовсе отсутствовал.

Как видно из данных таблицы 6, наиболее высокий урожай (135,0—144,7 ц/га) имеет место на расстоянии от полосы 25—50 м.

В 1955 г. плантация хлопчатника (сорт 108 Ф) площадью 11 га защищалась с юга лесополосой № 7 (закладки 1950 г.), а с востока ограничивалась молодой лесопосадкой.

После прореживания на гектаре было оставлено примерно от 40 до 46 тысяч растений. Проводились 3 культивации, 3 мотыжения и было дано 2 бороздовых полива при норме 1 500—1 700 м³/га.

В таблице 6 приводятся данные результатов урожая хлопка. Наблюдение за хлопчатником проводилось на расстоянии 1, 2, 5, 10, 15 и 20-кратной высоте 7 м лесной полосы.

Таблица 6

№ проб	Расстояние от лесной полосы	Среднее число коробочек на кусте	Средний урожай с 1 куста, г	Густота стояния на гектаре	Урожай, ц/га
I	7	13,4	78	40100	31,1
II	14	19,8	91	44000	40,0
III	35	23,6	98	46000	45,2
IV	70	21,6	86	44300	37,9
V	105	20,5	86	41100	35,6
VI—контроль	175	19,9	85	40400	34,4

Наибольший урожай 40 и 45,2 ц/га получен на расстоянии 14 и 35 м от лесной полосы (2 и 5-кратная высота полосы), средний урожай с одного куста на участках проб № 2 и 5 также больше, чем на других и составляет 91 и 98 г; по числу коробочек первое место (23,6) занимает проба № 3. Однако, несмотря на самую большую густоту (46 000 шт/га) средний вес коробочек здесь наивысший. Видимо, пятикратная высота (35 м) полосы является более подходящей для хлопчатника, где создаются наиболее оптимальные условия для накопления урожая.

В таблице 7 приводятся урожайные данные ячменя в переводе на гектар.

Таблица 7

Урожай пробных снопов озимого ячменя

Расстояние от полосы, м	Всего стеблей	Число пло-доносящих стеблей	Абсолютный вес зерен (1000 шт.)	Вес соломы, г	Урожай, ц/га
2	94	74	46,5	109	10,6
10	288	240,7	42,5	538	40,9
25	230,7	189	43,5	385	35,1
50	228	189	43,5	362	34,6

Из данных таблицы видно, что повышение урожая происходит за счет плодоносящих стеблей.

Так, на расстоянии 2 м от лесополосы при числе плодоносящих стеблей 74, урожай зерна составил 10,6 ц/га. На расстоянии же 10 м от лесополосы, где количество плодоносящих стеблей — 240,7 урожай равен 40,9 ц/га.

Выводы и рекомендации

Изучение влияния полезащитных и ветрозащитных лесных полос на повышение урожая сельскохозяйственных растений позволяет сделать следующие выводы.

1. Районы Кура-Араксинской низменности систематически подвергаются вредоносным воздействиям сухих и горячих ветров, идущих с юго-востока и формируемых на огромных пустынных пространствах Средней Азии.

2. Большое ирригационное строительство, осуществляемое в низменных районах Азербайджанской ССР и наращивание на этой базе орошаемой площади, будут способствовать предотвращению пагубного влияния суховеев.

3. Обследование существующих естественных и искусственных ветрозащитных и полезащитных лесных полос показало, что под влиянием лесных полос урожайность зеленого чайного листа в Ленкоранской зоне увеличивается до 2000 кг/га по сравнению с контролем.

4. При изучении влияния полезащитных лесных полос на повышение урожайности хлопчатника установлено, что в Муганской степи (Муганская опытная мелиоративная станция) благодаря положительному влиянию лесозащитных полос на микроклимат межполосного пространства урожайность хлопчатника, по сравнению с контролем, увеличилась на 3—5 ц/га и более.

5. Изучением конструкции защитных лесных полос в Ленкоранской зоне, Муганской степи и других районах республики выявлено, что лесные полосы, состоящие из одних листопадных пород, не оказывают должного положительного защитного эффекта. Это объясняется тем, что до полного появления листьев на деревьях, т. е. в начале весны, первые потоки ранневесенних суховеев успевают оказывать пагубное влияние на развитие сельскохозяйственных растений. Во избежание этого мы рекомендуем создавать лесные полосы смешанного состава, т. е. из листопадных и вечнозеленых деревьев, с различными соотношениями между ними, в зависимости от местных климатических условий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заварина М. В. Засуха и борьба с ней. Географгиз, М., 1954.
2. Мичурин И. В. Сочинения, т. I, 1948.
3. Сафаров И. С. К вопросу физико-географического районирования Азербайджанской ССР, «Изв. АН Азерб. ССР», № 5, 1954.
4. Сафаров И. С. К вопросу агроэкономического районирования Азербайджанской ССР. «ДАН Азерб. ССР», т. X, № 12, 1954.
5. Сафаров И. С. К вопросу дальнейшего развития земледелия в Азербайджанской ССР. Тр. Ин-та земледелия, т. III, 1955.
6. Сафаров И. С. Широко внедрять эльдарскую сосну в защитном лесоразведении. Журн. «Лесное хозяйство», № 11, 1950.
7. Сафаров И. С. О полезащитных лесонасаждениях в Азербайджанской ССР. Журн. «Лесное хозяйство», № 1, 1950.
8. Сафаров И. С. Большевикский план преобразования природы в Азербайджане. Журн. «Советская агрономия», № 5, 1950.
9. Фигуровский И. В. Материалы по районированию Азербайджанской ССР, т. I, в. I, ч. 2, Баку, 1926.
10. Шаров И. А. К вопросу о переделке агроклимата. Доклады ВАСХНИЛ, в. 6, 1949.

И. С. Сафаров

**Тарлагоруочу мешэлэрин салынмасы йүксək
агротехниканын айрылмаз һиссəсидир**

ХУЛАСƏ

Сов.ИКП МК-нын январ Пленуму гураглыға гаршы мұбаризə ишинə хүсуси əһəмийəт верəрək, тарлагоруочу мешэлэрин салынмасыны давам этдирмəйи лəзым билмишдир.

Башға агротехники тəдбирлэр сырасында тарлагоруочу мешə золагларынын гураглыг районларда тарлаларын мəһсулдарлығyny артырмагда чох бəйүк һəллəдичи əһəмийəти вардыр. Кəнд тəсəрруфатынын һазырда хейли инкишаф этмиш олан материал-техники базасы

яхын заманда экинчиликдә Докуцаев вә Вилиамсын там агрономик комплексини тәтбиг этмәйә имкан верир.

Партия вә һөкүмәт гураглыға гаршы мүбаризә мәсәләсинә олдуҗа бөйүк диггәт етирир. Һәлә 1931-чи илдә гураглыға гаршы мүбаризә мәсәләсинә һәср әдилмиш Үмүмиттифаг конфрансы чағырылмышды. Бу конфрансда М. И. Калинин мәсәләнин вәзийәтинин дәрин тәһлилин и вериб, гураглыға гаршы мүбаризә тәдбирләрини көстәрмишди.

Азәрбайҗанын бозгыр районларында агроиглимин вә тәбиәтин дәйишдирилмәси мәсәләсинин мүнһүмлүйүнү нәзәрә алараг, мешә массивләри вә тарлағоруючу золағларынын салынмасы саһәсиндә хейли иш көрүлмүшдүр. Су тәсәррүфаты вә гидротехники тикинти саһәсиндә дә бөйүк ирәлиләйишләр нәзәрә чарпыр.

Күр-Араз овалығында вә республиканын башга районларында сон заманларда, үмүми узунлуғу 2950 км олан каналлар вә 3000 км узунлуғда коллектор вә дрен чәкилмишдир.

Һазырда үмүми узунлуғу 175 км олан Юхары Гарабағ каналы чәкилиб баша чатдырылмышдыр ки, бу каналдан ахан 112 м³/сан су 112 мин һектар саһәни суварачаг вә Муғанда суюн ғыт вахтында памбыг тарлаларыны сувармаг үчүн 45 м³/сан су өтүрәчәкдир. Узунлуғу 73 км олан Абшерон каналыны тәмин эдә биләчәк 85 км узунлуға малик вә 60 м³/сан су мәсарифи олан Самур-Дәвәчи каналынын тикинтиси дә (икинчи нөвбә) баша чатдырылмагдадыр. Бу канал Чейранбатан су һовзуну долдурачагдыр. Баш Муған каналыны су илә тәмин эдән Бәһрамтәпә бәнди дә тикилмәкдәдир. Бу бәндин сую илә инди истифадә әдилмәйән 141 мин һектар саһә суварылачагдыр.

123 км узунлуғунда олан Юхары Ширван каналы 47 мин һектар ени торпаг саһәсини суварачаг, үмүмийәтлә 68 мин һектар саһәни су илә тәһиз эдәчәкдир.

Мөвчуд тарлағоруючу золағларынын тәдгиг әдилмәси нәтичәсиндә мүййән олмушдур ки, тарлағоруючу мешә золағы олан ерләрдә чай колларынын сейрәклийи тарлағоруючу мешә золағы олмаян ерләрә нисбәтән 2—3 дәфә аздыр, лакин буна көрә, чай колларынын мигдары 2—3 дәфә чохдур.

Мешә золағларынын әмәлә кәтирдийи башга әлверишли шәраит нәтичәсиндә яшыл чай мәһсулдарлығы мұдафиә олунмаян саһәләрә нисбәтән һәр һектара 650—700 кг артыг олур.

Суварма яғдырма үсулу илә апарылдыгда, күләкдән горуючу мешә золағларынын тәсири даһа да артыр.

Астара районундакы Киров адына колхозда белә саһәләрдә әкилән чай мәһсулу һәр һектара 3647 кг тәшкил этмишдир.

Тәдгигат нәтичәсиндә һәмчинин мәлум олмушдур ки, мешә золағлары тахыл вә памбығын мәһсулдарлығыны һәр һектара 3—5 сентнерә гәдәр вә даһа артыг чохалдыр. Тарлаларын мәһсулдарлығынын даһа да артырылмасы мәгсәдилә гарышыг (ийнәярпаг вә ярпагы) мешә золағларынын салынмасы мәгсәдәуғундур.

Азәрбайҗанын аран районларында су тәсәррүфаты тикинтиси ишләринин там баша чатдырылмасы вә суварылан саһәләрин кенишләндирилмәси, һәмчинин бозгыр районларына су чәкилмәси, мешә салынмасы, бағ вә үзүмлүкләрин ярадылмасы, шүбһәсиз, бурада үмүми иглим шәраитинин яхшылашмасына сәбәб олачагдыр. Ону да гейд эдәк ки, Жданов районунда мешә салынмасы нәтичәсиндә иглимин юмшалдығы мұшаһидә әдилир.

3. И. МЭММЭДОВ

МАНГАН КУБРЭСИННИН ПАМБЫГ БИТКИСИННИН ИНКИШАФЫНА ВЭ МЭХСУЛДАРЛЫГЫНА ТЭ'СИРИ

Сов. ИКП XX гурултайы гаршымызда кэнд тэсэррүфатыны даһа да инкишаф этдирмэк кими мүнүм бир вэзифэ гоймушдур.

Кэнд тэсэррүфат биткилэринин мэхсулдарлығыны артырмаг ишинде мұхтәлиф агротехники тәдбирләрлэ янашы, минерал күбрәләрдән истифаде олунмасы да бөйүк әһәмиийәтә маликдир.

Мә'лум олдуғу үзрә, һазырда биткилэрин мэхсулдарлығыны артырмаг ишинде ән чох азот, фосфор вэ калиум күбрәләриндән истифаде олунур. Гейд этмэк лазымдыр ки, биткилэрин мэхсулдарлығынын артырлымасында микроэлемент адланан маддәләрин (бор, манган, мис, синк, молибден, дәмир вэ с.) әһәмиийәти олдуғча бөйүкдүр. Апардығымыз тәчрүбәләр кәстәрир ки, микроэлементләр биткилэрин һаяты вэ нормал инкишафында (фотосинтез, тәнәффүс просесләринин), оксидләшмә вэ редуксия реакциясында бөйүк рол ойнайырлар.

Микроэлементлэрин ичәрисиндә манган өз әһәмиийәтинә көрә хусуси ер тутур. Бу элемент битки организмдә маддәләр мұбадиләсинә, хусусилә тәнәффүс вэ фотосинтез просесләринә бөйүк тә'сир кәстәрир.

Гида мүнитиндә манганын азлығы нәтичәсиндә биткинин инкишафы эәифләйир. Чох заман манганын чатышмамасы нәтичәсиндә биткилэрин инкишафы даяныр вэ дәнли биткилэрин ярпагларында боз ләкә хәстәлийи әмәлә кәлир. Бу хәстәлийә ән чох вәләмир биткисиндә тәсәдүф олунур. Боз ләкә хәстәлийинә тутулмуш биткинин ярпаглары сыныб, көвдәйә яхын асылы галыр. Хәстәлийин башланмасы әввәлчә битки ярпағынын дибиндә боз ләкәләрин көрүнмәси вэ бу ләкәләрин кетдикчә бирләшиб боз золагларын әмәлә кәлмәсилә нәтичәләнир, бу да ярпағын тәдричән гурумасына сәбәб олур. Хәстәлик чох шиддәтли олдуғда биткинин ярпаглары аз вахтда тамамилә гурукюб тәләф олур. Бу хәстәлик язлыг буғда, арпа, човдар вэ гарғыдалы биткисинә дә зәрәр верир.

Манганын чатышмамасы нәтичәсиндә чох вахт шәкәр чуғундурунда, нохуд вэ тунгда бир сыра башга хәстәликләр баш верир. Хәстәлийә тутулан шәкәр чуғундурунун ярпагларында әввәлчә сары вэ гырмызымтыл ләкәләр көрүнүр. Бу ләкәләрин артмасы ярпагларын гурумасына сәбәб олур.

Манган спесифик хассәйә маликдир. Манганы битки дахилиндә башга бир маддә әвәз эдә билмир. Манганын тә'сириндән биткиләрдә тәнәффүс просеси сүр'әтләнир. Мүндегорд (1933) буғда биткиси бечә-

рилэн мүһитэ манган элавэ этдикдэ битки тэрэфиндэн оксигени 155—470% артыг удулмасыны мүшәһидэ этмишдир.

Апарылан тэчрүбэлэр көстәрмишдир ки, манганын тәсири нәтичәсиндә биткиләрин яшыллыгы да артыр.

Биткиләрин нормал инкишаф этмәси үчүн битки организмләриндә олан манганла дәмирин мигдары бир-биринә мувафиг нисбәтдә олмалыдыр. Битки организмдә манганла дәмир арасындакы нисбәт позулдугда, биткинин яшайышында позуңлуг баш верир.

Манган, нитратларын биткиләр тэрэфиндән мәнимсәнилмәсини сүр'әтләндирир. Манганын биткиләрин бой атыб инкишаф этмәсиндәки ролуну И. В. Мичуринин тәдгигатларындан даһа айдын көрмәк олар.

И. В. Мичурин бадам гибридини ади шәраитдә бечәрәркән, о, биринчи илдә 50 см, бешинчи илдә исә 180 см бой атмышдыр; алтынчы ил исә ағач мейвә вермишдир. Лакин һәмин бадам гибридинә 0,02%-ли калиперманганат верилдикдә, о, манганын тәсириндән биринчи ил 180 см бой атмыш вә икинчи ил исә мейвә вермишдир.

И. В. Мичуринин тэчрүбәсиндән көрүндүйү кими, биткинин гита мүһитиндә манганын олмасы, онун сүр'әтлә инкишаф эдиб, бир нечә ил габаг мейвә вермәсинә сәбәб олмушдур.

Винниса, Киев, Черников, Житомир, Курск, Воронеж, Харьков, Полтава вилайәтләриндә, һәмчинин Башгырдыстан МССР вә Күрчүстан ССР-дә шәкәр чуғундуру, пайызлыг буғда, чохиллик отлар, кәндир, кәнаф вә түтүн биткиләри әкилән торпаглара манган күбрәси верилмәси нәтичәсиндә мәһсул хейли артмышдыр.

Власюкун тэчрүбәси көстәрир ки, шәкәр чуғундуруна манган күбрәси вермәклә һәр һектардан 48—60 центнер элавә мәһсул көтүрмәк мүмкүндүр. Эйни заманда манган күбрәсинин тәсириндән шәкәр чуғундурунун тәркибиндә шәкәрин мигдары 0,85—1,52%-ә гәдәр артыр. Власюк көстәрмишдир ки, тәркибиндә манган олан сәнае туллантыларынын торпаға верилмәси нәтичәсиндә буғда, гарғыдалы, вәләмир, арпа, картоф, түтүн вә памбығын мәһсулдарлыгы хейли артмышдыр.

Апарылан тәдгигатлар көстәрир ки, манган күбрәсинин тәсирилә дәнли биткиләрин көвдәси мөһкәмләнир ки, бу да биткиләрин ятмама-сына сәбәб олур.

Манган күбрәси азот вә ерли күбрәләрлә бирликдә торпаға верилдикдә, биткиләр тэрэфиндән азот вә ерли күбрәләрин мәнимсәнилмәси хейли асанлашыр. Торпагда манганын аз вә я чох олмасы да мәһсулдарлыға тәсир эдир.

Чох гәләвили торпагларда манган һәлл олунмаз һалда олдуғундан биткиләр ондан истифадә эдә билмир.

Проф. М. Г. Абуталыбовун элми ишинә көрә, Ағдам районунун торпағында 0—20 см горизонтда олан һиссәдә манганын үмуми мигдары 0,029%, суда һәлл олунан манганын мигдары 0,000024%, 20—40 см горизонтда исә манганын үмуми мигдары 0,000012%-дир.

Бәрдә районунун торпағында 20—40 см горизонтда манганын үмуми мигдары 0,015%, суда һәлл олан манганын мигдары 0,000021%, 40—60 см горизонтда манганын мигдары 0,034%, суда һәлл олан манганын мигдары исә 0,000019%-дир. Бурадан биз, Ағдам районунун 1 кг гуру торпағында 160—290 мг, Бәрдә районунун 1 кг гуру торпағында исә 150—340 мг манган олдуғуну көрүрүк. Буна бахмаяраг манган күбрәсинин торпаға верилмәси мәһсулун хейли артмасына сәбәб олур ки, бу да торпагда биткиләр тэрэфиндән истифадә эдилән вә суда һәлл олаг манганын азлыгы илә әлағәдардыр.

Мак-Аргийә көрә, эйни торпагда бечәрилән гырмызы үчярпагда 0,020%, гара йончада 0,004%, гырмызы буғданын дәниндә 0,0040% вә

аг бугдада исэ 0,0020% манган вардыр. Бурадан айдын олур ки, битки-лэрин тэркибиндэ олан манганын мигдары торпагдакы манган илэ эла-гэдардыр.

Бир сыра тэдгигат ишлэри манганын һавадан азот алан микроорга-низмлэрэ вэ элэчэ дэ нитрофикасия бактерияларына мүсбэт тэ'сир этди-йини көстэрир, йэ'ни манган микроорганизмлэрин фэалийэтини арты-рыр вэ бунун нэтичэсиндэ дэ торпаг азотла зэнкинлэшир. Манганын тэ'-сирини өйрэнмэк үчүн тэчрүбэдэ манганын тэмиз дузларындан истифадэ эдилир.

Власюк өз тэчрүбэлэриндэ тэркибиндэ эн чох манган олан сэнае туллантыларындан истифадэ этмишдир.

Азербайчанда кэнд тэсэррүфат биткилэринин мәнсулдарлығыны ар-тырмаг үчүн Бақы шәһэриндэ Фрунзе адына күкүрд туршусу заводунун туллантысындан алынган тоз һалында манган-сулфатдан бир күбрэ кими истифадэ эдилир. Бу галығын тэркибиндэ 95% манган-сулфат вардыр. Сон вахтлара кими манганын биткилэрэ тэ'сирини өйрэнмэк үчүн саф вэ реактив һалда олан манган дузларындан истифадэ эдилирди. Инди исэ апарылан тэчрүбэлэрдэ күкүрд туршусу заводунун туллантысындан алынган манган-сулфатдан истифадэ эдилир.

Бир сыра тэдгигат ишлэри сүбүт этмишдир ки, биткилэрин яргаглар васитэсилэ манганла гидаланмасынын да бөйүк әһәмийәти вардыр. Биткилэрин яргаглар васитэсилэ гидаланмасында, онларын гидая олан тәләбаты яргаглара аз мигдарда гига мәһлулларынын чиләнмәсилә тә'мин эдилир. Буну Г. М. Оганов, М. Г. Абуталыбовун тэчрүбэлэрин-дән көрмәк олар.

Биз дэ өз тэчрүбэләримиздэ манганын торпаға верилмәклә бәрабәр, һәм дэ яргаглара чиләнмәсини лазым билмишик.

Биз, 1940-чы илдэ Муған тэчрүбә стансиясында, 1941-чи илдэ Сабирабад районундакы Ленин адына колхозда, 1951-чи илдэ Зэнкилан району Ленин адына, Сталин адына вэ «Октябрь» колхозларында, 1954-чү илдэ исэ Гарякин районундакы Сталин адына колхозда памбыг биткилэ-ринә яргаглар васитэсилә манганын верилмәсини тэчрүбэдән кечир-мишдик.

1940-чы ил тэчрүбәси Муған тэчрүбә стансиясында чәмән типли торпагларда апарылмышдыр. Тэчрүбә үчүн көтүрүлән памбыг саһәси 30 м² олуб, 6 тәкларлама үсулу илэ, чиләнмә исэ чиләйичи апаратлар васитэсилә апарылмышдыр.

Тэчрүбэдэ биткилэрин бой атмасы, юмурталыгларын әмәлэ кәлмәси, онларын төкүлмәси өйрәнилмиш вэ векетасия дөврүнүн ахырында мүх-тәлиф вариантларда мәнсулун һесабы апарылмышдыр.

1-чи чәдвәл

Вариантлар	Юмурталыг-ларын са-йылма тарихи	7 әдәд бит-кидә юмур-талыгларын мигдары (әдәллә)	Юмурталыг-ларын кон-трола көрә мигдары (%-лә)
Ади контрол Манган-сулфатын 0,05%-ли мәһлулу чи-ләнмиш биткидә	24/VIII—1940	472 572	100 121,2

Манган-сулфатын памбыг биткисинин мәнсулуна тэ'сирини харак-теризә әдән рәгәмләр 1-чи чәдвәлдә верилир.

Бу чәдвәлдән манган-сулфатын тэ'сири нэтичэсиндэ юмурталыгла-рын мигдарынын хейли (21,2%) артдығы көрүнүр.

Апарылан мұшадәләрде манган-сулфатла гидаланмыш биткиләр-
дә юмурталарын төкүлмәсинә олан тә'сир дә мүйейән әдилмишдир.

2-чи чәдвәл

Вариантлар	7 әдәд биткидә төкүлән юмурта- лыгларын мигдары (әдәдлә)	Юмурталыгларын контрола көрә мигдары (%-лә)
Ади контролда Манган-сулфатын 0,05%-ли мәнлулу чи- ләнмиш биткидә	85 60	100 70,5

Чәдвәлдәки рәгәмләрден көрүндүйү кими, манган-сулфат мәнлулу чиләнмиш памбыг биткисиндә юмурталыгларын төкүлмәси контрола нисбәтән 29,5% аз олмушдур.

Бурадан белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, памбыг биткиләриндә манган-сулфат тә'сириндән юмурталыгларын чохалмасы вә онларын тө-
күлмәсинин азалмасы мәнсулун чохалмасына сәбәб олур. Демәк, мән-
сулун чох олмасы юмурталыгларын аз төкүлмәсилә әлагәдардыр.

3-чү чәдвәл

Вариантлар	Бир гектардан алынан мәнсул (сентнерлә)	Мәнсулун мигдары, (%-лә)	Бир гектардан алынан әләвә мәнсул (сент- нерлә)
Ади контролда Манган-сулфатын 0,05%-ли мәнлулу чиләнмиш биткидә	35,4 43,1	100 123	— 7,7

Бу чәдвәлдән манган-сулфатын памбыг биткисинин мәнсулдарлығына мүсбәт тә'сири айдын көзә чарпыр. Рәгәмләрден көрүнүр ки, 0,05%-ли манган-сулфат мәнлулу чиләнмиш памбыг биткиләриндә мәнсул кон-
трола көрә 23% артыг олмушдур.

Манганын памбыг биткисинин инкишафына вә мәнсулдарлығынын артмасына тә'сирини өйрәнмәк үчүн тәчрүбә иши 1941-чи илдә Сабира-
бад районунун Ленин адына колхозу сәһәсиндә кечйетишән узун лифли Се-айланд памбыг нөвү үзәриндә апарылмышдыр.

Тәчрүбә сәһәси 52 м² олмагла, 6 тәкрарлама үсулу илә апарылмыш-
дыр. Векеetasия дөврүндә 5 дәфә манган-сулфат мәнлулу чиләнмишдир. Манган-сулфат чиләнмиш чәркәнин янында чиләнмәмиш вә су чилән-
миш контрол чәркәләр гоюлмушду. Тәчрүбә сәһәси мүхтәлиф типли торпадан ибарәт олдуғундан, һәр тәчрүбә вариантынын янында кон-
трол гоюлмушдур.

Манган-сулфатла гидаланмыш биткиләрдә бойатма, юмурталыгла-
рын әмәлә кәлмәси, төкүлмәси, гозаларын ачылмасы вә векеetasия дөв-
рүнүн ахырында мәнсулун мигдары һесаба алынмышдыр.

Манган-сулфатла гидаланмыш биткиләрдә гонча вә чичәкләрин әмә-
лә кәлмәси контрол биткиләрә нисбәтән хейли тез, гозаларын ачыл-
масы исә 10—15 күн әввәл башлайыр.

Тәчрүбәләрдә мүхтәлиф дозаларда манган-сулфатын юмурталыгла-
рын әмәлә кәлмәсинә олан тә'сири дә өйрәнилмишдир.

Вариантлар	7 эдэд биткидэ юмурталыгларын мигдары (эдэдлэ)	Ади юмурталыгларын контрола керэ артымы (%-лэ)
1-чи контрол (чилэнмэмиш биткилэрдэ)	380	100
2-чи контрол (су чилэнмиш биткидэ)	399	105
Манган-сулфат мөһлүлү чилэнмиш биткидэ	467	122,6
Манган-сулфатын 0,05%-ли мөһлүлү чилэнмиш биткидэ	473	124,5
Манган-сулфатын 0,25%-ли мөһлүлү чилэнмиш биткидэ	441	116,0

Апарылан тэчрүбэдэ юмурталыгларын сайы бир нечэ дөфэ һесаба алынмышдыр, анчаг мөһсул үчүн һәммин ил октябр айына кими эмэлэ кэлмиш юмурталыглар характерик олдуғундан, биз, 4-чү чөдвөлдэ ялныз һәммин дөврэ кими эмэлэ кэлмиш юмурталыглары вермөклэ кифайэтлэнирик. Чөдвөлдэки рэгэмлэр, октябрын 21-нэ кими эмэлэ кэлэн юмурталыгларын мигдарыны кестэрир. Рэгэмлэрдэн көрүнүр ки, манган-сулфатын мөхтәлиф дозалы мөһлүллэри илэ чилэнмиш биткилэрдэ юмурталыгларын сайы биринчи контрола нисбәтән хейли артмышдыр. Артым эн чох манган сулфатын 0,05%-ли мөһлүлү илэ чилэнмиш биткилэрдэ көрүнүр. Биринчи контрола керэ, векетасия дөврүндэ 5 дөфэ 0,01%-ли манган-сулфат мөһлүлү чилэнмиш биткидэ юмурталыглар 22,6%, 0,05%-ли манган-сулфат мөһлүлү чилэнмиш биткидэ 24,5%, 0,25%-ли манган-сулфат мөһлүлү чилэнмиш биткидэ 16%, су чилэнмиш биткидэ исэ 5% артым олмушдур.

Манган-сулфатын мөхтәлиф дозаларынын памбыг биткисиндэ юмурталыгларын төкүлмәсинэ олан тәсири дә өйрәнилмишдир (5-чи чөдвөлэ бах).

Төкүлән юмурталыгларын мигдары онлар төкүлөндән сонра будагларда галан изләрэ керэ тәйин эдилмишдир.

5-чи чөдвөл

Вариантлар	Юмурталыгларын сайылма тарихи	7 эдэд биткидэ төкүлән юмурталыгларын мигдары (эдэдлэ)	Юмурталыгларын контрола керэ мигдары (%-лэ)
1-чи контрол(су чилэнмэмиш биткидэ)	20/X—1941	110	100
2-чи контрол (су чилэнмиш биткидэ)	"	91	82,7
Манган-сулфатын 0,01%-ли мөһлүлү чилэнмиш биткидэ	"	85	77
Манган-сулфатын 0,05%-ли мөһлүлү чилэнмиш биткидэ	"	85	78
Манган-сулфатын 0,25%-ли мөһлүлү чилэнмиш биткидэ	"	84	76

Чөдвөлдән көрүнүр ки, манган мөһлүллэри чилэнмиш биткилэрдэ юмурталыгларын төкүлмәси хейли азалмышдыр.

Чөдвөлин сағ тәрәфиндэки рэгэмлэр төкүлән юмурталыгларын мигдарыны фаизлэ кестэрир. Бу рэгэмлэрдән айдын көрүнүр ки, 0,01%-ли манган-сулфат мөһлүлү чилэнмиш биткидэ юмурталыгларын төкүлмәси

контрола көрө 23%, 0,05%-ли манган-сулфат мөһлүлү чиләнмиш биткидә исә 2% азалмышдыр.

1941-чи илин тәчрүбәләриндә манган-сульфатын гозаларын ачылмасына олан тәсири дә өйрәнилмишдир.

6-чы чәдвәл

Вариантлар	Ачылан гозаларын сайылма тарихи	7 әдәд биткидә ачылан гозаларын мигдары (әдәдлә)	Ачылан гозалар ади контрола көрә (%-лә)
1-чи контрол (су чиләнмәмиш биткидә)	24.X—1941	21	100
2-чи контрол (су чиләнмиш биткидә)	"	26	123,8
Манган-сульфатын 0,01%-ли мөһлүлү чиләнмиш биткидә	"	34	162
Манган-сульфатын 0,05%-ли мөһлүлү чиләнмиш биткидә	"	37	176,1
Манган-сульфатын 0,25%-ли мөһлүлү чиләнмиш биткидә	"	32	152,3

Верилән рәгәмләрдән айдын көрүнүр ки, манган-сулфат мөһлүлүләр чиләнмиш памбыг биткиләриндә гозаларын ачылмасы хейли сүр'әтләнир. 6-чы чәдвәлдә верилән рәгәмләрдән айдын көрүнүр ки, 0,01%-ли манган-сулфат мөһлүлү чиләнмиш биткидә гозаларын ачылмасы 62%, 0,05%-ли манган-сулфат мөһлүлү чиләнмиш биткидә 76%, 0,25%-ли манган-сулфат мөһлүлү чиләнмиш биткиләрдә 52,3% артыг олмушдур.

Беләликлә, манган-сулфат памбыг биткисинин инкишафыны сүр'әтләндирир ки, бу да гозаларын тез ачылмасы илә нәтичәләнир.

Эйни заманда биткиләрин инкишафыны характеризә этмәк үчүн айры-айры йығымларда мөһсулун мигдары һесаба алынмышдыр.

Биринчи вә икинчи йығымлар әсас олдуғундан 7-чи чәдвәлдә ялныз бу ики йығымын нәтичәси верилир.

7-чы чәдвәл

Вариантлар	1-чи йығымда мөһсул (кг-ла)	Контрола көрә (%-лә)	2-чи йығымда мөһсул (кг-ла)	Контрола көрә (%-лә)
1-чи контрол (су чиләнмәмиш биткидә)	26,232	100	26,800	100
2-чи контрол (су чиләнмиш биткидә)	29,070	110,8	26,900	100
Манган-сульфатын 0,01%-ли мөһлүлү чиләнмиш биткидә	34,610	134	38,000	142
Су чиләнмиш биткидә	26,360	100,5	27,000	100,7
Манган-сульфатын 0,05%-ли мөһлүлү чиләнмиш биткидә	37,910	135	44,000	164
Контрол (су чиләнмиш биткидә)	26,845	102,2	26,400	100
Манган-сульфатын 0,25%-ли мөһлүлү чиләнмиш биткидә	28,885	110	44,800	167

Чәдвәлдә верилән рәгәмләр 312 м² саһәдән топланмыш мөһсула аиддир. Биринчи йығым сентябрын 14-дән октябрын 9-на кими, икинчи йығым исә октябрын 25-дә апарылмышдыр.

Чәдвәлдән көрүнүр ки, биринчи вә икинчи йығымда ән чох мөһсул манган-сульфатла гидаланмыш биткиләрдән алынмышдыр. Манган-сульфатла гидаланмыш биткиләрдә мөһсул биринчи йығымда 35%, икинчи

йыгымда исә 64%-ә гәдәр контролдан артыг олмушдур. Манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш биткиләрдә мәһсулун үмуми артымы 8-чи чәдвәлдә верилир.

8-чи чәдвәл

Вариантлар	Бир гектардан алынган мәһсул (сентнерлә)	Йыгылмыш мәһсулун мигдары (%-лә)		Контролдан эләвә мәһсул (сентнерлә)	
		1-чи контрол	2-чи контрол	1-чи контрол	2-чи контрол
1-чи контрол (су чиләнмәмиш биткидә)	13	100	100		
2-чи контрол (су чиләнмиш биткидә)	13,6	104,6	100	0,6	0,6
Манган-сулфатын 0,01%-ли мәһлулу чиләнмиш биткидә	13,8	106	101,4	0,8	0,8
Манган-сулфатын 0,05%-ли мәһлулу чиләнмиш биткидә	17,5	135	129	4,5	3,9
Манган-сулфатын 0,25%-ли мәһлулу чиләнмиш биткидә	16,5	127	121	3,5	2,9

Чәдвәлдән мә'лум олур ки, манган-сулфат чиләнмиш биткиләрдә мәһсул хейли артмышдыр. Мәсәлән, 0,01%-ли манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш саһәнин һәр гектарындан 0,8 сентнер (6%), 0,05%-ли манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш саһәнин һәр гектарындан 4,5 сентнер (35%), 0,25%-ли манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш саһәдән исә 3,5 сентнер (27%) контролдан артыг мәһсул кәтүрүлмүшдур.

Бурадан айдын олур ки, памбыг мәһсулунун артмасында ән яхшы нәтичә 0,05%-ли манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш биткиләрдән алыныр. 0,05%-дән башлаяраг манган-сулфат мәһлулунун гатылыгынын артмасы бу элементин тәсиринын ашағы дүшмәсинә сәбәб олур.

Апарылан тәчрүбәләр кәстәрир ки, памбыг биткиләринин яргаглар васитәсилә гидаланмасы, биткиләрин инкишафына вә мәһсулдарлығынын хейли артмасына сәбәб олур.

1940—1941-чи илин тәчрүбәләриндән алдыгымыз мә'луматлар кәстәрир ки, биткиләрин яргаглар васитәсилә манган-сулфатла гидаланмасы, мәһсулун хейли артмасына сәбәб олур.

Памбыгын инкишафына манган-сулфатын тәсири Зәнкилан районунда кениш өлчүдә өйрәнилмишдир. Бурада памбыга манган-сулфат яргаглар вә көкләр васитәсилә верилмишдир. 1951-чи илдә апарылан бу тәчрүбә районун Ленин адына, Сталин адына вә «Октябрь» колхозларында 1298 №-ли памбыг нөвү үзәриндә апарылмышдыр. Тәчрүбә саһәләриндә әввәлләр чәлтик, сон 4—5 илдә исә памбыг әкилмишдир. Тәчрүбә саһәләриндә яргаг вә көкләр васитәсилә манган-сулфатла гидаланан памбыг биткиләри үзәриндә кениш феноложии мушәһидәләр апарылмышдыр. Манган-сулфатын памбыг биткисинин бой атмасына олан тәсири 9-чу чәдвәлдә верилир.

Чәдвәлдә верилән рәгәмләр 5 биткидән алынмыш орта рәгәмдир. Манган-сулфатын мүхтәлиф дозаларда мәһлуллары чиләнмиш биткиләрдә көвдәнин бой атмасы ади биткиләрдән хейли артыг олмушдур. Мәсәлән, 0,05%-ли манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш биткинин бою 19,4 см, 0,01%-ли манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш биткинин бою 11,2 см, 0,25%-ли манган-сулфат мәһлулу чиләнмиш биткинин бою исә 10 см контрол биткисинин боюдан артыг олмушдур. Бунунла янашы олараг манган-сулфатын моноподиал, симподиал будагларын бой атмасына олан тәсири дә өйрәнилмишдир ки, бу да 10-чу чәдвәлдә верилир.

Вариантлар	Биткинин өлчүлмө тарихи	Биткинин орта hesабла бою (см-лө)	Ади контрола көрө артым (см-лө)
Ади контрол	23/VIII—1954	73,2	—
Манган-сульфатын 0,05%-ли мөһлулу чиләнмиш биткидө	"	92,6	19,4
Манган-сульфатын 0,1%-ли мөһлулу чиләнмиш биткидө	"	84,4	11,2
Манган-сульфатын 0,25%-ли мөһлулу чиләнмиш биткидө	"	83,2	10

10-чу чөдвөл

Вариантлар	5 биткидө			
	моноподиал будағын бою (см-лө)	контрола көрө артым (%-лө)	симподиал будағын бою (см-лө)	контрола көрө артым (%-лө)
Контрол	55	—	35	—
Манган-сульфатын 0,05%-ли мөһ- лулу чиләнмиш биткидө	67	12	50,5	15,5
Манган-сульфатын 0,1%-ли мөһлу- лу чиләнмиш биткидө	64	9	45	10
Манган-сульфатын 0,25%-ли мөһ- лулу чиләнмиш биткидө	62	7	39	4

Моноподиал будагларын бойларыны билмөк үчүн юхарыдан ики бу-
даг, симподиал будаглардан исө ашағыдан биринчи ики будаглар көтү-
рүлмүшдүр. 10-чу чөдвөлдөн айдын көрүнүр ки, манган-сульфатын тә-
сириңден моноподиал будагларын бою 7—12 см, симподиал будагларын
бою 4—15,5 см контролдан артыг олмушдүр. 0,05%-ли манган-сульфат
мөһлулу чиләнмиш памбыг биткиләриндө моноподиал вө симподиал бу-
дагларын бою даһа узун олмушдүр.

Мүхтәлиф дозаларда манган-сульфат мөһлуллары чиләнмиш памбыг
биткиләриндө юмурталыгларын әмәлә кәлмәси дө һесаба алынмышдыр
(11-чи чөдвөлө бах).

11-чи чөдвөл

Вариантлар	Юмурталыг- ларын сайылма тарихи	7 әдәд биткидө юмурталыг- ларын сайы (әдәдлө)	Контрола көрө артым (%-лө)
Контрол	23/VIII—1951	353	100
Манган-сульфатын 0,05%-ли мөһлулу чиләнмиш биткидө	"	510	144
Манган-сульфатын 0,1%-ли мөһлулу чиләнмиш биткидө	"	533	150
Манган-сульфатын 0,25%-ли мөһлулу чиләнмиш биткидө	"	443	126

Чөдвөлдөн көрүндүйү кими, манган-сульфат мөһлуллары чиләнмиш
биткиләрдө юмурталыгларын әмәлә кәлмәси 26%-дән 50%-ә гәдәр кон-
тролдан артыг олмушдүр.

Манта-сулфатта тигаланимныш памбыт биткиларинин сур'этин инки-
шафы мейсугулу чохламасы илэ нэтичеленир ки, бу да 14-чу чадвалда
верунир.

Вариантлар			Бир гектардан алынан мейсугу (сентнерде)	Контрол керэ мейсугулу митары (%-де)
Контрол Манта-сулфатын 0,05%-ли мейсугулу чиганмиш биткида Манта-сулфатын 0,1%-ли мейсугулу чиганмиш биткида Манта-сулфатын 0,25%-ли мейсугулу чиганмиш биткида	49,8	64,4	64,6	130
	130	64,6	64,6	130
	130	64,6	64,6	130
	100	49,8	64,6	117,9

14-чу чадвал

13-чу чадвалда бир гектардан алыны кестарип ки, манта-сулфат чиганмиш биткиларда гозаларын ачылмасы 20—60%-а гадар контролдан
артыр омушугу.

Вариантлар			5 биткида алынан гоза- ларын митары (сентнерде)	Ачылан гоза- ларын контрол (%-де)
Контрол Манта-сулфатын 0,05%-ли мейсугулу чиганмиш биткида Манта-сулфатын 0,1%-ли мейсугулу чиганмиш биткида Манта-сулфатын 0,25%-ли мейсугулу чиганмиш биткида	23/VIII—1951	5	7	140
	"	6	6	120
	"	8	8	160
	"	5	7	140

13-чу чадвал

өйренилимишугу (13-чу чадвалда бах).
Манта-сулфат тигаланимныш биткиларда гозаларын ачылмасы да
оимушугу.

Чадвалдаки бир гектардан алыны омур ки, манта сулфат тигаланимныш биткиларда юмурталыларын текүлмеси 23—37% контролдан аз

Вариантлар			5 биткида алынан юмур- талыларын митары (сентнерде)	Текүлэн юмур- талыларын контрол керэ митары (%-де)
Контрол Манта-сулфатын 0,05%-ли мейсугулу чиганмиш биткида Манта-сулфатын 0,1%-ли мейсугулу чиганмиш биткида Манта-сулфатын 0,25%-ли мейсугулу чиганмиш биткида	23/VIII—1951	44	34	77
	"	30	30	68
	"	28	28	63
	"	44	34	77

12-чу чадвал

Текүлэн биткисында манта-сулфатын юмурталыларын текүлмеси оман тэсире де өйренилимишугу (12-чи чадвалда бах).

Вариантлар	Орта һесабла 10 биткидән 1 биткидә					
	көвдәнин бою (см-лә)	контрола көрә артым (см-лә)	моноподиал буда- ғын бою (см-лә)	ади контрола көрә артым (см-лә)	симподиал буда- ғын бою (см-лә)	ади контрола көрә артым (см-лә)
I						
Контроль	70,9	—	54	—	36,5	—
Сәпингабағы 1 гектара 5 кг (Сталин адына колхоз) $MnSO_4$ верилдикдә	85,6	15,7	55	1	45,5	9
Сәпингабағы 1 гектара 10 кг (Сталин адына колхоз) $MnSO_4$ верилдикдә	85,6	15,7	56,4	2,4	40	3,5
II						
Контроль	70,9	—	46	—	27,5	—
Гонча заманы 1 гектара 5 кг („Октябрь“ колхозу) $MnSO_4$ верилдикдә	92	21,1	64	68	34,5	7
Гонча заманы 1 гектара 10 кг („Октябрь“ колхозу) $MnSO_4$ верилдикдә	86,3	15,4	54	10	34,5	7
Чичәк заманы 1 гектара 5 кг („Октябрь“ колхозу) $MnSO_4$ верилдикдә	86,7	15,9	52,6	6,6	36,7	9,2
Чичәк заманы 1 гектара 10 кг („Октябрь“ колхозу) $MnSO_4$ верилдикдә	85,6	15,7	55,5	9,5	38	10,5

15-чи чөдвөлдән айдын көрүнүр ки, манган-сульфатла гидуланмыш биткиләрдә мәнсул контрола көрә 30%-ә гәдәр артмышдыр.

1951-чи илдә апардығымыз тәчрүбәләрдә манган-сульфатын памбыг биткисинин бой атмасына тәсири 15-чи чөдвөлдә көстәрилир.

Чөдвөлдән айдын көрүнүр ки, манганын сәпингабағы гонча вә чичәк вахты сәһәйә верилмәси нәтичәсиндә биткинин көвдә вә будаглары хейли узанмышдыр. Белә ки, көвдәнин бою 15,7 см-дән 21,1 см-ә, симподиал будағын бою исә 3,5 см-дән 10,5 см-ә гәдәр контролдан артыг олмушдыр.

Манган-сульфатын памбыг биткисиндә юмурталыгларын әмәлә кәлмәсинә вә онларын төкүлмәсинә олан тәсири дә өйрәнилмишдыр.

Чөдвәлин рәгәмләриндән айдын олур ки, манган-сульфатла гидуланмыш биткиләрдә юмурталыгларын мигдары артдығы кими, онларын төкүлмәси дә хейли азалмышдыр.

Сәпиндән габаг вә емләмә (гонча, чичәк) заманы һәр гектара 5—10 кг манган-сульфат верилән сәһәләрдә юмурталыгларын әмәлә кәлмәси контрола көрә 12—75%-ә гәдәр артыг олдуғу һалда, онларын төкүлмәси 33—42%-ә гәдәр аз олмушдыр.

Мүхтәлиф вахтларда манган-сульфатын торпаға верилмәси нәтичәсиндә памбыг колларынын инкишафы сүр'әтләнир ки, бу да мәнсулун артмасына сәбәб олур (17-чи чөдвөлә бах).

Чөдвөлдән көрүндүйү кими, манган-сульфатла гидуланмыш тәчрүбә вариантларында мәнсул хейли артмышдыр. Даһа доғрусу, һәр гектара 5—10 кг манган-сульфат верилән сәһәдән артыг мәнсул алынмышдыр.

1954-чү ил тәчрүбәләри Гарякин районундакы Сталин адына колхозун сәһәсиндә 1298 №-ли памбыг сорту үзәриндә апарылмышдыр. Тәчрүбә апарылан бригаданын торпаг сәһәси шабалыды рәнкдә иди. Тәчрүбә үчүн айрылмыш сәһәдә памбыгдан сонра 3 ил йонча, 1952—1953-чү

Вариантлар	10 биткидә					
	юмурталыгларын сайыла тарихи	10 биткидә юмурта- лыгын миглары (әдәдлә)	контрола керә (%-лә)	төкүлән юмурталыг- ларын сайыла тарихи	биткиләрдә төкүлән юмурталыгларын миглары (әдәдлә)	ади контрола керә (%-лә)
I						
Контрол	18/VIII—1951	834	100	13/VIII—1951	220	100
Сәпингабагы 1 гектара 5 кг MnSO ₄ (Сталин адына колхоз) верилдикдә	"	976	117	"	127	58
Сәпингабагы 1 гектара 10 кг MnSO ₄ (Сталин адына колхоз) верил- дикдә	"	976	117	"	147	67
II						
Контрол	"	544	100	11/VIII—1951	280	100
Гонча заманы 1 гектара 5 кг MnSO ₄ („Октябр“ колхозу) верилдикдә	"	703	129	"	70	25
Гонча заманы 1 гектара 10 кг MnSO ₄ („Октябр“ колхозу) верилдикдә	"	613	112	"	88	31
Чичәк заманы 1 гектара 5 кг MnSO ₄ („Октябр“ колхозу) верилдикдә	"	956	175	"	165	59

Вариантлар	Һәр гектар- дан алынган мәһсул (сентнерлә)	Мәһсулун миглары (%-лә)	Әлавә мәһсул (сентнерлә)
Контрол	31,55	100	—
Сәпингабагы 1 гектара 5 кг MnSO ₄ (Сталин адына колхоз) верилдикдә	36,25	144	4,7
Сәпингабагы 1 гектара 10 кг MnSO ₄ (Сталин адына колхоз) верилдикдә	34	107	2,45
Контрол („Октябр“ колхозу)	57,5	100	—
Гонча заманы 1 гектара 5 кг MnSO ₄ („Октябр“ колхозу) верилдикдә	75	113	17,5
Гонча заманы 1 гектара 10 кг MnSO ₄ („Ок- тябр“ колхозу) верилдикдә	62,44	104,45	4,94
Чичәк заманы 1 гектара 5 кг MnSO ₄ („Октябр“ колхозу) верилдикдә	71	123,3	14
Чичәк заманы 1 гектара 10 кг MnSO ₄ („Ок- тябр“ колхозу) верилдикдә	61,3	106,6	3,8

Вариантлар	Һесаба алынма тарихи	Бир биткидә эмәлә кәлән ярпаглрын мигдары
Контрол	28/IV—1954	7
1 гектара 10 кг манган-сулфат верилмиш	"	9
1 гектара 15 кг манган-сулфат верилмиш	"	8
1 гектара 5 кг манган, мис, дәмир-сулфат вә бура верилмиш	"	9

илләрдә исә енә дә памбыг экилмишди. 6 вариантдан ибарәт олараг апарылмыш тәчрүбәмизин һәр варианты үчүн айрылмыш саһә 100 м² олмага, 4 тәкрарлы иди.

Сәпиндән габаг һәр бир саһәйә апрелин 28-дә 70 кг азот, 150 кг суперфосфат, әләвә олараг һәр гектара 5, 10, 15 кг һесабы илә манган-сулфат да верилмишди. Сәпин апрелин 30-да апарылмышдыр.

Манган-сулфатла гидаланмыш памбыг биткиләри үзәриндә феноло-жи мүшәһидәләр апарылараг, биткинин инкишафында мәһсулун артмасына манганын тәсири өйрәнилмишдир.

1954-чү ил тәчрүбәләриндә манганын памбыг биткиси ярпаглрынның эмәлә кәлмәсинә тәсири өйрәнилмишдир ки, бу да 18-чи чөдвөлдә верилир.

Бу чөдвәлин рәгәмләри кәстәрир ки, контрол биткисиндә ярпаглрын мигдары 7 әдәд олдуғу һалда, манган-сулфатла гидаланмыш биткиләрдә ярпаглрын мигдары 8—9 әдәд олмушдур. Микроэлементләрин комплекс һалда верилмәсинин биткидә ярпаглрын чохалмасына да мүсбәт тәсири вардыр.

Сәпингабағы саһәйә верилән манган-сулфатын биткинин көвдәсинә, симподиал будаглрын бой атмасына олан тәсири дә өйрәнилмишдир ки, бу да 19-чү чөдвөлдә верилир.

19-чу чөдвөл

Вариантлар	Орта һесабла бир биткинин бою (см-лә)	Орта һесабла симподиал будагын бою (см-лә)
Контрол	56	5
1 гектара 5 кг $MnSO_4$ верилдикдә	64	6
Контрол	62	5
1 гектара 10 кг $MnSO_4$ верилдикдә	69	6
Контрол	57	5
1 гектара 15 кг $MnSO_4$ верилдикдә	63	5
Контрол	61	4
1 гектара 5 кг манган, мис, дәмир-сулфат вә бура верилдикдә	66	6

Чөдвөлдәки рәгәмләрдән айдын көрүнүр ки, контрол биткиләрдә көвдәнин бою 1954-чү ил июлун 13-нә кими орта һесабла 56—62 см-гәдәр олдуғу һалда, манган-сулфатла гидаланмыш биткинин бою 69 см олмушдур. Симподиал будаглрын бою да контролдан хейли артыг олмушдур.

Манган-сулфатла гидаланмыш биткиләрдә юмурталыглрын эмәлә кәлмәси вә онларын төкүлмәсинә манганын тәсири дә өйрәнилмишдир ки, бу да 20-чи чөдвөлдә верилир.

Вариантлар	20 гозадан алынган памбыгын чэкиси (г-ла)	Контрола көрө артым (%-лө)
Контрол	84,8	100
1 гектара 10 кг $MnSO_4$ верилмиш (сэпиндэн габаг)	98,5	116
Контрол	103,7	100
1 гектара 5 кг һесабилэ бура вэ манган-сул-фат верилмиш (сэпиндэн габаг)	112,2	108
1 гектара 5 кг һесабилэ бура, манган, мис вэ сулфат верилмиш (сэпиндэн габаг)	112,4	108
1 гектара 5 кг һесабилэ бура, манган, мис, дэмир-сулфат верилмиш (сэпиндэн габаг)	113,6	109
Контрол	83,9	100
1 гектара 10 кг $MnSO_4$ верилмиш (бечэрмэ заманы)	101,5	121
Биткиләрин яргагларына 0,05%-ли манган-сулфат мөһлулу чиләнмиш	118,5	142
Контрол	91,5	100
1 гектара 5 кг һесабилэ бура, манган, мис, дэмир-сулфат верилмиш (бечэрмэ заманы)	99,1	108,7

22-чи чадвал

Вариантлар	Чийиддә яғын мигдары (%-лө)	Контрола көрө артым (%-лө)
Контрол	40,6	—
1 гектара 10 кг $MnSO_4$ верилмиш (сэпиндэн габаг)	47	6,4
Контрол	41	—
1 гектара 5 кг һесабилэ бура вэ манган-сул-фат верилмиш (сэпиндэн габаг)	47,7	6,7
1 гектара 5 кг һесабилэ бура, манган вэ мис-сулфат верилмиш (сэпиндэн габаг)	47,7	6,7
1 гектара 5 кг һесабилэ бура, манган, мис, вэ дэмир-сулфат верилмиш (сэпиндэн габаг)	46,5	5,5
Контрол	41,8	—
1 гектара 10 кг $MnSO_4$ верилмиш (бечэрмэ заманы)	48,2	6,4
Биткиләре 0,05%-ли манган-сулфат мөһлулу чиләнмиш	49,5	7,7
Контрол	40,4	—
1 гектара 5 кг һесабилэ бура, манган, мис вэ дэмир-сулфат верилмиш (бечэрмэ заманы)	47,4	7

гидаланмыш саһәләрин һәр гектарындан контрола нисбәтән 5—8 сентнер артыг мөһсул алынмышдыр.

Емләмә заманы памбыг биткиләринин манганла гидаланмасы иши ашағыдакы схемдә апарылмышдыр: контрол, һәр гектара 5 кг манган-сулфат, чичәк вахты гектара 10 кг манган-сулфат верилмиш биткиләре 0,1%-ли манган-сулфатла чиләнмиш, гектара 5 кг һесабилэ манган, дэмир, мис-сулфат комплекс һалда верилмишдыр.

Беләликлә 0,1%-ли манган-сулфат мөһлулу илә һәр 5 күндән бир 5 дөфә чиләнмишдыр. Гектара 400—500 м һесабилэ манган-сулфат мөһлулу чиләнмишдыр. Манганла гидаланмыш биткиләрдә юмурталыг-

Вариантлар	Гектардан алынган мөһсул (сентнерлэ)	Мөһсулун мигдары (%-лэ)	Әлавэ мөһсул	
			сентнерлэ	%-лэ
Контрол	62	100	—	—
1 гектара 5 кг $MnSO_4$ верилмиш	68	110	6	10
Контрол	64,5	100	—	—
1 гектара 10 кг $MnSO_4$ верилмиш	72	112	7,5	12
Контрол	64	100	—	—
1 гектара 15 кг $MnSO_4$ верилмиш	70	106	6	6
Контрол	60	—	—	—
1 гектара 5 кг һесабилэ бура, манган, дөмир вэ мис-сулфат верилдиклэ	68	113	8	14

ларын эмэлэ кәлмәсинә, онларын төкүлмәсинин азалмасына манганын тәсири мұшәһидә әдилмишдир.

Манганла гидаланмыш биткиләрдә юмурталыгларын төкүлмәсинә манганын тәсири 24-чү чөдвөлдә верилир.

24-чү чөдвөл

Вариантлар	Төкүлән юмурталыгларын мигдары (30/VIII—1954)	Төкүлән юмурталыгларын контрола көрә мигдары (%-лэ)
Контрол	50	100
1 гектара 5 кг һесабилэ манган-сулфат верилмиш	35	70
Биткиләре 0,1%-ли манган-сулфат мөһлулу чиләнмиш	35	70

Апарылан бүтүн мұшәһидәләрдә манганла гидаланмыш биткиләрдә юмурталыгларын аз төкүлмәси мұәййән әдилмишдир. Нәһәйт, ишин ахырында манганла гидаланмыш сәһәләрдә мөһсулун мигдары да һесаба алынмышдыр. (25-чи чөдвөлә бах).

25-чи чөдвөл

Вариантлар	Бир гектардан алынган мөһсул (сентнерлэ)	Мөһсулун мигдары (%-лэ)	Әлавэ мөһсул	
			сентнерлэ	%-лэ
Контрол	53	100	—	—
1 гектара 5 кг $MnSO_4$ верилмиш	60	113	7	13
1 гектара 10 кг $MnSO_4$ верилмиш	60	113	7	13
Биткиләре 0,1%-ли манган-сулфат мөһлулу чиләнмиш	59	113,3	6	113

Чөдвөлдә верилән рәгәмләрдән көрүнүр ки, манган-сулфатла гидаланмыш сәһәдән 7 сентнерә гәдәр әлавэ мөһсул алынмышдыр.

Манган күбрәсинин бир сыра мүсбәт чәһәтләри вардыр ки, онлар да ашағыдакылардан ибарәтдир:

1) онун битки тэрэфиндэн аз тэлэб олунмасы вэ торпагын тэркибиндэ манганын мигдарындан асылы олараг һэр һектара 5—10 кг мигдарында верилмэсиндэн ибарэтдир.

2) онун учуз гиймэтэ һасил олмасыдыр ки, бу да колхоз вэ совхозлар үчүн игтисади чәһэтдән чох элверишлидир.

3) торпага верилдикдә эләвә вахт вэ ишчи гүввәси тэлэб этмәмәсидир. Манган күбрәси памбыг саһәләринә азот, фосфор күбрәләри илә гарышдырылыб сәпилдр.

4) памбыг биткиләринин мангана олан тэләбаты манган-сульфаты суда һәлл эдиб, яргагара чиләмәк үсулу илә дә тәйин эдилдр. Биткидә гонча чичәк дөврү башланан вахт һәр 5 күндән бир «ОДН—2» трактору васитәсилә 2 дөфә апарылыр.

Нәтичә

1940—1941, 1951 вэ 1954-чү илләрдә манганла апарылан тәчрүбәләрдән ашағыдакы нәтичәләрә кәлирик:

1. Манган, биткиләрин гига системиндә әсас элемент һесаб олунур.

2. Манганла гигааланмыш памбыг биткиләринин чийидиндә яғын мигдары хейли чоһалыр.

3. Манган, биткиләрин мәһсулунун чоһалмасына вэ онун кейфийәтинин яхшылашмасына мүсбәт тәсир эдир.

4. Манганла гигааланмыш биткинин инкишафы хейли сүр'әтләнмиш олур.

5. Манганла гигааланмыш памбыг биткиләриндә юмурталыгларын төкүлмәси контрола көрә 23—41,9% арасында азалыр.

Манганла тәмин эдилмиш памбыг биткиләриндә гозаларын ачылмасы вэ мәһсулун топланмасы иши дә сүр'әтләнмиш олур ки, бу да әсас мәһсулун биринчи топланышында йығылмасыны тәмин эдир.

Манган-сульфатла тәмин эдилән памбыг биткиләриндә 5—7 сентнерә гәдәр эләвә мәһсул алындығы муһаһидә эдилмишдир.

ӘДӘБИЯТ

А буталыбов М. Һ. Роль микроэлементов в повышению урожайности сельскохозяйств. Азербайжан ССР ЭА Нәшрийаты, Бақы, 1954.

А буталыбов М. Һ. Внекорневое питание растений, как метод увеличения урожайности хлопчатника. ССРЭА ЭА Азербайжан Филиалынын «Хәбәрләри», № 3, 1942.

Власюк П. А. Применение марганцевых удобрений в СССР. Украина ССР ЭА Нәшрийаты, Киев, 1952.

Ми́чури́н И. В. Стимуляторы в жизни растений. Әсәрләри, 1-чи чилд, Селхозгиз, 1948.

10. Шаров И. А. К вопросу о переделке агроклимата. Доклады ВАСХНИЛ, в. 6, 1949.

З. И. Мамедов

Влияние марганца на развитие и урожайность хлопчатника

РЕЗЮМЕ

Как известно в настоящее время для: повышения урожайности сельскохозяйственных культур применяются азотные, фосфорные и калийные удобрения.

Наряду с азотом, фосфором и калием в жизни растений большое значение имеют такие микроэлементы, как бор, марганец, медь, цинк, молибден, железо и другие элементы, потребляемые растениями в незначительном количестве.

Однако эти элементы не имеют еще широкого применения в качестве удобрения. Между тем, входя в состав различных ферментов, участвуя в окислительно-восстановительных и других процессах, происходящих в организме растения, эти элементы имеют весьма важное значение для его роста и развития. Поэтому обеспечение ими растений способствует нормальному развитию последних и получению более высоких урожаев.

Особо важное значение имеет марганец. Рост и развитие многих растений тесно связаны с наличием марганца в питательной среде. Недостаток марганца приводит к полному расстройству физиологических процессов в организме, что отрицательно влияет на нормальное развитие растений; из-за недостаточности марганца на листьях злаковых появляются признаки заболевания в виде отдельных пятен, в результате чего урожай значительно уменьшается.

Марганец, как и другие микроэлементы, имеет свои специфические свойства, незаменимые в организме растения. По этой причине необходимо обеспечение растений марганцем.

Учитывая большое значение марганца в жизни растений, мы поставили перед собой задачу изучить его действие на развитие и урожайность хлопчатника. Опыты проводились, в основном, в полевых условиях в различных районах Азербайджана. Растения хлопчатника подкармливались как корневым, так и внекорневым способом, т. е. путем внесения солей марганца непосредственно в почву, а также опрыскиванием растений растворами марганца.

В 1940 г. проводились предварительные опыты на Муганской опытной станции с целью выяснения влияния марганца на развитие хлопчатника.

Для выяснения действия различных доз марганца на развитие хлопчатника в 1941 г. были проведены более подробные опыты на полях колхоза им. Ленина в Сабирабадском районе. Для выяснения влияния марганца на развитие хлопчатника в 1951 г. проводились опыты в колхозах им. Ленина и им. Сталина Зангеланского района. Позднее, в 1954 г. опыты проводились в колхозе им. Сталина Карягинского района.

В 1940 г. на Муганской опытной станции опыты были произведены над хлопчатником сорта Фуади. Хлопчатник был опрыснут 4 раза в период вегетации 0,05% раствором сернокислого марганца.

В 1941 г. были проведены опыты над длинноволокнистым, поздно созревающим сортом хлопчатника Сайленд. Хлопчатник в период бутонизации и цветения пять раз опрыскивался 0,01; 0,05; 0,25% раствором сернокислого марганца. Для контроля были оставлены две грядки, из которых одна оставалась неопрыснутой, а другая была опрыснута только водой.

В 1951—1954 гг. были проведены опыты над хлопчатником сорта 1298 в Зангеланском и Карягинском районах. Хлопчатник был опрыснут 4 раза в период бутонизации и цветения 0,01; 0,05; 0,25% раствором сернокислого марганца.

Наряду с этим, на фоне NP до посева, в фазе бутонизации и цветения в почву был внесен сернокислый марганец из расчета 5—10—15 $кг/га$

Над растениями, получившими марганцевое питание, производились подробные фенологические наблюдения и изучалось действие марганца на развитие растений, на образование завязей и их опадание, на раскрытие коробочек, увеличение валового сбора, на увеличение содержания масла в семенах хлопчатника и на качество волокна.

Нашими опытами, проводившимися в течение 4 лет, было установлено значительное ускорение развития растений, получивших марганцевое питание. Так, например, в опытах 1954 г. рост растений, опрыснутых

0,05% раствором сернокислого марганца, достиг 92,6 см или 126% по сравнению с контролем. Длина 73,2 см моноподиальных ветвей составляла соответственно 67 и 55 см, или 122%, а длина симподиальных ветвей — 50,5 и 33 см или 141%.

Прикорневом и внекорневом питании марганцем образование завязей сильно возрастает. Результаты четырехлетних опытов показывают что увеличение количества завязей у опытных растений, получивших марганцевое питание, по сравнению с контрольными, колеблется в пределах от 21 до 50%; опадание завязей у опытных растений, получивших марганцевое питание, резко уменьшается. В результате наших опытов было также установлено, что количество опавших завязей у опытных растений уменьшалось по сравнению с контрольными в пределах 22—55%.

Нашими опытами установлено, что по сравнению с контролем урожай при условии питания растений марганцем увеличивается до 30—35%. От воздействия марганца увеличивается содержание масла в семенах хлопчатника.

Из результатов наших опытов следует, что наилучший эффект получается при опрыскивании листьев хлопчатника 0,05% раствором сернокислого марганца, а также при внесении в почву от 5 до 10 кг сернокислого марганца на 1 га. Увеличение или уменьшение дозы марганца вызывает снижение эффективности его действия.

А. Д. АКПЕРОВ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ С ПОЧВОЙ

Изучение вопросов передвижения внесенной фосфорной кислоты в почву имеет важное практическое и теоретическое значение, дает научное обоснование для техники и сроков внесения удобрений и наибольшей эффективности их использования.

Следовательно, дело не в том, насколько богат почвенный раствор фосфорнокислыми соединениями, а в том, насколько энергично почва способна пополнять дефицит этих запасов фосфора в почвенном растворе, поступающий при питании растений.

При внесении порошковидного суперфосфата за ряд лет используется только 15—20% внесенной фосфорной кислоты. Такой низкий коэффициент использования фосфорной кислоты связан, в основном, с прочным закреплением ее в почве в виде солей кальция, железа и алюминия.

В настоящее время высокая эффективность органоминеральных гранулированных удобрений в различных почвенных и климатических условиях изучена рядом авторов.

Проф. Н. С. Авдонин [1] наблюдал, что содержание фосфорной кислоты в гранулах после непродолжительного нахождения их в почве резко падает. Так, в гранулах из суперфосфата через 10 дней их пребывания в почве содержание фосфорной кислоты (уксуснокислая вытяжка) упало с 17,04 до 2,79%, а последующее понижение фосфорной кислоты в гранулах было незначительным.

Акад. П. А. Баранов и А. М. Щепетильникова [2] установили, что при внесении гранул суперфосфата во влажную почву воднорастворимая фосфорная кислота почти полностью мигрирует из гранул в почву.

В. А. Писемская [4] провела специальные лабораторные исследования в светло-каштановой суглинистой почве, которые показали, что через десять дней вся воднорастворимая фосфорная кислота переходит из гранул в почву и концентрируется вокруг них, и воднорастворимая фосфорная кислота распространяется от гранулы на расстоянии 2 см.

Однако практическое обоснование этого приема разработано еще недостаточно.

В настоящей работе мы излагаем результаты наших исследований по вопросу о взаимодействии гранулированных удобрений с почвой.

Нами изучалось взаимодействие гранулированного суперфосфата, приготовленного на различных органических веществах, на выщелоченном черноземе при Воронежском сельскохозяйственном институте.

Гранулированный суперфосфат готовили в лаборатории на перегное, птичьим помете и на гумбрине, а также изучалась механическая смесь суперфосфата с перегноем. Соотношение суперфосфата и органических веществ бралось 1:1. Изучение взаимодействия гранулированного суперфосфата с почвой проводили в лабораторных условиях.

Для лабораторного опыта почву брали на одном из полей севооборота опытной станции Воронежского сельскохозяйственного института.

Приготовленные нами порошковидные и гранулированные удобрения по 20 г помещались в мешочки из натурального шелка размером 10 × 10, так как хлопчатобумажная ткань в почве довольно быстро разрушается.

Общая навеска почвы бралась 2 кг. Она делилась пополам. 1 кг почвы высевался в поддонник и увлажнялся по весу до 60% от полной влагоемкости. На эту почву раскладывались мешочки, в которых удобрения распределялись равномерно по мешочку. После этого мешочки сверху засыпались еще 1 кг почвы. Она также увлажнялась и после этого определялся общий вес сосуда.

Сосуды поливались ежедневно дистиллированной водой до их положенного веса. По истечении срока опыта мешки с удобрением вынимались для высушивания на воздухе. После этого определялся вес оставшегося удобрения и производились химические анализы гранул на содержание воднорастворимой фосфорной кислоты. Фосфорная кислота определялась в гранулах после их пребывания в почве в следующие сроки—через 12, 24, 48 часов, 3, 5 и 10 дней. Результаты анализа приведены в таблице 1.

Из данных таблицы видно, что взаимодействие порошковидного и заводского суперфосфата по весу через 12 часов резко падает, а в это время гранулированный суперфосфат с различным органическим составом уменьшался в весе в незначительной степени против исходного веса. Взаимодействие минерального и гранулированного суперфосфата с почвой в первом и втором случаях относительно замедляется по весу. Как видно из таблицы, через 12 часов падение колебалось от 16,5 до 19,5 г против исходного веса. Такая же закономерность наблюдается и в химическом анализе.

Таблица 1

Изменения в весе минеральных и органо-минеральных удобрений в процессе их взаимодействия с почвой

Состав удобрений	Общий вес удобрений, г	Осталось (г) через:					
		12 часов	24 часа	48 часов	3 дня	5 дней	10 дней
Суперфосфат порошкообразный	20	16,5	15,0	14,6	14,3	14,0	13,2
Суперфосфат гранулированный, заводской	20	18,0	16,1	15,5	14,2	14,1	13,7
Суперфосфат гранулированный на перегное	20	19,4	18,4	18,0	17,8	17,4	17,1
Суперфосфат гранулированный на птичьем помете	20	19,5	18,7	18,2	17,9	17,2	17,0
Суперфосфат гранулированный на гумбрине	20	18,7	17,8	17,5	17,2	17,2	17,0
Суперфосфат + перегнойная смесь	20	18,5	17,7	17,0	17,0	16,7	15,2

Изложенный в настоящей работе экспериментальный материал позволяет понять преимущества гранулированных удобрений перед порошковым. Результаты химических анализов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Изменения воднорастворимой фосфорной кислоты в минеральных и органо-минеральных удобрениях в процессе их взаимодействия с почвой

Состав удобрения	Исходное содержание фосфорной кислоты в гранулах, %	Содержание % фосфорной кислоты в гранулах после нахождения их в почвах через:					
		12 часов	24 часа	48 часов	3 дня	5 дней	10 дней
Суперфосфат порошковидный	16,31	8,29	5,86	5,14	4,13	3,64	2,32
Суперфосфат гранулированный, заводской	15,80	8,66	7,20	5,08	4,37	3,77	2,77
Суперфосфат гранулированный на перегное	7,62	6,23	4,93	4,37	3,64	2,97	1,93
Суперфосфат гранулированный на птичьем помете	7,71	6,74	5,01	4,74	3,98	3,10	1,90
Суперфосфат гранулированный на гумбрине	7,32	5,05	4,34	4,08	3,12	2,38	1,53
Суперфосфат + перечнойная смесь	7,41	4,50	3,96	3,09	2,41	2,18	1,45

Из таблицы видно, что содержание воднорастворимой фосфорной кислоты в порошковидном суперфосфате в течение 12 часов его пребывания в почве упало с 16,31 до 8,29%, а в заводском суперфосфате содержание фосфорной кислоты упало с 15,80 до 8,66%

Однако, если рассматривать изменения фосфорной кислоты по отношению к исходному содержанию, то между минеральным суперфосфатом и гранулированным наблюдается резкое различие.

Так, например, из гранулированного суперфосфата на перегное за 12 часов его пребывания в почве фосфорная кислота уменьшилась с 7,62 до 6,23%, а из гранулированного на фоне птичьего помета в это время содержание фосфорной кислоты упало с 7,71 до 6,74%. На фоне гумбрин содержание фосфорной кислоты упало с 7,32 до 5,05% и, наконец, на фоне смеси суперфосфата с перегноем — с 7,41 до 4,50%. Относительное поглощение фосфорной кислоты в почве продолжается в течение 10 дней.

После десятидневного пребывания в почве в порошковидном суперфосфате содержание фосфорной кислоты осталось 2,32 от 16,31%; в заводском гранулированном суперфосфате содержание фосфорной кислоты осталось 2,77 от 15,80%. Что касается гранулированного суперфосфата на перегное, то взаимодействие между удобрением и почвой замедлялось в 2,5—3 раза против порошкообразного суперфосфата.

Как видно, через 10 дней в гранулированном суперфосфате на перегное фосфорной кислоты осталось 1,93 против 7,62%. В гранулированном суперфосфате на птичьем помете осталось 1,90 против 7,71%. Гранулированный суперфосфат на гумбрине показал остаток фосфор-

ной кислоты 1,53 против 7,32% и из смеси суперфосфата с перегноем фосфорной кислоты осталось 1,45 против 7,41%.

Для того, чтобы выяснить, какое количество фосфорной кислоты остается в доступной для растений форме, произвели соответствующие расчеты, в которых исходное содержание фосфорной кислоты приняли за 100%. При пересчете количество растворимой фосфорной кислоты в гранулах выражается в процентах. Результаты таких подсчетов показаны в таблице 3.

Табличные данные свидетельствуют о том, что содержание фосфорной кислоты в порошкообразном суперфосфате в течение 12 часов осталось 42,05%, а содержание воднорастворимой фосфорной кислоты в заводском суперфосфате составляло 49,36%. Если смотреть на поглощение фосфорной кислоты по отношению к исходному содержанию, то мы видим, что между порошковидным и гранулированным суперфосфатом наблюдается резкое расхождение. Содержание фосфорной кислоты в гранулированном суперфосфате на перегное осталось в гранулах 79,60%; в суперфосфате, гранулированном на птичьем помете, воднорастворимой фосфорной кислоты в гранулах через 12 часов осталось 86,75%.

При грануляции на гумбрине фосфорной кислоты в гранулах осталось 64,38%, что касается смеси суперфосфата с перегноем, то содержание фосфорной кислоты в этой смеси, против порошковидного и заводского суперфосфата, выше, а против грануляции на перегное, на птичьем помете и на гумбрине — ниже. Как видно по всем вариантам опыта в таблицах 1, 2 и 3, относительное поглощение фосфорной кислоты в почве продолжается в течение 10 дней.

Как видно из таблицы 3, через 10 дней содержание воднорастворимой фосфорной кислоты в порошковидном суперфосфате составляло всего 9,51%, в заводском гранулированном суперфосфате в это время ее было 12,02%. Что касается содержания фосфорной кислоты в гранулированном суперфосфате на перегное, то мы видим в гранулах фосфорной кислоты 21,71%, в гранулах на птичьем помете — 20,77%, а в гранулах на гумбрине — 17,80%; в смеси суперфосфата с перегноем фосфорной кислоты в гранулах остается 14,86%.

Описанные лабораторные опыты по процессу передвижения фосфорной кислоты на выщелоченном черноземе по преимуществу гранулированных удобрений перед порошковидным позволяют сделать выводы:

1. Порошковидный суперфосфат имеет во много раз большую поверхность соприкосновения с почвой, чем такое же количество суперфосфата при внесении в форме гранул. Поэтому фосфорная кислота в нем (в порошковидном суперфосфате) сильнее поглощается почвой и переходит в недоступную или малодоступную для растений форму.

2. Суперфосфат, гранулированный на перегное, на птичьем помете и на гумбрине, имея меньшую поверхность соприкосновения с почвой, в некоторой степени задерживает передвижение фосфорной кислоты в почву. Замедленный переход фосфорной кислоты из гранулированного суперфосфата объясняется низкой ее концентрацией в этих гранулах. С другой стороны, вокруг гранул создаются хорошие условия для микрофлоры почвы. Все это и приводит к улучшению условий фосфорного питания растений.

3. Наконец, процесс передвижения воднорастворимой фосфорной кислоты в почве начинается через 12 часов — довольно быстро, в дальнейшем процесс передвижения фосфорной кислоты в почве замедляется.

Изменение воднорастворимой кислоты в минеральных и органо-минеральных удобрениях в процессе их взаимодействия с почвой

Состав удобрений	В гранулах фосфорной кислоты в исходных образцах	Содержание (%) фосфорной кислоты в гранулах после нахождения их в почве по весу через:						Осталось фосфорной кислоты в гранулах в относительных процентах к исходному по весу через:					
		12 часов	24 часа	48 часов	3 дня	5 дней	10 дней	12 часов	24 часа	48 часов	3 дня	5 дней	10 дней
Р _с порошковидный	3,26	1,37	0,88	0,77	0,59	0,50	0,31	42,05	26,99	23,61	18,09	15,33	9,51
Р _с гранулированный заводской	3,16	1,56	1,20	1,78	0,65	0,54	0,38	49,36	37,97	24,62	20,56	17,64	12,02
Р _с гранулированный на перегное	1,52	1,21	0,91	0,79	0,65	0,52	0,32	79,60	59,86	51,97	42,76	37,27	21,71
Р _с гранулированный на птичьем помете	1,54	1,31	0,94	0,86	0,71	0,53	0,31	86,75	61,08	55,84	46,10	34,31	20,77
Р _с гранулированный на гумбрине	1,46	0,94	0,77	0,71	0,54	0,41	0,29	64,38	52,73	48,63	36,98	28,08	17,80
Р _с + перегнойная смесь	1,48	0,83	0,70	0,53	0,41	0,35	0,22	56,08	47,29	35,81	27,70	23,64	14,86

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдонин Н. С. и Миловидова Е. П. Взаимодействие гранулированных удобрений с почвой. «Достижения науки и передового опыта в сельском хозяйстве», № 5, 1951.
2. Баранов П. А. и Щепетильникова Н. О свойстве гранулированных удобрений. Доклады ВАСХНИЛ, № 9, 1950.
3. Баранов П. А. и Данкова М. В. Доклады ВАСХНИЛ, № 1, 1953.
4. Писемская В. А. Влияние гранулированных удобрений на озимую пшеницу в условиях орошения. Журн. «Агробиология», № 4, 1951.

Э. Д. Экбаров

Дэнэвэрлэшдирилмиш күбрэнин торпагла гаршылыгы элагэси

ХҮЛАСЭ

Гэлэвилэшимиш гараторпаг зонасында лаборатория шэраитиндэ үзви вэ минерал күбрэлэрдэн дэнэвэр суперфосфат һазырламаг үчүн суперфосфатын үзви күбрэлэрлэ олан гарышыгы 1:1 нисбэтиндэ көтүрүлэрэк өйрөнилмишдир.

Һәмин күбрэлэрдэн суда һәлл олан фосфор туршусунун торпаг тэрэфиндэн нә дәрәчәдә удулдуғу өйрөнилмишдир.

Заводда һазырланмыш вэ тоз һалында олан суперфосфатлар мүхтәлиф үзви күбрэлэрдэн һазырланмыш дэнэвэр суперфосфатлара нисбәтән торпаг тэрэфиндән сүр'әтлэ удулур.

12 саат эрзиндә суда һәлл олуна завод дэнэвэр вэ тоз һалында олан суперфосфатларда фосфор туршусунун фаизи 42, 05—49,36%-ә гәдәр олур. Мүхтәлиф үзви күбрэлэрдән һазырланмыш дэнэвэр суперфосфатларын исә мүййән һиссәси торпаг тэрэфиндән удулмаяраг һәмин күбрэләрин тәркибиндә галыр.

Көстәрмәк лазымдыр ки, заводда һазырланмыш дэнэвэр вэ тоз һалында олан вэ мүхтәлиф үзви күбрэлэрдән һазырланмыш дэнэвэр суперфосфатлардакы суда һәлл олан фосфор туршусу торпаг тэрэфиндән чох сүр'әтлэ удулур. Бу просес торпагда 12 саатдан башлаяраг 10 күнә гәдәр давам әдир.

М. А. АЛИ-ЗАДЕ

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО И СВЕТОВОГО РЕЖИМА ЧАЙНОГО КУСТА НА РОСТ ОДНОГОДИЧНЫХ МОЛОДЫХ ПОБЕГОВ

В наших предыдущих работах было показано, что орошение способствует интенсивному росту молодых побегов чая. Результаты этих работ со всей убедительностью доказали регулируемую роль поливов чайных плантаций в деле повышения их продуктивности.

Одновременно было показано, что наряду с бесспорным фактом активизации ростовых процессов имеются факторы, ограничивающие дальнейшую активность этих процессов, благодаря чему урожаи поливных чайных плантаций в летние месяцы бывают не такими высокими, как например, в мае. В этой связи нами была выдвинута гипотеза о тормозящих действиях на рост молодых побегов чая сухости воздуха и солнечной инсоляции в условиях Ленкорано-Астаринской зоны.

С целью проверки и установления регулирующей роли солнечной инсоляции и относительной влажности воздуха нами в 1954 г. были заложены специальные опыты в совхозе им. Кирова Ленкоранского района.

В полевом опыте испытывались следующие варианты: 1) контроль без полива, 2) полив без затенения, 3) полив+затенение одним слоем марли, 4) полив+освежительные поливы путем опрыскивания листьев чая. Делянки третьего варианта затенялись с 20.VI 1954 г. одним слоем марли. На делянках четвертого варианта мы пытались содержать чайные кусты во влажной атмосфере путем частых опрыскиваний из опрыскивателя «автоматс». Но эта операция была связана с большими техническими трудностями. Приходилось опрыскивание повторять через каждые 20—25 мин. Такие частые опрыскивания практически не представлялись возможными, а листья чайного куста «высыхали» быстро. Благодаря наличию воскового слоя на листьях чая, мельчайшие частицы воды, попадающие на листовые пластинки при опрыскивании, быстро сгущались и скатывались вниз по стеблю.

Таким образом, после трехнедельной безуспешной попытки создать вокруг листьев чая влажную среду, мы вынуждены были от этого варианта отказаться и ограничили тремя вариантами опыта, на фоне которых изучались наряду с другими физиологическими процессами — явления роста молодых побегов.

К изучению процессов роста мы приступили в начале апреля, когда еще не было даже признаков видимого роста побегов. Сначала мы стали изучать рост почек, скрытый рост. Известно, что чайный куст в процессе эксплуатации в силу повторяющихся сборов в течение одного вегетационного периода дает несколько порядков ветвления.

Основа побегов первого порядка закладывается в предыдущем году. Установить точную дату закладки почек, которые дают первый порядок ветвления, невозможно. Эти почки закладываются в предыдущем году в разное время, они могли быть заложены в начале, в середине или в конце вегетационного периода.

Таким образом, в апреле 1954 г. мы начали изучать рост почек, которые были заложены в период вегетации чая 1953 г.

Первые исследования почек под бинокулярным микроскопом показали, что в начале апреля почки чайных кустов имеют по 4—5 зачатков. Кроме зачатков на этих почках имеются еще по 1—2 боковых почек.

Что из себя представляют эти боковые почки, об этом будет сказано несколько ниже.

Продолжая наши исследования, мы установили, что уже к 10 апреля количество зачатков на почках первого порядка доходит до шести с тремя боковыми почками.

В следующий срок определения, 15 апреля, мы обнаружили много почек с 7—8 зачатками, на которых имелись по 4—5 боковых почек.

Два недоразвитых зачатка являются почечными чешуями, в пазухах которых сидят по одной боковой почке. Эти чешуи быстро опадают, а боковые почки превращаются в спящие почки и в редких случаях растут, что случается, главным образом, при тяжелой подрезке.

Третий зачаток является зачатком будущего рыбьего листа с пазушной почкой (третья боковая почка). Этот рыбий лист, будучи так же недоразвитым органом побега, долго сохраняется на побегах, но серьезную роль в жизнедеятельности растений не играет. Пазушная почка рыбьего листа побегов первого порядка также превращается в спящую.

Следующие после третьего зачатка являются зачатками нормальных листьев флеша.

Нас интересуют только два листа, находящиеся над рыбьим листом и их пазушные почки. Четвертый и пятый зачатки нашей почки являются зачатками вот этих двух листьев, а четвертая и пятая боковые почки — пазушными почками этих листьев.

По существующим правилам сбора зеленого листа при первом сборе с пятилистных побегов снимаются флешы с тремя нормальными листьями и на пеньках остаются эти два листа. Пазушные почки этих листьев в дальнейших благоприятных условиях растут и дают начало росту побегов второго порядка.

Эти пазушные почки, т. е. четвертая и пятая боковые почки другими словами, почки, которые должны дать начало росту побегов второго порядка, были заложены в нашем опыте 15 апреля 1954 г.

Дальнейшие исследования показали, что к 25 апреля почки первого порядка превратились в побеги, средняя длина которых равнялась 10,0 мм, и на этих побегах было по 1,7 развернувшихся листа. Процесс дальнейшего роста и развития этих побегов показан в таблице 1.

Таблица 1

Рост побегов первого порядка

25.IV		29.IV		3.V		6.V		17.V		18.V
Длина, мм	Количество листьев	Длина, мм	Количество листьев	Длина, мм	Количество листьев	Длина, мм	Количество листьев	Длина, мм	Количество листьев	
10,0	1,7	30,0	2,3	36,0	2,6	54,0	2,6	138,0	4,3	Сбор флешей

Приведенные в таблице данные взяты в среднем из многочисленных промеров побегов и подсчета количества листьев.

Из этих данных видно, что к концу апреля рост побегов первого порядка активизировался. За четыре дня с 25 по 29 апреля побеги росли на 20 мм или по 5 мм в день и количество листьев увеличилось на 0,6 листа.

Далее, с наступлением теплых весенних дней рост побегов еще более активизировался.

Следует отметить, что весна 1954 г. была холодная, теплые дни наступили поздно. Обычно при нормальных условиях весны в конце апреля или в начале мая побеги первого порядка созревают к сбору листа, а в 1954 г. к сбору приступили только 18 мая.

Подытоживая сказанное, отметим, что видимый рост побегов первого порядка начался 15 апреля и закончился (сбор листа) 18 мая 1954 г., продолжительность видимого роста 33 дня. Скрытый рост почек первого порядка закончился 15 апреля, а начало не было установлено.

Для дальнейшего исследования роста побегов последующих порядков на каждом варианте нашего опыта были заэтикетированы по 500—600 побегов (пеньков), на которых после первого сбора оставалось по два настоящих листа (кроме рыбьего листа). В дальнейшем все наши наблюдения за ростом проводились на этих заэтикетированных побегах, для чего через каждые 5—7 дней с кустов снималось по 10—15 почек или побегов и по ним проводились все необходимые исследования. Рост и дифференциация почек изучались под бинокулярным микроскопом.

Рост почек и побегов второго порядка

Мы уже отметили, что началом закладки почек второго порядка установлено 15 апреля.

Результаты дальнейших наших исследований по росту и развитию этих почек представлены в таблице 2.

Таблица 2

Рост почек второго порядка

№ почек на пенъке снизу	25.IV		5.V		17.V		1.VI		10.VI		
	Длина, мм	Количество зачатков	Длина, мм	Количество зачатков	Длина, мм	Количество зачатков	Длина, мм	Количество зачатков	Длина, мм	Количество зачатков	Количество боковых почек
1	2,0	2,0	2,5	2,0	3,1	4,0	4,2	4,4	5,8	5,0	2
2	1,5	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0	6,9	4,6	11,5	6,5	4,00

Через 10 дней после закладки — к 25 апреля величина почек второго порядка доходила до 2,0 мм и на них имелось по 2 зачатка.

Данные таблицы 2 показывают, что в первый период почки второго порядка растут медленно. К 10 июня, через 55 дней после закладки средняя длина почек № 2 доходила до 11,5 мм с 6,5 зачатками. Причем на этих почках имелись 4 боковых почки. Почка № 1 росла еще медленнее.

Приходится отметить, что замеченная нами в прошлых наших работах разницы в росте почек № 1 и 2 подтверждается и в настоящей работе.

А именно, в начальный период почка нижнего листа пенъка (№ 1) растет более интенсивно, чем почка верхнего листа (№ 2).

В последующие же периоды рост почек, находящихся в пазухе верхнего листа значительно активизируется и к 10 июня разница между ростом и развитием этих почек была резко выраженной. По этой причине дальнейшие наши исследования по росту проводились с почками, находящимися в пазухе второго листа.

К 10 июня на этих почках было в среднем по 6,5 зачатков и 4 боковых почек.

Как мы увидим ниже, четвертая боковая почка является той почкой, которая в дальнейшем дает начало росту побегов третьего порядка. Значит, закладка почек третьего порядка имела место 10 июня.

Следует отметить еще, что чайные кусты на нашем опыте до 14 июня находились в одинаковых условиях. Только с 14 июня, когда соответствующие деланки поливных вариантов получили первый полив, условия влажности стали разными.

Данные таблицы 2 характеризуют первый период роста почек и побегов второго порядка для всех вариантов нашего опыта.

Следующий этап роста побегов второго порядка, а также почек и побегов последующих порядков изучался нами отдельно по соответствующим вариантам.

Рост почек и побегов контрольных (неполивных) кустов чая

Рост побегов второго порядка (продолжение)

Результаты последующих наблюдений над ростом этих побегов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Рост побегов второго порядка

	18.VI	26.VI	1.VII	7.VII
Длина побега, мм	17,5	13,5	24,1	Сняты флешы
Количество зачатков	6,2	5,1	7,1	
Количество боковых почек	4,0	2,3	4,2	

1 июля средняя длина побегов второго порядка равнялась 24,1 мм и на них имелись по 7,1 зачатка с 4,2 боковыми почками.

К 7 июля эти побеги созрели и с них были сняты флешы.

Таким образом, продолжительность скрытого роста почек второго порядка равняется 56 дням (с 15.IV по 10.VI), продолжительность видимого роста 27 дням (с 10.VI по 7.VII), общая продолжительность роста 83 дням.

Рост и развитие почки и побегов третьего порядка.

Напомним, что начало закладки почек третьего порядка нами было установлено 10 июня.

В таблице 4 приводятся данные наблюдений за последующим ростом этих почек и побегов.

Таблица 4

	13.VII	18.VII	22.VII	29.VII	3.VIII	10.VIII	13.VIII	4.IX	17.IX
Длина, мм	1,9	2,4	3,7	3,6	4,7	3,6	3,0	8,2	16,1
Количество зачатков	2,3	2,4	3,8	3,5	3,5	3,4	3,4	7,1	8,5
Количество боковых почек	—	0,4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,1	4,5

Как явствует из приведенных в таблице данных, рост почек и побегов неполивных кустов чая идет очень слабо. К 17 сентября средняя длина этих побегов доходила до 16,1 мм. Несмотря на то, что к этому сроку побеги не были готовы к сбору флешей, эту дату приходится считать датой окончания роста побегов третьего порядка, так как дальнейший рост этих побегов вообще прекратился.

Следовательно, продолжительность скрытого роста побегов третьего порядка на кустах контрольных неполивных делянок равняется 88 дням (с 10 июня по 4 сентября), а продолжительность видимого роста — 1 дней, имея в виду, что видимый рост побегов далеко не закончен.

Общая продолжительность роста побегов третьего порядка равняется 99 дням (с 10 июня по 17 сентября).

В таблице 4 приведены данные количества боковых почек. Вплоть до 4 сентября на почках третьего порядка имелось по одной боковой почке. Определение, проведенное 4 сентября, показало, что к этому сроку число боковых почек доходило до 3,1. Третья боковая почка в дальнейшем должна дать при нормальных условиях начало росту побегов четвертого порядка.

Значит на контрольных, неполивных кустах началом закладки почек четвертого порядка можно считать 4 сентября.

Резюмируя наши наблюдения над ростом молодых побегов неполивных кустов чая, приходим к следующим выводам:

1. Начало закладок почек первого порядка, имевшее место в 1953 г., не было точно установлено. Конец периода роста — 18 мая. Продолжительность видимого роста равнялась 33 дням.

2. Продолжительность скрытого роста почек второго порядка равняется 56 дням (с 15 апреля по 10 июня), а продолжительность видимого роста — 27 дням (с 10 июня по 7 июля).

Общая продолжительность роста почек побегов второго порядка равняется 83 дням.

3. Продолжительность скрытого роста почек третьего порядка равняется 88 дням (с 10 июня по 4 сентября). Продолжительность недоконченного видимого роста побегов 11 дням (с 4 по 17 сентября).

Общая продолжительность роста почек и побегов третьего порядка — 99 дням.

4. Начало закладки почек четвертого порядка имело место 4 сентября.

Рост почек и побегов поливных, незатененных кустов чая

Рост и развитие побегов второго порядка (продолжение)

Рост почек и побегов первого порядка, как и начальный период роста почек второго порядка описаны нами выше (табл. 1 и 2).

Результаты дальнейших исследований над ростом побегов второго порядка в послеполивной период, т. е. с 14 июня, приводятся ниже.

Влияние полива на рост побегов стало сказываться через несколько дней. На девятый день после полива, 23 июня средняя длина побегов доходила до 25,1 мм, 2 июля длина этих побегов равнялась 37,0 мм на которых имелось по 10,1 зачатка с 7,1 боковыми почками. На неполивных кустах (табл. 3) к этому сроку побеги имели длину 24,1 мм, 7,1 зачатка и 4,2 боковых почек, хотя сбор флешей на контрольных и поливных кустах проводился одновременно — 7 июля и по величине эти флешки сильно отличались друг от друга.

	14.VI	17.VI	23.VI	28.VI	2.VII	7.VII
Длина, мм	10,1	11,2	25,1	28,8	37,0	Сняты флешы
Количество зачатков	7,0	7,5	8,0	10,1	—	
Количество боковых почек	4,0	4,0	4,0	7,1	—	

Таким образом, по продолжительности периодов роста почек и побегов второго порядка поливные кусты от контрольных не отличались, но заметное отличие наблюдалось в размере листьев и побегов.

Скрытый рост почек второго порядка поливных кустов длился 56 дней (с 15 апреля по 10 июня), а видимый рост — 27 дней (с 10 июня по 7 июля). Общая продолжительность роста почек и побегов — 83 дня.

Рост почек и побегов третьего порядка

Как было указано выше, началом закладки почек третьего порядка было 10 июня (табл. 2).

Результаты дальнейших наблюдений над ростом этих почек и превращением их в побеги приводятся ниже.

Таблица 6

Данные роста и дифференциации почек и побегов третьего порядка

	14.VII	19.VII	30.VII	4.VIII	10.VIII	17.VIII
Длина, мм	3,8	3,9	5,8	13,7	37,0	Сбор флешей
Количество зачатков	3,4	4,3	5,0	8,2	—	
Количество боковых почек	0,8	1,9	2,4	4,2	—	

На 14 июля средняя длина изученных почек доходила до 3,8 мм, на них имелось по 3,4 зачатка с 0,8 боковыми почками. В дальнейшем рост активизировался и к 30 июля длина почек равнялась 5,8 мм, имелось 5 зачатков и 2,4 боковых почек. С 30 июля по 4 августа рост почек увеличился более чем вдвое. Поэтому концом скрытого роста этих почек считаем 30 июля. В эту же дату закладывалась почка четвертого порядка.

Далее интенсивность роста побегов увеличилась еще сильнее и к 10 августа длина побега равнялась 37,0 мм, а 17 августа он уже был готов к сбору листа.

Сравнивая эти данные с данными роста побегов третьего порядка на контрольных делянках (табл. 4), не трудно заметить стимулирующую роль полива в росте молодых побегов чая. На поливных делянках побеги нормально созревали к сбору и сбор полноценных флешей был произведен 17 августа, а на контрольных — к 17 сентября, средняя длина побегов доходила до 16,1 мм, и на них так и не был произведен сбор флешей.

Таким образом, продолжительность скрытого роста почек третьего порядка длилась 50 дней (с 10.VI по 30.VII), а видимого роста побегов — 18 дней (с 30.VII по 17.VIII), общая продолжительность роста почек и побегов — 68 дней.

Рост и дифференциация почек четвертого порядка

Выше мы заметили, что почки четвертого порядка закладывались 30 июля.

Мы продолжали свои наблюдения над ростом этих почек, результаты которых приводим ниже.

Данные роста и дифференциации почек четвертого порядка

	10.VIII	17.VIII	6.IX	18.IX
Длина, мм	1,9	1,8	2,5	2,5
Количество зачатков	2,0	2,0	4,0	4,0
Количество боковых побегов	—	—	1,0	1,2

К 18 сентября почки четвертого порядка достигли 2,5 мм, в длину и имели по 4 зачатка с 1,2 боковыми почками.

В отличие от контроля, почки четвертого порядка поливных чайных кустов закладывалось значительно раньше, несмотря на это, они к последнему сроку наблюдений не закончили скрытый период роста. К сожалению, по техническим причинам нам не удалось провести дальнейшие наблюдения за ростом этих побегов.

Резюмируя этот раздел, отметим, что:

1. Продолжительность скрытого и видимого роста почек и побегов первого порядка поливных незатененных растений чая были идентичны контрольным растениям.

2. Продолжительность скрытого роста почек третьего порядка равняется 50, а видимого роста побегов — 18 дням. Общая продолжительность роста — 68 дням.

3. Начало закладки почек четвертого порядка имело место 30 июля и к 18 сентября эти почки еще не закончили период скрытого роста.

Рост почек и побегов поливных затененных кустов чая

Рост побегов второго порядка (продолжение)

Особенности роста побегов первого порядка и начальный период роста побегов второго порядка, приведенные нами выше для контрольных кустов, относятся также к росту побегов поливных затененных кустов чая. После 14 июня, в особенности после 20 июня, когда проводилось затенение делянок этого варианта, факторы, действующие на ростовые процессы растений, изменились.

Ниже приводятся данные роста побегов второго порядка поливных затененных растений, являющиеся продолжением наблюдений, проведенных с 14 июня.

Таблица 8

Рост побегов второго порядка

	14.VI	24.VI	29.VI
Длина, мм	10,1	35,5	Сбор флешей
Количество зачатков	7,0	8,1	
Количество боковых почек	4,0	5,0	

Сравнение данных таблицы 8 с данными таблицы 5, где приведены данные по росту побегов поливных незатененных кустов, нетрудно заметить следующее: после затенения рост побегов второго порядка значительно усилился. При отсутствии притенения средний рост побегов к 23 июня доходил до 25,1 мм, на них находились по 8 зачатков с 4 боковыми почками. В случае затенения средний рост побегов к 24 июня достиг 35,5 мм и эти побеги имели по 8,1 зачатка и 5 боковых почек.

В силу такого энергичного роста побеги второго порядка затененных кустов созрели раньше и 29 июня на них проводился сбор флешей, а на незатененных кустах сбор листа проводился 7 июля.

Таким образом, затенение чайных кустов на фоне полива способствовало значительному усилению ростовых процессов, его эффект проявился за короткий срок действия.

Продолжительность скрытого роста почек второго порядка на этом варианте, имевшего место еще до применения затенения, равняется 56 дням (с 15 апреля по 10 июня), а продолжительность видимого роста побегов затененных кустов — 19 дням (с 10 по 29 июня). Общая продолжительность роста — 75 дням.

Рост и дифференциация почек и побегов третьего порядка

Почки третьего порядка были заложены 10 июня. Результаты последующих исследований над их ростом и развитием приводятся в табл. 9.

Таблица 9

Динамика роста и дифференциация почек и побегов третьего порядка

	3.VII	10.VII	15.VII	25.VII	31.VII	12.VIII	
Длина, мм	4,4	4,5	5,3	5,6	6,0	44,4	Сбор флешей
Количество зачатков	2,2	4,8	5,4	5,6	5,6	—	"
Количество боковых почек	—	1,1	2,2	2,7	3,0	—	"

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что рост почек и побегов третьего порядка при затенении значительно усиливается и резко отличается от таковых незатененных кустов чая (см. табл. 6).

Длина этих побегов к 12 августа, в случае затенения, достигла до 44,4 мм и эти побеги созрели к сбору. На незатененных же кустах побеги третьего порядка были готовы к сбору только к 17 августа.

Закладка почек четвертого порядка на побегах затененных кустов были 15, а незатененных — 30 июля.

Продолжительность периодов видимого роста третьего порядка побегов при затенении значительно укоротилась. Скрытый рост этих почек длился 51 день (с 10 июня по 31 июля), а видимый рост — 12 дней (с 31 июля по 12 августа). Общая продолжительность роста — 63 дня.

Рост и дифференциация почек и побегов четвертого порядка

Почки четвертого порядка на побегах третьего порядка были заложены 15 июля.

Приведенные ниже данные характеризуют ход роста и дифференциацию этих почек и превращение их в побеги четвертого порядка.

Таблица 10

Рост почек и побегов четвертого порядка

	5.VIII	12.VIII	17.VIII	20.VIII	5.IX	19.IX
Длина, мм	1,5	1,6	4,3	5,2	6,4	Сбор флешей
Количество зачатков	2,0	2,1	4,5	7,6	8,1	
Количество боковых почек	—	0,2	2,2	4,0	4,8	

Анализируя данные роста побегов четвертого порядка поливных, но незатененных растений чая, мы отметили, что до 18 сентября они достигли только 2,5 мм длины (табл. 7). Для этих почек даже не был установлен конец периода скрытого роста.

Данные таблицы 10 демонстрируют высокий эффект затенения кустов чая в росте их молодых побегов.

По этим данным видно, что скрытый рост почек четвертого порядка длился до 5 сентября. К 19 сентября эти почки выросли и превратились в побеги, которые к тому сроку уже созрели к сбору флешей. Кроме того, при отсутствии затенения мы не заметили на побегах четвертого порядка начала закладки почек пятого порядка. На затененных кустах закладка почек пятого порядка имела место 17 августа 1954 г.

Продолжительность скрытого роста почек четвертого порядка при затенении длилась 52 дня (с 15 июля по 5 сентября), продолжительность видимого роста — 14 дней (с 5 по 19 сентября). Общая продолжительность роста этих побегов — 67 дней.

Следует отметить, что при наблюдении за ростом почек и побегов по описанной в начале статьи методике, когда в каждом случае для тщательного микроскопического анализа брались по 10—15 почек или побегов, могли быть допущены недочеты в части полной характеристики образования различных порядков ветвления по вариантам опыта, связанные с малочисленностью проб при каждом определении.

Для полного и цельного представления о порядках образования молодых побегов, мы на каждом варианте оставляли по 250—300 застикетированных побегов, с которых в течение вегетационного периода систематически проводился сбор флешей.

В конце сентября на каждом из этих побегов подсчитывалось число пеньков, что соответствовало количеству порядков одногодичных молодых побегов, с которых снимались флешы.

В таблицах 11 и 12 приводятся результаты этих подсчетов.

Таблица 11

Количество одногодичных побегов по порядкам ветвления

Варианты опыта	Порядок ветвления					
	I	II	III	IV	V	Всего
Контроль (без полива)	30	141	46	8	—	225
Полив без затенения	—	50	96	65	4	215
Полив + затенение	—	33	101	128	47	309

Таблица 12

Количество одногодичных побегов по порядкам ветвления (в процентах от общего)

Варианты опыта	Порядок ветвления					
	I	II	III	IV	V	Всего
Контроль (без полива)	13,8	62,7	20,4	3,1	—	100
Полив без затенения	—	23,3	44,6	30,2	1,9	100
Полив + затенение	—	10,7	32,7	41,4	15,2	100

Приведенные в таблице 11 данные вносят некоторые коррективы к данным предыдущего раздела работы, где в силу малочисленности подопытных образцов (по 10—15 побегов в каждое определение) мы не могли обнаружить наличие небольшого количества побегов с высокими порядками ветвления. Например, при поливе без притенения из 219 учетных побегов только 4 имели пятый порядок ветвления, или из 225 побегов на контрольных делянках с четвертым порядком ветвления было всего 8 побегов и т. д.

Несмотря на это, полученные данные подтверждают результаты наших детальных исследований по росту молодых побегов чая. Эти данные свидетельствуют о том, что при отсутствии полива основное количество побегов имеет только второй порядок ветвления. Из 225 подопытных побегов к концу сентября 141, или 62,7% имели два порядка.

В противоположность контрольным кустам, при поливе основное количество подопытных побегов имеет высокие порядки ветвления. В данном случае побегов только с первым порядком, т. е. побегов, не давших вегетацию после первого сбора, не было совершенно. Такие побеги на контроле составляют 13,8% от общего числа.

Затенение чайных кустов на фоне орошения еще больше усилило ростовые процессы. Поливные чайные кусты, затененные одним слоем марли, дали больше побегов с четвертым порядком ветвления (128 из 309 или 41,4%), а без затенения основная масса побегов имела три порядка ветвления (96 из 215 или 44,6%). При затенении 15,2% побегов были с пятым порядком ветвления, а без затенения — 1,9%.

Выводы

1. Орошение способствует более активному прохождению ростовых процессов чайного куста.

При поливе сокращается продолжительность отдельных периодов скрытого и видимого роста.

2. Затенение чайных кустов одним слоем марли на фоне полива еще сильнее влияет на ускорение ростовых процессов. Наблюдается дальнейшее сокращение продолжительности периодов скрытого видимого роста.

3. Полив и затенение приводят к увеличению относительного количества побегов с высокими порядками ветвления. Кусты чая, не получившие ни одного полива, имеют, в основном, два порядка ветвления (62,7%), поливные, но не затененные кусты — три порядка ветвления (44,6%), поливные и затененные кусты — четыре порядка ветвления (41,4%).

На неполивных кустах наличия побегов с пятым порядком ветвления не наблюдается совершенно, на поливных не затененных кустах их количество доходит до 1,9%, а на поливных и затененных кустах — 15,2%.

4. Установлено, что в конце скрытого и в начале видимого роста побега закладываются почки следующего порядка ветвления. Например, начало роста побегов третьего порядка на побегах второго порядка имеет место в конце периода скрытого роста побегов второго порядка.

М. А. Элизадэ

**Чай колунун бириллик чаван зоғларынын бөйүмөсінө
су вэ ишыг режиминин тэ'сири**

ХҮЛАСӘ

1954-чү илдә Ләнкәран районундакы Киров адына совхозда тарла шәраитиндә экилмиш чай колунун чаван тумурчуг вэ зоғларына суварма вэ көлжәләндирмәнин тэ'сири өйрәнилмишдир.

Суварылан вэ суварыларат бир гат чуна илэ келкэлэндирилэн (суварма фонунда) чай колу зоғларынын өйрәнилмәси көстәрди ки, суварма нәтичәсиндә тумурчуг вэ зоғларын бөйүмәси интенсивлийи хейли йүксәлир. Июнун 20-дән сонра суварма вэ келкэләндирмә шәраитиндә олан чай колларынын чох яхшы бөйүдүйү мушәһидә олунурду. Суварма вэ келкэләндирмә чай колу тумурчуғлары вэ зоғларынын истәр кезә көрүнән вэ истәрсә дә көрүнмәйән дөврләриндә бөйүмәсини интенсивләндирир.

Бирилик зоғларын әтрафлы өйрәнилмәси көстәрмишдир ки, суварылмадыгда онларын әсас күтләси ики зоғдан ибарәт олур, суварылдыгда исә зоғларын мигдары 3—4 әдәд олуб вэ өзү дә хейли бөйүмүш олур. Суварылан вэ келкэләндирилән чай колларында дөрд вэ бешинчи дәрәчәли зоғлар да мушәһидә әдилмишдир.

Зоғларын бөйүмәси үзәриндә апардығымыз тәдгигат көстәрди ки, суварма фонунда келкэләндирилән чай колларынын чаван зоғлары фәал сурәтдә бөйүйүр вэ бу да яшыл чай мәһсулунун артмасына тәсир көстәрир. Чай тарласыны келкэләндирмәдән сувардыгда да белә просес фәал кедир, лакин зоғларын бөйүмәси интенсивлийи келкэләндирмәдә олан интенсивлийә нисбәтән аз олур.

Бөйүмә просесинин айры-айры дөврләринә чидди әһәмийәт верәрәк, биз, тумурчуғун дифференләшмиш чаван зоғунун бөйүмәсини даһа әтрафлы өйрәндик.

Тумурчуг вэ зоғларын үзәриндә апарылан тәдгигат габагчадан сечилмиш, нишанланмыш вэ май айында бой атан зоғлар үзәриндә апарылмышдыр. Бу мәгсәд үчүн чай коллары һәм харичи көрүнүшүнә вэ һәм дә физиоложи фәаллығына көрә диггәтлә сечилмишди. Белә коллар һәм суварма вэ һәм дә суварылмаян тәчрүбә тарлаларындан гейдә алынмышды. Бундан башга, суварма шәраитиндә етишдирилән коллар арасында бир гат чуна илэ келкэләндириләнләр дә вар иди.

Тумурчуғларын кизли бөйүмәси бинокуляр микроскоп алтында өйрәнилмишдир. Бунун үчүн һәр 6—7 күндән бир, нишанланмыш зоғлардан мүйәйән мигдарда тумурчуг кетүрүлүб нәзәрдән кечирилир, ярпагчыглар вэ ян тумурчуғлар һесабланырды.

Тәдгигатларын нәтичәси көстәрди ки, суварылан вэ суварылмаян чай колларында чаван зоғларын бөйүмәси бир гайдада кетмир, һәмчинин келкэләндирилән вэ келкэләндирилмәйән чай колларында да бөйүк фәрг вардыр.

Апрелин әввәлләриндә тумурчуғун тәдгиг әдилмәси көстәрди ки, тумурчуг 4—5 ярпагчыгдан ибарәтдир вэ бу ярпагчыгларын арасында исә 1—2 ян тумурчуг вардыр. Һәмин тумурчуғлар апрелин 25-әдәк бөйүйүб биринчи чаван зоғларә чеврилмишди вэ бунларын да орта узунлуғу 10,0 мм-ә бәрәбәр иди. Майын 18-нә исә бу зоғлар әсасән нормал боя чатыб, йығым вәзиййәти алмышды. Бу заман онларын 4—5 ярпағы варды (майын 18-дә) вэ бунлардан флеш (яшыл ярпаг) топланылырды. Беләликлә, биринчи зоғларын бөйүмәси дөврү майын 18-дә баша чатмышды.

Биринчи зоғлар бөйүйәркән онларда әйни заманда икинчи дәрәчәли зоғлар әмәлә кәлирди. Тәчрүбә көстәрди ки (1954-чү илдә), икинчи дәрәчәли зоғларын тумурчуғлары апрелин 15-дә чыртламага башлайыр вэ һәмин тумурчуғлар бөйүдүкчә икинчи дәрәчәли зоға чеврилир. Бизим тәчрүбәмиздә исә онлар июнун 14-әдәк әйни шәраитдә галмышдылар. Анчаг, июнун 14-дә суварылдыгдан сонра мувафиг вариантда бөйүмә шәраити дәйишмишди.

Контрол вэ суварылан колларда июлун 7-дә икинчи дәрәчәли зоғларын бөйүмәси баша чатмыш вэ әлә һәмин күн флешләр йығылмышды.

Беләликлә, бу зоғларын кизли бөйүмә дөврү 56 күн, ашкар бөйүмә дөврү исә 27 күн олмушду. Икинчи дәрәчәли зоғларын бөйүмәсинин үмуми мүддәти 83 күн иди.

Үчүнчү дәрәчәли тумурчуглар июнун 10-да чыртламаға башламышды. Амма бунларын сонракы бөйүмәси контрол суварылан, лакин көлкәләндирилмәйән, суварылан вә көлкәләндириләнләрлә бир бәрабәрдә дейилди.

Гейд этмәк лазымдыр ки, сентябрын 17-әдәк контрол тарласында үчүнчү дәрәчәли зоғлар лазыми сәвиййәйә чатмадыгларындан онлардан флешләр йығмаг мүмкүн олмамашдыр. Бу зоғларын кизли бөйүмә дөврү 88 күн иди.

Суварылан, лакин көлкәләндирилмәйән колларын үчүнчү дәрәчәли зоғларындан флеш августун 17-дә йығылмышды. Нәмин зоғларын кизли бөйүмә дөврү 50 күн, ашкар бөйүмә дөврү 18 күн, бүтөвлүкдә исә 68 күн тәшкил этмишди.

Суварылан вә көлкәләндирилән колларын үчүнчү дәрәчәли зоғлары йығым үчүн августун 12-дә, даһа доғрусу, көлкәләндирилмәйәнләрә нисбәтән 5 күн габаг етишмишди. Бу зоғларын кизли бөйүмә дөврү 51 күн, ашкар бөйүмә дөврү 12 күн, үмуми бөйүмә дөврү исә 63 күн олмушдур.

Контрол (суварылмаян) колларында дөрдүнчү дәрәчәли зоғ мүшәһидә олунмамашдыр.

Суварылан, лакин көлкәләндирилмәйән колларда дөрдүнчү дәрәчәли тумурчуглар июлун 30-да чүчәрмишдисә дә, анчаг бунлар бөйүйүб чаван зоғ, флеш йығылмаг үчүн ярарлы олмамашдылар.

Көлкәләндирилмиш колларын тумурчуглары июлун 15-дә әмәлә кәлмишди. Онларын кизли бөйүмә дөврү 52 күн, ашкар бөйүмә дөврү исә 14 күн тәшкил этмишдир.

Сентябрын 19-адәк нәмин зоғларын мүәййән һиссәсиндә 3—4 ярпаг әмәлә кәлмишдир ки, бунлардан да флеш йығылмышдыр.

Мәһдуд мигдарда зоғлар үзәриндә этрафлы мүшәһидә апармагла янашы, биз чохла мигдарда айры-айры вариантларда будагланма әмәлә кәлмәси үзәриндә дә тәчрүбә апардыг. Бу мәгсәдлә май айында суварылан вә суварылмаян тарлаларда бир бәрабәрдә олан 500—600 беш-ярпаглы зоғ айрылыб нишанланмышды. Бунлардан исә үчярпаглы флеш йығылдыгдан сонра, онларын үстүндә ики ярпаг галмышды. Сонралар бу зоғларда мүхтәлиф дәрәчәли бириллик зоғлар әмәлә кәлмишди ки, бунлардан да ардычыл олараг флешләр йығылмышдыр. Векетасия дөврүндә һәр бир биринчи дәрәчәли зоғда әмәлә кәлән зоғлар, онлардан йығылан флешләрин көтүйү илә һесаба алынмышдыр.

Зоғларын будагланмасы (бириллик) мүәййән эдиләркән белә мә'лум олду ки, контрол үчүн айрылмыш вә суварылмамаш колларда икинчи дәрәчәли зоғлар әксәриййәт тәшкил эдир. Көлкәләндирмәдән суварылдыгда әсас зоғлар үчүнчү вә дөрдүнчү дәрәчәли зоғлардан ибарәт иди, бешинчи дәрәчәли зоғлар исә азлыг тәшкил эдирди (1,9%). Суварылмыш вә көлкәләндирилмиш колларда үч вә дөрдүнчү дәрәчәли зоғлар чох иди, бешинчи дәрәчәли зоғлар исә башга вариантлара нисбәтән чохлут (15%) тәшкил эдирдиләр.

1954-чү илдә апардығымыз тәдгигатын нәтичәси бизә ашағыдакы рә'йә кәлмәйә имкан верди.

1. Суварма, чай колларынын бөйүмәси просесинин даһа да күчләнмәсинә сәбәб олур вә нәминин суварылдыгда кизлин вә ашкар бөйүмә дөврү мүддәтләри азалыр.

2. Суварма фонунда чай колларынын бир гат чуна илә көлкәләндирилмәси бөйүмә просесинин сүр'әтләнмәсинә даһа бәрк тә'сир эдир.

Кизлин вэ ашкар бейүмэ дөврү мүддэтинин даһа да азалмасы мүшәһидә олунур.

3. Суварма вэ көлкәлэндирмә зоғларын мигдарынын чохалмасына вэ бунларын яхшы будагланмасына сәбәб олур.

4. Суварылмаян колларда бешинчи дәрәжәли зоғлар мүшәһидә олунмурду, суварылан, лакин көлкәлэндирилмәйән колларда исә бунларын мигдары 1,9%-ә чатырды, суварылан вэ көлкәлэндирилән колларда 15% кил эдирди.

П. С. ЗАЙЦЕВА

ДИНАМИКА ХЛОРОФИЛЛА У РАЗЛИЧНЫХ ПО РАКОУСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

Среди важнейших вопросов, связанных с изучением физиологических особенностей картофеля, большого внимания заслуживает вопрос динамики хлорофилла в листьях на протяжении вегетации, в зависимости от условий культуры и минерального питания.

В литературе по картофелю вопрос динамики хлорофилла в зависимости от сорта совершенно не изучен. Этот вопрос представляет большой интерес в связи с тем, что хлорофилл является важнейшим веществом, обуславливающим процесс образования и накопления органического вещества растением, что происходит в результате процесса фотосинтеза.

К. А. Тимирязев первый подчеркнул космическую роль хлорофилла в растении и указал, что образование его возникло на определенном эволюционном этапе органического мира.

В. Н. Любименко [14] рассматривает соотношение энергии фотосинтеза и содержание хлорофилла с точки зрения саморегулировки жизненных функций растительного организма. Л. А. Иванов [10], подводя итоги соотношения между фотосинтезом и урожаем, отмечает, что урожай зависит в первую очередь от продуктивности фотосинтеза.

Интересны наблюдения А. С. Оконенко [15] над суточным ходом фотосинтеза у разных сортов сахарной свеклы, отличающихся содержанием хлорофилла. Определения фотосинтеза в токе атмосферного воздуха показали, что в наиболее светлые и жаркие часы дня интенсивность фотосинтеза у светло-зеленых листьев выше, чем у темно-зеленых, тогда как в вечерние часы, напротив, листья с большим содержанием хлорофилла работали лучше, чем листья бедные хлорофиллом.

Накопление хлорофилла в связи с развитием растений исследовалось немногими учеными.

Первые исследования по накоплению хлорофилла в онтогенезе растений были произведены советскими учеными А. Я. Кокиным [11], А. А. Кузьменко [12], А. А. Зайцевой [7], Е. Р. Гюббенет [14] и др.

Кокиным [11] найдено, что содержание хлорофилла в листьях темно-зеленых и бледно-зеленых рас злаков и бобовых растений изменяется в течение их развития. В начале оно возрастает, затем уменьшается. Уменьшение содержания хлорофилла наблюдалось с момента цветения и задолго до созревания плодов.

Данные Кузьменко [12] противоречат предыдущим. Его работы показали, что у исследованных им различных сортов яровой пшеницы наибольшее количество хлорофилла приходится на начало плодоношения.

Опыты Зайцевой [7] с двумя сортами мягкой пшеницы—яровой Лютесценс 062 и озимой Лютесценс 329 (последняя изучалась в двух вариантах — яровизированная и неяровизированная) показали наличие количественного изменения хлорофилла в связи с переходом растений к цветению. У озимой пшеницы Лютесценс 329, оставшейся на протяжении всего лета в фазе кущения, содержание хлорофилла поднялось до определенной величины ко времени наступления полного кущения и дальше не менялось, продолжая сохраняться все лето на том же уровне. У яровой и яровизированной пшеницы концентрация хлорофилла все время росла по мере перехода этих растений из одной фазы развития в другую. Наибольшее количество хлорофилла наблюдалось в период, предшествующий колошению и во время выколашивания пшеницы. Это указывает на наличие какой-то связи между накоплением хлорофилла и наступлением состояния готовности к цветению, характеризующейся по А. А. Авакяну [1] соответствующей направленностью обмена веществ в растении.

Параллельно с изучением накопления хлорофилла в связи с развитием растений изучались и выяснялись вопросы влияния внешних условий на его образование.

Сюда относятся многочисленные работы академика В. Н. Любименко, его учеников и ряда других ученых.

Одним из важнейших факторов, влияющих на рост и развитие растений, является минеральное питание. Как установлено академиком Д. Н. Прянишниковым и другими учеными, недостаток тех или иных минеральных питательных веществ ведет к ослаблению роста растений, изменяется внешний вид растения, а также нарушаются сроки прохождения различных фаз роста и развития. Создание соответствующих условий минерального питания дает возможность влиять на характер развития растений в течение той или иной фазы, которая имеет значение для получения высоких урожаев.

Минеральное питание оказывает влияние на морфологическую и анатомическую структуру, а также на весь ход физиологических и биохимических процессов, происходящих в растительном организме.

Известно, что усиленное азотистое питание ведет к удлинению жизненного цикла растений в целом, ускоряет возникновение новых листьев. Кроме того, азотистое питание влияет не только на количественные, но и на качественные показатели урожая.

Несмотря на большое количество работ по изучению условий образования хлорофилла, этот вопрос не потерял своего значения и в настоящее время.

Данные М. Х. Чайлахяна [19] указывают на необходимость азота для образования хлорофилла.

Согласно исследованиям Е. Д. Бусловой [2] отсутствие азота в почве вызывает хлороз растений.

Р. И. Лерман [13], изучая динамику накопления хлорофилла периллы в связи с углеводным и азотистым обменом веществ, установил, что условия развития растений отражаются на количественном изменении накопления хлорофилла.

Л. М. Дорохов [5] в своих исследованиях по влиянию азота на динамику накопления хлорофилла в листьях ячменя и сои, выращенных методом песчаных культур, приходит к выводу, что содержание хлорофилла находится в прямой зависимости от степени обеспеченности растений азотом.

Большую роль в синтезе хлорофилла играет азот, что явствует из строения молекулы хлорофилла и современных представлений о нем как о зеленом белке.

А. А. Зубрилин [9] при изучении вопроса повышения качества зеленых кормов, придает огромное значение хлорофиллу. В статье «Основы правильного использования кормов» он отмечает: «Чтобы резко поднять продуктивность животных и раскрыть у них новые производительные способности, необходимо прежде всего удовлетворить их потребность в белках, углеводах, минеральных солях и витаминах, а также в ряде других веществ, которые подобно витаминам, нужны животному организму как регуляторы разнообразных физиологических процессов.

Одним из таких жизненно важных веществ для травоядных животных является хлорофилл, играющий существенную роль в кроветворной функции организма в образовании гемоглобина».

Исходя из изложенного, мы поставили перед собой задачу выяснить динамику накопления хлорофилла у ракоустойчивых и неракоустойчивых сортов картофеля в зависимости от сроков посадки, фазы развития и условий органо-минерального питания.

Вопрос изучения динамики хлорофилла является частью нашей общей работы по изучению биохимических и физиологических особенностей различных по ракоустойчивости сортов картофеля.

Изучение динамики хлорофилла у различных по ракоустойчивости сортов картофеля имеет большое значение, так как содержание хлорофилла является одним из физиологических показателей на протяжении всей вегетации картофельного растения.

В связи с изучением динамики хлорофилла заслуживает внимания вопрос, связанный с ярусностью растения. В. Р. Зеленским [6] впервые установлено, что листья одного и того же растения, располагающиеся в разных ярусах, отличаются целым рядом анатомо-морфологических и физиологических особенностей. Эта разница особенно выражена между листьями верхнего и нижнего ярусов.

Исследования многочисленных авторов показали, что анатомические особенности имеют самую тесную связь с физиологическими процессами, а именно листья верхних ярусов характеризуются более интенсивной транспирацией.

Закладка, схема опытов и фенологические наблюдения изложены в нашей работе [8].

Для исследования были взяты четыре сорта картофеля, отличающиеся биологическими особенностями, различием в периоде созревания, в урожайности и устойчивости к заболеваниям.

Ракоустойчивые сорта. 1. Октябренок — ранний, столово-заводской. Урожайность и крахмалистость высокие. 2. Карнеа — среднепоздний, технический. Урожайность и крахмалистость высокие.

Неракоустойчивые сорта. 1. Стахановский — среднеранний, универсальный. Крахмалистость средняя, урожайность высокая. 2. Вольтман — поздний. Урожайность и крахмалистость высокие.

Динамика накопления хлорофилла изучалась нами у вышеуказанных сортов на протяжении трех вегетационных периодов (1949—1950—1951 гг.) в опытах с весенними и летними посадками.

Определение количества хлорофилла проводилось в спиртовых вытяжках колориметрическим методом.

Хлорофилл определялся в листьях по всем вариантам опыта, на всех фазах развития картофельного растения, начиная с появления всходов до бутонизации, затем в фазу цветения и клубнеобразования.

Для анализа брались средние пробы листьев верхних, средних и нижних ярусов (ярусы отсчитывались снизу вверх); хлорофилл определялся по всем вариантам опыта в первой половине дня. С 5—6 растений брались по одному листу каждого яруса, средние жилки вырезались, после тщательного перемешивания нарезанных листьев взвешивался 1 г для определения количества хлорофилла и навески 1 г на сухой вес.

Данные анализов по динамике хлорофилла в листьях картофеля весенней посадки 1949 г. приведены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что ракоустойчивые сорта Октябренок и Карнеа на всех фазах развития картофельного растения отличаются большим содержанием хлорофилла, чем неракоустойчивые Стахановский и Вольтман.

Характерным является тот факт, что динамика хлорофилла у различных по ракоустойчивости сортов картофеля возрастает по мере развития картофельного растения.

Содержание количества хлорофилла возрастает от нижних ярусов растения к верхним.

В листьях верхних ярусов содержится больше хлорофилла, чем в листьях средних ярусов, а листья нижних ярусов содержат наименьшее количество хлорофилла. Это объясняется различной интенсивностью процесса фотосинтеза, происходящего в зависимости от ярусности растения и от неодинакового накопления хлорофилла в листьях картофеля.

На всех фазах развития картофельного растения увеличение количества хлорофилла связано с внесением органо-минеральных удобрений.

Большое влияние на увеличение количества хлорофилла оказывает НРК, особенно заметно увеличение содержания количества хлорофилла на фоне НРК + зола.

По всем вариантам опыта увеличение хлорофилла начинается с момента бутонизации. Максимальное содержание хлорофилла наблюдается в фазу цветения и в период клубнеобразования.

Данные по динамике хлорофилла у различных по ракоустойчивости сортов картофеля, по фазам развития летней посадки 1949 г. приведены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы 2, динамика хлорофилла в листьях картофеля летней посадки имеет ту же закономерность, что и в листьях картофеля весенней посадки.

По всем вариантам опыта с развитием картофельного растения возрастает динамика хлорофилла. В зависимости от различных ярусов картофельного растения наблюдается неодинаковое количество хлорофилла.

Наибольшее количество хлорофилла содержится в листьях верхних ярусов. При летней посадке картофеля в листьях ракоустойчивых сортов содержится также больше хлорофилла, чем у неракоустойчивых сортов.

Особенно сказывается влияние органо-минеральных удобрений. У всех сортов картофеля на фоне НРК и НРК + зола заметно увеличивается содержание хлорофилла по сравнению с контролем. Так же, как и в опытах весенней посадки увеличение хлорофилла начинается до момента бутонизации.

На протяжении всей вегетации картофельного растения наибольшее накопление количества хлорофилла наблюдается в фазу цветения, а также в период клубнеобразования.

Однако при сравнении полученных данных анализов весенней и летней посадки оказывается, что содержание количества хлорофилла в листьях картофеля летней посадки по сравнению с весенней увеличивается не только у ракоустойчивых сортов, но также у неракоустойчивых.

Динамика хлорофилла в листьях картофеля весенней посадки 1949 г.
(в % на сухое вещество)

Фазы развития	Место взятия пробы (ярус)	Ракоустойчивые								Неракоустойчивые							
		Октябренок				Карнеа				Стахановский				Вольтман			
		Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола
Всходы	Листья	0,24	0,30	0,29	0,36	0,23	0,28	0,30	0,38	0,16	0,20	0,17	0,22	0,18	0,27	0,19	0,29
Растение до бутонизации	Верхний	0,36	0,52	0,42	0,56	0,27	0,34	0,32	0,49	0,19	0,28	0,23	0,36	0,17	0,36	0,24	0,40
	Средний	0,28	0,47	0,35	0,43	0,19	0,26	0,29	0,39	0,16	0,19	0,18	0,29	0,14	0,24	0,19	0,32
	Нижний	0,20	0,38	0,26	0,37	0,17	0,25	0,19	0,28	0,14	0,18	0,16	0,20	0,12	0,18	0,16	0,26
Растение в фазе цветения	Верхний	0,52	0,76	0,64	0,85	0,43	0,62	0,56	0,75	0,39	0,54	0,43	0,65	0,29	0,47	0,35	0,54
	Средний	0,36	0,64	0,50	0,74	0,37	0,57	0,45	0,62	0,28	0,42	0,36	0,54	0,21	0,38	0,29	0,43
	Нижний	0,24	0,51	0,39	0,67	0,26	0,42	0,38	0,57	0,18	0,35	0,27	0,46	0,18	0,28	0,19	0,36
Растение в период клубнеобразования	Верхний	0,73	0,92	0,84	1,30	0,58	0,85	0,74	0,93	0,42	0,68	0,56	0,73	0,35	0,56	0,42	0,62
	Средний	0,62	0,89	0,86	0,94	0,48	0,72	0,63	0,86	0,37	0,52	0,43	0,65	0,28	0,43	0,32	0,54
	Нижний	0,56	0,75	0,67	0,82	0,33	0,65	0,52	0,74	0,29	0,48	0,37	0,54	0,18	0,37	0,24	0,42

Таблица 2

Динамика хлорофилла в листьях картофеля летней посадки 1949 г.
(в % на сухое вещество)

Фазы развития	Место взятия пробы (ярус)	Ракоустойчивые								Неракоустойчивые							
		Октябренок				Карнеа				Стахановский				Вольтман			
		Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола
Всходы	Листья	0,32	0,40	0,38	0,45	0,28	0,36	0,34	0,42	0,23	0,28	0,25	0,30	0,22	0,28	0,30	0,36
Растение до бутонизации	Верхний	0,43	0,52	0,48	0,59	0,37	0,45	0,39	0,56	0,29	0,32	0,38	0,47	0,25	0,42	0,39	0,53
	Средний	0,39	0,47	0,30	0,47	0,26	0,38	0,28	0,42	0,20	0,27	0,29	0,36	0,24	0,38	0,27	0,48
	Нижний	0,28	0,36	0,29	0,35	0,20	0,28	0,24	0,35	0,18	0,20	0,16	0,24	0,18	0,24	0,19	0,37
Растение в фазе цветения	Верхний	0,58	0,79	0,68	0,92	0,50	0,76	0,67	0,82	0,42	0,69	0,56	0,78	0,35	0,52	0,47	0,68
	Средний	0,38	0,65	0,53	0,82	0,32	0,64	0,51	0,78	0,37	0,52	0,43	0,64	0,29	0,48	0,36	0,52
	Нижний	0,29	0,54	0,47	0,73	0,26	0,53	0,42	0,62	0,26	0,43	0,38	0,52	0,20	0,34	0,29	0,40
Растение в период клубнеобразования	Верхний	0,84	0,98	0,87	1,26	0,75	0,91	0,82	1,14	0,54	0,78	0,65	0,89	0,42	0,65	0,53	0,72
	Средний	0,74	0,85	0,75	0,97	0,68	0,83	0,74	0,93	0,42	0,63	0,59	0,76	0,39	0,62	0,48	0,63
	Нижний	0,56	0,73	0,67	0,89	0,56	0,72	0,65	0,82	0,36	0,56	0,45	0,62	0,28	0,46	0,39	0,54

Переход растения к цветению по всем вариантам опыта сопровождается заметным увеличением содержания хлорофилла.

Увеличение количества хлорофилла при летней посадке в фазу цветения не только у ракоустойчивых, но и у неракоустойчивых сортов представляет как теоретический, так и практический интерес. Этот факт указывает на значение летних посадок картофеля в увеличении содержания хлорофилла, способствующего более интенсивному синтезу органического вещества.

В 1950 г. нами повторно были заложены опыты с внесением органоминеральных удобрений. Вместо порошковидного, вносился гранулированный суперфосфат. Поэтому интересно было выяснить его влияние на динамику хлорофилла как в летних, так и весенних посадках.

Определение количества хлорофилла проводилось нами так же, как в опытах 1949 г.

В таблице 3 приведены данные по содержанию хлорофилла в листьях картофеля весенней посадки 1950 г.

Данные таблицы показывают, что так же как и в опытах весенней посадки 1949 г. количество хлорофилла постепенно увеличивается с развитием картофельного растения.

В опытах 1950 г. получены аналогичные данные в связи с ярусностью растений. В листьях картофеля верхних ярусов содержится значительно больше хлорофилла, чем в листьях нижних ярусов.

Ракоустойчивые сорта картофеля Октябренок и Карнеа отличаются большим содержанием хлорофилла, чем неракоустойчивые Стахановский и Вольтман.

По всем вариантам опыта с внесением гранулированного суперфосфата незначительно увеличивается содержание хлорофилла. Увеличение хлорофилла находится в зависимости от различных фаз развития картофельного растения.

Максимальное накопление хлорофилла наблюдается в фазу цветения, а затем в период клубнеобразования. Эти данные подтверждают полученные нами результаты исследования 1949 г.

Данные анализов в опытах летней посадки 1950 г. приведены в таблице 4. По динамике хлорофилла в листьях картофеля летней посадки наблюдается такая же закономерность, как и в опытах летней посадки 1949 г.

Следует отметить, что по всем вариантам опыта, на фоне органоминерального удобрения внесение гранулированного суперфосфата оказывает определенное влияние на увеличение хлорофилла. Это увеличение начинается до бутонизации и особенно проявляется в фазу цветения и клубнеобразования.

В указанных опытах ракоустойчивые сорта отличаются большим содержанием хлорофилла, чем неракоустойчивые, в сравнении с опытом весенней посадки 1950 г.

В опытах с летней посадкой 1950 г. на фоне органоминеральных удобрений вносился микроэлемент бор.

Динамика хлорофилла в листьях картофеля с внесением бора выражается данными, представленными в таблице 5.

Из данных таблицы следует, что увеличение количества хлорофилла связано с развитием картофельного растения, а также с ярусностью листьев.

По всем вариантам опыта на фоне органоминеральных удобрений с внесением бора заметно увеличивается количество хлорофилла.

Динамика хлорофилла в листьях картофеля весенней посадки 1950 г.
(в % на сухое вещество)

Фазы развития	Место взятия пробы (ярус)	Ракоустойчивые								Неракоустойчивые							
		Октябренок				Карнеа				Стахановский				Вольтман			
		Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола
Всходы	Листья	0,28	0,32	0,36	0,43	0,26	0,32	0,30	0,38	0,18	0,24	0,20	0,28	0,18	0,24	0,23	0,30
Растение до бутонизации	Верхний	0,38	0,56	0,45	0,59	0,31	0,36	0,39	0,52	0,23	0,32	0,28	0,39	0,20	0,36	0,28	0,45
	Средний	0,30	0,48	0,37	0,48	0,24	0,28	0,27	0,43	0,19	0,20	0,21	0,30	0,17	0,27	0,24	0,37
	Нижний	0,28	0,39	0,28	0,36	0,18	0,23	0,23	0,32	0,16	0,18	0,19	0,22	0,15	0,19	0,14	0,29
Растение в фазе цветения	Верхний	0,56	0,79	0,68	0,92	0,46	0,65	0,58	0,79	0,42	0,57	0,48	0,69	0,32	0,52	0,43	0,58
	Средний	0,38	0,67	0,54	0,78	0,35	0,54	0,49	0,68	0,31	0,46	0,39	0,53	0,25	0,38	0,32	0,49
	Нижний	0,27	0,56	0,42	0,69	0,29	0,47	0,38	0,56	0,23	0,39	0,30	0,49	0,19	0,27	0,20	0,38
Растение в период клубнеобразования	Верхний	0,76	0,98	0,87	1,70	0,60	0,89	0,78	0,97	0,46	0,72	0,60	0,75	0,43	0,58	0,48	0,67
	Средний	0,64	0,85	0,82	0,98	0,52	0,73	0,67	0,89	0,39	0,58	0,45	0,64	0,36	0,62	0,37	0,58
	Нижний	0,57	0,79	0,69	0,86	0,38	0,67	0,52	0,78	0,27	0,48	0,39	0,60	0,24	0,59	0,28	0,45

Таблица 4

Динамика хлорофилла в листьях картофеля летней посадки 1950 г.
(в % на сухое вещество)

Фазы развития	Место взятия пробы (ярус)	Ракоустойчивые								Неракоустойчивые							
		Октябренок				Карнеа				Стахановский				Вольтман			
		Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола	Контроль	НРК	Зола	НРК + зола
Всходы	Листья	0,36	0,47	0,40	0,48	0,32	0,39	0,35	0,48	0,28	0,26	0,26	0,32	0,22	0,29	0,33	0,36
Растение до бутонизации	Верхний	0,44	0,52	0,49	0,56	0,38	0,47	0,40	0,62	0,28	0,37	0,32	0,39	0,27	0,42	0,38	0,47
	Средний	0,40	0,45	0,37	0,47	0,29	0,41	0,26	0,45	0,20	0,29	0,30	0,38	0,24	0,37	0,30	0,39
	Нижний	0,36	0,35	0,30	0,39	0,24	0,32	0,29	0,37	0,16	0,21	0,19	0,27	0,18	0,30	0,23	0,32
Растение в фазе цветения	Верхний	0,60	0,82	0,69	0,96	0,53	0,79	0,68	0,85	0,47	0,72	0,59	0,81	0,38	0,57	0,49	0,70
	Средний	0,42	0,70	0,56	0,85	0,35	0,65	0,54	0,80	0,42	0,56	0,47	0,68	0,32	0,49	0,38	0,56
	Нижний	0,29	0,58	0,47	0,75	0,29	0,54	0,48	0,63	0,28	0,45	0,38	0,54	0,23	0,36	0,32	0,43
Растение в период клубнеобразования	Верхний	0,86	1,18	0,89	1,32	0,79	0,98	0,87	1,24	0,58	0,82	0,69	0,92	0,45	0,64	0,58	0,76
	Средний	0,78	0,89	0,76	0,98	0,71	0,86	0,76	0,97	0,46	0,68	0,62	0,78	0,42	0,53	0,48	0,64
	Нижний	0,56	0,78	0,69	0,92	0,58	0,75	0,69	0,85	0,37	0,58	0,43	0,65	0,32	0,49	0,42	0,56

Динамика хлорофилла в листьях картофеля летней посадки 1950 г. (влияние микроэлемента бора)
(в % на сухое вещество)

Фазы развития	Место взятия пробы (ярус)	Ракоустойчивые								Неракоустойчивые							
		Октябренок				Карнеа				Стахановский				Вольтман			
		Контроль	НРК	Бор	НРК + бор	Контроль	НРК	Бор	НРК + бор	Контроль	НРК	Бор	НРК + бор	Контроль	НРК	Бор	НРК + бор
Всходы	Листья	0,34	0,48	0,46	0,50	0,34	0,42	0,38	0,49	0,26	0,32	0,29	0,37	0,24	0,32	0,34	0,39
Растение до бутонизации	Верхний	0,48	0,54	0,52	0,63	0,43	0,49	0,45	0,53	0,30	0,39	0,35	0,42	0,30	0,45	0,40	0,47
	Средний	0,42	0,46	0,39	0,40	0,31	0,43	0,29	0,48	0,22	0,32	0,34	0,40	0,27	0,38	0,36	0,42
Растение в фазе цветения	Нижний	0,31	0,36	0,32	0,39	0,26	0,34	0,32	0,40	0,18	0,24	0,23	0,30	0,22	0,32	0,25	0,35
	Верхний	0,62	0,85	0,72	0,98	0,57	0,82	0,73	0,87	0,52	0,76	0,61	0,84	0,42	0,59	0,52	0,74
	Средний	0,46	0,73	0,59	0,87	0,35	0,68	0,67	0,85	0,45	0,59	0,53	0,71	0,38	0,52	0,43	0,63
Растение в период клубнеобразования	Нижний	0,34	0,65	0,53	0,76	0,32	0,65	0,52	0,67	0,30	0,48	0,42	0,56	0,27	0,39	0,36	0,48
	Верхний	0,92	1,36	0,95	1,54	0,83	1,14	0,92	1,42	0,62	0,89	0,73	0,98	0,46	0,69	0,62	0,85
	Средний	0,76	0,92	0,83	1,12	0,72	0,89	0,78	0,97	0,45	0,68	0,64	0,82	0,45	0,57	0,54	0,67
	Нижний	0,53	0,81	0,72	0,93	0,60	0,78	0,72	0,89	0,40	0,60	0,45	0,68	0,36	0,50	0,47	0,53

По сравнению с данными анализов летней посадки 1949 и 1950 гг. динамика хлорофилла особенно возрастает по варианту опыта с внесением бора в летних посадках 1950 г. Здесь сказывается также различие условий произрастания картофельного растения по годам.

Характерным является тот факт, что внесение бора на фоне органо-минеральных удобрений способствует увеличению динамики хлорофилла не только у ракоустойчивых, но и у неракоустойчивых сортов картофеля.

В 1951 г. динамика хлорофилла изучалась в опытах с летней посадкой, на фоне органо-минеральных удобрений вносился микроэлемент бор.

В таблице 6 приведены данные анализов по содержанию хлорофилла в опытах летней посадки 1951 г.

Из данных таблицы видно, что подтверждается установленная нами в опытах 1949—1950 гг. закономерность: с развитием картофельного растения в зависимости от ярусности увеличивается содержание хлорофилла.

На фоне органо-минеральных удобрений заметно увеличивается динамика хлорофилла. Особенно повышается содержание хлорофилла по варианту опыта NPK+бор.

Данные анализов показывают, что ракоустойчивые сорта картофеля отличаются более высоким содержанием хлорофилла, чем неракоустойчивые.

Несмотря на то, что летние посадки картофеля проводились по одной и той же схеме, при сравнении полученных анализов по годам оказалось, что различные по ракоустойчивости сорта картофеля, выращенные при летней посадке 1951 г., отличаются большим содержанием хлорофилла, чем эти же сорта, выращенные при летней посадке 1950 г. Это объясняется влиянием различных условий произрастания картофельного растения по годам.

Условия засушливого лета 1950 г. оказали неблагоприятное воздействие на динамику хлорофилла в листьях картофеля.

По всем вариантам опыта существует определенная зависимость между накоплением хлорофилла и урожаем клубней. Увеличение хлорофилла в листьях картофеля соответствует прибавке урожая у изучаемых нами сортов.

Так, например, в опытах весенней посадки 1949 г. на фоне NPK урожай у различных по ракоустойчивости сортов картофеля резко увеличивается по сравнению с контролем. На фоне NPK + зола урожай картофеля составляет по сортам: Октябренок — 448 ц/га, Карнеа — 514 ц/га, Стахановский — 402 ц/га, Вольтман — 365 ц/га. Прибавка урожая по сравнению с контролем выражена следующими данными: Октябренок — 68 ц/га, Карнеа — 272 ц/га, Стахановский — 94 ц/га, Вольтман — 65 ц/га.

В опытах летней посадки 1949 г. у различных по ракоустойчивости сортов картофеля урожай значительно выше, чем в опытах весенней посадки.

Характерным является тот факт, что прибавка урожая в летних посадках выражена не только у ракоустойчивых, но и у неракоустойчивых сортов.

По сравнению с весенними посадками прибавка урожая составляет по сортам: Октябренок — 240 ц/га, Карнеа — 94 ц/га, Стахановский — 11 ц/га, Вольтман — 65 ц/га.

В опытах весенней посадки 1950 г. с применением гранулированного суперфосфата на фоне NPK + зола увеличение количества хлорофилла способствует резкому увеличению урожая картофеля по сравнению с контролем. Прибавка урожая выражена следующими данными: Октябренок — 153 ц/га, Карнеа — 240 ц/га, Стахановский — 67 ц/га, Вольтман — 131 — ц/га.

Динамика хлорофилла в листьях картофеля летней посадки 1950 г.
(в % на сухое вещество)

Фаза развития	Место взятия пробы (ярус)	Ракоустойчивые								Неракоустойчивые							
		Октябренок				Карнеа				Стахановский				Вольтман			
		Контроль	НРК	Бор	НРК + бор	Контроль	НРК	Бор	НРК + бор	Контроль	НРК	Бор	НРК + бор	Контроль	НРК	Бор	НРК + бор
Всходы	Листья	0,37	0,53	0,48	0,62	0,35	0,52	0,46	0,63	0,32	0,46	0,32	0,54	0,27	0,39	0,38	0,42
Растение до бутонизации	Верхний	0,48	0,62	0,59	0,75	0,42	0,56	0,49	0,65	0,34	0,45	0,42	0,56	0,32	0,52	0,48	0,63
	Средний	0,43	0,49	0,42	0,54	0,32	0,53	0,37	0,60	0,23	0,39	0,37	0,48	0,28	0,43	0,39	0,52
	Нижний	0,32	0,47	0,39	0,49	0,28	0,43	0,38	0,36	0,20	0,32	0,28	0,42	0,23	0,34	0,29	0,38
Растение в фазе цветения	Верхний	0,63	0,92	0,83	1,57	0,64	0,93	0,79	0,98	0,53	0,82	0,69	0,97	0,49	0,65	0,58	0,82
	Средний	0,42	0,78	0,72	0,93	0,46	0,75	0,63	0,87	0,48	0,64	0,58	0,76	0,42	0,63	0,47	0,71
	Нижний	0,34	0,67	0,59	0,76	0,37	0,62	0,54	0,70	0,35	0,53	0,46	0,63	0,30	0,69	0,39	0,62
Растение в период клубнеобразования	Верхний	0,96	1,86	1,14	1,92	0,90	1,54	1,28	1,72	0,68	0,96	0,79	1,18	0,52	0,76	0,68	0,97
	Средний	0,80	1,24	0,89	1,63	0,75	0,94	0,86	1,43	1,49	0,82	0,68	0,92	0,49	0,63	0,56	0,79
	Нижний	0,56	0,82	0,75	0,98	0,62	0,79	0,79	0,96	0,42	0,73	0,56	0,74	0,38	0,52	0,49	0,64

В опытах летней посадки 1950 г. по варианту опыта НРК + бор, урожай у различных по ракоустойчивости сортов картофеля составляет по сортам: Октябренок — 470 ц/га, Карнеа — 632 ц/га, Стахановский — 510 ц/га, Вольтман — 459 ц/га.

Внесение бора на фоне НРК оказало наиболее эффективное действие на величину урожая и дало по сравнению с контролем прибавку урожая по сортам: Октябренок — 236 ц/га, Карнеа — 351 ц/га, Стахановский — 202 ц/га, Вольтман — 281 ц/га.

Полученные данные соответствуют увеличению количества хлорофилла по вышеуказанным вариантам опыта.

Выводы

1. Динамика хлорофилла в листьях различных по ракоустойчивости сортов картофеля изменяется в зависимости от роста и развития картофельного растения.

2. Динамика хлорофилла по разным ярусам листьев картофельного растения подчиняется той же закономерности, которая установлена и для других растений и заключается в повышении содержания количества хлорофилла в листьях картофеля от нижних ярусов к верхним.

3. По всем вариантам опыта с внесением полного комплекса органоминеральных удобрений увеличивается количество хлорофилла.

4. Ракоустойчивые сорта картофеля Октябренок и Карнеа отличаются более высоким содержанием хлорофилла, чем неракоустойчивые Стахановский и Вольтман.

5. Динамика хлорофилла в листьях картофеля возрастает до бутонизации. Максимальное количество хлорофилла накапливается в период клубнеобразования. В фазу цветения количество хлорофилла увеличивается в листьях всех ярусов.

6. Внесение гранулированного суперфосфата и микроэлемента бора, на фоне органоминеральных удобрений, способствует увеличению содержания хлорофилла у изучаемых сортов картофеля.

7. В листьях картофеля летней посадки содержится больше хлорофилла, чем в листьях весенней посадки. Увеличение количества хлорофилла характерно как для ракоустойчивых, так и для неракоустойчивых сортов картофеля.

8. Различия в содержании хлорофилла у одних и тех же сортов картофеля по годам, а также по срокам посадки (весенней и летней), связаны с изменением внешних условий произрастания картофельного растения.

9. По всем вариантам опыта существует определенная зависимость между накоплением хлорофилла и урожаем клубней картофеля. Увеличение количества хлорофилла в листьях картофеля соответствует прибавке урожая у изучаемых сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакян А. А. Стадийные процессы и так называемые гормоны цветения. Журн. «Агробиология». № 1, 1948.
2. Буслова Е. Д. К диагностике минерального голодания хлорозных растений. Журнал Института ботаники АН УССР, № 23, 1939.
3. Годнев Т. Н. Строение хлорофилла и возможные пути его образования в растениях. 1947.
4. Гюббенет Е. Р. Растение и хлорофилл. 1951.
5. Дорохов Л. М. Влияние азота на динамику накопления хлорофилла в растениях. Тр. Кишневского с/х института им. М. В. Фрунзе, в. I, 1949.
6. Зеленский В. Р. Материалы к количественной анатомии различных листьев одних и тех же растений. Изв. Киевского Политехнического института, т. IV, 1901.
7. Зайцева А. А. Содержание хлорофилла в связи с развитием пшеницы. «ДАН СССР», т. 25 № 8, 1939.

8. Зайцева П. С. Влияние бора на рост, развитие и урожай клубней различных по ракоустойчивости сортов картофеля. Тр. Ин-та земледелия АН Азерб. ССР, т. III, 1955.

9. Зубрилин А. А. Основы правильного использования кормов (о значении хлорофилла). Журн. «Соц. земледелие», № 2 (6108) от 3.I 1952 г.

10. Иванов Л. А. Фотосинтез и урожай. Сб. работ по физиологии растений, посвящ. памяти К. А. Тимирязева. 1941.

11. Коккин А. Я. О состоянии между количеством хлорофилла и накоплением сухого вещества. 1925.

12. Кузьменко А. А. Физиологическая характеристика рас и сортов культурных растений. Изв. гл. ботанического сада, т. 27, в. IV, 1928.

13. Лерман Р. И. Накопление хлорофилла в онтогенезе *Perrilla osimoides* в связи с углеводным и азотистым обменом веществ «Изв. АПН РСФСР», в. 29, 1950.

14. Любименко В. Н. Содержание хлорофилла в хлорофильном зерне и энергия фотосинтеза. Тр. об-ва естествоиспытателей, т. 41, 1910.

15. Оконенко А. С. Различное содержание хлорофилла в свекле. Тр. Ин-та ботаники АН СССР, № 18—19, 1938.

16. Прянишников Д. Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. 1945.

17. Сапожников Д. И. Разделение и количественное определение фитохромопротенидов пластиды. Эксп. бот., в. 8, 1950.

18. Тимирязев К. А. Космическая роль зеленых растений. Собр. соч., 1937.

19. Чайлахян М. X. К теории и практике применения азотистых удобрений. «ДАН СОС», т. XII, № 9, 1944.

П. С. Зайтсева

Хәрчәнк хәстәлийинә давамлылығы чәһәтдән мұхтәлиф картоф сортларында хлорофиллин динамикасы

ХҮЛАСӘ

Картоф биткисинин физиоложи хусусийәтләринин әйрәнилмәсиндә әһәмийәтли мәсәләләрдән бири дә шәраитдән вә минерал гидадан асылы олараг ярпагларда векетасия бою әрзиндә хлорофиллин динамикасыдыр.

Картоф биткиси һаггында олан әдәбийәтдә сортдан асылы олараг хлорофиллин динамикасына даир мә'лумат йохдур. Хлорофил битки үчүн ән әһәмийәтли маддә олуб, фотосинтез просеси заманы үзви маддәләрин топланмасында бөйүк рол ойнайыр.

Хлорофиллин динамикасыны әйрәнмәк мәсәләси «хәрчәнк хәстәлийинә давамлылығы чәһәтдән мұхтәлиф картоф сортларынын биокимйәви вә физиоложи хусусийәтләрини әйрәнмәк» ишинин бир һиссәсидир.

Картоф биткисиндә векетасия, хлорофиллин мигдары, физиоложи фактлардан бири олдуғу үчүн хәрчәнк хәстәлийинә давамлылығы чәһәтдән мұхтәлиф картоф сортларында онун динамикасыны әйрәнмәк мәсәләсинин бөйүк әһәмийәти вардыр.

Тәдгигат үчүн биоложи хусусийәтләри мұхтәлиф олан, етишмә дөврү, мәһсул вермә вә хәстәлийә давамлылығы чәһәтдән фәргләнән дөрд сорт картоф кәтүрүлмүшдүр. Тәчрүбә үчүн хәрчәнк хәстәлийинә давамлы олан картоф сортларындан Октябренок, Карнеа, давамлы олмаянлардан исә Стахановчу, Волтман. кәтүрүлмүшдүр.

Юхарыда кәстәрилән сортларда хлорофиллин динамикасы 1949—1951-чи илләр векетасия бою әрзиндә яз вә яй әкинләриндә әйрәнилмишдир.

Хлорофиллин мигдары спиртли мәһлулда калориметр үсулу илә тә'йин әдилмишдир. Бу үсул илә картоф биткисинин инкишафы дөврүндә—чүчәрмә заманы, гонча әмәлә кәләндә, күл ачанда вә юмрулар әмәлә кәлән заман ярпагларда тә'йин әдилмишдир.

Анализ үчүн ярпаг нүмунәләри юхары, орта вә ашағы яруслардан кәтүрүлмүшдүр.

Яз вэ яйда экилмиш картоф саһэләриндә 3 векәтәсия дөврү әрзиндә апарылан тәдгигат ишләриндән белә бир нәтичә чыхармаг олар:

1. Хәрчәнк хәстәлийинә давамлылығы чәһәтдән мүхтәлиф картоф сортларынын ярпагларында хлорофилин динамикасы һәмин биткиләрин бөйүмә вэ инкишафындан асылыдыр.

2. Тәчрүбәнин бүтүн вариантларында үзви минерал күбрәнин комплекс шәклиндә верилмәси ярпагларда хлорофилин мигдарыны артырыр.

3. Хәрчәнк хәстәлийинә давамлы олан Октябренок вэ Карнеа картоф сортлары давамлы олмаян Стахановчу вэ Волтман сортларындан хлорофилин мигдарынын йүксәк олмасы илә фәргләнирләр.

4. Картоф биткиси ярпагларында хлорофилин мигдары гонча әмәлә кәләнә гәдәр артыр, максимал мигдары исә юмрулар әмәлә кәлән дөврә олур.

5. Картоф биткисиндә хлорофилин мигдары ашағы яруслардан юхарыя кетдикчә артыр.

6. Тәдгигат апарылан картоф сортларында үзви минерал күбрә фонунда гранула шәклиндә верилән суперфосфат вэ бор микроэлементиндә хлорофилин мигдары артыр.

7. Яйда экилән картоф ярпагларында хлорофилин мигдары язда экиләнән чохдур.

Хлорофилин мигдарынын артмасы һәм хәрчәнк хәстәлийинә давамлы олан сортлар вэ һәм дә олмаянлар үчүн характерикдир.

8. Картоф биткисинин эйни сортларында хлорофилин мүхтәлиф мигдарда олмасы илин вэ экин (яз вэ яй) вахты шәраитинин дәйишмәсиндән асылыдыр.

9. Тәчрүбәнин бүтүн вариантларында хлорофилин топланмасы илә картофун мәһсулу арасында мүәййән әлагә вардыр. Картоф биткисинин ярпагларында хлорофилин мигдарынын артмасы мәһсулун артмасына мүвафиг кәлир.

И. С. САФАРОВ

РОЛЬ ЛЕСА В ОХРАНЕ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Горные леса играют большую роль в предотвращении смыва и размыва почвенного покрова, трансформации надземного стока в подземный, улучшении режима рек, увлажнении климата; отсутствие же в горных районах лесного покрова превращает воду из весьма полезного богатства в фактор разрушения и деградации природы.

По данным В. З. Гулисашвили [3], в период снеготаяния в местах с устойчивым промерзанием почвы альпийского пояса гор водопроницаемость крайне незначительна и равна 0,05 см/мин, в то время как водопроницаемость почв в лесу в период снеготаяния, благодаря крайне незначительному промерзанию почвы, составляет 4—5 см/мин. Аналогичная картина наблюдается также во время выпадения летних осадков. Так, например, в альпийском поясе, по данным того же автора, в почву в минуту просачивается слой воды в 0,4—0,45 см, в лесу же слой просачивающейся воды составляет 1,4—3,9 см/мин, т. е. в несколько раз больше.

Эта значительная разница в водопроницаемости лесных и альпийских почв объясняется влиянием благоприятных факторов, создаваемых лесной растительностью, прежде всего, наличием лесной подстилки.

Согласно данным экспедиции Академии наук СССР [2], интенсивность смыва почвы при полноте леса 0,3 почти в 5 раз выше, чем при полноте 0,6.

Следовательно, поддержание оптимальной полноты леса на склонах гор, водоразделах и в бассейнах рек является решающим фактором, способствующим непрерывному питанию почвогрунта за счет трансформации атмосферных осадков и сокращения поверхностного стока.

По данным А. А. Молчанова [2] лесные насаждения уменьшают поверхностный сток воды на 20—25%: при 6% лесистости водосборного бассейна коэффициент стока составляет 0,30, а при 18% лесистости этот коэффициент уменьшается до 0,08.

В связи с изложенным следует остановиться на роли горных лесов Азербайджана в охране важнейших богатств природы. Известно, что в северной наиболее сухой части Талыша выпадает в год всего 400—500 мм осадков, тогда как в южной части на расстоянии, примерно, 100 км выпадает уже 1200—1300 мм. Большое изменение в количестве осадков наблюдается также в направлении с востока на запад (по вертикальной зональности): если на низменности и в нижнем горном поясе выпадает 1200—1300 мм осадков, то уже на расстоянии, примерно, 50 км к западу

в горах Лерикского и Ярдымлинского районов среднегодовое количество осадков снижается вновь до 400—500 мм.

До последнего времени, благодаря горным лесам Талыша, обильно выпадающие осенне-зимние осадки, составляющие более 50% годовой нормы и часто принимающие характер ливневых дождей (0,5 мм/мин), не могли развивать значительную эрозионную деятельность. Только в связи со значительным снижением лесистости района впервые в этой зоне ливневые дожди, прошедшие 3 сентября 1956 г., способствовали образованию мощных селевых потоков и эрозии почвы.

Остановимся на характеристике водоносности рек в Ленкоранской зоне.

Реки, расположенные в северной части (в Астрахан-Базарском и Ма-салинском районах), по своей водоносности и режиму стока резко отличаются от рек южной части (Астаринского и Ленкоранского районов). Как правило, водоносность рек с севера на юг увеличивается; в этом же направлении увеличивается среднегодовое количество осадков и лесистость бассейнов рек. Если в летнее время почти все реки северной части пересыхают, то в южной части такое явление не наблюдается, хотя летом по всей зоне бывают продолжительные засухи. Указанное подтверждается данными водоносности основных рек Ленкоранской зоны за летний и зимний периоды, выраженных в процентах к общегодовому стоку (реки показаны с севера на юг):

	июль—август	январь—март
Болгарчай	1,5%	45,6%
Вильяжчай	2,8%	36,0%
Ленкоранчай	4,4%	31,4%
Тангарючай	5,4%	26,7%
Истисучай (Астара)	6,6%	29,8%

Следовательно, в силу малой лесистости северной части Ленкоранской субтропической зоны, наибольший расход воды в реках наблюдается в зимний период, наименьший — в летний и, наоборот, в южной части зимний сток значительно меньше, а летний — выше. К этому следует добавить, что северные районы Ленкоранской зоны находятся также под влиянием засушливой Муганской степи.

Вследствие проводившихся ранее бессистемных рубок леса в водосборных бассейнах многих горных рек республики, режим стока их значительно нарушен. Обследованием бассейна восьми рек Малого Кавказа (Акстафачай, Джогазчай, Гасансучай и Таузчай, тяготеющих к бассейну р. Куры, Акарачай, Базарчай, Восточный Арпачай и Нахичеванчай, тяготеющих к бассейну р. Аракса) экспедиция «Агролесопроекта» выявила сильное обезлесение водосборных бассейнов и развитие эрозии на горных склонах.

Высокая водоохранная эффективность горных лесов видна из данных водного режима притоков р. Акстафачай, Блдан и Агбулаг, имеющих одинаковую орографию, но отличающихся тем, что водосбор Блдана покрыт лесами, а в водосборе Агбулага леса почти отсутствуют. Поэтому паводковая волна в Блдане весной начинается на 10—12 дней позже, чем в безлесном Агбулаге.

В 1950 г. твердый сток с водосбора Акстафачай (площадью 1610 км², лесистостью 25%) составил 9145 т (водопост Длижан). Твердый же сток из водосбора восточного Арпачая (площадью 2060 км² и лесистостью 6%) составил 63 387 т (водопост Арпа) — почти в 7 раз больше, чем в Акстафае. У Базарчая с площадью водосбора 2020 км², при лесистости 10—11%, вынос твердого стока — 27442 т (водопост Ангехкот), т. е. в 2 с лишним раза меньше, чем у Арпачая. При этом огромные массы твердого стока приходится на весенне-летний период.

В районах выхода рек на низменность отлагается огромный материал в виде грандиозных конусов выноса, постепенно захватывающих плодородные сельскохозяйственные угодья и разрушающих многочисленные гражданские сооружения и ирригационно-оросительные объекты.

В этой связи вопрос о размерах пользования лесом и система их осуществления (рубки) имеет большое теоретическое и практическое значение, особенно в защитных горных лесах.

Охрана горных лесов приобретает особо важное значение еще и потому, что основные районы сельскохозяйственного производства с развивающимся хлопководством, зерновыми субтропическими культурами, виноградарством, садоводством, а также животноводством непосредственно примыкают к горным системам Большого и Малого Кавказа и Талыша.

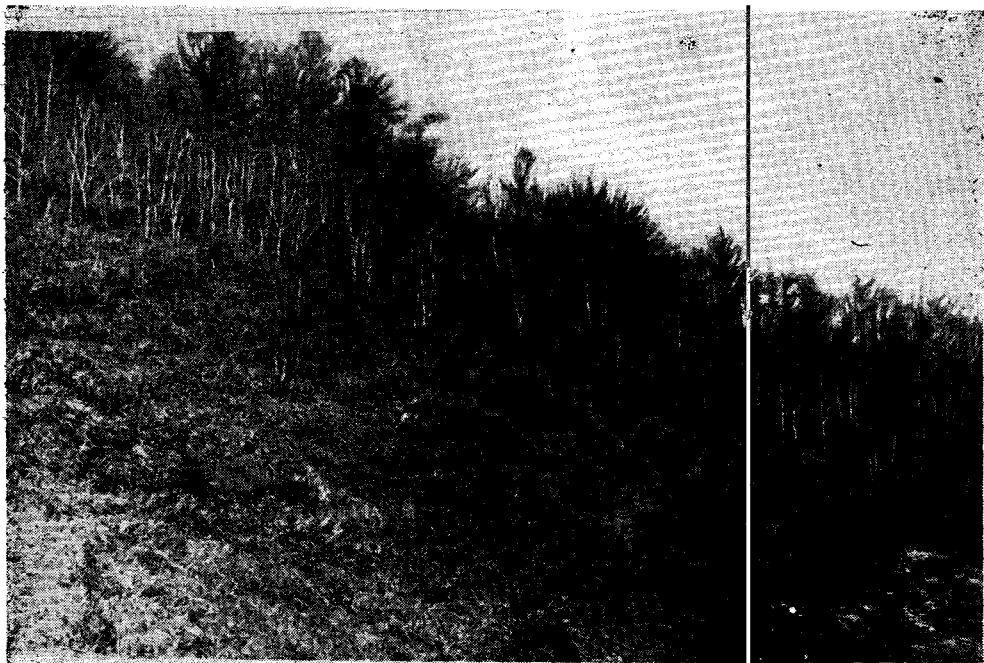


Рис. 1

Заросли папоротника на месте сплошных рубок в бассейне Ленкоранчая

Вместе с тем, горные леса имеют и климатообразующее значение. В условиях сложного рельефа Азербайджанской ССР (имеющей отметки от -26 до $+4500$ м над уровнем моря) водяные пары, образующиеся в результате испарения с поверхности Каспийского моря и Кура-Араксинской депрессии, достигая лесных массивов, расположенных на склонах многочисленных горных хребтов, конденсируются и выпадают в виде обильных осадков, которыми впоследствии питается огромное количество рек, служащих источниками орошения; поэтому не случайно, что почвозащитная, водоохранная роль лесов Кавказа стала предметом неоднократного изучения.

До 1940 г. в бассейне Тертерчая производились усиленные рубки. Это привело к уменьшению расхода воды в Тертерчае, сокращению выработки электроэнергии в ТертерГЭС а главное — сильному уменьшению водообеспеченности посевов хлопчатника в Карабахской степи.

Нашими обследованиями бассейна реки Тертерчай, 1952 г. установлено, что после прекращения лесоразработок (1945 г.) лесосеки здесь возобновились, что способствовало резкому сокращению поверхностного стока и усилению инфильтрации вод в почвогрунт, приведшие к восстановлению водного режима реки.

Ниже приводится среднемесячный расход воды в водозаборе Тертерчая за июль—август месяцы и дается урожайность хлопка в разрезе районов.

Среднемесячный расход воды ($\text{м}^3/\text{сек}$) в водозаборе Тертерчая и урожай хлопка ($\text{ц}/\text{га}$) за 1951—1953 гг. на орошаемых водами Тертерчая массивах составил:

Показатели	1951 г.	1952 г.	1953 г.
Расход воды в июле—августе, $\text{м}^3/\text{сек}$	11,8	15,7	19,6
Урожай хлопка, $\text{ц}/\text{га}$	13,0	19,7	22,6

Как видно из таблицы, за последние три года расход воды в водозаборе реки Тертерчая в связи с лесовозобновлением вырубленных участков ежегодно увеличивается, что наряду с другими агротехническими приемами способствует увеличению урожая хлопка.

Следовательно, ценность горных защитных лесов в данном случае измеряется не в кубометрах древесины, а урожайностью хлопка, зерна и других продуктов земледелия и животноводства.

Истоки рек с.-в. Азербайджана чрезвычайно обезлесены, кроме того, неправильная распашка крутых склонов гор под сельскохозяйственные культуры, пастьба скота, оползневые явления и оврагообразование усиливают здесь эрозию.

В конце июля 1953 г. во время нашего маршрутного обследования истоков и бассейнов селеопасных рек северо-восточного Азербайджана (Вельвеличай и Гильгильчай) шел кратковременный ливневой дождь, и вследствие возникшей эрозии в Вельвеличае образовался селевой поток в виде полужидкой грязевой массы, которая в течение нескольких часов заполнила русло реки.

Аналогичное явление имеет место и в других районах. Например, колхоз «Социализм» Астаринского района произвел посев полбы на высоте 1300—1500 м над уровнем моря (на южном склоне крутизной 25—30°), в водосборном бассейне р. Тангерючай. Урожай на этой площадке ввиду смыва плодородного слоя почвы не превышал 2—3 $\text{ц}/\text{га}$.

Такое же положение создалось в среднем течении Дамирапаранчая (Куткашенский район), где на крутых склонах, обращенных на юго-восток, колхоз «Ени ёл» после раскорчевки леса произвел распашку и посев зерновых, что способствовало возникновению эрозии, приведшей не только к потере плодородного горизонта почвы, но и образованию селевых потоков в период ливней.

Наши обследования, проведенные за последние 5 лет говорят о том, что возделывание сельскохозяйственных культур в условиях высокогорных районов не оправдывает себя в экономическом отношении, усиливает эрозию почвы, затрудняет создание полезащитных лесов на таких участках.

Исходя из сугубо почвозащитного и водоохранного значения лесов Азербайджана, произрастающих в сложных условиях рельефа и имею-

щих большое сельскохозяйственное значение, целесообразно следующее деление лесов республики по категориям значимости:

а) *леса комплексного агрономического значения* — горные почво-защитные, водоохранные леса, расположенные на водоразделах, в бассейнах рек и по их берегам;

б) *бальнеологические леса*, имеющие курортно-оздоровительное значение, и леса зеленых зон вокруг городов и населенных пунктов;

в) *леса заказников и заповедников*;

г) *леса и насаждения вдоль железных и шоссейных дорог*;

д) *леса и полезащитные полосы, расположенные на землях колхозов и совхозов, насаждения вдоль магистральных и оросительных каналов, низменные лесные массивы и колки.*

Необходимость в подобном распределении и разработке системы ведения хозяйства в защитных лесах назрела давно. При этом, для каждой из указанных категорий должна быть разработана специальная система ведения хозяйства, с учетом максимального усиления естественных функций лесов и насаждений.

Краткая характеристика рек Азербайджана в увязке с лесистостью бассейнов¹

Крупные горные массивы и большие районы депрессии создают условия для густой гидрографической сети в Азербайджане.

В зависимости от расположения рек в различных условиях физико-географической среды, их можно разделить на следующие группы.

1. Главные водные артерии — Кура и Аракс.

Главнейшие реки Закавказья — Кура и Аракс своими средними и нижними течениями проходят по территории Азербайджана.

Кура и Аракс несут огромное количество взвешенных частиц; особенно отличается в этом отношении Аракс, занимающий одно из первых мест среди рек мира.

Годовой объем наносов Куры и Аракса составляет более 36 млн. т.

2. Реки Куринского бассейна.

К рекам Куринского бассейна в пределах Азербайджана относятся следующие:

а) *правобережные*: Акстафачай, Таузчай, Дзегамчай, Шамхорчай, Гянджачай, Тертерчай и другие мелкие реки;

б) *левобережные*: Мазымчай, Белоканчай, Катехчай, Талачай, Мухахчай, Курмучай, Шинчай, Кишчай, Бумчай, Демирапаранчай, Тиканлычай, Турианчай, Геокчай, Гирдиманчай, Ахсучай и другие менее значительные реки.

3. Реки Араксинского бассейна.

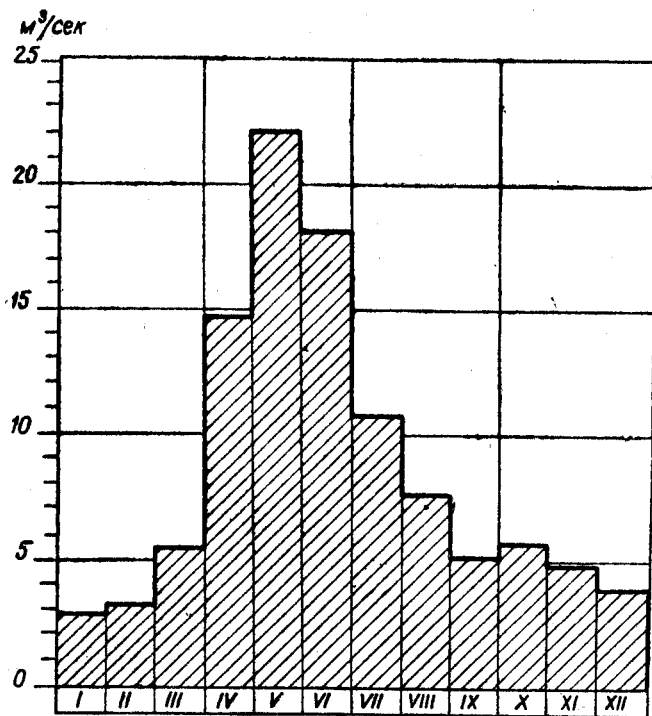
Важнейшие реки этого района следующие: Восточный Арпачай, Нахичеванчай, Акарачай, Базарчай.

4. Реки, непосредственно впадающие в Каспийское море.

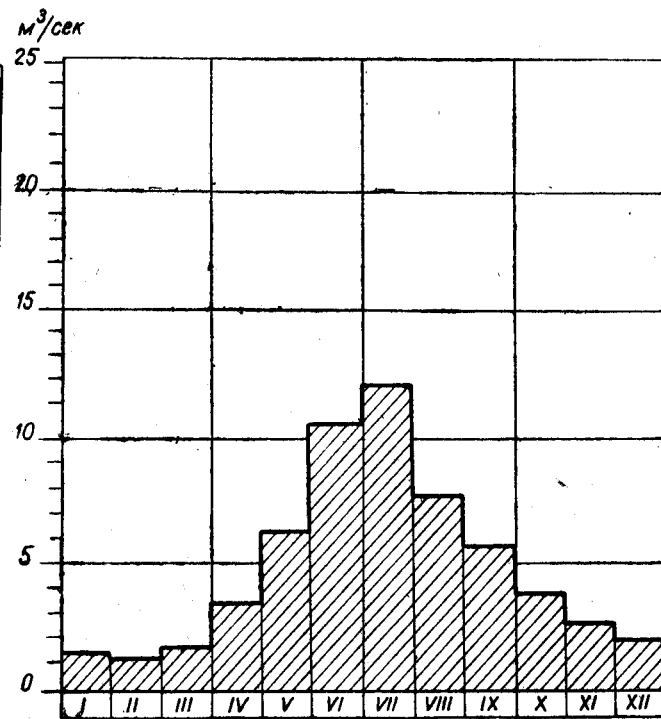
а) *реки северо-восточных склонов Главного Кавказского хребта (сев.-вост. Азербайджан)*. Главнейшие из них следующие: Самурчай, Кусарчай, Кудиалчай, Вельвеличай;

б) *реки южных склонов Талышинских гор*. Наиболее крупные — следующие: Вильяжчай, Ленкоранчай (Вазарю), Тангарючай, Астарачай.

¹ С. Г. Рустамовым, Э. М. Шихлинским, А. А. Мадатзаде и другими авторами выполнена большая работа по климату и речному стоку Азербайджана.



р. Шамхорчай,
среднегодовой модуль стока в $\text{м}^3/\text{сек}$ с площади
100 км^2 равен 0,81



р. Кусарчай,
среднегодовой модуль стока в $\text{м}^3/\text{сек}$ с площади
100 км^2 равен 1,89

Рис. 2
Графики расхода воды:

Ниже, в таблице приводятся основные данные, характеризующие модуль стока некоторых рек Азербайджана, расположенных в различных условиях среды и отличающихся разной степенью лесистости бассейна.

К основным особенностям рек Азербайджана относятся:

а) нахождение истоков на больших высотах (В. Арпачай — 3045 м над уровнем моря, Нахичеванчай — 3000 м, Акерачай — 3454 м, Тертерчай — 3158 м, Кусарчай — 4200 м, Кудиалчай — 3300 м).

Устья же рек имеют отметку минус 25—26 м над уровнем моря (Талыш), 7—13 м (Южный Карабах). Высота падения многих рек составляет 3,5—4,0 м на 1 км;

б) в водосборных бассейнах рек крутизна склонов доходит до 35—60°, многие из них являются селеносными, особенно реки, бассейны которых обезлесены (сильно снижена лесистость);

в) реки Азербайджана имеют огромное ирригационно-энергетическое значение;

г) подрусловый сток многих горных рек после выхода на низменность образует большое количество родников (Карасу), используется для орошения кягрисами;

д) реки Самурчай, Кусарчай, Кудиалчай в отличие от остальных имеют комбинированное ледниково-снегово-дождевое питание, чем и объясняется их устойчивый режим летом;

е) водосборы многих рек характеризуются выраженными оползневыми явлениями; особенно катастрофическим является в этом отношении бассейн Вельвеличая, Гильгильчая, Дивичичая, Кишчая и других, где сильно развита линейная эрозия.

Показатели модуля стока (в $\text{м}^3/\text{сек}$ с площадью 100 км^2) водосборного бассейна некоторых рек Азербайджана дают основание сделать следующие выводы:

1. Среднегодовой модуль стока с площади 100 км^2 по рекам сев.-вост. склонов Малого Кавказа составляет меньше единицы и колеблется от 0,30 до 0,90 $\text{м}^3/\text{сек}$. За период май—июнь модуль стока увеличивается, а в июле—августе происходит сильный спад, и модуль стока составляет от 23,6 до 44,8% к модулю стока за май—июнь.

2. По рекам южных склонов Большого Кавказа среднегодовой модуль стока со 100 км^2 составляет от 2,02 до 3,21 $\text{м}^3/\text{сек}$. Только три Ширванские реки (Геокчай, Турианчай и Гирдиманчай) имеют модуль стока 0,72—1,18 $\text{м}^3/\text{сек}$ с 100 км^2 , причем 1,18 $\text{м}^3/\text{сек}$ имеет р. Турианчай за счет большой лесистости водосбора. По этим водосборам модуль стока за июль—август составляет более 50% (от 51,6 до 84,5%) к модулю стока за май—июнь. Только по Катехчаю модуль стока за июль—август менее 50% (47,2%), что объясняется рубками леса в течение почти 30 лет.

Гирдиманчай и Ахсучай, водосборы которых расположены в восточной, более сухой и малолесной части Большого Кавказа имеют аналогичный с реками Малого Кавказа режим стока.

3. По рекам левых притоков Аракса среднегодовой модуль стока колеблется в пределах 0,95—1,24 $\text{м}^3/\text{сек}$ со 100 км^2 . За май—июнь модуль стока увеличивается, а за июль—август происходит резкое уменьшение модуля стока и он составляет от 18,8 до 27,5% к модулю стока за май—июнь.

По всей вероятности это связано не только со слабой лесистостью района, но и высокими летними температурами резко континентальной области.

4. Ввиду резкого снижения верхней границы лесов и отрицательного влияния проводимых в прошлом рубок леса, реки Ленкоранской зоны, а именно Вильяжчай и Ленкоранчай, имеют модуль стока за год 0,50—

Характеристика модуля стока важнейших рек Азербайджана

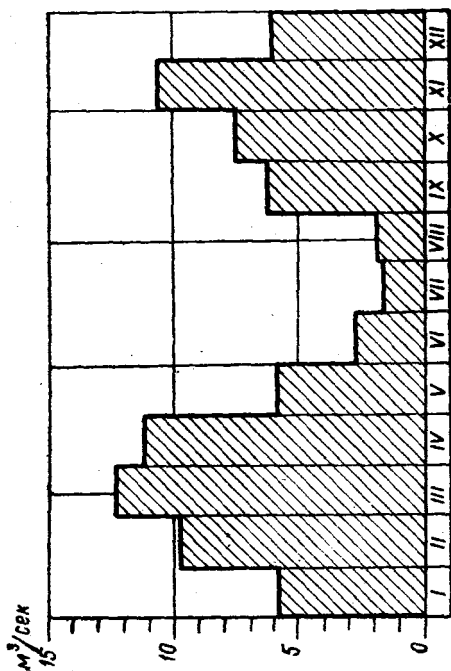
Название рек	Название гидропостов и площади бассейнов, км ²	Средне-годовой расход воды, м ³ /сек	Модуль стока, м ³ /сек со 100 км ²			Отношение июля—августа к маю—июню, %
			средне-годовой	за май—июнь	за июль—август	
Актафачай	Кривой мост 1610	9,08	0,56	1,41	0,39	27,6
Таузчай	Аксюзли 550	1,8	0,33	0,81	0,31	38,3
Джогачай	Мазымлы 420	1,25	0,30	0,66	0,24	36,4
Дзегамчай	Агбаш 511	3,79	0,74	1,06	0,25	23,6
Шамхорчай	Борсум 922	7,44	0,81	2,19	0,96	43,8
Тертерчай	Мадагиз 2460	22,0	0,90	2,12	0,95	44,8
Мазымчай	—	—	—	—	—	—
Катехчай	Кабиздара 236	7,58	3,21	6,00	2,83	47,2
Талачай	Закаталы 136	3,12	2,29	3,37	2,07	61,4
Курмухчай	с. Илису 166	4,69	2,82	6,28	3,24	51,6
Бумчай	с. Бум 96	1,98	2,02	3,87	2,43	62,8
Тиканлычай	с. Тиканды 125	2,57	2,06	4,00	3,38	84,5
Дамирапаранчай	Куткашен 135	2,92	2,16	4,52	2,91	64,4
Турианчай	Савалан 1340	15,8	1,18	1,60	0,99	61,9
Геокчай	г. Геокчай 1480	10,7	0,72	1,09	0,47	43,1
Гирдиманчай	Гендоб 326	3,10	0,95	0,85	0,34	40,0
Вост. Арпачай	с. Арпа 2060	19,6	0,95	2,67	0,51	19,1
Нахичеванчай	с. Карабаба 449	5,54	1,24	2,87	0,54	18,8
Базарчай	с. Эйвазлар 2020	19,7	0,98	2,40	0,66	27,5
Вильяжчай	с. Шихлар 785	3,89	0,50	0,26	0,08	30,7
Ленкоранчай	с. Сейфидор 893	6,72	0,75	0,49	0,18	36,7
Тангарючай	с. Ваго 148	2,73	1,85	0,87	0,57	65,5
Самурчай	с. Ахты 2180	44,0	2,02	4,62	3,30	71,4
Кусарчай	С. Кузун 250	4,72	1,89	3,37	3,92	116,3
Кудиялчай	Копчал 517	6,61	1,28	2,58	1,71	66,3
Вельвеличай	с. Тенгя 475	3,01	0,63	1,32	0,55	41,7

0,75 м³/сек со 100 км². По этим рекам модуль стока за июль—август по отношению к маю—июню составляет 30,7—36,7%. В то же время, вследствие сравнительной недоступности бассейна Тангерючая, модуль стока за год составляет здесь 1,85 м³/сек со 100 км², а июль—август к маю—июню составляет 65,5%.

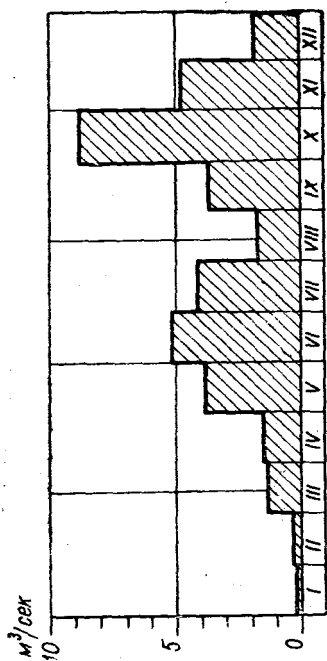
Ввиду обильных осенних осадков сентябрьский расход по отношению к майскому составляет по Вильяжчаю 87,3%, по Ленкоранчаю — 107,5% и по Тангерючая — 245,3%. В октябре и ноябре расходы этих рек возрастают еще больше, в то время как по другим рекам Азербайджана такое явление не имеет места.

5. По рекам ледникового питания модуль стока за год составляет 1,28—2,02 м³/сек со 100 км², а июль—август составляет к маю—июню 66,3—116,3%, т. е. когда в других реках наступает межень, в реках с ледниковым питанием имеет место высокий расход и, наконец, Вельвеличай, не имеющий связи с Шахдагским ледником, по своему модулю стока близок к рекам Ширвани и Малого Кавказа. Среднегодовой модуль стока по рекам с ледниковым питанием несколько меньше, чем у рек южных склонов Большого Кавказа, бассейны которых имеют высокую лесистость и большое количество осадков.

Таким образом, мы видим, что модуль стока тесно связан с лесистостью бассейнов рек, иначе говоря, модуль стока является функцией и одним из показателей лесистости бассейна. Это особенно убедительно проявляется в летнее время,



р. Ленкоранчай,
среднегодовой модуль стока в м³/сек с площади 100 км² равен 0,75



р. Тангалчай,
среднегодовой модуль стока в м³/сек с площади 100 км² равен 2,29

Рис. 3.
График расхода воды:

когда расход рек в основном образуется за счет подземного стока.

Водоносность горных рек является следствием сложного комплекса взаимодействующих и взаимообуславливающих природных факторов: атмосферных, геологических, ботанических и других.

В этом смысле нельзя полностью согласиться с некоторыми авторами, утверждающими, что температура воздуха и осадки являются факторами, определяющими водоносность рек. Досадным является и то, что не-

достаточно оценивается роль лесной растительности, как важнейшего водоохранного фактора и создателя атмосферных осадков, на что указывал еще Ф. Энгельс.

Анализируя причины разрушительного бедствия, вызванного хищническим уничтожением лесов, Ф. Энгельс писал:

«Людам, которые в Месопотамии, Греции, Малой Азии и других местах выкорчевывали леса, чтобы добыть таким образом пахотные земли, и не снилось, что они тем самым положили начало нынешнему опустошению этих стран, лишив их вместе с лесами центров собирания и хранения влаги. Еще меньше они предвидели, что этим они лишают свои горные источники воды на большую часть года с тем же эффектом, что тем более бешеные потоки будут изливаться в долинах в период дождей»¹.

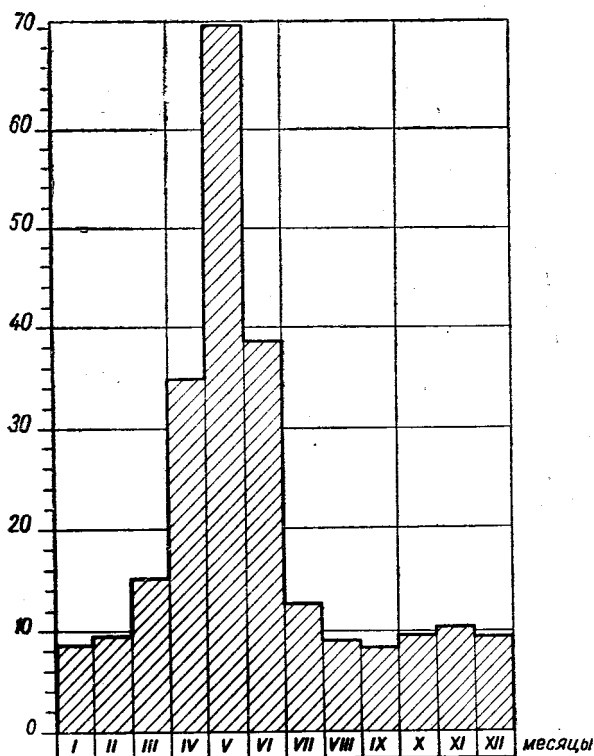


Рис. 4

График расхода воды в р. Восточный Арпачай, среднегодовой модуль стока в $\text{м}^3/\text{сек}$ с площади 100 км^2 равен 0,95

Все это дает основание не согласиться с выводами некоторых зарубежных ученых (США), которые в результате постановки специального опыта для выяснения влияния леса на речной сток пришли к выводу, что суммарный объем стока вследствие уничтожения леса заметно (15,3—32,3%) увеличивается, причем якобы это увеличение произошло не только за счет поверхностного стока, но и за счет усиления грунтового питания; по их мнению усиление грунтового питания после уничтожения лесов привело к росту летних низких расходов, а зимние низкие расходы остались без изменения. В то же время правильно указывается на 39—1700%, а ливневые паводки усилились, добегание воды с водосбора до реки ускорилось, объем стока резко увеличился на второй и третий годы после уничтожения леса и уменьшился по мере восстановления растительности в бассейнах рек.

¹ Ф. Энгельс. Диалектика природы. 1931, стр. 70.

Наши же данные говорят о том, что расходы ряда рек Азербайджана до начала эксплуатации лесов были гораздо выше, чем после частичной вырубki лесов, как например, за 1931—1935 гг. среднегодовой расход Ленкоранчая составил до $8 \text{ м}^3/\text{сек}$, после же значительной рубки лесов в бассейне этой реки (Чурочный завод, Местпром и другие) расход составляет $6,72 \text{ м}^3/\text{сек}$; за июнь—август до рубки лесов средний расход составил $3,3 \text{ м}^3/\text{сек}$, а после рубки — всего $2 \text{ м}^3/\text{сек}$.

До рубки лесов в бассейне Тертерчая (трудовые колонии НКВД) за 1926—1930 гг. среднегодовой расход по этой реке составил $23,8 \text{ м}^3/\text{сек}$, а после рубки леса— $22 \text{ м}^3/\text{сек}$. До рубки леса за июнь—август расход составил $33,4 \text{ м}^3/\text{сек}$, а после частичной рубки леса — $32,3 \text{ м}^3/\text{сек}$. Аналогичное положение имеет место также по другим рекам Азербайджана, где происходили рубки леса.



Рис. 5

Обнаженная корневая система деревьев в бассейне Ленкоранчай

Указанные показатели подтверждают данные В. И. Филина, который установил, что увеличение лесистости в районе формирования рек на 10% способствует повышению модуля стока воды на $1,5 \text{ л}$ в секунду с площади 1 км^2 .

Таким образом, уничтожение лесов не может способствовать увеличению речного стока; грунтовое же питание (инфильтрация) после сведения лесов никак не может увеличиваться; после рубки леса в водосборе и в последствии эрозии увеличивается твердый сток, а не подземный.

Вследствие обезлесения, а также большой крутизны склонов ($40—60^\circ$) и наличия легкоразрушаемых горных пород сели достигают огромных размеров. Подсчитано, что в Азербайджанской ССР ежегодно водными потоками рек в среднем выносятся $45—50 \text{ млн м}^3$ грязекаменного материала. В отдельные годы селевые потоки в некоторых реках принимают огромные размеры. По данным М. С. Гогошидзе в 1936 г. в течение только одного дня река Кишчай, бассейн которой отличается малой

лесистостью, вынесла на низменность Нухинского района более 2 млн. м³ грязекаменной массы.

Подобные селевые потоки имели место и во многих других реках Азербайджана и в последующие годы.

Первоочередными районами претворения в жизнь противоэрозийных мероприятий должны быть участки, где происходит формирование селей: берега рек, их водосборные бассейны, водоразделы, участки ветровой эрозии в предгорьях и т. д.

Рекомендуются следующие фитомелиоративные мероприятия.

Создание на эродированных склонах и участках сплошных и куртинных противоэрозийных лесных насаждений; посев травосмесей многолетних трав по специально составленным техническим проектам.

Основными травами для посевов могут быть люцерна, райграс высокий, ежа сборная, тимофеевка, эспарцет, клевер и другие местные ценные кормовые травы. Для достижения большой почвозащитной эффективности, необходимо посев трав производить сложными травосмесями бобовых и злаковых компонентов.

Большое значение имеет тип смешения и конструкция создаваемых противоэрозийных насаждений, которые должны быть разработаны, исходя из почвенно-климатических условий различных зон, а также биологии и экологии древесно-кустарниковых пород.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород для районов дефляции должен состоять, главным образом, из вечнозеленых видов с тем, чтобы эти полосы оказывали непрерывную защитную функцию.

По берегам рек могут быть созданы заградительные посадки из ивы и тополя путем посадки крупными прутьями по руслу реки в несколько рядов.

Фитомелиоративные работы необходимо планировать, исходя из лесорастительных условий отдельных зон. В этом отношении заслуживает внимания работа Л. И. Прилипка «Лесная растительность Азербайджана» [7]. Подробно описывая леса республики, автор дает картину вертикальной зональности, выделяет лесорастительные районы и указывает для них ассортимент пород. Поэтому лесорастительные районы Л. И. Прилипка во многом облегчат планирование работ по фитомелиорации в Азербайджане.

Вопросу водоохранной и почвозащитной роли леса, в частности дубрав, уделяет большое внимание А. П. Бандин в работе «Дубравы Азербайджанской ССР» [1].

Районы фитомелиорации могут быть сгруппированы следующим образом:

Первая группа. Хорошие лесорастительные условия характеризуются лучшими разностями горнолесных почв с достаточной мощностью (более 100 см), находящихся на северных, северо-западных и северо-восточных экспозициях склонов крутизной до 15°.

Вторая группа. Удовлетворительные лесорастительные условия — почвенные разности почти те же, мощностью от 50 до 100 см, расположены на наиболее освещенных склонах крутизной 15—25°; выход на дневную поверхность каменистых пород до 50% от общей площади.

Третья группа. Малоудовлетворительные лесорастительные условия — мощность почв 10—50 см, склоны юго-восточной экспозиции крутизной 25—40°, при наличии каменистых площадей от 50 до 80%.

Четвертая группа. Неудовлетворительные лесорастительные условия — мощность почвенного слоя до 10 см с крутизной склонов 40—45°, характеризующихся выходом материнских пород на поверхность более 80% площади.

Схема лесовыращивания на эродированных почвах

Группа лесорастительных условий	Способы подготовки почв	Способ создания лесных культур	Уход за культурами
1. Лучшие разности горнолесных почв, мощностью 100 см и более, с крутизной склона до 15°, находящегося на затененных экспозициях, характеризующихся отсутствием заметных признаков эрозии. 2. Лучшие почвенные разности мощностью до 100 см, с крутизной склонов 15—20° со слабой степенью эродированности почвы, расположенной как на освещенных, так и на затененных участках. 3. Наиболее удовлетворительные почвенные разности, мощностью 60—40 см при крутизне склонов 20—25°, большей частью на освещенных экспозициях, со средней степенью эродированности. 4. Почвы средней удовлетворительности, мощностью 30—40 см при крутизне 25—30°, значительно эродированные с трудными лесорастительными условиями, солнечной экспозиции.	Пахота осенью поперек склона по методу Т. С. Мальцева на глубину 35—40 см. Весной следующего года культивация на глубину 8—10 см 2—3 раза, по необходимости очистка корневищных сорняков бороной „зиг-заг“ в два следа. Осенью после первых дождей конная пахота поперек склона на глубину 14—16 см. Весной и летом не менее 2—3 конных культиваций на глубину 6—8 см и боронование в два следа с вычесыванием корневищных сорняков. Чресполосная конная пахота на глубину 12—14 см поперек склона при ширине нераспаханного участка не менее 2—2,5 м. Рытье траншей, расположенных поперек склона на глубине 35—40 см, при ширине по дну 40 см, по верху 50 см. Между траншеями оставляется нетронутая полоса 2—2,5 м. Траншеи роятся осенью. Вынутая земля после очистки от камня обратно засыпается в траншею.	Осенью или весной посев или посадка главных и сопутствующих древесных пород. Посев дуба желательнее производить групповым строчно-луночным способом с посевом по 2—3 желудя в лунку. Способы посева и посадки те же, что и при схеме 1. Весной производится посадка главной сопутствующей породы на расстоянии 70—100 см друг от друга, в шахматном порядке.	Первый год 4—5-кратная конная культивация междурядий и такое же количество мотыжений в рядах. Во второй год по 3—4 культивации междурядий. Такое же количество мотыжений. Количество обработок то же, что и при схеме 1. Конная, ручная обработка, в первые два года не менее 3—4 раз и в последующие годы до пятилетнего возраста 1—2. Ручная обработка в первые два года 3—4, в последующие три года 2—3 раза.

Примечание. Последние способы горно-лесных мелиоративных работ, как показали наши наблюдения в 1949—1950 гг. на территории северной Армении, дали весьма удовлетворительные результаты.

Как видно из указанных лесорастительных группировок, для горных условий должна быть разработана специальная агротехника выращивания и ассортимент древесных и кустарниковых пород применительно к отдельным группам почв.

В зависимости от лесорастительных условий и вертикальной зональности приводится схема лесовыращивания на эродированных почвах.

Выводы

Анализ зависимости речного стока от ряда внешних факторов дает возможность сделать следующие выводы.

1. Горные леса как важнейшая производительная сила природы имеют большое комплексное значение в сохранении почвенного плодородия, водных ресурсов и улучшении климатических условий.

2. Наличие леса в бассейнах рек способствует трансформации поверхностного стока в почвогрунты, создает резерв влаги для питания рек в межливневый период, предотвращает селевые потоки и процесс эрозии.

3. Ранее проводившиеся рубки леса в горных районах Азербайджана — в бассейнах водосбора Катехчая, Ленкоранчая, Вильяжчая, Тертерчая и других, а также явления обезлесения в других районах привели к нежелательным результатам — росту эрозии, образованию селей и нарушению режима рек.

4. Распашка горных склонов под сельскохозяйственные культуры и пастьба скота в районах формирования рек приводят к сильному разрушению почвенного плодородия и процессу эрозии.

5. Интересы дальнейшего улучшения ведения лесного хозяйства требуют строгого режима в лесном хозяйстве и в связи с этим установление нового распределения лесов по их значимости.

6. Выводы как наших (С. Н. Крицкий и М. Ф. Менкель), так и американских авторов о том, что уничтожение леса увеличивает общий (суммарный) объем стока, не соответствуют действительности.

7. Речной сток или водоносность рек является функцией физико-географических условий среды: климата, растительного покрова, а также орографических и геологических условий. При этом из климатических факторов решающими являются осадки, а из растительного покрова — лес; наличие последнего не только усиливает осадки, но и улучшает термический режим, который также положительно влияет на водоносность рек.

8. Реки Азербайджана по характеру питания делятся на реки талово-ливневого питания и на реки ледниково-тало-ливневого питания.

9. Модуль стока с единицы площади в единицу времени является показателем лесистости и количества осадков в данном бассейне.

10. Учитывая, что площадь эродированных земель ежегодно растет и принимает угрожающий характер, противоэрозионные работы должны проводиться как неотложные государственные мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б ан д и н А. П. Дубравы Азербайджанской ССР. Баку, 1954.
2. Вопросы лесоведения и лесоводства, М., 1954.
3. Гу л и с а ш в и л и В. З. Горное лесоводство. М.-Л., 1956
4. К и т р е д ж Дж. Влияние леса на климат, почвы и водный режим. Изд. иностр. лит-ры, М., 1951.
5. К р и ц к и й С. Н., М е н к е л ь М. Ф. Расчет водного стока, М.-Л., 1934.
6. М а д а т с а д е А. А. Климатическая характеристика Ленкоранской зоны.
7. П р и л и п к о Л. И. Лесная растительность Азербайджана, Баку, 1954.

8. Рустамов С. Г. Речной сток Малого Кавказа, «Изв. АН. Азерб. ССР», № 3, 1948.

9. Сафаров И. С. Фитомелиорация, как метод борьбы с эрозией. «Изв. АН Азерб. ССР», № 1 1954.

10. Шихлинский Э. М. Атмосферные осадки Азербайджанской ССР.

И. С. Сәфәров

Торпағын мәһсулдарлығынын вә су вәсаитинин мүһафизә әдилмәсиндә мешәнин ролу

ХҮЛАСӘ

Мешә, тәбиәтин мүһүм истәһсал гүввәси кими торпағын, суюн мүһафизә әдилмәсиндә вә иглимин сағламлашдырылмасында мүһүм рол ойнайыр.

Мешә тәбиәтин башга факторлары илә даими гаршылыгылы һәрәкәт вә әләгәдә олараг әтраф мүһитә комплекс тәсир кәстәрир.

Мешә золаглары бөйүк сәһәдә күнәш шүаларынын зәрәрли тәсирини азалдыр, чох бухарланмая мане олур, ағачларын көк һиссәси торпағы эрозиядан горукор, ағач дибинә төкүлән ярпаглар исә торпагүстү суларын торпаг гатына кечмәсини сүр'әтләндирир. Бунунла янашы олараг. мешә, дахили рүтүбәт балансынын ярадылмасында фәал иштирак әдир.

Мешәләрин һәддән чох гырылмасы вә бунун нәтичәсиндә дә сел суларынын торпағы басмасы, эрозиянын инкишафы вә иглимин гураглашмасы мешәнин ролунун кениш өлчүдә өйрәнилмәсини тәләб әдир.

Кечмишдә Азәрбайҗанын дағ районларында мешәләрин гырылмасы (Ҷахетҗай, Ләнкәрәнҗай, Вилятҗай, Тәртәрҗай һөвзәләриндә), һәмчинин башга районларда да мешәләрин хейли азалмасы истәнилмәйән нәтичә верди, йә'ни эрозиянын артмасына, чухурларын әмәлә кәлмәсинә вә чайларын режимләринин позулмасына сәбәб олду.

Кәнд тәсәррүфат биткиләри әкмәк үчүн дағ ямачларынын шумланмасы вә чайларын әмәләкәлмә районларында һейванларын отарылмасы торпағын мәһсулдарлығыны позур вә эрозияны артырыр.

Астара районунун «Сосялизм» колхозу дәниз сәвиййәсиндән 1200 м һүндүрлүкдә олан 25—30° ямачлы чәнуб ашырымда, Тәнкәрүҗайын су йығымы һөвзәсиндә, Гутгашен районундакы «Ени йол» колхозу исә Дәмирапаран чайынын орта ахынынын чәнуб-шәрг ямачында мешәни тәмизләйәрәк тахыл әкмишди. Лакин бүтүн бунларын нәтичәсиндә һәммин торпаглар бәрк эрозия мә'руз галдығындан һәр һектардан анчаг 2—3 сентнер мәһсул вермишди. Сел чәһәтинчә даһа тәһлүкәли олан Гонагкәнд районунун колхозлары да дәниз сәтһиндән 1500—1700 м һүндүрлүкдә олан ерләрдә тахыл әкмәйә давам әдирләр. Бунун да нәтичәсиндә һәйинки әкинләр вә һәтта торпаг да сел сулары тәрәфиндән ююлуб апарылыр. Ямачларда олан мешәләрин гырылмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлән дәрәләрлә әләгәдар олараг Вәлвәләҗай ятағында сүрүшмә гейд әдир.

Мешә тәсәррүфатынын идарә олунмасынын даһа да яхшылашдырылмасына наил олмаг үчүн бу тәсәррүфатда чидди режим вә бунунла әләгәдар олараг ени мешә группларынын айрылмасы тәләб олунур. Мешәләрин мәһв әдилмәси нәтичәсиндә, су ахынынын үмуми артымы һаггында бизим (Критски вә Менкел), һәмчинин американы мүәллифләринин рә'йи чох шүбһәлидир.

Чайлардан су ахымынын мигдары мүһит, иглим, битки өртгүйү, һәмчинин кеоморфоложи, кеоложи вә физики-җоғрафи шәраитдән асылдыр.

Гар вә лейсан яғыш сулары илә гидаланан чайлары су ахымынын 50%-индән чоху апрел-июн айларына дүшүр. Бундан кәсә чайларын сую кәскин сурәтдә азалыр (бузлагларда гидаланан чайлардан башга). Буна сәбәб чайларын су һөвзәләриндә мешәләрин аз олма-сыдыр.

Азәрбайҗан шәраитиндә эрозия вә сел суларына гаршы мүбаризә проблеминин дәвләт әһәмийәти вардыр вә бу тәҗили тәдбир көрүлмәсини тәләб эдир. Һәммин тәдбирләр ичәрисиндә дағ ямачларында, хүсусән мешәсиз олан чай мәнбәи районларында фитомелиорасия мүһүм ер тутур.

Ә. Ә. ЧӘФӘРОВ

НАХЧЫВАН МССР-ДӘ ТАХЫЛ МИЛЧӘКЛӘРИНИН ӨЙРӘНИЛМӘСИНӘ ДАИР

Сов.ИКП XX гурултайы өзүнүн тарихи гәрарлары илә сосялист кәнд тәсәррүфаты гаршысында мұһүм вә тә'хирәсалынмаз вәзифәләр гой-мүшдүр.

Бу гәрарларда бүтүн кәнд тәсәррүфаты истәһсалынын әсасыны тәш-кил әдән тахыл истәһсалынын артырымасына хусуси әһәмийәт ве-рилир.

Тахылчылыг тәсәррүфаты саһәсиндә гаршыдакы мұһүм вәзифәләрин еринә-етирилмәси үчүн, истәһсалата габагчыл агротехники гайдаларын тәтбиги, бүтүн кәнд тәсәррүфат ишләринин максимал дәрәчәдә меха-никләшдирилмәси вә с. бу кими зәрури тәдбирләрлә янашы олараг дән-ли биткиләрин зәрәрверичиләри вә хәстәликләринә гаршы да чидди мұ-баризә апарылмалыдыр.

Дәнли биткиләр, хусусилә буғда Нахчыван МССР колхозларынын (Ордубад районундан башга) игтисадийятында һәлләдичи рол ойнайыр. Республикада әкин үчүн ярарлы олан торпаг саһәсинин үчдә ики һис-сәсиндә дәнли биткиләр әкилир вә бу биткиләрин, хусусилә буғда әки-нинин саһәләри илдән-илә кенишләнир.

Бир нечә илләр әрзиндә апардығымыз тәдгигат ишләри нәтичәсин-дә мүййән әдилмишдир ки, Нахчыван МССР шәраитиндә зәрәрверичи чүчүләр һесабына дәнли биткиләрин мәнсулдарлығында мүййән дәрә-чәдә иткийә йол верилир. Бу, онунла изаһ әдилир ки, республиканын бә'зи колхозларында дәнли биткиләрин бечәрилмәси, зәрәрверичиләрдән, хәстәликләрдән мұһафизә олунмасы мәсәләси һәлә партия вә дөвләтин мұвафиг гәрарлары сәвиййәсинә чатдырылмамышдыр.

Ери кәлмишкән гейд этмәк лазымдыр ки, Нахчыван МССР өзүнүн иглим, торпаг тәркиби, битки өртүйү вә чографи мөвгеи әтибарилә Азәр-байчанын башга районларындан фәргләнир. Бу фәргләр исә республика-нын флора вә фаунасына мүййән дәрәчәдә тә'сир кәстәрмишдир. Мәһз буна кәрәдир ки, Нахчыван МССР-ин энтомоложи фаунасы Азәрбайча-нын башга районларындан мүййән дәрәчәдә фәрглидир. Тәкчә бу факты гейд этмәк кифайәтдир ки, памбыг совкасы Азәрбайчанда памбыгын горхулу зәрәрверичиләриндән бири олдуғу һалда, бу зәрәрверичи Нах-чыван МССР-дә инкишаф әдә билмир вә памбыг үчүн һеч бир тәһлүкә тәрәтмир. Бу чүр бир нечә факт кәстәрмәк олар.

Бүтүн бунлары Нахчыван МССР шэраитиндэ Азербайчанын башга районларына нисбэтэн биотик вэ абиотик факторларын кэскин сурэтдэ фэргләнмәсилә изаһ этмәк олар.

Она көрәдир ки, Нахчыван МССР һәлә ингилабдан габаг истәр рус вэ истәрсә дә харичи алимләрин нәзәрини чәлб этмишдир.

XVIII эсрдән башлаяраг бурая Русиядан вэ бир сыра харичи өлкә-ләрден энтомологлар кәлмиш, айры-айры зоналарда, хүсусилә Ордубад вэ Нахчыван районларында тәдгигат ишләри апармышлар. Бунларын сырасында кечән эсрин 60—70-чи илләриндә Нахчыванда олмуш Австрия алими Г. Ледери көстәрмәк олар. О, бир нечә ил Ордубад районунда яшамыш вэ чох зәнкин коллексия топламышдыр. Чехословакия алим-и А. Кубиштек XIX эсрин II ярысында бурада чүчүләри өйрәнмиш вэ өзү илә зәнкин коллексия апармышдыр. Бу алимин топладығы мате-риаллар үзрә алим Рейтер минә яхын нөв тәсвир этмишдир. Бунларын ичәрисиндә әдәбийятда мәлум олмаян даһа бир чох ени нөвләр гейд әдилмишдир.

Совет һакимийәти илләриндә мухтар республиканын әразисиндә бир сыра элми-тәдгигат мүәссисәләри тәрәфиндән республиканын энто-мoloji фаунасыны өйрәнмәк сәһәсиндә чидди ишләр апарылмышдыр.

Бу элми мүәссисәләр сырасында Азербайчан ССР ЭА Зоология Институту, Азербайчан Кәнд Тәсәрруфат Институту, Азербайчан Элми-Тәдгигат Памбычылыг Институту, Үмумиттифаг Битки Мүдафиәси Ин-ституту вэ башгаларыны көстәрмәк олар.

Апарылмыш тәдгигат ишләри һәмин мүәссисәләрин нәшр этдийи элми әсәрләрдә ишыгландырылмышдыр. Бу әсәрләрдә көркәмли алим—энтомологлардан Г. Я. Бей-Биенко, Э. Ф. Миран, С. Т. Тарбински, А. В. Богачов вэ башгаларынын материаллары нәзәри даһа чох чәлб әдир.

Нахчыван МССР-ин энтомологжи фаунасына аид мәлуматлара сон илләр эрзиндә Азербайчан ССР ЭА Нәшрийяты вэ башга нәшрийятлар тәрәфиндән бурахылан әсәрләрдә, әлагәдар элми мүәссисәләрин һеса-батларында да раст кәлмәк олар. Анчаг мухтар республиканын район-ларында дәнли биткиләрә зиян верән тахыл милчәкләринә кәлинчә бу һагда юхарыда адларыны чәкдийимиз әсәрләрин һеч бириндә тамамлан-мыш мәлумата раст кәлмирик.

1953-чү илдән башлаяраг бу сәһәдә апардығымыз мушаһидә вэ тәд-гигат нәтичәсиндә мүәййән әдилмишдир ки, Нахчыван МССР шэраи-тиндә тахыл милчәкләри бә'зи сәһәләрдә кениш яйылараг дәнли бит-киләрә, хүсусилә пайызлыг вэ язлыг буғда әкинләринә чидди зәрәр ве-рир.

Энтомологжи әдәбийятда олан мәлумата әсасән (Шеголов, Зна-менский, Бей-Биенко вэ б.) индийәдәк дәнли биткиләрдә зәрәрверичи кими тахыл милчәкләринин 30-дан чох нөвү мүәййән әдилмишдир.

Бунлардан даһа чох зәрәр верән һиссә, Исвеч вэ яшылкөз милчәк-ләрдир. Нисбәтән аз зәрәрли сайылан нөвләр ашағыдакылар һеса-б олунур:

1. *Meromyza saltatrix* L.
2. *Phorbia ganitalis* Schall.
3. *Hylemia coorstana* Fall.
4. *Opomyza florum* F.
5. *Amourozoma* sp.
6. *Hybolasioptera ceralis* L.
7. *Hydrellia griseda* Fall.

Бунларын вурдуглары зэрэр һаггында индийэдэк мэтбуатда нисбәтән аз мәлумат дәрч эдилмишдир.

Апардығымыз үчиллик тәдгигат ишинин екуну нәтичәсиндә мүйәйән эдилмишдир ки, Нахчыван МССР-и районларында мүхтәлиф биткиләрдә чүчүләрин икиганадлылар дәстәсиндән ашағыдакы 15 милчәк нөвү гейд эдилмишдир:

1. *Oscinella frit* L.
2. *Oscinella pusilla*.
3. *Chlorops pumilionis* Bjerk.
4. *Meromyza saltatrix* L. var. *nigriventris*.
5. *Lasiosina cinctipes* Mgn.
6. *Chloropica sulcifrons* Bjerk.
7. *Scaptomyza* sp.
8. *Acanthiophilus helianthi* Rossi.
9. *Lasiosina* sp. *Lasiosina ciuctipes*.
10. *Chloropisca notata* Mgn. sup. sp.
11. *Tachydromia* sp.
12. *Bibio* sp.
13. *Leucopis* sp.
14. *Hydrellia* sp.
15. *Chortoptila* sp.

Бу нөвләрдән ялынз *Oscinella frit* L., *Oscinella pusilla*, (Исвеч милчәйи), *Chlorops pumilionis* Bjerk (яшылкөз милчәк), *Meromyza saltatrix* L. (меромиза милчәйи) даһа кениш яйылмыш вә дәнли биткиләрә, хүсусилә буғдая даһа чох зәрәр вурурлар.

Республиканын Аразбою дүзән зонасында яшылкөз вә меромиза милчәкләри даһа чох яйылмышдыр. Бу ики нөвдән исә сай вә яйылма ареалы әтибарилә яшылкөз милчәк биринчи ери тутур.

Бу зонада Исвеч милчәйинин һәр ики нөвү сайча нисбәтән аз олдуғу кими, әйни заманда бунларын яйылмасы ареалы да мәддуддур. Әксинә, дағәтәйи зонасына галхдыгча Исвеч милчәйинин яйылма ареалы кенишләнир, сайча артыр. Бу зонада яшылкөз вә меромиза милчәкләри исә һәм сайча аз олур, һәм дә яйылма ареалы кетдикчә кичилир.

Дәниз сәвийәсиндән 1200 м йүксәклийә вә даһа чох юхарыя галхдыгча яшылкөз вә меромиза милчәкләринә аз тәсадүф эдилир. Бизчә, бу, онунла изаһ эдилир ки, Аразбою дүзән зонасында һаким олан кәскин континентал иглим Исвеч милчәйинин инкишафына мәнфи тәсир

1-чи сәдвәл

Пайызлыг буғда сортларынын тахыл милчәйи (яшылкөз) тәрәфиндән зәдәләнмәси

Айлар	Зона	Нүмунәдә биткинин сайы	Зәдәләнмишдир			Үмуми зәдәләнмә, %-лә
			меромиза	яшылкөз	Исвеч милчәйи	
20.V	Аразбою дүзән	100	10	16	1	27
25.V	Дағәтәйи	"	3	1	5	9
1.VI	"	"	4	3	26	33
3.VI	Дағлыг	"	3	8	16	27
30.V	Аразбою дүзән	"	5	9	2	16
25.V	Дағәтәйи	"	2	9	17	28
26.VI	"	"	1	3	4	8
16.V	"	"	1	2	6	9
15.V	Аразбою дүзән	"	6	15	2	23
10.VI	Дағлыг	"	—	1	16	17

көстөрүр. Нәмин зонада яйын гуру вә шиддәтлї исти кечмәси нәтичәсиндә бу милчәк анчаг бир нәсл верә билір. Әксинә, дағәтәйи вә дағ зонасында рүтубәтин нисбәтән артыг олмасы Исвеч милчәйинин инкишафы үчүн әлверишли шәраит ярадыр. Белә ки, бу зонада нәмин зәрәр-веричи 2—3 нәсл верә билір.

Меромиза вә яшылкөз милчәкләрин Аразбою дүзән зонада ики дәфә нәсл вердий гейд әдилмишдир.

Исвеч, меромиза вә яшылкөз милчәкләринин зоналар үзрә яйылма-ареалы вә вурдуглары зәрәр һаггында айдын тәсәввүр әлдә этмәк үчүн ашағыдакы чәдвәли нәзәрдән кечирәк:

Чәдвәлдәки нүмунәләр 3 илин материалындан көтүрүлмүш вә бу нүмунәләрин сечилмәсиндә бир сыра характер чәһәтләр нәзәрә алын-мышдыр.

Чәдвәлдән көрүндүйү кими, дәниз сәтһиндән 800 м йүксәкликдә, йә'ни Аразбою дүзән зонасындан дағәтәйи вә дағ зонасына галхдыгча Исвеч милчәйинин вурдуғу зәрәр чохалар вә онун сайы артыр. Әксинә, дағлыг зонадан ашағы кәлдикчә меромиза вә яшылкөз милчәйинин сайы вә вурдуғу зәрәр артыр.

Тәгрибән әйни иғлим шәраитиндә ерләшән, даһа доғрусу, әйни зона-да олан мүхтәлиф колхозларын әкин саһәләриндән алынған тахыл нүмунәләринин тәһлили бә'зән тамамилә фәргли нәтичәләр верир. Мәсәлән, Нахчыван районундакы Сираб вә Норашен районундакы Гарабағлар колхозларынын әкин саһәләриндән алынған нүмунәләрин тәһлили кәскин сурәтдә фәргли нәтичәләр көстөрүр. Нәр ики колхозда әйни вахтда сәпин апарылмыш вә сәпин үчүн әйни сорт әкилмишдир. Буна бахмайраг Сираб колхозунун пайызлыг буғда саһәсиндән көтүрүлмүш 100 биткинин ялынз 8-и зәдәләндийи һалда, Гарабағлар колхозундан алынған нүмунәдә зәдәләнмә 28%-и тәшкил этмишдир.

Бу, онунла изаһ әдилир ки, Сираб колхозунда контрол саһәдә әкин-нин сәләфи гара һерик олмушдур. Гарабағлар колхозундакы саһәдә 3—4 ил арасыкәсилмәдән буғда әкилмишдир. Дикәр тәрәфдән, буғданын бечәрилмәсиндә агротехники тәдбирләрин еринә етирилмәси мәсәләси Сираб колхозунда йүксәк сәвиййәдә апарылмышдыр. Бүтүн бунлар та-хыл милчәкләринин инкишафына нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә тә'сир көс-төрүр.

Айры-айры буғда сортларынын тахыл милчәкләринин зәдәсинә гар-шы давамлылығы да мүхтәлифдир. Бу мәгсәд үчүн районлашдырылмыш Араз буғдасы вә Турсикум сортлары кәнардан кәтирилмиш буғда сорт-лары илә мугайисәли олараг өйрәнилмиш вә яшылкөз милчәйинин зәдә-си әсас көтүрүлмүшдүр.

Чәдвәлдә көстөрилән сортлар Аразбою дүзән зонасында суварылма шәраитиндә етишдирилән сортлардыр.

2-чи чәдвәл

Сортун ады	Һесаба алынмыш көвдәнин сайы	Зәдәләнмиш көвдәнин сайы	Зәдәләнмә фаизи
Гызыл буғда	238	5	2,1
Зоғал буғда	203	3	1,4
Һибрид—186	218	13	6
Минкәчевир	233	2	0,9
Чәфәри	240	4	1,7
Севинч	239	8	3,3
Шәрг	248	5	2,8
Аразбуғдасы	247	25	10
Турсикум	250	27	10,1

Көрүндүйү кими, чөдвөлдө ялныз яшылкөз милчэйн зэдәси нәзәрә алынмышдыр. Чүнки бу зонада яшылкөз милчәк башга милчәк нөвләринә нисбәтән чидди зәрәр вурур.

Чөдвөлдә кәстәрилән сортларын һамысы әйни агротехники фонда бечәрилмишдир. Көрүндүйү кими, ерли районлашдырылмыш сортлар кәнардан кәтирилмиш сортлара нисбәтән тахыл милчәкләри тәрәфиндән даһа чох зәдәләнир. Кәнардан кәтирилмиш сортлар ичәрисиндә исә ән чох давамлы оланы Минкәчевир сортудур.

Тахыл милчәкләринин ән чох яйылан нөвләринин биолокиясы һаггында гыса гейдләр

Аразбою дүзән зонада яшылкөз вә меромиза милчәкләри яй чох гураглыг вә исти кечән илләрдә 2, рүтубәтли кечән илләрдә исә 3 дәфә нәсл верир.

Үмумийәтлә, бу зонада милчәкләр әкин сәһәләриндә май айынын биринчи ярысында көрүнмәйә башлайырлар. Һаванын 18—20° истилийи бу милчәкләрин нормал һәят фәалийәти үчүн ән әлверишли шәраит һесаб олунур.

Тахыл милчәкләри илк вахтларда вәһши тахыл биткиләриндә олур. Сонра пайызлыг буғдая вә даһа сонра исә язлыг тахыла кечир. Июл айынын әввәлләриндән икинчи нәслин ири формалары учмаға башлайыр. Июлун орталарында бу нәслин милчәкләри юмурта гоюрлар. Юмурта гойма вахты иглим шәраитиндән, хусусилә һаванын истилик дәрәжәсиндән асылыдыр.

Аразбою дүзән зонада яшылкөз милчәк башга тахыл милчәкләринә нисбәтән чох яйылдыгындан, диқәр тәрәфдән бунун инкишаф дөврләри башга тахыл милчәкләринин (Исвеч, меромиза) инкишаф дөврләриндән аз фәргли олдуғундан ашағыдакы чөдвөлдә әсасән онун биолокиясынын хусусийәтләри кәстәрилир.

3-чү чөдвәл

Яшылкөз милчэйн Аразбою дүзән зонада инкишаф дөврүнүн мүддәти

Нәсл	Инкишаф дөврләри	Дөврләрин башланғычы вә күтләви һалы	Вахты
I	пуплашма	башланғычы күтләви һалы	апрелин 1-чи ярысы
	учуш	башланғычы күтләви һалы	майын 1-чи " "
II	сүрфә	башланғычы күтләви һалы	июнун 1-чи " "
	пуплашма	башланғычы күтләви һалы	" 2-чи " "
III	сүрфә	башланғычы күтләви һалы	июлун 1-чи ярысы
	пуплашма	башланғычы күтләви һалы	" 2-чи " "
III	сүрфә	башланғычы күтләви һалы	" 1-чи " "
	учуш	башланғычы күтләви һалы	" 2-чи " "
			августун 1-чи ярысы

Дағәтәйн зонада Аразбою дүзән зоная нисбәтән яшылкөз милчэйн инкишафы орта һесабла 10 күн кечикир.

Юхарыда гейд олундуғу кими, тахыл милчэклеринин 3-чү нэслини Аразбою дүзэн зонада этрафлы өйрөнмөк мүмкүн олмамышдыр. Рүтүбэтин чох олдуғу иллэрдэ 3-чү нэслин төрөмэлери бэ'зи ерлердэ гейд эдилмишдир. Она көрө дэ чэдвэлдэ бу нэслин инкишафы тэхмини көтүрүлмүшдүр.

Вэһши тахыл нөвлэри, экилэн ем отларындан йонча, шәнбэлэ (Аразбою дүзэн зонада); хэшэ, йонча, човдар, дары (дагэтэйи вэ даг зоналарында); алаг отларындан исэ нарынчичэк, түклү варианелла, чөл кэлэми, ағ кәкрэ, дишэ, яшыл гыллыча, вэләмир, боймадэрэн, сармашыг, илишкән, дилганад оту, гуш дарысы, гангал, тонгалоту вэ с. тахыл милчэклэри үчүн элавэ ем эһтияты һесаб олунур. Бу алаг отларынын бир гисми июл айынын ахырларына гэдэр тахыл саһэлэриндэ галараг, рүтүбэтли микрорайонларда инкишафларыны давам этдириллэр. Саһэлэрдэ тахыл гуруюб кобудлашдыгдан сонра, хусусилэ дагэтэйи зонада дары, хэшэ, йонча отларында Исвеч милчэйинэ күтлэви һалда тэсадүф этмәк олур.

Ери кәлмишкән гейд этмәк лазымдыр ки, тәкчэ Исвеч милчэйи 34 битки нөвү илә гидалана билир. Бу факт бир даһа сүбүт эдир ки, вэһши тахыл нөвлэри, юхарыда көстэрилэн алаг отлары тахыл милчэклеринин инкишафында эсас биотик амил сайылыр. Һәддән артыг рүтүбэт исэ бу милчэклерин инкишафына мәнфи тә'сир көстэрир.

Мүбаризэ тәдбирлэри

Бир нечэ илин эрзиндэ истәр Аразбою дүзэн вэ истәрсэ дэ дагэтэйи зонада тахыл милчэклеринин чохалма вэ инкишафына мүхтәлиф агротехники тәдбирлэрин, о чүмлэдән сәпин мүддәти, сәпин нормасы, алагын тәмизләнмәси, мөһсулун йығылма мүддәти, тахылын сәләфи, торпағын бечәрилмәси вэ күбрәнин тә'сири өйрәнилмиш, бир сыра кимйәви препаратлар—ДДТ, һексахлоран, тиофос вэ с. истәһсалат шәраитиндэ сынагдан кечирилмишдир.

Кимйәви мүбаризэ тәдбирлэри ашағыдакы вариантлардан ибарәт иди:

1) милчэклерин тахылда күтлэви учуш дөврүндэ һектара 10, 15, 20 кг һесабилэ ДДТ, һексахлоран вэ тиофос препаратлары илә тозландырылмасы;

2) шум алтына һектара 25, 40, 80 кг һесабилэ ДДТ, һексахлоран препаратларынын верилмәси;

3) ДДТ вэ һексахлоран верилмиш торпаға сәпиләчәк тохумун енэ дэ ДДТ вэ һексахлоранла (һәр кг-а 10 г һесабилэ) тозландырылмасы;

4) тохумун гранозан (тона 1,5 кг һесабилэ), меркуран (тона 1,5 кг һесабилэ), һексахлоран (тона 1 кг һесабилэ) вэ АБ препараты илә (тона 2 кг һесабилэ) тозландырылмасы.

Бу тәчрүбәләрдән ашағыдакы нәтичәләр элдэ эдилмишдир.

Тахыл саһэлэри тахыл милчэклеринин күтлэви учуш дөврүндэ һәр һектара 15 кг һесабилэ бир дәфә тозландыгда милчэклерин 95—98% -и тәләф олур.

Тахыл милчэклэри эйни дозада һексахлоранла тозландыгда 90—92%, тиофосла тозландыгда исэ 45—50% тәләф олур. Шум алтына һектара 40 кг һесабилэ бәрәбәр сурәтдэ һексахлоран верилдикдэ вэ һәммин ерә сәпиләчәк тохум һәр тона 1 кг һесабилэ тозландыгда, саһәдэ тахыл милчэклериндән зәдәләнмә 1—2%-дән артыг олмамышдыр. Истәр ДДТ вэ истәрсэ дэ һексахлоран таласында башга чүчүлэрин дэ сайы минимум дәрәчәдэ аз олмушдур.

Тохуму АБ препараты илэ тозланмыш талада нэзарэт таласына нисбэтэн тахыл милчэклериндэн зэдэләнмә 10%, гранозан таласына нисбэтэн 2%, меркуран таласына нисбэтэн 3,5% аз олмушдур.

Тохуму дәрманланмыш саһәләрдә нэзарэт таласына нисбэтэн тахылын мөһсулу 2—3% артыг олмушдур.

Нәтижә

1. Үч ил әрзиндә апарылан тәдгигат ишләри нәтижәсиндә Нахчыван МССР районларында дәнли биткиләрдә чүчүләрин икиганадлылар дәстәсиндән 15 милчәк нөвү гейд эдилмишдир. Бунлардан ашағыдакы 4 нөв:

1) *Oscinella frit* L.

2) *Oscinella pusilla*

3) *Chlorops pumilionis* Bierv

4) *Meromyza saltatrix* милчәкләри даһа чох яйылмышдыр.

Аразбою дүзән зонасында яшылкөз милчәк, дағәтәйи вә дағлыг зонада исә Исвеч милчәйи даһа чидди зәрәр вурур.

2. Ерли буғда сортлары, кәнардан кәтирилән сортлара нисбәтән тахыл милчәкләри тәрәфиндән даһа чох зәдәләнирләр. Кәтирмә сортлардан «Минкәчевир» сорту тахыл милчәкләринин зәдәләринә гаршы нисбәтән давамлыдыр. «Гибрид—186» буғда сорту исә әксинә, аз давамлыдыр.

3. Агротехники тәдбирләрин дүзкүн вә вахтында еринә етирилдийи тахыл әкини саһәләриндә, тахыл милчәкләринин сайы вә нөв мүхтәлифлийи нәзәрә чарпачаг дәрәчәдә аз олур. Бу, онунла изаһ эдилир ки, бу чүр саһәләр тахыл милчәкләринин әлавә ем әһтияты олан алаг отларын-дан тәмизләнмиш олур, дикәр тәрәфдән һәмин саһәләрдә битки нормал дәрәчәдә инкишаф этдийиндән һәр һансы бир зәдәйә, о чүмләдән тахыл милчәкләринин зәдәсинә давамлы олур.

Нахчыван МССР шәраитиндә, һәр шейдән әввәл, тахылын сәпин вахты тахыл милчәкләринин күтләви учуш вахты илә әлагәләндирилмәлидир, йә’ни сәпин вахтыны әлә мүййән әтмәк лазымдыр ки, тахыл милчәкләринин күтләви учуш вахтында пайызлыг тахыл тамамилә бәр-кимиш вә кобудлашмыш олсун.

Нахчыван МССР шәраитиндә пайызлыг тахылын сәпини Аразбою дүзән зонада сентябр айынын 2-чи ярысында, максимал дәрәчәдә исә октябр айынын әввәлләриндә баша чатдырылмалыдыр. Дағәтәйи зонада исә сәпин сентябр айынын биринчи ярысында, һәм дә сон дәрәчә гыса вахт әрзиндә баша чатдырылмалыдыр.

Язлыг буғда исә истәр Аразбою дүзән вә истәрсә дә дағ зонасында язда гар саһәдән әрийәндә вә ер азча кешә кәлән кими сәпилмәлидир. Бу, март айынын биринчи ярысында, максимал дәрәчәдә исә март айынын 2-чи онкүнлүйүндә баша чатдырылмалыдыр.

4. Тахыл саһәләриндә әйни дәрәчәдә чүчәртинин алынмасы вә саһәдә биткинин нормал сыхлыгы тахыл милчәкләринин инкишафында һәлләдичи рол ойнайыр. Белә ки, саһәдә бәрәбәр дәрәчәдә чүчәрти алынмадыгда вә тахыл сейрәк олдугда тахыл милчәкләринин инкишафы үчүн әлверишли шәраит яранмыш олур. Бу чүр саһәләрдә тахыл милчәкләри өзләринин айры-айры инкишаф дөврләриндә лазым олан гиданы әлдә эдә билдикләриндән интенсив сурәтдә чоһалырлар. Она көрә дә тахыл милчәкләринә гаршы мүбаризә апармаг үчүн һәр шейдән әввәл, тахыл саһәләриндә биткинин нормал сыхлыгы әлдә эдилмәли вә әйни вахтда чүчәртиләр алынмасы тәмин эдилмәлидир.

Нахчыван МССР районларында Аразбою дүзән зонасында пайызлыг буғда үчүн сәпин нормасы стандарт олараг һектара 160 кг, язлыг

тахыл үчүн исә гектара 120 кг ҳесабилә кәтүрүлүр. Һәр ердә белә бир стандарт норманын кәтүрүлмәси бизчә дүзкүн ола билмәз. Чүнки сәпин нормасында торпағын хусусийәти, тахылын сорту вә с. амилләр нәзәрә алынмалыдыр.

Үмумийәтлә апардығымыз мушанидәләр кәстәрмишдир ки, һәр гектарда 4 миллион битки алындыгда бу нормал сыхлыг һесаб олунур. Белә саһәләрдә тахыл милчәкләринин вурдуғу зәрәр бир о гәдәр дә нәзәрә чарпмыр.

5. Апардығымыз тәчрүбәләр нәтичәсиндә айдын олмушдур ки, да-хили терапия (интоксикасия) тахыл милчәкләринә гаршы мүбаризәдә әһәмийәтли дәрәчә рол ойнамыр.

Нахчыван МССР шәраитиндә тахыл милчәкләринә гаршы эн яхшы кимйәви мүбаризә тәдбири онларын күтләви учуш дөврүндә әкин саһә-синин һәр гектарыны 15 кг һесабилә ДДТ вә һексахлоран тозу илә тоз-ландырмагдыр.

6. Аразбою дүзән зонада алаг отларындан башга ем отлары—йон-ча, шәнбәлә, дары; дағәтәйи зонада исә йонча, дары, хәшә тахыл мил-чәкләринин әлавә ем әһтияты һесаб олунур. Буна кәрә дә тахыл мил-чәкләри чох ййылан әкин саһәләринин яхынлыгында олан от әкини саһә-ләри Аразбою дүзән зонада майын биринчи онкүнлүйү, дағәтәйи зонада исә майын ахырларында, йәни тахыл милчәкләринин биринчи нәслинин күтләви учуш вахтларында ДДТ вә я һексахлоранла тозланмалыдыр.

7. Тәчрүбә кәстәрмишдир ки, ДДТ, хусусилә һексахлоранын шум ал-тына верилмәси тахылын мәһсулдарлығына мүсбәт тәсир кәстәрир. Әйни заманда бу тәдбир тахыл милчәкләринин сайынын азалмасына сә-бәб олур. Одур ки, тахыл милчәкләринин тахыла чидди зәрәр вурдуғу ерләрдә һәммин препаратларын шум алтына верилмәси (гектара 40 кг һесабилә) мәсләһәт кәрүлүр.

8. Апардығымыз тәчрүбә вә мушанидәләрин нәтичәсиндә мүәййән әдилмишдир ки, үмумийәтлә бәрк буғда сортлары, о чүмләдән Минкә-чевир, Зоғал буғда, Чәфәри вә с. тахыл милчәкләринин зәдәләринә гаршы давамлыдырлар. Буна кәрә дә кәлчәкдә бәрк буғда сортлары-нын етишдирилиб районлашдырылмасына хусуси әһәмийәт верилмә-лидир.

ӘДӘБИЙЯТ

1. Академия наук СССР. Фауна СССР. Двукрылые М., 1954, XVIII, 4-чү буряхылыш, ССРи ЭА Нәшрийәти.
2. Антонова Ю. К. Насекомые—вредители зерновых культур в районах Южного Таджикистана. ССРи ЭА Тачикистан Филиалы Хәбәрләри, XIX чилд, 1949.
3. Аллахвердиян Э. Б. Научные отчеты Арм. НИИЗ. 1954—1955.
4. Антонова Ю. К. Некоторые данные о шведской мухе в Таджикистане. ССРи ЭА Тачикистан Филиалы Мәлуматлары, XV буряхылыш, 1949.
5. Беляев И. М. вә Харченко В. В. Признаки устойчивости зерновых культур к заражению шведской мухой. «Защита растений», № 1, 1936.
6. Беляев И. М. Вредители зерновых культур нечерноземной полосы. Сельхоз-гиз. М., 1954.
7. Ваниев А. Д. Опыт борьбы с сельхозвредителями с помощью инсектисидов проникающего в ткань растения. В. И. Ленин адына УИКТ ЭА Мәрузәләри, № 3, 1951.
8. Бей-Биенко Б. Я. Сельскохозяйственная энтомология. Сельхозгиз. М., 1949.
9. Волкова-Ярославцева -Пройда. Руководство по учету вредителей и болезней полевых и овощных культур Закавказья, 1934.
10. Верещагин В. А. Повреждаемость разновременных сроков посева яро-вой пшеницы шведской мухой в западносибирском крае. «Защита растений». 2, 1935.
11. Джафаров А. А. Основные вредители зерновых культур из мира насеко-мых и меры борьбы с ними. Тр. научной базы. 1949.
12. Жуковский А. В., Селиванова С. Н. Особенности биологии стеблей моли-вредителя озимых культур и кормовых злаков трав. Доклады ВАСХНИЛ. икин-чи буряхылыш, 1951.

13. Жуковский А. В. К прогнозу массового размножения гесенской мухи. В. И. Ленин адына УИКТ ЭА Мәрузэләри, № 4, 1941.
14. Жуковский А. В. О диапаузе личинок гесенской мухи. ВАСХНИЛ. 6-чы бурахылыш. В. И. Ленин адына УИКТ ЭА Мәрузэләри, 1956.
15. Замби И. М., Карпова А. И. Биологические особенности химических мер борьбы со шведской мухой. Итоги научно-исслед. работ ВИЗР за 1939 г., 1940.
16. Азәрб. ССР ЭА Зоология Институту. Вредители с/х культур в Азербайджане и меры борьбы с ними. Азәрб. ССР ЭА Нәшрийяты, 1953.
17. Карпова А. И. Защита посевов от повреждений шведской мухой путем обработки почв гексохлораном.
18. Марковец А. В. И. Ленин адына УИКТ ЭА-нын Мәрузэләри 2-чи бурахылыш, 1950. Вредители полевых культур и меры борьбы с ними. БССР ЭА Нәшрийяты, 1951.
19. Овчинникова М. И. Результаты наблюдений и опытов по зеленоглазке 1924—1926 гг. в Нижегородской губернии. Защита растений от вредителей, X чилд, № 4—5, ноябрь, 1927.
20. Теренкин М. Ф. О некоторых агротехнических и химических методах борьбы со шведской мухой и другими стеблевыми вредителями. В. И. Ленин адына УИКТ ЭА Мәрузэләри, 6-чи бурахылыш, 1949.
21. Киселев В. Н., Знаменский А. В., Бей-Биев Б. Я. Насекомые вредящие полевым культурам, 1934.

А. А. Джафаров

Материалы к изучению злаковых мушек в Нахичеванской АССР

РЕЗЮМЕ

В результате проведенных нами работ по изучению вредной энтомофауны зерновых посевов выявлено, что в ряде колхозов республики зерновые культуры заметным образом повреждаются насекомыми, что отражается на урожае озимой, а также яровой пшеницы и других зерновых культур. К числу этих вредителей можно отнести и злаковых мушек.

По литературным данным, вредная фауна из отряда двукрылых представлена на зерновых злаках более чем 30 видами, принадлежащих к 7 различным семействам.

Начиная с 1953 г. мы проводили наблюдения и исследовательские работы и выявили, что в условиях Нахичеванской АССР злаковые мушки в некоторых колхозах сильно повреждают озимые и яровые посевы зерновых.

Всего на злаках было отмечено 15 видов из отряда двукрылых.

1. *Oscinella frit* L.
2. *Oscinella pusilla* Bjerк.
3. *Chlorops pumilionis* Bjerк.
4. *Meromyza saltatrix* var. *nigriventris*
5. *Lasiosina cinctipes* Mgn.
6. *Chloropica sulcifrons* Bjerк.
7. *Scaptomyza* sp.
8. *Acanthiophilus helianthi* Rossi.
9. *Lasiosina* sp.
10. *Tachydromia* sp.
11. *Chloropisca notata* Mgn. sub. sp.
12. *Bibio* sp.
13. *Leucopis* sp.
14. *Hydrellia* sp.
15. *Chortoptila* sp.

Из этих видов в условиях Нахичеванской АССР повреждают посевы *Oscinella frit* L., *Oscinella pusilla* Bjerк. (шведские мушки), *Chlorops pumilionis* Bjerк. (зеленоглазка), *Meromyza saltatrix* L. (мушка меромиза).

Вредная деятельность остальных видов еще достаточно не изучена. В приараксинско-равнинной зоне республики зеленоглазка и частично меромиза имеют широкий ареал распространения. Шведская мушка в этой зоне имеет весьма узкий ареал распространения: по мере продвижения к предгорной и горной зоне численность шведской мушки заметно возрастает.

Резкий континентальный климат приараксинско-равнинной зоны отрицательно влияет на жизнь шведской мушки. Наоборот, сравнительно увлажненный климат предгорной зоны благоприятствует развитию этого вредителя.

Иногда степень повреждения посевов, расположенных в одной и той же зоне, бывает различна, это объясняется в основном тем, что агротехнике зерновых культур в некоторых колхозах республики не уделяют должного внимания, тогда как высокая агротехника заметным образом способствует уменьшению численности злаковых мух.

Интродуцированные твердые сорта пшеницы являются более устойчивыми к повреждениям злаковыми мушками. Наоборот, местные районированные сорта Араз-бугдасы и Тургикум сравнительно сильно повреждаются злаковыми мушками. Из привозных сортов Гибрид 186 менее устойчив к повреждениям злаковыми мушками.

В условиях приараксинско-равнинной зоны Нахичеванской АССР злаковые мушки зеленоглазка и меромиза дают два поколения. В увлажненные годы отмечено и третье поколение.

В первой декаде мая наблюдается лёт взрослой стадии злаковых мушек.

Первое время мушки держатся на озимых, затем перелетают на яровые посевы зерновых. В первой декаде июля происходит вылет взрослых мух второго поколения.

Обычно лёт обоих поколений зеленоглазки почти совпадает с лётом меромизы. Лёт мушек в предгорной зоне отстает почти на 10—12 дней.

Нами было изучено влияние агротехнических факторов на численность злаковых мушек, т. е. обработка почвы, внесение удобрения, устойчивость сортов, нормы высева, сроки посева и уборки, прополка, подкормка и др. Одновременно были испытаны препараты ДДТ, ГХЦГ, тиофос против взрослой формы злаковых мух. Были изучены также влияние на численность злаковых мух протравливания семенного материала препаратами гранозан, меркуран, АБ, ДДТ, ГХЦГ и внесение в почву перед вспашкой ДДТ (5%) и ГХЦГ (12%) из расчета 25, 40, 80 кг/га.

В результате проведенных нами работ по изучению злаковых мух мы пришли к следующим выводам:

1. Отмеченные нами из 15 видов (*Diptera*) в районах Нахичеванской АССР *Oscinella frit* L., *Oscinella pusilla* В j e г к., *Chlorops pumilionis* В j e г к., *Meromyza saltatrix* L. имеют сравнительно широкий ареал распространения и местами причиняют определенный вред злаковым культурам. В приараксинско-равнинной зоне *Chlorops pumilionis* В j e г к., а в предгорной и частично горной зоне *Oscinella frit* L. в сравнении с другими видами сильно повреждают злаковые культуры, в частности пшеницу.

2. Местные районированные сорта в сравнении с привозными сортами сильно повреждаются злаковыми мушками. Из привозных сортов пшеницы Мингечаур является более устойчивым, в Гибрид 186 — менее устойчивым к повреждениям этими вредителями. Вообще твердые пшеницы устойчивы к повреждениям злаковыми мушками.

3. Своевременное и правильное применение агротехнических приемов заметным образом снижают численность злаковых мух.

Необходимо особо обратить внимание на своевременный посев зерновых, в частности пшеницы.

В условиях Нахичеванской АССР в приараксинско-равнинной зоне посев озимой пшеницы необходимо закончить во второй половине сентября, а в предгорной зоне — в первой половине сентября и в весьма сжатые сроки.

К посеву яровых культур в обеих зонах необходимо приступить в первой половине марта и завершить его во второй декаде этого месяца.

4. Из агротехнических приемов возделывания зерновых нормальная густота посева и дружные всходы отрицательно влияют на жизнь и развитие злаковых мушек.

В колхозах Нахичеванской АССР для озимой пшеницы нормы высева повсеместно установлены 160, а для яровых 120 $кг/га$. В большинстве случаев не учитываются особенности почвы, сорта и другие факторы. По нашим наблюдениям, в тех посевах зерновых, где на 1 $га$ имеется 4 млн. растений и получены одновременные всходы, численность и вредная деятельность злаковых мух сильно уменьшается.

Вообще в условиях Нахичеванской АССР своевременное и правильное применение высокой агротехники в выращивании зерновых культур является основным и необходимым средством по борьбе со злаковыми мушками.

5. По результатам наших производственных опытов установлено, что метод интоксикации (внутренняя терапия) не играет важной роли в борьбе со злаковыми мушками.

Результаты опытов показали, что в условиях Нахичеванской АССР наилучший способ борьбы — опрыскивание посевов дустом ДДТ или ГХЦГ из расчета 15 $кг/га$ в период массового лёта этих вредителей.

6. Кроме сорных растений сеянные кормовые травы, т. е. люцерна, шамбала, эспарцет и другие являются дополнительным питанием для злаковых мушек. Поэтому в тех районах, где злаковые мушки сильно повреждают зерновые культуры, необходимо подвергать опылению сеянные кормовые травы, расположенные ближе к зерновым посевам.

7. Внесение в почву ДДТ и ГХЦГ дает прирост урожая, одновременно способствует уничтожению почвенных вредителей. Наши опыты подтвердили, что эта форма химической борьбы так же отрицательно влияет на численность злаковых мух. Поэтому внесение в почву ДДТ или ГХЦГ из расчета 40 $кг/га$ перед вспашкой в сильно зараженных участках является одним из необходимых средств борьбы со злаковыми мушками.

8. В результате проводимых опытов и наблюдений нами выявлено, что твердые сорта пшеницы, в частности из привозных сортов Мингечаур, Зогал-бугда, Джафари, Гара-сунбул и другие являются устойчивыми к повреждениям злаковыми мушками.

Поэтому необходимо обратить особое внимание на дальнейшее размножение и районирование твердых сортов пшеницы в районах Нахичеванской АССР.

Х. А. ИСМАЙЛОВ

СИСТЕМА АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С РЖАВЧИНОЙ ПШЕНИЦЫ

Для осуществления директив XX съезда ЦК КПСС и грандиозных задач шестой пятилетки в настоящее время по всем основным природно-экономическим зонам страны развернута разработка направленного ведения хозяйства, обеспечивающая максимальное увеличение производства сельскохозяйственной продукции с наименьшими затратами труда и средств. В разрешении этих задач большое значение имеет разработка и внедрение в производство более эффективных мероприятий, устраняющих потери урожая от различных заболеваний зерновых культур, среди которых большое экономическое значение имеют ржавчинные заболевания пшеницы.

По недавним подсчетам ВИЗР, ежегодная потеря урожая зерновых культур от различных вредителей, болезней и сорняков в настоящее время доходит до 1 млрд. пудов зерна. Значительная часть потерь падает на долю ржавчины, так как против нее пока не проводятся эффективные мероприятия. В южных районах Советского Союза, в частности в Азербайджане, желтая ржавчина в годы ее массовых вспышек является фактором, препятствующим получению высоких и устойчивых урожаев.

В СССР потери урожая от ржавчины за 1932 г. (по данным Боевского) по отдельным видам составили 26,5%. По трем видам ржавчины (пшеницы, ржи, овса и ячменя) с 1900 по 1924 гг. потери составили 56,8 млн. ц в год. Как сообщает проф. М. С. Дуниц, в результате поражения пшеницы ржавчиной урожай ее снижается с обычного уровня в 15—35 ц/га до 5—6 ц/га и даже ниже. К тому же в результате поражения растений ржавчиной зерно получается настолько щуплое, что при размоле дает не муку, а почти только одни отруби. По сообщению М. С. Дунина, различные виды заболевания зерновых культур и в особенности ржавчинные грибы злаков в США ежегодно обуславливают потери и недоборы такого количества зерна, которого было бы достаточно для обеспечения продовольствием примерно 20 млн. человек в течение года.

Согласно указаниям древней литературы, ржавчина производила страшное впечатление, потому что происхождение ее являлось тайной. Появление ее на полях расценивалось как доказательство недовольства богов. Древние римляне называли болезнь *gobigo*, так как больные растения краснели. Бог хлеба Робигус был назван по имени этой болезни. Римляне ежегодно устраивали в честь жестокого бога праздники, так назы-

ваемые Рубигалии, сопровождавшиеся торжественными церемониями и приношениями жертв.

Инфекционные свойства ржавчинных грибов и даже их особенности в качестве разнохозяйственных паразитов растений во второй половине XVIII в. были предметом экспериментальных исследований Иоганса Фабрициуса и датского натуралиста Рорнемана.

По имеющимся в литературе указаниям, в зависимости от степени поражения растений бурой ржавчиной, например, в молочную спелость, потери урожая в среднем могут составить при 25 % развития болезни 1 % урожая; при 40 % — 3 %; при 60 % — 10 % и при 100 % поражения листьев, потери урожая могут составить 20 %.

В отношении вредоносности желтой ржавчины мы установили, что в зависимости от степени пораженности у отдельных сортов по-разному уменьшается абсолютный вес зерна, что видно из таблицы 1.

Таблица 1

Название сорта	Степень пораженности по баллу	Количество зерен в колосе	Вес зерен в колосе	Абсолютный вес (вес 1000 зерен)
Севиндж	0	30	1,6	58,2
"	I	27	1,4	54,6
"	II	26	1,2	52,1
"	III	24	1,0	51,3
Джафари	0	48	2,6	60,1
"	I	47	2,0	58,2
"	II	45	1,9	57,4
"	III	44	1,8	48,2
Мингечаур	0	40	2,5	60,1
"	I	38	2,2	59,0
"	II	35	1,9	56,5
"	III	32	1,6	53,3

Механизм воздействия ржавчины сложен и многообразен. Многочисленными исследованиями установлено, что ржавчина воздействует на зимостойкость, засухоустойчивость и уменьшение фотосинтеза, что в конечном итоге приводит к уменьшению урожая.

Снижение зимостойкости пораженных сортов происходит в связи с нарушением целостности тканей, когда споры разрывают эпидермис растений (Н. А. Наумов, 1939). Ослабление фотосинтеза происходит вследствие иссушения ржавчины пораженных листьев и стеблей, что в свою очередь приводит к уменьшению роста и запаздыванию фазы колошения (Л. Ф. Русаков, 1926).

Наконец, уменьшение засухоустойчивости пораженных растений обуславливается слабым развитием корневой системы пораженных растений, что приводит к тому, что растение не может принять достаточное и необходимое количество воды. В результате происходит уменьшение веса и длины соломы, уменьшение продуктивности кустистости. Кроме этого, многими исследователями установлено, что ржавчина ухудшает хлебопекарные свойства. В результате всего этого происходит большая потеря урожая, которая в иные годы выражается в огромных цифрах.

Желтая ржавчина является одной из самых обычных и наиболее вредоносных ржавчинных болезней зерновых культур во многих областях Европы. Она встречается также в Африке, Южной Америке, Японии, Китае и Индии. В США она известна с 1892 г., но до 1915 г. не была распознана. Она встречается во всей западной половине США, Канаде и Мексике.

Точное описание желтой ржавчины мы находили только в 90-х годах прошлого столетия, когда шведский ученый Эрикссон обратил внимание на то, что вид ржавчины, известный под названием *Russ. rubigo-vega*, является целой группой видов, отличающихся друг от друга более или менее ясными морфологическими признаками и биологическими особенностями. Из этой группы он выделил и вид *Russ. glutagum*, отличающийся от других видов этой группы очень характерным признаком.

У желтой ржавчины имеются 5 самостоятельных форм *f. tritici*, *f. hordei*, *f. secalis*, *f. agropyri*, *f. elymii*. В СССР наиболее распространена первая форма. Как сообщает проф. В. Я. Юрьев, этим видом ржавчины поражаются до 59 видов хлебных растений.

Гриб, вызывающий желтую ржавчину, характеризуется неполным циклом развития. Промежуточный хозяин, несмотря на многолетние поиски В. Г. Траншеля, до сих пор не найден. Сообщение американских исследователей также говорит за то, что эцидиальная стадия и промежуточный хозяин возбудителя заболеваний не известны. Эцидиальной стадией *Russ. glutagum* Траншель считает *Aecidium valerianella*, распространенные в Крыму и Закавказье на видах *Valerianella*.

М. К. Хохряков в качестве промежуточного растения этой ржавчины указывает также виды *Locusta*. По вопросу зимовки возбудителя мы имеем указания в литературе, подтверждающие возможность перезимовки паразита в виде мицелия в растениях или в стадии уредоспор.

Условия массовой перезимовки летних спор детально еще не изучены, хотя известно, что они могут сохраняться в зимнее время в самих разнообразных климатических условиях. Наши наблюдения показали, что возбудитель заболевания перезимовывает и мицелиями.

Ржавчинные грибы в СССР изучаются с прошлого столетия, но наибольший вклад внес проф. Траншель, который посвятил этой работе более 50 лет.

Гетман называет ржавчинные грибы живыми ископаемыми, считая их очень древними; Дигель (1914) высказал мысль, что ржавчинные грибы эволюционировали «приблизительно параллельно с эволюцией и их хозяев».

Ржавчинные грибы, как паразиты, большей частью приурочены к одному роду, или чаще, виду растений, отличаясь узкой специализацией.

В. Г. Траншель, выдающийся знаток ржавчинных грибов, после детального изучения их циклов развития, пришел к выводу, что в настоящее время полностью нельзя разрешить вопрос о том, как возникли правильное чередование стадий спороношения и разнодомность и какая форма спор является первичной, так как у многих тропических видов цикл развития еще не изучен.

Трудности разработки мероприятий по борьбе с ржавчиной объясняются сложностью биологических особенностей ее возбудителя. В борьбе с такими заболеваниями, как ржавчина, создание устойчивых сортов пшеницы имеет решающее значение.

И. В. Мичурин, правильно оценивая существующие мероприятия по борьбе с болезнями сельскохозяйственных растений, пишет: «Придавая огромное значение современным средствам борьбы с паразитами — грибами и вредителями в плодовом саду, я, тем не менее, на основе многолетнего опыта все же считаю необходимым заявить, что единственно правильный путь борьбы лежит через селекцию, через гибридизацию растений, дающих возможность получения иммунных (устойчивых против болезней и вредителей) новых сортов...». В этом направлении советские селекционеры добились значительных успехов. Общеизвестны замеча-

тельные результаты, полученные академиком Н. В. Цициным по отдаленной гибридной пшеницы с пыреем.

Академик П. П. Лукьяненко создал сорт пшеницы Скороспелка 3 и Скороспелка 3-Б, устойчивые к бурой ржавчине. Академик П. М. Жуковский в результате скрещивания тимopheевской пшеницы с пшеницей персидской получил межвидовой гибрид, который он назвал «грибобойной пшеницей», устойчивой к головне, ржавчине и мучнистой росе.

Академик И. Д. Мустафаев имеет сорт мягкой пшеницы Ферруги-неум 50, абсолютно устойчивый ко всем видам ржавчины.

Болгарский ученый Димитр Додов на основе изучения расового состава возбудителей ржавчины пшеницы, испытывал получаемые им сортообразцы в условиях естественного и искусственного заражения наиболее агрессивными расами ржавчинных грибов. В результате этой работы Д. Додов получил пшеницы, отличающиеся высокой устойчивостью ко всем трем видам ржавчины.

Проф. С. М. Дунин, оказал нам любезность, выделив небольшое количество семян додовского сорта для испытания в наших условиях. Результаты наших наблюдений в течение трех лет показали высокую устойчивость сорта к желтой ржавчине.

Вопросу возделывания устойчивых сортов также большое внимание уделено и за границей. Достаточно сказать, что в 1953 г. устойчивыми к болезням сортами культурных растений было занято около 50% всей посевной площади США. В валовом урожае всех основных культур, оцениваемом в 12—15 млрд. долларов в год, прибавка урожая при культуре устойчивых к болезням сортов растений оценивается в 600—700 млн. долларов. Однако практика показывает, что выведенные селекционерами устойчивые сорта по ряду причин с течением времени теряют устойчивость и становятся восприимчивыми к ржавчине, что видно из таблицы 2.

Таблица 2

Повышение поражаемости озимой пшеницы бурой ржавчиной

Сорта	Поражаемость ржавчиной по годам, %							
	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954

На Отраднo-Кубанском государственном сортоиспытательном участке

Новоукраинский 83	0	8	17	35	52	—	—	—
Ворошиловская	0	18	13	36	88	—	—	—
Кубанская 131	3	3	18	48	36	—	—	—
Гибрид 481	0	5	22	48	75	—	—	—
Одесская 3	0	4	21	43	49	—	—	—

В совхозе имени Сталина Краснодарского края

Новоукраинка 83	—	—	—	—	—	47	57	61
Безостая 4	—	—	—	—	—	25	29	37

Как видно из данных таблицы, сорта Новоукраинка 83, Ворошиловская, Кубанская 131, Гибрид 481 и Одесская 3 в 1947 г., будучи совершенно устойчивыми к ржавчине, начиная с 1948 г. стали постепенно поражаться и к 1951 г. перешли в группу сильно поражаемых сортов.

В числе причин, обуславливающих потерю сортами устойчивости, можно указать:

1. Появление новых и более агрессивных рас ржавчинных грибов. Эти расы из года в год все более разно-

жаются и приспособляются к новому сорту, это приводит к утрате первоначальной устойчивости сорта к ржавчине. Установлено, что появление новых рас происходит путем гибридизации. Это обстоятельство еще больше усугубляется взаимоотношениями, складывающимися между насекомыми и грибами. Как сообщает проф. М. С. Дунин, некоторые насекомые, главным образом, мухи, выполняют такую же роль, как например, пчелы и шмели, при посредстве которых осуществляется перекрестное опыление растений. Ржавчинные грибы в зараженных растениях весной образуют особые плодовые тела, так называемые спермогонии. В них развиваются одноклеточные тельца спермации. Запах и сахаристые вещества спермогониев привлекают мух. Питаясь нектаром, мухи захватывают спермации и переносят их из одного спермогония в другой, способствуя таким образом осуществлению своеобразного полового процесса ржавчинных грибов. В результате этого происходит естественная гибридизация различных рас ржавчинных грибов.

2. Изменение особенности самого сорта, т.е. старение сорта.

В изменении особенности сорта, по нашим исследованиям существенное значение имеет использование агротехнических приемов. Так, например систематическое возделывание пшеницы по черному пару приводит к нарастанию болезни. Исследованиями проф. Т. И. Федотовой установлено, что при выращивании озимой пшеницы, высеваемой по черному пару, в некоторых случаях получают семена, из которых вырастает пшеница с пониженной устойчивостью. По данным этого же автора, в Краснодарском крае ржавчино-устойчивые сорта озимой пшеницы лучше сохраняют свои ценные фитопатологические качества при посеве не по черному пару, а по таким предшественникам как кукуруза, подсолнечник.

Таким образом, наряду с селекционной работой, также необходима разработка мероприятий, обеспечивающих повышение и длительное сохранение устойчивости у сортов пшеницы к ржавчине. Работа в этом направлении должна проводиться путем направленной селекции и агротехники. В этом деле большое значение имеет воспитание сорта путем воздействия агротехническими приемами в процессе формирования сорта.

В конце XIX и даже в начале XX в., в период господства механической методологии, инфекционные заболевания в лучшем случае рассматривались как результат «нападения» паразита на питающее растение. По этому суждению паразиты рассматривались как активные, а растения — как пассивные организмы. Считалось, что факторы среды не изменяют наследственных свойств растения и паразита, а лишь способствуют или препятствуют развитию паразита или растения. Поэтому приемы оздоровления растений путем использования изменчивости наследственных качеств растений и паразита под влиянием естественно-исторической среды и факторов, создаваемых человеком (агротехнические приемы) не разрабатывались.

Одним из основных положений мичуринской биологии является признание изменчивости наследственности под влиянием окружающей среды и наследуемости приобретенных признаков в онтогенезе организма. Знание и уверенность в этой концепции является основным и решающим условием повышения и длительного сохранения устойчивости растений к ржавчине. Мы не можем ограничиться констатацией факта утери сортами устойчивости. Принципы мичуринской биологии помогают нам установить причины потери сортами устойчивости и использовать факторы внешней среды для повышения и длительного сохранения свойства устойчивости растений к ржавчине.

Из факторов среды, которыми можно воздействовать на растение и изменить его свойства в желательном направлении, комплексу агроприемов принадлежит одно из решающих мест. Агротехнические приемы в борьбе с заболеваниями — не только путь к изменению экологии растительного организма, но и путь к изменению его физиологии и химизма в желательном для нас направлении. Изменение же химизма растения — это изменение «внутренней среды растения, имеющее столь существенное значение для облигатных паразитов, как возбудителя ржавчины...» (Страхов, 1938 г.).

Направленная агротехника создает условия для лучшего роста и развития растений, приводит к созданию в тканях последних неблагоприятных условий для развития ржавчины, и тем самым повышает их устойчивость.

Наши исследования, проводимые в этом направлении в период с 1951 г. по настоящее время, показывают, что направленное применение комплекса агроприемов ведет к повышению и сохранению устойчивости сортов к ржавчине. Из числа таких агроприемов укажем следующие:

1. Параллельное возделывание в хозяйстве двух сортов. Проведение этого мероприятия нами было рекомендовано еще в 1953 г. в ряде колхозов Мир-Баширского района, как новый прием, вытекающий из результатов наших исследований.

Внедрение этого нового приема обеспечивает не только планомерное использование рабочей силы, сельскохозяйственных машин, своевременное проведение сева и уборки урожая, но и способствует резкому снижению поражаемости пшеницы ржавчиной.

2. Срок проведения посева. Установлено, что при посеве озимой пшеницы в более ранние сроки, поражаемость ее ржавчиной повышается. Этот факт еще раз подтверждается нашими исследованиями в условиях Азербайджана; наоборот, при более поздних посевах происходит снижение поражаемости растений ржавчиной. Тот и другой срок не могут быть рекомендованы производству, так как в обоих случаях происходит снижение урожая. Таким образом, надо выбрать такой срок посева, при котором снижение поражаемости сочеталось бы с повышением урожая. Это значит необходимо проведение посева в более оптимальные сроки для данного сорта с учетом почвенно-климатических условий хозяйства. Оптимальные сроки для каждого сорта могут быть 12—15 дней. По ряду причин колхозы при возделывании одного сорта не укладываются с завершением сева в указанный срок, и, как правило, во многих колхозах, особенно в хлопкосеющих, к посеву приступают в августе—сентябре (что приводит к сильному поражению ржавчиной) и завершают его в ноябре—декабре, тем самым грубо нарушая оптимальные сроки сева любого сорта.

Параллельное возделывание в хозяйстве одного озимого (Аранданы) и другого полуозимого (Джафари) сортов создает условия для проведения посевной кампании в более продолжительный срок (30—40 дней).

При возделывании двух сортов (в хлопкосеющих районах) в первую половину октября высевается озимый сорт, а во вторую половину до первых чисел ноября высеваются полуозимые сорта. Учитывая то обстоятельство, что посевы, произведенные во второй половине октября, несколько позже поражаются и в слабой степени, мы рекомендуем в районах, где ржавчина развивается более интенсивно, основную площадь засеивать такими сортами, как Шарк и Джафари (если эти сорта возделываются в данных районах), оптимальные сроки сева которых уходят от периода интенсивного развития ржавчины.

Параллельное размещение сортов по предшественникам. Необходимость параллельного возделывания двух сортов пшеницы больше возникает при использовании различных предшественников под посевы пшеницы. Каждая культура, после себя оставляет определенные, совершенно отличные друг от друга условия. Различие в условиях предшественников — не только в количестве получаемого урожая, но и в поражаемости растений различными заболеваниями. Нашими исследованиями еще в 1953 г. было установлено, что из предшественников озимой пшеницы черный пар и многолетняя люцерна дают более сильную поражаемость, чем пшеница, овощные культуры и хлопчатник. Сорта пшеницы почти не поражаются при посеве их по убранному хлопчатнику. По урожайности же черный пар имеет существенное преимущество перед остальными предшественниками.

Главная цель наших исследований заключалась в том, чтобы найти такие пути использования черного пара и других предшественников, чтобы снижение поражаемости растений ржавчиной сочеталось с высоким урожаем. Нами эта задача впервые в Союзе была разрешена путем параллельного возделывания одного озимого сорта (Аранданы) и второго полуозимого (Джафари). При этом мы рекомендуем возделывание сорта Джафари по черному пару, а Аранданы — по пшенице (при наличии в хозяйстве этих предшественников).

Как известно, оптимальный срок сева Джафари — на 20—25 дней позже, чем у Аранданы. Этот срок благоприятен для сорта Джафари и, наоборот, неблагоприятен для желтой ржавчины. Таким образом создается разрыв между паразитом и растением, что приводит к устранению отрицательного свойства черного пара усиливать поражаемость сорта Джафари. В данном случае срок сева является основным фактором, снижающим поражаемость растений. Возделывание же озимых сортов Аранданы или Севиндж по черному пару приводит к сильному поражению. Это происходит по той причине, что оптимальный срок их сева (первая половина октября в низменных районах) совпадает с периодом, когда еще имеются благоприятные условия для развития ржавчины, с одной стороны, и восприимчивость их к ржавчине по сравнению с сортами Джафари, Шарк и наличии благоприятных условий черного пара, способствующего нарастанию ржавчины, с другой стороны. Поэтому мы рекомендуем эти озимые сорта высевать по пшенице, так как условия самого предшественника неблагоприятны для ржавчины. Аналогичное размещение можно рекомендовать для сортов Шарк и Севиндж в хозяйствах, где можно возделывать параллельно оба эти сорта. При этом Шарк нужно высевать по черному пару, а Севиндж — по пшенице.

Вопрос сравнительно сильной поражаемости растений ржавчиной на черном пару является новым и довольно интересным фактором. У специалистов, не знающих сложных биологических особенностей ржавчины, возникает некоторое недоумение: как черный пар способствует развитию более мощных растений, а они вдруг поражаются ржавчиной сильнее, чем растения, прорастающие на других предшественниках. Выяснение причин этого явления — предмет наших будущих исследований.

Для подтверждения указанного нами факта достаточно привести наблюдения И. В. Мичурина и американского ученого Джорджа Мак-ню. По этому вопросу И. В. Мичурин пишет «... здесь я умышленно не говорю, что этой болезни подвергаются растения лишь слабые, больные, как многие утверждают. С этим я не могу согласиться уже потому, что зачастую заболевают во всех отношениях сильные и здоровые (по крайней мере, по наружному виду) экземпляры, а рядом слабые и больные остаются незараженными. Хотя, конечно, исключения не нарушают правила, но если

эти исключения очень часто повторяются, то невольно является сомнение в справедливости правила»¹.

Американский ученый Джордж Мак-нью сообщает, что еще в 1903 г. Артур (англичанин) указывал, что связь паразита и растения-хозяина настолько тесна в этом случае, что интенсивность развития паразита прямо пропорциональна мощности развития растения-хозяина.

Подобное явление нельзя распространять на всех возбудителей болезней. Однако аналогичное явление мы наблюдали при поражаемости курчавостью листьев и мучнистой росой персика.

Как было установлено нашими опытами, посев пшеницы по черному пару приводит к повышению поражаемости растений ржавчиной, что в свою очередь способствует уменьшению урожая. Не секрет, что требуемый агротехнический уход за черным паром почти во всех колхозах республики отсутствует, благодаря чему эти участки зарастают различными сорняками и становятся источниками и местами резервации вредителей и болезней, опасных для сельскохозяйственных растений.

На совещании работников сельского хозяйства областей Центральной нечерноземной зоны 30 марта 1957 года Н. С. Хрущев, касаясь содержания чистых паров в ряде областей страны дал совершенно правильную оценку этому вопросу. Он сказал: «Эти чистые пары — чистое очковитительство. Никакие они не чистые, они очень грязные и сознательно держат их в грязном состоянии, чтобы пасти на них скот колхозников», и далее о правильном использовании чистых паров в одном из колхозов Московской области, где под чистыми парами держится 1235 га земли, говорил: «...если эти чистые пары занять смесью вики или гороха с овсом и получить хотя бы по 12 ц зерна с гектара, то это будет 15420 ц концентрированных кормов (газ. «Сельское хозяйство», 2 апреля 1957 г.).

Поднятый Н. С. Хрущевым вопрос о рациональном использовании чистых паров заслуживает большого практического внимания и ставит перед научно-исследовательскими учреждениями весьма важную задачу изучения вопроса рационального использования чистых паров в отдельных зонах страны.

4. Очередность посева пшеницы по предшественникам. В качестве другого нового приема агротехники, уменьшающего поражаемость растений, мы рекомендуем соблюдать очередность посева пшеницы по предшественникам при возделывании одного восприимчивого к ржавчине сорта. При этом, не нарушая оптимальных сроков сева, установленных для сорта, целесообразно в первую очередь занимать участки, освобожденные после пшеницы, и во вторую очередь — черный пар.

5. О сортомене. Как было указано, по ряду причин выведенные селекционерами устойчивые сорта с течением небольшого времени (через 4—5 лет) могут потерять свойство устойчивости к ржавчине. Из этого фактора агроном-новатор П. Г. Караеров сделал правильный и очень важный вывод: он решил, что можно предотвратить или, по крайней мере ограничить размножение и приспособление новых рас ржавчинных грибов, если по истечении двух—трех лет производить замену одного сорта другим. В совхозе им. Сталина с 1938 г. и доныне применяется систематическая сортомена озимой пшеницы, что видно из таблицы 3.

Мы рекомендуем внедрение этого опыта в наших условиях. Особенно этот прием необходим для тех зон где климатические условия более благоприятствуют развитию ржавчины (Закатальская, Ленкоранская и др.).

Большой производственный опыт США показывает, что этим путем можно защитить кукурузу от пузырчатой головни.

¹ И. В. Мичурин. Сочинения, т. 4, 1948, стр. 67.

6. Замена восприимчивого к ржавчине сорта устойчивым сортом. Необходимость постановки этого вопроса также диктуется приспособлением паразитов и возникновением более вирулентных (агрессивных) рас, получающихся в природе путем гибридизации ржавчинных грибов. К числу таких сортов, на которых приспособленность ржавчины ежегодно все более и более увеличивается, можно

Таблица 3

Сортосмена озимой пшеницы для защиты от бурой ржавчины по методу агронома П. Г. Карасова в совхозе им. Сталина Краснодарского края

Годы	Посевы различных сортов, % к общей площади под пшеницу									
	Ставропольский	Украинка 246	Ворошиловский	Краснодарский 622/2	Новоукраинский 83	Ферругинеум Г-115	Шкодовка	Безостая 4	Скороспелка 27	Смесь сортов
1938	97	3								
1939	2	74	22	2						
1940		34	56	10						
1941			86	14						
1942				100						
1943				100						
1944				100						
1945				100						
1946				97	3					
1947				87	13					
1948					99	1				
1949					95	5				
1950					99		1			
1951					95		5			
1952					79		21			
1953					55		41			
1954					62			4		
1955					51			38		
1956					15			49	1	30
								54		

отнести местный сорт Гюргяны, возделываемый в Закатальской зоне и в других районах республики. Указанный сорт ежегодно стопроцентно подвергается поражению желтой ржавчиной. Без преувеличения можно сказать, что потери урожая сорта Гюргяны от поражения ржавчиной в отдельные годы доходит до 20—30%. С другой стороны, необходимо отметить, что возделывание в зоне таких сортов создает благоприятные условия, как субстрат для интенсивного развития ржавчины. Вопрос замены сорта Гюргяны сортом Гырмызбугда еще три года тому назад был поднят нами на заседании Ученого совета Института земледелия. Этот сорт за последние 2—3 года стал возделываться в отдельных колхозах Закатальского района. Для замены сорта Гюргяны также можно предложить сорт Ферругинеум 50 из коллекции И. Д. Мустафаева, который отличается абсолютной устойчивостью к ржавчине и высоким урожаем.

7. Внекорневая подкормка. Применение внекорневой подкормки в области защиты растений является также новым приемом. Мно-

гочисленными исследованиями советских и зарубежных ученых установлено, что внекорневая подкормка растений растворами макро и микроэлементов способствует повышению урожайности и снижению ряда заболеваний. Наша работа, проведенная в этом направлении показала, что внекорневая подкормка в 2—3 раза снижает поражаемость растений, обеспечивая при этом прибавку урожая от 2 до 5 ц/га. Исследования П. В. Рожановского, проведенные на Мир-Баширской опытной станции, также подтверждают эффективность применения внекорневой подкормки на увеличение урожайности пшеницы. Эффективность внекорневой подкормки в 1956 г. была испытана нами на площади в 642 га в зерносовхозе им. Орджоникидзе. Этот прием применялся в сочетании с гербицидами 2, 4 ДУ. Учет урожая, проведенный самим совхозом, показал, что этот прием наряду с уничтожением сорняков, также заметно снизил поражаемость растений ржавчиной и при этом дал прибавку урожая на 2,2 ц/га. Совхоз с каждого гектара опытного участка получил 23,9 ц/га, и весь урожай в количестве более 7000 ц засыпан в семенной фонд совхоза.

Внекорневая подкормка улучшает качество семян. Действие этого приема оказывает положительное влияние на семена и на следующий год, поэтому он должен найти особенно широкое применение на семеноводческих посевах. Стоимость полученного прибавочного урожая 2,2 ц/га равняется 5—6 рублям. Таким образом, комбинированное применение внекорневой подкормки с гербицидом 2,4 ДУ является эффективным и экономически выгодным приемом.

Необходимо отметить, что при внедрении в производство этого мероприятия Министерство совхозов проявило большую инициативу и оказало нам необходимую помощь.

Мы рекомендуем широкое применение этого метода.

8. Семенные участки. Семена являются одним из источников в передаче болезни. На семенных участках должен проводиться комплекс всех мероприятий, обеспечивающих получение высокого урожая и снижающих поражаемость растений ржавчиной. Семенные участки должны выделяться на полях, где ожидается высокий урожай, где нет полегания растений и слабо развивается ржавчина. Установлено, что азот повышает восприимчивость растений к ржавчине. Поэтому нельзя допускать внесения азотных удобрений, предшественников семенных посевов, как люцерны и черный пар, так как оба эти предшественника более богаты указанными удобрениями.

9. Снятие из коллекционных питомников сортов, сильно поражающихся ржавчиной. Сорта с большой склонностью к поражению ржавчиной являются наилучшим субстратом для интенсивного развития ржавчины. Таким образом, наличие сильно пораженных растений в коллекционных питомниках опытных станций сортов создаст базу для дальнейшего и быстрого приспособления ржавчины к другим сортам и гибридам и нарастания поражаемости их. Нам кажется, для селекционеров сохранение таких сортов (особенно, когда они мало урожайны) не должно представлять никакого интереса.

11. О создании провокационного фона. Использование провокационного фона для оценки сортов находит широкое применение в селекционной работе.

При создании провокационного фона для любых заболеваний растений, в частности ржавчины и головни, необходимо исходить из того, какую базу указанное заболевание имеет в природе и к чему приведет нарастание этой базы при благоприятных условиях для возбудителя болезни. Базы-источники ржавчины велики, и, к сожалению, некоторые из них по настоящее время не установлены. Поэтому годы с благоприятными усло-

ниями для развития болезни могут привести к браковке селекционных сортов, получивших положительную оценку на слабом провокационном фоне. С таким случаем нам пришлось встретиться в производстве. При сильной вспышке желтой ржавчины в 1953 г. пришлось забраковать среднеазиатский сорт пшеницы Туя тыщ. Поэтому мы рекомендуем создание в селекционной работе жесткого провокационного фона для оценки селекционного и гибридного материала. Для этого необходимо под провокационный фон выбрать участки из под черного пара или многолетней люцерны с внесением азотно-фосфорных удобрений и проведением сева на 10—15 дней раньше оптимального срока. При дальнейшем проведении искусственного заражения растений комплексное воздействие указанных приемов даст возможность правильно оценить выведенные селекционерами сорта. Особенно это необходимо, если работа проводится в плане отбора устойчивых форм растений. Нельзя этого допускать при создании провокационного фона по отношению к головне. Основной базой-источником проявления болезни является семенной материал, где мы можем сравнительно точно определить заспороженность семенного материала. К этому необходимо добавить, что пораженность посевов головневыми заболеваниями во многих районах доведена до минимума. Поэтому нельзя допускать применения такой высокой инфекционной нагрузки, как 10 г спор на 1 кг семян, что продолжительное время имело место в селекционной работе Мир-Баширской ЗОС. Слишком высокие дозы инфекционной нагрузки для искусственного заражения могут привести к ошибочной браковке ценного селекционного материала. Нами установлено, что для оценки достаточно 0,1—0,2% инфекционной нагрузки. Если работа с указанными объектами проводится для отбора, инфекционную нагрузку можно увеличить в несколько раз.

Таким образом, современные исследователи и практики располагают надежными методами не только для выведения болезнеустойчивых сортов, но и для сохранения и повышения их устойчивости к ржавчине.

Необходимо добиться того, чтобы выработанные на основе наших экспериментальных работ и теоретических предпосылок мероприятия по борьбе с ржавчиной стали неотъемлемым моментом в производственном плане каждого совхоза и колхоза и чтобы необходимость борьбы с ржавчиной дошла до сознания каждого председателя колхоза и агронома. Но для этого совершенно необходимо, чтобы не только элементарные, но и несколько более углубленные и научно-проверенные данные о ржавчине могли стать достоянием всех работников сельского хозяйства, заинтересованных в этом вопросе.

Х. Э. Исмаилов

Буғдада пас илә мүбаризэдә агротехники тәдбирләр системи һағында

ХҮЛАСӘ

Йүксәк мәһсул алмаг уғрунда истеһсалата тәتبиг олунаҥ тәдбирләрдән бири дә буғдада пас хәстәлийинә гаршы мүбаризә олмалыдыр.

Үмүмиттифаг Битки Мүһафизә Институтунун һесабына көрә мухтәлиф зиянверичиләр, хәстәликләр вә алаг отлары тәрәфиндән вурулан зиян илдә бир нечә миллион пуд тона чатыр. Бу иткинин хейли һиссәси пас хәстәликләри тәрәфиндән олур. ССРИ-нин жәнуб районларында вә хусусән Азәрбајҗанда сары пас хәстәлийи инкишаф этдийи үчүн йүксәк тахыл мәһсулу алынмасына манечилик төрәдир. Бизим апардығымыз мушәһидәләрин нәтиҗәләри кәстәрир ки, дәнләрин хусуси чәкисинин әксил-

мәси, биткиләрин пас хәстәлийинә мүхтәлиф дәрәчәдә тутулмасындан асылдыр.

Пас хәстәлийинә тутулмуш биткиләр гураглыға вә союглуға давамсыз олурлар. Тахылда сары пас хәстәлийинин олдуғуну илк дәфә кечән әсрин 90-чы илләриндә яшамыш Швед алыми Эриксон көстәрмишдир. Пас хәстәлийини төрәдән паразит көбәләйин биоложи хусусийәти чох мүрәккәб олдуғу үчүн һәләлик бу хәстәлийә гаршы кейфийәтли нәтичә верән мүбаризә тәдбири истеһсалатда йохдур. Узун илләр бою бу сәһәдә апарылан мүайинәләр көстәрир ки, пас хәстәлийинә гаршы әсас мүбаризә тәдбири, селекция йолу илә мүғавимәтли сортларын ярадылмасындан ибарәтдир. Лакин гейд этмәк лазымдыр ки, пас хәстәлийинә гаршы ярадылмыш һәр һансы бир мүғавимәтли сорт мүхтәлиф сәбәпләрин тәсири нәтичәсиндә бир нечә илдән сонра хәстәлийә гаршы мүғавимәтини итирир. Буна көрә дә элә тәдбирләр әлдә этмәк лазымдыр ки, бунлар истеһсалата вериләндә ени сортларын мүғавимәтини узун мүддәт тәмин этсинләр. Бу чүр тәдбирләрдән комплекс агротехники тәдбирләри көстәрмәк олар. Апарылан мүайинәләрин нәтичәси көстәрир ки, мүхтәлиф бугда сортларынын мүхтәлиф мүддәтләрдә сәпилмәсинин вә мүхтәлиф сәләфләрин пас хәстәлийинин инкишафына бөйүк тәсири вардыр. Белә ки, пайызлыг вә язлыг сортлу бугдаларын аран районларында сентябрда сәпилмәси пас хәстәлийинин инкишафына даһа да тәсир эдир. Одур ки, пайызлыг тахыллары бу районларда октябрын биринчи ярысында, язлыг сортларыны исә (Шәрг вә Чәфәри сортлары) октябрын 2-чи ярысында сәпмәк мәсләһәт көрүлүр.

Сәләфләрдән һерик шумунун вә йонча еринә әкилмиш бугдаларда пас хәстәлийинин даһа чох инкишаф этмәси гейд әдилмишдир, тахыл сәләфи вә памбыгдан сонра әкилмиш бугдаларда исә хәстәлик нисбәтән чох зәиф инкишаф эдир. Апарылан тәчрүбәләрин нәтичәси көстәрмишдир ки, колхозларда 2 мүхтәлиф сорт тахыл әкмәк яхшы нәтичә верир. Бу заман сортун бирини (Шәрги вә я Чәфәрини) һерик шумуна, 2-чиси исә (Аран дәни вә я Севинчи) тахыл сәләфинә сәпмәк мәсләһәт көрүлүр. Пас хәстәлийилә мүбаризәдә бугдаларын ярпаг васитәсилә дә емләnmәси мүсбәт нәтичә верир.

Э. М. МАМЕДОВ

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Партия и правительство, придавая особо важное значение дальнейшему увеличению производства зерна, наметили конкретную программу как по расширению посевных площадей, так и по увеличению урожайности всех зерновых, в особенности самой ценной продовольственной культуры—пшеницы.

В деле повышения урожайности сельскохозяйственных культур решающую роль играют сорта и применяемый комплекс агротехники.

В комплексе агротехнических мероприятий особое значение имеют сроки сева, нормы высева и питания растений.

Надо отметить, что несмотря на наличие многочисленных сортов зерновых культур и многолетнее их возделывание в Азербайджане, до сего времени не разработаны для каждого сорта сроки посева и нормы высева применительно к разным почвенно-климатическим зонам. Поэтому не выявлены потенциальные возможности высокоурожайных сортов.

Вопрос установления оптимальных сроков посева для различных сортов озимой пшеницы в различных агроэкологических условиях может сыграть решающую роль в получении высоких и устойчивых урожаев.

В «Агроуказаниях по возделыванию зерновых и зернобобовых культур в Азербайджанской ССР на 1952—1955 гг.», изданных Министерством сельского хозяйства и Институтом земледелия Академии наук Азербайджанской ССР для низменных районов сроки посева всех озимых зерновых устанавливаются с 15 сентября по 30 октября, тогда как наши опыты показали, что вторая половина сентября в низменных районах республики является неподходящим сроком сева для многих сортов пшеницы (Джафари и Шарк).

Несмотря на то, что низменные районы республики делятся на ряд зон, в которых высеваются различные сорта пшеницы, в агроуказаниях для всех этих зон рекомендуется один срок сева. Например, в первой зоне (Кировабад-Казахская поливная) рекомендуется сеять сорта Шарк и Аранданы. Эти сорта отличаются друг от друга рядом биологических особенностей. Шарк — яровая, скороспелая пшеница, а Аранданы — полуозимая, среднепозднеспелая. Понятно, что посев таких различных сортов в один и тот же срок не даст одинаково положительный эффект. Поэтому установление дифференцированного срока сева для каж-

дого сорта является одним из важнейших условий подъема урожайности зерновых культур. «Каждый сорт,—как указывает Т. Д. Лысенко,—для своего развития требует своих условий внешней среды, в той или иной степени отличающихся от условий, требуемых растениями другого сорта» [5].

Исходя из этого, мы в течение трех лет в условиях низменно-поливной и богарной зон Карабаха изучали агротехнику различных районированных и перспективных сортов озимой пшеницы.

Опыты закладывались как на богарных, так и на поливных землях.

Все сорта пшеницы высевались в следующие пять сроков: 16.IX, 1.X, 15.X, 30.X, и 19. XI каждого года.

Опыты проводились в течение трех лет, начиная с осени 1951 г.

Для закладки опытов была установлена весовая норма высева, в которой общее количество зерен каждого сорта составляло 2,5 млн шт. зерен на 1 га.

Результаты исследований показали, что каждый сорт пшеницы может давать максимальный урожай только при условии правильного определения сроков его сева для каждого конкретного условий возделывания. Приемы самой передовой агротехники возделывания пшеницы, без учета такой важной особенности каждого сорта, как определение лучших сроков посева, становятся мало эффективными.

При более же точном установлении сроков посева каждого сорта в определенных условиях, даже самые элементарные приемы агротехники дают максимальный эффект.

Изучение влияния разных сроков посева на изменчивость биологических и хозяйственных признаков некоторых крупнозерных и других сортов пшеницы в низменно-поливной и предгорно-богарной зонах Карабаха показало, что от сроков сева зависят в большей степени: продолжительность вегетационного периода, фазы развития, полевая всхожесть, продуктивная кустистость, структура урожая и другие биологические особенности испытываемых сортов пшеницы.

1. *Влияние сроков сева на вегетационный период некоторых пшениц.* Академик Т. Д. Лысенко пишет, что «продолжительность вегетационного периода от посева семян и до созревания новых семян зависит от взаимодействия растительного организма с условиями внешней среды» [5]. Следовательно, организм и внешняя среда, где возделывается растение, составляют одно целое в направленной изменчивости.

В растительном организме в течение всей его жизни происходят постепенные количественные изменения, а в результате этих изменений появляются качественные изменения в виде общеизвестных фаз. У зерновых культур такими фазами являются: всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, молочная, восковая и полная спелость.

Каждый сорт пшеницы в различные фазы своего вегетационного периода имеет различную потребность в воде, пище, свете, тепле. Недостаток, отсутствие, несвоевременное обеспечение растений указанными факторами или чрезмерный избыток их могут сильно ускорить или замедлить наступление отдельных фаз вегетационного периода и даже прекратить жизнь растения.

С. И. Якубцев [16] в своих работах приходит к заключению, что «продолжительность отдельных фаз яровой пшеницы и вегетационного периода в целом зависит от комплекса условий, среди которых решающая роль принадлежит температурному фактору и режиму влаги».

В деле создания необходимых и оптимальных условий для нормального развития растений и получения хороших урожаев зерновых культур большое значение имеет нахождение соответствующих сроков сева.

Результаты наших опытов показали, что продолжительность вегетационного периода в основном зависит от биологических особенностей сорта и от почвенно-климатических условий его возделывания. В процессе опытов в условиях района испытываемые сорта пшеницы показали себя раннеспелыми, среднеспелыми, среднепозднеспелыми и позднеспелыми, что наглядно показано в таблице 1.

Таблица 1

Количество дней с момента появления всходов до созревания

Сорта	Сроки сева				
	16.IX	1.X	15.X	30.X	19.XI
Твердая пшеница					
Севиндж	255	242	233	211	170
Аранданы	258	244	236	213	172
Джафари	250	236	229	203	166
Шарк	254	241	231	206	168
Зогал-бугда	259	244	236	213	172
Гибрид 186	255	241	233	211	171
Мингечаур	261	245	237	214	173
Кызыл-бугда	258	242	233	210	170
Пшеница Тургидум					
Ветвистая	261	245	237	214	173
АСХИ-7	258	244	235	212	172
Мягкая пшеница					
Азербайджан-1	253	239	230	210	169
Азербайджан-2	253	238	231	210	169

Как видно из таблицы 1, сорт Джафари среди испытываемых сортов оказался самым скороспелым, благодаря чему он не страдает от майских и июньских суховеев и дает больший урожай, чем среднеспелые и позднеспелые сорта пшеницы. Сорта мягкой пшеницы — Азербайджан-2 (0250/8—4) и Азербайджан-1 (0250/5—2) и твердой — Шарк (также выделяются коротким вегетационным периодом. Аранданы, Ветвистая, АСХИ-7, Зогал-бугда и Мингечаур оказались, по сравнению с другими испытываемыми сортами пшеницы, позднеспелыми.

В зависимости от климатических условий длительность вегетационного периода как на богаре, так и на поливе, резко меняется.

Во второй год опыта (1952/53) в течение вегетационного периода погодные условия были исключительно неблагоприятные, что на богаре отрицательно влияло на рост и развитие посевов пшеницы. Вследствие почвенной засухи и высокой температуры воздуха на богаре длительность периодов отдельных фаз была короче, чем в первый и третий год опыта. Такие погодные условия не обеспечили нормальный рост и развитие озимых посевов зерновых культур в условиях богары, где эффективная влага в посеве почти отсутствовала как осенью, так и весной. Очень сухими были сентябрь и октябрь месяцы, что задержало своевременное получение всходов на богаре: зима была бесснежная с малым количеством осадков. Весенняя засуха вызвала заметное замедление в росте растений и в то же время ухудшила условия формирования колоса и зерна в нем.

Апрельская и майская засуха повлияла особенно сильно: начиная с момента колошения, все фазы развития озимой пшеницы проходили укороченными; налив зерна проходил в особенно ненормальных условиях; посевы подвергались типичной засухе, в результате чего на богаре посевы озимой пшеницы преждевременно прекратили свою вегетацию и дали щуплые, недоразвитые зерна.

Благодаря хорошему уходу и своевременному поливу, посевы на поливном участке дали дружные всходы, развивались растения вполне нормально, в то время как на богарном участке озимые взошли чрезмерно поздно: при первом сроке посева на 32 дня позже, чем на поливном участке, при втором на 19 дней, а при третьем на 7—9 дней, что сильно отразилось на количестве всходов. Особенно резко укорачивается продолжительность вегетационного периода у всех сортов пшеницы с изменением сроков посева.

Из таблицы 1 видно, что при раннем севе (16.IX) вегетационный период бывает значительно растянутым и у отдельных сортов продолжается от 250 до 261 дня после появления всходов. При втором сроке сева (1.X) этот период продолжается от 236 до 245 дней. В третьем сроке сева (15.X) он равен 229—237 дням. В четвертом сроке (30.X) — 203—214 дням, а в пятом сроке сева (19.XI) вегетационный период равен 166—173 дням. Из этого видно, что при поздних сроках сева одного и того же сорта вегетационный период гораздо короче, чем при ранних сроках сева.

Необходимо отметить, что, несмотря на большой интервал между сроками сева, в сроках созревания интервал, как правило, сильно сокращается и созревание приурочивается к определенному периоду времени. Все скороспелые сорта сохраняют во всех сроках сева свои свойства скороспелости по отношению к позднеспелым сортам, только эта разница в засушливые годы в условиях богары несколько уменьшается, что объясняется преждевременным сокращением вегетации у позднеспелых сортов в силу недостатка влаги в почве и высокой температуры воздуха.

2. Фаза выхода в трубку отдельных сортов пшеницы в зависимости от сроков посева. Определенное влияние оказывают сроки сева на прохождение отдельных фаз изучаемых сортов пшеницы от появления всходов до полного созревания урожая. Наши трехлетние исследования показали, что позднеспелость и скороспелость сортов пшеницы в условиях Азербайджана, кроме стадийности растений зависит также и от длительности периода от выхода в трубку до созревания, от величины колоса и зерна. Несмотря на то, что некоторые яровые сорта—Зогал-бугда, Мингечаур, Ветвистая и другие при раннем сроке посева (в сентябре) раньше всех сортов приступают к выходу в трубку, т. е. заканчивают световую стадию, созревание они начинают позднее всех. Таким образом, эти сорта оказываются самыми позднеспелыми. Это обстоятельство еще раз подтверждает, что каждый сорт имеет свою биологическую особенность, резко отличающую его от других и при прохождении отдельных фаз развития по-разному реагирует на сроки посева. При первом сроке посева (16.IX) некоторые сорта твердой пшеницы, являющиеся биологически яровыми, как Зогал-бугда, Мингечаур, Джафари, Шарк и Ветвистая к концу осени вышли в трубку, в результате чего они снизили свою зимостойкость и урожайность.

Наблюдения показали, что у таких сортов пшеницы как сорт Джафари бывают случаи, когда колошение начинается в феврале и начале марта при раннем выходе в трубку, первичные, продуктивные стебли погибали в зимний период и урожай получался только за счет вторичных стеблей, что резко отражалось на общем выходе урожая зерна.

Таблица 2

Влияние сроков сева на число плодоносящих стеблей разных сортов пшеницы
Азербайджана (среднее число плодоносящих стеблей на 1 м²)

Сорта	Сроки сева				
	16.IX	1.X	15.X	30.X	19.XI
При орошении					
Севиндж	163	186	215	200	139
Аранданы	167	178	172	172	133
Джафари	172	238	234	222	200
Шарк	164	200	236	157	130
Зогал-бугда	112	153	172	165	122
Гибрид 186	126	161	165	163	140
Мингечаур	124	175	169	169	149
Кызыл-бугда	124	156	190	166	101
Ветвистая	161	148	143	139	130
АСХИ-7	175	178	215	151	116
Азербайджан-1	256	233	219	217	200
Азербайджан-2	172	170	238	230	175
На богаре					
Севиндж	180	176	156	151	128
Аранданы	125	136	133	120	111
Джафари	155	181	200	161	133
Шарк	123	140	181	150	132
Зогал-бугда	100	142	133	113	111
Гибрид 186	132	131	113	93	90
Мингечаур	106	136	113	110	100
Кызыл-бугда	150	156	109	67	60
Ветвистая	116	107	108	104	100
АСХИ-7	132	160	126	70	36
Азербайджан 1	244	295	262	254	250
Азербайджан 2	256	280	255	250	230

У твердых пшениц, как Севиндж, Аранданы, Гибрид 186 и мягких, как Азербайджан-1 и Азербайджан-2 вышеуказанного явления не наблюдалось, следовательно они являются биологически озимыми и полуюзими сортами.

Крупнозерный сорт Зогал-бугда отличается среди испытываемых сортов короткой стадией яровизации и короткой световой стадией. Он почти во всех сроках сева раньше всех сортов приступает к выходу в трубку. Даже при июньском посеве в условиях Апшерона он выколосился и дал нормальные колосья и зерна, тогда как ни один из многочисленных испытываемых сортов при июньском посеве не колосится.

Следует отметить следующий интересный факт. В 1953 г. на участках предварительного размножения Карабахской зонально-опытной станции 19 июня имело место сильное градобитие посевов, в результате чего на землю осыпалось много зерна. От опавших семян на участке были получены всходы многих сортов, однако, только сорта Зогал-бугда, Джафари и несколько других нормально развивались, колосились и созрели.

15 сентября была проведена уборка второго урожая (9,0 ц/га в среднем), причем зерно было вполне созревшее и хорошо выполненное.

Следует отметить, что самосев после градобития не получал поливов, рыхления и другого ухода. Такая пластичность сортов Зогал-бугда и Джафари позволяет получать от них два урожая в год в условиях района, где производился опыт. Указанное обстоятельство также позволяет возде-

**Влияние сроков сева на продуктивность колоса различных сортов пшеницы
Азербайджана (средний вес зерен одного колоса, г)**

Сорта	Сроки сева				
	16.IX	1.X	15.X	30.X	19.XI
При орошении					
Севиндж	1,73	1,8	1,6	1,52	1,86
Аранданы	1,67	1,66	1,6	1,62	1,82
Джафари	1,68	1,6	1,59	1,6	1,63
Шарк	1,71	1,65	1,6	1,65	1,75
Зогал-бугда	2,0	2,35	2,3	2,06	2,23
Гибрид 186	1,89	1,82	1,8	1,73	1,71
Мингечаур	1,98	1,9	1,86	1,8	1,65
Кызыл-бугда	2,1	2,3	2,0	1,9	2,4
Ветвистая	1,3	1,75	1,87	1,58	1,06
АСХИ-7	1,6	1,65	1,51	1,55	1,31
Азербайджан-1	1,0	1,2	1,23	1,16	1,06
Азербайджан-2	0,93	1,0	0,86	0,84	0,91
На богаре					
Севиндж	1,63	1,71	2,0	1,73	1,64
Аранданы	1,32	1,35	1,72	1,58	1,47
Джафари	1,3	1,33	1,32	1,42	1,43
Шарк	1,38	1,36	1,34	1,42	1,44
Зогал-бугда	1,57	1,62	1,8	2,2	1,72
Гибрид 186	1,35	1,83	1,85	1,72	1,55
Мингечаур	1,64	1,76	2,2	1,85	1,3
Кызыл-бугда	1,46	1,5	2,2	2,0	1,97
Ветвистая	1,31	1,58	1,8	1,72	1,28
АСХИ-7	1,6	1,82	1,86	1,6	1,4
Азербайджан-1	1,16	1,05	0,86	1,06	1,0
Азербайджан-2	1,0	1,0	0,9	1,0	0,85

лывать эти сорта в различные времена года, особенно поздней осенью, после убранного хлопчатника, и получить хороший урожай.

3. *Число плодonoсящих стеблей на 1 м²*. Важнейшим элементом урожая является число продуктивных стеблей (колосьев) на единицу площади.

Изменение числа плодonoсящих стеблей зависит от биологических особенностей сорта, от изменения сроков посева, условий выращивания (полив или богара) и агрометеорологических условий.

С. И. Ягубцов пишет, что для получения высокого урожая требуются такие условия, при которых сорт пшеницы дал бы на единицу площади как можно больше колосоносных стеблей, чтобы колосья были крупные с большим количеством зерен и с высоким абсолютным весом.

Сравнивая поведение испытуемых сортов пшеницы по всем срокам сева в течение трех лет, мы установили, что у каждого сорта по-разному выявляются элементы урожая в зависимости от сроков, что хорошо видно из таблицы 2 и 3.

Как видно из данных приведенных в таблице 2, число плодonoсящих стеблей на 1 м² у сортов Джафари, Азербайджан-2, Севиндж и Азербайджан-1 во всех сроках сева было больше по сравнению с крупнозерными и крупноколосыми сортами пшеницы (Зогал-бугда, Гибрид 186, Ветвистая). Сорт Джафари по числу плодonoсящих стеблей почти во всех сроках посева стоит на первом месте среди всех испытуемых твердых пшениц.

Как было показано в таблице 2, в условиях орошения число колосьев у всех сортов пшеницы за исключением Ветвистой и мягких сортов, повышается по сравнению с первым сроком.

В третьем сроке сева число колосьев у большинства сортов было больше, чем во втором сроке. Исключение составляют сорта Мингечаур, Азербайджан-1, Аранданы, Джафари и Ветвистая.

В четвертом и пятом сроках сева число колосьев на 1 м², по сравнению с третьим сроком, у всех сортов значительно уменьшается.

В богарных условиях при октябрьских сроках сева большее число колосьев на единицу площади получается почти у всех сортов, кроме Севиндж, Гибрид 186 и Ветвистой, которые дали больше колосьев при первом сроке.

На основании этих данных можно прийти к заключению, что слишком поздние и для многих сортов ранние сроки сева в условиях Карабаха не обеспечивают достаточного количества продуктивных колосьев на единицу площади, что снижает урожайность зерновых. При октябрьских сроках сева у озимых пшениц создаются лучшие условия для повышения числа колосьев на единицу площади.

4. *Продуктивность колоса.* К основным элементам структуры урожая озимой пшеницы, помимо количества плодоносящих стеблей на единицу площади, как было уже отмечено выше, относится также число зерен в колосе и их вес.

Изменения количества зерна и их веса у испытываемых сортов пшеницы зависят, в первую очередь, от биологических особенностей каждого сорта, а также от сроков сева, климатических условий года, условий выращивания культуры (полив и богара) и ряда других факторов внешней среды. У ветвистой пшеницы, например, вес зерна одного колоса значительно ниже, чем у крупнозерных сортов пшениц. По данному признаку сорт Зогал-бугда занимает первое место. У него средний вес зерна одного колоса колеблется в условиях орошения от 2,0 до 2,35 г, у Ветвистой же от 1,06 до 1,87 г. У мелкозерных и среднезерных сортов твердой и мягкой пшеницы вес зерна одного колоса бывает еще ниже. Кроме этого, в хороших условиях средний вес одного колоса Зогал-бугда доходит до 5—6 г, тогда как колос мелкозерных сортов (Азербайджан-1, Азербайджан-2) в тех же условиях имеет в 3—4 раза меньший вес.

В редких случаях вес одного колоса сорта Зогал-бугда достигает до 9,5 г, тогда как самые крупные колосья даже Ветвистой пшеницы в условиях Азербайджана не превышает 5—6 г. Самый крупный колос сорта Зогал-бугда при весовом сравнении оказался тяжелее, чем 9 колосьев сорта Азербайджан-2, чем 6 колосьев сорта Азербайджан-1 и чем 2 колоса Ветвистой пшеницы.

Большинство испытываемых сортов при севе в сентябре и первой половине октября обеспечивают получение наибольшего количества зерен в одном колосе и высокий его вес, за исключением сортов Аранданы, Джафари в условиях полива и Зогал-бугда, Азербайджан-1 в условиях богара. Необходимо отметить, что при посеве 16 сентября большее число зерен и их вес в одном колосе достигаются благодаря сильной изреженности посевов; поэтому слишком ранний сев не обеспечивает создания достаточного для повышения урожая количества растений и плодоносящих стеблей на единицу площади. Отсюда вытекает, что как ранний, так и поздний сроки сева не обеспечивают высоких урожаев в условиях предгорной и низменной зон Карабаха.

5. *Влияние сроков сева на абсолютный вес зерна различных сортов пшеницы Азербайджана.* Высокий абсолютный вес зерна является одним из основных элементов высокого урожая.

Высокий абсолютный вес (вес 1000 зерен) как для семенного дела, так и для технологических качеств зерна, считается важнейшим признаком сорта. Многие исследователи в своих работах, оценивая значение высокого абсолютного веса, отмечали, что чем выше абсолютный вес зерна, тем больше урожай и лучше его качество. Так, например, М. С. Савицкий [10] в своей работе «Биологические и агротехнические факторы высоких урожаев зерновых культур» пишет, что между абсолютным весом зерна и урожайностью существует прямая зависимость. Увеличение абсолютного сорта зерна ведет к повышению урожайности (в пределах одного сорта).

Подтверждая это, П. В. Денисов в своей работе [3] отмечает, что чем выше абсолютный вес зерна, тем выше урожай.

Д. Д. Ромашенко [9] указывает на зависимость развития яровой пшеницы от абсолютного веса семян, Г. М. Медведев [7] отмечает, что натура и абсолютный вес являются показателями качественной оценки зерна пшеницы. Н. Ф. Соколенко [12] приходит к выводу, что отбор крупного зерна для сева — это способ улучшения природы семян.

Одновременно многие авторы считают, что высокий абсолютный вес зерна — самое лучшее технологическое и хлебопекарное качество пшеницы. В. В. Таланов [14], изучая качества русской пшеницы, отмечает, что в группах ниже 22 г по абсолютному весу, чем мельче были зерна, тем меньше был выход муки, что видно из приведенных им данных.

Абсолютный вес, г	Выход муки, %
24—37,5	70,5—71,2
22—24	70,9
20—22	69,5
16—20	66,5

Наши трехлетние опыты показывают, что абсолютный вес зерна у испытываемых сортов пшеницы в зависимости от условий возделывания (полив и богара), сроков сева, нормы, высева, условий года и сортовых особенностей, резко меняется.

На повышение абсолютного веса зерна наибольшее влияние оказывают кроме сроков сева и нормы высева, также и сроки внесения минеральных удобрений.

Созданием необходимых условий для каждого сорта можно значительно увеличить абсолютный вес зерна.

При первом сроке сева некоторые сорта в отдельные годы опыта дали более высокий абсолютный вес, по сравнению с остальными сроками сева. Это объясняется тем, что при раннем сроке сева озимые до уборки по различным причинам и на единицу площади имеют гораздо меньшее количество растений и колосьев, чем на посевах последующих сроков сева. Несмотря на то, что изреженность посева положительно влияет на повышение абсолютного веса зерна, на общий урожай озимых сортов пшеницы она влияет отрицательно.

Необходимо отметить, что у большинства испытываемых сортов пшеницы высокий абсолютный вес зерна получается при третьем сроке сева (15.X), а при четвертом и пятом сроках сева у большинства сортов пшеницы абсолютный вес зерна резко снижается; исключения составляют некоторые сорта пшеницы в отдельные благоприятные годы опыта (Джафари, Шарк, Зогал-бугда).

Кроме сроков сева на абсолютный вес зерна, влияют также условия выращивания (полив и богара) и метеорологические условия в период

Влияние сроков сева на абсолютный вес зерна разных сортов пшеницы
Азербайджана за 3 года (средний вес 1000 зерен)

Сорта	Сроки сева				
	16.IX	1.X	15.X	30.X	19.XI
При орошении					
Севиндж	52,8	55	53,7	50,0	52,0
Аранданы	50,9	52	50,5	47,7	51,3
Джафари	45,4	45,4	43,9	44,2	46,1
Шарк	46,1	47,0	45,5	44,1	49,1
Зога -бугда	66,7	66,9	62,1	66,3	67,4
Гибрид 186	64,3	65,0	61,1	63,4	62,1
Мингечаур	61,6	60,3	59,8	61,2	60,0
Кызыл-бугда	53,9	51,1	54,8	53,8	52,4
Ветвистая	37,2	39,0	39,7	37,8	35,8
АСХИ-7	51,3	52,9	52,0	50,4	42,9
Азербайджан-1	37,2	41,0	38,9	37,1	36,6
Азербайджан-2	38,2	38,8	3,1	36,9	35,7
На богаре					
Севиндж	52,0	51,0	56,3	54,3	52,0
Аранданы	45,3	43,5	51,4	50,8	47,7
Джафари	39,7	41,0	44,0	45,7	43,3
Шарк	42,0	43,7	44,2	46,0	43,4
Зога-бугда	60,0	58,1	58,6	63,5	60,3
Гибрид 186	56,4	60,2	64,3	60,8	56,8
Мингечаур	60,4	54,7	61,3	62,6	60,3
Кызыл-бугда	50,6	50,8	56,0	52,8	50,2
Ветвистая	32,5	33,6	35,8	35,0	34,0
АСХИ-7	50,3	51,4	52,7	45,4	40,3
Азербайджан-1	34,9	35,2	36,4	38,2	37,1
Азербайджан-2	37,2	35,5	35,8	37,1	36,8

налива и созревания зерна. Определение абсолютного веса зерна по условиям выращивания (полив и богара) показало, что зерна поливных пшениц у всех испытуемых сортов, в основном, были крупнее и тяжелее, чем зерна богарных посевов.

В засушливом 1953 году все сорта испытуемых пшениц имели значительно ниже абсолютный вес зерна, чем во влажные 1952 и 1954 г. Для получения высокого абсолютного веса и урожая зерна оптимальным сроком сева для большинства сортов в условиях Карабаха является октябрь.

6. *Влияние сроков сева на натуры зерна различных сортов пшеницы Азербайджана.* С давних времен на рынке и в хлебопекарном деле обращали большое внимание на объемный вес зерна.

Целый ряд авторов указывают, что натура является показателем высокого качества зерна. Так, например, Чинго-Чингас [15] делает заключение, что «для предварительной оценки пшеницы в отношении выхода муки натура зерна играет немаловажную роль».

Проф. Таланов [14] на основании анализа массового материала Госсортсети по пшенице приходит к выводам, что натура зерна является хорошим показателем выхода муки, а следовательно и относительного достоинства зерна в этом отношении для мукомолья.

Результаты влияния сроков сева на натуру зерна различных сортов озимой пшеницы можно видеть из таблицы 5.

Таблица 5

Влияние сроков сева на натуру зерна различных сортов пшеницы Азербайджана
(натура зерна средняя за три года)

Сорта	Сроки сева				
	16.IX	1.X	15.X	30.X	19.XI
При орошении					
Севиндж	788	801	807	816	800
Аранданы	792	798	773	806	805
Джафари	808	814	821	825	814
Шарк	803	807	805	804	792
Зогал-бугда	809	812	809	809	790
Гибрид 186	729	758	730	733	689
Мингечаур	789	796	798	789	785
Кызыл-бугда	791	791	790	783	759
Ветвистая	747	761	779	746	702
АСХИ-7	740	780	779	778	767
Азербайджан-1	794	797	801	804	793
Азербайджан-2	784	795	800	801	790
На богаре					
Севиндж	782	789	794	788	784
Аранданы	762	779	800	796	791
Джафари	786	790	810	803	805
Шарк	794	796	802	780	780
Зогал-бугда	771	775	776	769	769
Гибрид 186	706	714	752	754	735
Мингечаур	755	765	782	785	764
Кызыл-бугда	770	777	775	747	744
Ветвистая	781	784	785	777	772
АСХИ-7	753	758	773	731	724
Азербайджан-1	778	785	788	795	783
Азербайджан-2	780	787	799	792	787

Из приведенных данных видно, что на натуру зерна изученных сортов пшеницы сроки сева, условия выращивания (полив и богара) и метеорологические условия года влияют по-разному.

У всех испытуемых сортов пшеницы, как правило, натура зерна повышается с укорачиванием периода вегетации от посева до уборки, кроме последнего срока сева (19.XI). Например, при втором сроке сева, по сравнению с первым сроком, натура зерна значительно выше. При третьем сроке сева, по сравнению со вторым сроком, еще больше увеличивается натура зерна. В четвертом же сроке сева получается иная картина. У тех сортов, у которых период от колошения до созревания более растянутый (Зогал-бугда, Мингечаур, Ветвистая), натура зерна в поздних сроках (30.X и 19.XI) уменьшается, а у остальных сортов (как Джафари, Севиндж, Азербайджан-1 и Азербайджан-2, наоборот, в четвертом сроке сева (30.X) натура зерна повышается. Это объясняется тем, что сорта с коротким периодом от колошения до созревания не подвергаются влияниям июньских суховея и высоких температур воздуха. Они до начала июньской жары успевают завершить налив зерна, а у позднеспелых сортов пшениц растягивается период от колошения до созревания, они попадают под влияние высокой температуры и, в конечном итоге, зерна получают щуплые и с низкой натурой.

Поэтому можно прийти к заключению, что для сорта с коротким периодом от колошения до созревания лучшим сроком сева является вторая половина октября, а для сорта с более удлиненным периодом от колошения до созревания оптимальным сроком сева (для повышения натуре зерна) является первая половина октября.

Причиной низкой природы зерна у испытываемых сортов пшеницы при раннем сроке сева являются:

- 1) увеличение мучнистости зерна у твердых пшениц при ранних сроках посева и растянутости периода вегетации;
- 2) большая поврежденность зерна посевов раннего срока в условиях низменной и предгорной зон Азербайджана разными энтомофитами, в особенности клопом-черепашкой;
- 3) большая поражаемость ранних посевов в условиях Азербайджана ржавчиной, головней и другими грибными заболеваниями.

Переходя к анализу природы зерна различных сортов озимой пшеницы по годам, следует отметить, что влияние метеорологических условий по-разному отражается на испытываемых сортах пшеницы. Например, в влажные 1952 и 1954 гг. в условиях полива у сортов Севиндж, Гибрид 186, первые три срока у сорта Джафари, два срока у Аранданы, природа зерна значительно меньше, чем в сухом 1953 г., а у остальных сортов пшеницы, как Зогал-бугда, Мингечаур, Ветвистая, Азербайджан-1 и Азербайджан-2 природа зерна в засушливом 1953 г. была более низкая, чем во влажных 1952 и 1954 гг. При наличии почвенной и воздушной засухи в 1953 г., позднеспелые сорта вынуждены были преждевременно прекратить свою вегетацию под влиянием высокой температуры (воздушной засухи), у этих сортов пшеницы созревание и налив зерна шли ненормально, в конечном итоге зерна получались щуплые и с низкой природой.

Необходимо отметить, что условия выращивания (полив и богара) в одном и том же году тоже по-разному влияли на природу зерна.

Большинство сортов пшеницы (за исключением Ветвистой и Гибрид 186) дали более высокую природу на поливных участках, чем на богарных.

7. Влияние сроков сева на развитие болезней у разных сортов пшеницы Азербайджана. Огромное значение в деле получения устойчивых высоких урожаев имеет степень устойчивости сорта к грибным болезням. Устойчивость сорта к грибным болезням — явление очень сложное и зависит от многих факторов. В значительной степени она зависит от агрометеорологических условий года, от правильного определения оптимального срока сева для каждого сорта в определенных условиях, от условия выращивания (поливной и неполивной), от нормальной густоты стояния посева для каждого сорта, от применения правильной дозы и времени внесения минеральных удобрений.

Все испытываемые сорта пшеницы в условиях полива в разной степени поражаются желтой ржавчиной.

Сорта мягких пшениц (Азербайджан-1 и Азербайджан-2) и твердых пшениц (Джафари и Севиндж) во всех сроках сева осенью, зимой и ранней весной почти не были поражены желтой ржавчиной. Желтая ржавчина стала заметно проявляться у этих сортов лишь после колошения (конец апреля — начало мая).

Сильнее всех поражалась желтой ржавчиной Ветвистая пшеница до 100%. Из твердых пшениц высокую поражаемость имели сорта Мингечаур (до 30%), Гибрид 186 (до 65%); Аранданы и Зогал-бугда (до 40%).

Развитие желтой ржавчины в поливных и богарных условиях Карабаха у испытываемых видов и сортов пшеницы шло совсем по-разному. Например, Ветвистая пшеница (вид Тургидум) как в первых фазах своего роста (кущение, выход в трубку), так и в начале второго периода своей жизни поражались желтой ржавчиной сильнее, чем другие виды пшеницы (за исключением засушливого 1952/53 г. в богарных условиях где ни один сорт не подвергся заболеванию грибными болезнями).

Твердые пшеницы, как правило, в первый период своей жизни поражались желтой ржавчиной интенсивнее, чем во второй период, а мягкие

пшеницы, наоборот, в первых фазах роста имели более высокую иммунность против ржавчины, чем во второй период жизни, когда все-таки наблюдался незначительный процент поражаемости желтой и бурой ржавчиной.

Необходимо отметить, что посевы в поливных условиях более интенсивно поражались желтой ржавчиной, чем в богарных условиях Карабаха. Благодаря воздушной и почвенной засухе 1952/53 г. в условиях богары не было благоприятных условий для развития ржавчины, поэтому ни один сорт не поражался ржавчиной (желтой и бурой).

Как известно, зима в низменной и предгорной зонах Азербайджана мягкая (теплая) и создает хорошую перезимовку для очень малозимостойчивых сортов пшеницы даже при поздних сроках сева, но с другой стороны, наличие поливной воды в условиях полива, высокой температуры, иногда в отдельные годы большого количества осадков в осенне-зимние периоды создают благоприятные условия для бурного роста растений и чрезмерного поражения желтой ржавчиной большинства сортов озимой пшеницы, что способствует значительной потере урожая зерна. Поэтому в деле подъема урожайности зерновых подбор болезнеустойчивых сортов и определение оптимального срока посева для каждого сорта в предгорной и низменной зонах республики имеют первостепенное значение.

Как указано выше, одной из основных причин развития и распространения грибных заболеваний являются агроклиматические условия года.

В ранних посевах желтая ржавчина стала появляться еще осенью. К весне (март и апрель) она у большинства сортов развивалась с большой интенсивностью. После колошения характер поражения изменился: во-первых, снизилась интенсивность поражения желтой ржавчиной, по сравнению с периодом колошения и, во-вторых, в конце мая стали сильнее поражаться бурой ржавчиной сорта мягкой пшеницы и Ветвистая поздних сроков посева. Например, Азербайджан-2 при сроках сева 30.X и 19.XI поражалась бурой ржавчиной до 80%, Азербайджан-1 — до 40%, Ветвистая и Аранданы — до 65%. При ранних же сроках сева эти сорта почти не поражались бурой ржавчиной.

В течение трех лет мы установили, что растения ранних сроков посева (сентябрь) заражались желтой ржавчиной с осени вплоть до весны. Таким образом, ранние посевы являлись в известной мере очагами распространения ржавчины даже весной. Заражение растений более поздних сроков сева идет постепенно, но в дальнейшем растения самых поздних сроков сева поражаются не только желтой ржавчиной, но и бурой. Необходимо отметить, что бурая ржавчина в богарных и поливных условиях Карабаха появляется при более высоких температурах, чем желтая ржавчина.

Как в слишком ранние, так и в очень поздние сроки сева листовая поверхность растений, поражаясь как желтой, так и бурой ржавчиной, покрывается пустулами ржавчины, и растения у таких посевов озимых пшениц плохо ассимилируют, зерно получается мелкое, щуплое, с низкой натурой и низким абсолютным весом. В конечном итоге такие посевы дают и низкие урожаи. Меньше всего поражение ржавчиной наблюдается при третьем (15.X) и четвертом (30.X) сроках сева.

8. Влияние сроков сева на соотношение зерна и соломы у разных сортов пшеницы. Результаты исследования как в поливных, так и в богарных условиях посева показали, что в зависимости от биологических особенностей сорта и от сроков сева резко изменяется качество зерна и соотношение зерна к соломе. Следует отметить, что на все испытываемые сорта озимых пшениц как в отдельные годы опыта, так и в отдельных условиях

возделывания (богара и полив), сроки сева по-разному влияют на процент выхода зерна.

Таблица 6

Влияние сроков сева на соотношение зерна к соломе разных сортов пшеницы Азербайджана (средние данные за три года)

Сорта	Сроки сева				
	16.IX	1.X	15.X	30.X	15.XI
При орошении					
Севиндж	24,7	28,3	28,7	28,3	24,2
Аранданы	21,7	23,2	24,4	28,8	27,6
Джафари	61,3	63,5	64,7	35,1	33,2
Шарк	54,2	58,6	59,1	34,8	30,7
Зогал-бугда	22,0	30,9	33,4	33,2	31,4
Гибрид 186	20,5	27,7	30,0	32,6	30,8
Мингечаур	25,8	28,2	29,1	26,2	25,0
Кызыл-бугда	23,0	26,4	27,1	24,0	22,0
Ветвистая	18,5	26,4	27,9	23,5	20,2
АСХИ-7	23,0	24,6	28,4	26,5	21,1
Азербайджан-1	23,1	24,5	25,7	25,9	23,8
Азербайджан-2	19,0	27,7	29,6	27,7	22,3
На богаре					
Севиндж	21,0	21,5	25,0	25,9	22,4
Аранданы	21,5	21,5	22,4	22,6	22,3
Джафари	27,5	30,5	30,4	32,4	30,0
Шарк	26,2	27,8	30,2	31,4	29,8
Зогал-бугда	11,6	28,9	29,5	29,0	32,2
Гибрид 186	17,0	22,0	22,1	22,5	22,6
Мингечаур	16,7	26,7	27,1	29,5	21,1
Кызыл-бугда	15,8	23,4	26,7	23,6	20,4
Ветвистая	14,7	21,6	24,8	22,9	19,8
АСХИ-7	13,4	19,7	21,4	20,2	17,6
Азербайджан-1	20,0	20,8	22,7	23,3	21,0
Азербайджан-2	18,2	20,0	20,0	22,8	20,0

Как видно из приведенных данных (табл. 6), при наличии большого количества атмосферных осадков все озимые пшеницы буйно растут и дают больше вегетативной массы (особенно в ранние сроки), чем в засушливые годы.

Поэтому все сорта во втором году опыта на поливном участке дали больший процент выхода зерна, чем в первом году опыта.

Анализ почвы опытных участков показал, что почвы богарного участка содержат больше гумуса и других азотистых веществ, чем поливные участки. Поэтому во влажные годы в условиях богара все испытываемые сорта озимых пшеницы сильно растут и дают больше вегетативной массы, по сравнению с поливными участками.

Как показывают результаты наших опытов, самый высокий процент выхода зерна обеспечивает октябрьский срок посева, так как с повышением урожая зерна растет процент выхода зерна от общей массы урожая. Таким образом, надо сказать, что при слишком ранних и поздних сроках посева не создаются благоприятные условия для получения высокого процента выхода зерна из общей массы урожая и вместе с этим высокого урожая пшеницы.

9. Влияние сроков сева на урожай некоторых сортов пшеницы Азербайджана. Установление для каждого сорта оптимального срока сева является одним из решающих условий получения высоких урожаев зерна. Как показали приведенные выше результаты наших опытов, сроки сева

оказывают резкое влияние на все элементы урожая: на количество продуктивных стеблей, озерненность колоса; вес зерна в колосе, абсолютный вес и др. Как известно, все эти элементы играют решающую роль в поднятии урожайности зерновых культур, однако каждый из них в отдельности не может решать судьбу урожая. Урожайность зависит от комплекса этих элементов. Поэтому важно определить какой срок сева и у какого сорта максимально увеличивает урожайность. Опыты, проведенные нами в 1951/52, 1952/53 и 1953/54 гг. в богарных и поливных условиях Карабаха, показывают, что при помощи соответствующих сроков сева можно значительно повышать урожайность озимой пшеницы (см. табл. 7 и 8).

Изучая влияние сроков сева озимой пшеницы на свойства семян, М. В. Кононенко отмечает, что в зависимости от сроков сева при относительно одинаковых прочих условиях, весьма сильно изменяются холодоустойкость и урожайность, причем разные сорта дают самый высокий урожай не при одном каком-либо сроке сева, а каждый сорт выделяется по своей урожайности в оптимальный срок сева.

Из полученных нами опытных данных по срокам сева разных сортов озимой пшеницы видно, что сроки сева совершенно по-разному отражаются на урожае разных сортов озимой пшеницы и урожае одних и тех же сортов. Разные сорта также не одинаково реагируют на один и тот же срок сева в зависимости от агрометеорологических условий года и от условий выращивания (богара или полив).

Самый скороспелый сорт Джафари и крупнозерный сорт Зогал-бугда в условиях полива по урожайности занимают первое место среди всех испытываемых пшениц, которые как при ранних, так и при поздних сроках сева дают хороший урожай.

Сорта	Урожай, ц/га		
	1. X	15. X	30. X
Джафари	37,8—38,0	32,2—40,1	33,1—45,4
Зогал-бугда	38,5—37,5	40,1—42,1	33,3—32,6

Эти данные показывают, что оба сорта очень пластичны к разным срокам сева и хорошо к ним приспособляются.

Сорта мягких пшениц — Азербайджан-1 и Азербайджан-2 уступают по урожайности сортам Джафари и Зогал-бугда, но превышают некоторые другие испытываемые сорта твердых пшениц — как в поливных, так и в богарных условиях если не учесть опыты посева второго года на богаре.

Ветвистая пшеница во всех сроках сева и условиях выращивания (полив и богара) уступает по урожайности всем остальным сортам пшениц. Среди испытываемых сортов озимой пшеницы сорт Севиндж особенно выделяется своей засухоустойчивостью на богаре в засушливом 1952/53 г., который во втором (1.X) и третьем (15.X) сроках сева дал урожай зерна больший, чем все испытываемые сорта (13,9—11,8 ц/га). По сравнению с другими сортами скороспелый сорт Джафари также отличался своей засухоустойчивостью в богарных условиях в 1952/53 г., который при посеве 15 октября дал урожай зерна 12 ц/га.

Результаты урожайных данных наших опытов показывают, что в богарных условиях (второй год опыта) больше всех страдали от почвенной и атмосферной засухи позднеспелые сорта пшеницы и они дали слишком низкий урожай зерна.

Из урожайных данных трехлетнего опыта (табл. 7 и 8) видно, что как на поливном, так и богарном участках посева при ранних (сентябрь-

Влияние сроков сева на урожай некоторых сортов пшеницы Азербайджана (ц/га)
(при орошении)

Срок сева	Сорта	Севиндж	Аран-даны	Джафари	Шарк	Зогал-бугда	Гибрид 186	Минге-чаур	Кызыл-бугда	Ветвис-тая	АСХИ-7	Азербай-джан-1	Азербай-джан-2
	Годы опытов												
16.IX	I год	26,9	23,2	30,6	—	14,6	15,6	25,0	—	20,6	—	18,5	16,3
	II "	26,6	25,6	29,4	28,2	24,1	29,6	21,0	24,9	19,5	31,1	30,7	29,7
	III "	28,9	25,8	24,3	26,1	26,1	24,5	22,6	24,9	21,3	22,7	27,4	27,8
	В среднем	27,5	24,9	28,1	27,2	21,6	23,2	22,9	24,9	20,5	26,9	24,6	25,5
1.X	I год	33,9	29,7	37,8	—	38,5	32,5	32,6	—	25,2	—	30,9	29,1
	II "	29,6	27,0	38,0	36,6	37,5	28,5	29,7	41,8	24,4	31,6	34,7	35,4
	III "	30,0	26,9	28,0	26,7	28,9	26,0	30,2	27,3	26,7	24,0	32,3	30,1
	В среднем	31,2	27,9	34,6	31,6	34,9	29	30,8	34,5	25,4	27,8	31,5	32,6
15.X	I год	33,2	22,3	32,0	—	40,1	27,2	28,0	—	19,0	—	34,9	28,6
	II "	32,7	27,8	40,1	40,0	42,1	29,7	28,8	40,8	30,1	35,7	36,2	33,5
	III "	30,8	28,3	31,6	29,1	30,2	25,1	31,4	32,3	28,8	26,4	35	24,8
	В среднем	32,2	26,1	34,5	35,4	37,5	27,3	29,4	36,5	26	31	35,3	29,1
30.X	I год	32,3	27,2	33,1	—	35,0	24,4	26,8	—	20,8	—	34,4	25,4
	II "	32,1	27,6	45,4	28,2	32,6	34,7	29,4	32,0	28,3	27,4	32,8	32,4
	III "	25,3	23,2	24,4	18,6	27,8	21,8	29,1	28,5	15,6	29,2	26,3	20,9
	В среднем	29,6	26,0	34,3	23,4	31,8	27	28,4	30,2	21,6	23,3	26,2	31,2
19.XI	I год	22,7	22,2	28,6	—	29,7	24,0	21,0	—	19,0	—	28,8	25,5
	II "	26,3	26,2	37,4	27,8	27,7	31,0	25,1	28,0	19,7	26,0	29,5	28,0
	III "	24,1	19,4	22,4	26,3	21,8	12,5	22,5	20,0	10,3	17,9	19,0	15,5
	В среднем	24,4	22,6	29,5	22	26,4	22,5	22,9	24	15,6	21,9	23	25,8

Таблица 8

Влияние сроков сева на урожай некоторых сортов пшеницы Азербайджана (ц/га)
(на богаре)

Срок сева	Сорта	Севиндж	Аран- даны	Джафари	Шарк	Зогал- бугда	Гибрид 186	Минге- чаур	Кызыл- бугда	Ветви- стая	АСХИ-7	Азербай- джан-1	Азербай- джан-2
	Годы опытов												
16.IX	I год	21,1	15,1	22	—	10,0	16,9	15,0	—	15,1	—	24,6	19,5
	II "	5,5	3,3	7,2	7,0	4,4	4,5	4,2	4,6	4,1	4,3	6,6	6,9
	III "	26,9	13,6	14,6	14,8	18,5	16,7	19,3	21,8	13,2	10,3	30,2	29,2
	В среднем	17,8	10,6	14,6	10,9	11,0	12,7	12,8	13,2	10,8	7,3	20,5	18,2
I.X	I год	22,6	14,0	20,8	—	25,6	24	23,9	—	21	—	19,3	20,5
	II "	13,9	6,0	7,7	7,2	5,0	9,7	2,9	5,8	3,8	5,3	7,4	7,1
	III "	32,2	18,6	24,2	17,4	18,7	22,4	22,3	22,4	13,3	16,9	29,1	31,6
	В среднем	22,9	12,9	17,6	12,3	16,4	18,7	16,4	14,1	12,7	10,6	18,6	19,7
15.X	I год	23,9	23	24,6	—	22,1	20,1	20,5	—	20,3	—	24,9	20,1
	II "	11,8	5,7	12,0	8,5	7,4	9,6	4,5	6,1	7,7	5,3	9,6	9,9
	III "	29,1	15,9	24,8	22,7	21,8	21,7	17,1	22,9	18,6	21,9	35,1	22,1
	В среднем	21,6	14,9	20,5	10,6	17,1	17,1	14,0	14,5	15,5	13,6	23,2	17,3
30.X	I год	22,3	22,1	25,2	—	26,9	17,7	26,8	—	25,2	—	22,8	24,6
	II "	2,9	2,5	3,2	3,3	2,0	3,2	2,3	3,4	1,0	3,1	0,9	2,5
	III "	26,5	14,5	16,6	9,7	19,7	12,5	12,6	11,0	7,8	9,4	26,5	19,9
	В среднем	17,2	13,0	15,0	6,5	16,2	11,1	13,9	7,2	11,3	6,3	16,7	15,7
19.XI	I год	21,9	20,7	26,7	—	19,7	18,7	18,8	—	17,4	—	21,9	19,9
	II "	2,3	1,9	3,1	3,2	2,4	3,1	2,1	2,6	1,1	2,3	2,7	2,0
	III "	17,8	9,7	8,9	8,9	18,3	10,9	10,3	10,3	6,3	4,0	18,6	16,2
	В среднем	13,0	10,8	12,9	6,0	13,5	10,9	10,4	6,4	8,3	3,1	14,5	12,7

ский) и при поздних (ноябрьский) сроках сева урожай зерна резко снижается по сравнению с октябрьскими сроками сева.

Урожай зерна биологически более яровых сортов, как Зогал-бугда, Мингечаур, Ветвистая и Джафари при раннем сроке сева особенно сильно снижаются вследствие большой изреженности и поражаемости посевов болезнями и вредителями зерновых культур. А при поздних сроках сева растения пшеницы не успевают хорошо развиваться и раскуститься до наступления зимних морозов, отчего сильно страдают. Кущение у поздних посевов переносится на весну. Образующиеся весной стебли озимой пшеницы не все дают плодоносящий колос. Опаздывая с развитием растений — в наливе и созревании зерна, они попадают под влияние высокой температуры воздуха, вследствие чего получаются мелкие, щуплые, низкокачественные зерна с маленькой натурой и абсолютным весом. Таким образом, поздние сроки сева, также как и самые ранние, дают низкий урожай зерна. Надо отметить, что максимальный урожай зерна у всех испытываемых сортов озимой пшеницы получается не в одном сроке посева, а в разных сроках посева.

Самый высокий урожай за три года опыта был получен у всех сортов пшеницы при октябрьских сроках посева. Таким образом, сроки положительно отразились на общей урожайности испытываемых сортов.

В октябрьских сроках сева число плодоносящих стеблей на единицу площади, число зерна в колосе и их вес, абсолютный вес, натура зерна и другие качественные и количественные показатели были больше и лучше, чем при других сроках сева.

Выводы

Приведенные данные результатов трехлетних опытов в поливных и богарных условиях Карабаха дают нам возможность сделать следующие выводы:

1. Установление оптимального срока сева в поливных и богарных условиях Карабаха имеет исключительно большое значение в деле повышения урожайности зерна разных сортов пшеницы Азербайджана. Оптимальные сроки сева нередко повышают урожай озимых пшениц в 1,5—2 раза по сравнению с ранними или поздними сроками сева.

2. Ранние и поздние сроки сева не обеспечивают получения нормальной густоты стояния растений, выживаемости растений, в результате этих обстоятельств урожай зерна как при ранних, так и при поздних сроках сева значительно ниже, чем при октябрьских сроках сева.

3. В ранние сроки сева (сентябрьские) растения сильно повреждаются энтомофитами и больше, чем при октябрьских сроках сева, поражаются желтой ржавчиной.

4. Как при ранних, так и поздних сроках сева сильно ухудшается качество урожая зерна — снижаются абсолютный вес, натура и стекловидность зерна, которые сильно снижают качество и урожай зерна.

5. При необходимости сева в ранние сроки сорта твердых пшениц надо подобрать биологически более озимые сорта (Аранданы, Севиндж, Гибрид 186), в поздних же сроках надо сеять полуозимые сорта (Зогал-бугда, Джафари, Шарк).

Указанные сорта благодаря своей пластичности к срокам сева дают хорошие урожаи даже в поздних сроках сева после окончания уборки хлопка.

6. На основании перечисленных данных мы приходим к выводу, что в поливных и богарных условиях предгорной зоны Карабаха самым лучшим сроком сева для более озимых сортов является первая половина октября, а для биологически яровых — вторая половина октября.

7. Крупнозерные сорта пшеницы Зогал-бугда, Гибрид 186, Мингечаур обеспечивают получение быстрых и дружных всходов. По многим элементам урожая крупнозерные пшеницы превосходят среднезернистые и мелкозернистые сорта пшениц, у крупнозерных пшениц наблюдается повышенная жизнеспособность, что обуславливает их устойчивость к неблагоприятным условиям отдельных годов.

8. Изучаемые виды и сорта пшениц делятся на скороспелые (Джафари, Шарк, Азербайджан-1); среднеспелые (Севиндж, Гибрид 186, Азербайджан-2); среднепозднеспелые (Аранданы, Зогал-бугда, АСХИ-7) и позднеспелые (Ветвистая, Мингечаур).

9. Скороспелость и двуручность сорта в наших условиях имеет огромное значение в деле выращивания высоких и устойчивых урожаев пшеницы. Такие сорта, быстро заканчивая свою вегетацию, не страдают от майских и июньских суховеев («захвата—запала»), не страдают от поздних сроков сева, что дает возможность после уборки хлопка сеять на этих площадях пшеницу и получать хороший урожай.

10. Скороспелость и позднеспелость сорта в условиях Азербайджана, в основном, зависит от длительности периода от выхода в трубку до созревания, от крупности колоса и зерна; некоторые сорта (Ветвистая, Мингечаур), несмотря на то, что имеют очень короткую стадию яровизации и короткую световую стадию, из-за длительности периода от выхода в трубку до созревания становятся самыми позднеспелыми. Таким образом, сроки созревания любого сорта связаны с сочетанием периодов прохождения отдельных фаз развития в целом.

11. Среди испытываемых сортов по пластичности, скороспелости и по засухоустойчивости Джафари превосходит все остальные сорта пшеницы, что позволяет использовать его при поздних сроках сева после убранного хлопчатника.

По мукомольным и хлебопекарным качествам сорт Джафари также стоит выше сортов Шарк, Аранданы, мягких пшениц и вида Тургидум.

12. Ветвистая пшеница среди изученных сортов дает самый низкий урожай. Она очень позднеспелая, сильно поражается желтой ржавчиной, больше всех повреждается энтомофагами, хлебопекарное качество низкое.

13. Мягкие сорта Азербайджан-1, Азербайджан-2 имеют длинную стадию яровизации, очень короткую световую, а по скороспелости ведут себя как сорта Гибрид 186. Зимостойкость у них хорошая, они имеют при ранних сроках сева склонность к осыпанию.

14. Несмотря на то, что мягкие сорта пшеницы не уступают по урожайности многим твердым сортам, возделывание их в условиях орошения считается нецелесообразным, ввиду того, что твердые пшеницы по качеству зерна — содержания белков стоят намного выше, чем мягкие пшеницы.

15. Изучение биологических особенностей каждого сорта пшеницы позволяет правильно разработать сортовую агротехнику и добиться полного использования потенциальных возможностей каждого сорта в деле подъема урожайности зерновых культур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроуказания по возделыванию зерновых и зерно-бобовых культур в Азербайджанской ССР на 1952—1955 гг. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.

2. Гребенников П. Е. Основные итоги работ с озимой пшеницей в орошаемых условиях Азербайджана. Труды Грузинского сельскохозяйственного института, т. XXXVIII, 1953.

3. Денисов П. В. Лучшие сорта зерновых культур. Сельхозгиз, 1952.

4. Коненко М. В. Влияние сроков посева озимой пшеницы на свойства семян. «Доклады ВАСХНИЛ», вып. 3, 1940.

6. Лысенко Т. Д. Агробиология. Сельхозгиз, 1949.
6. Мамедов Э. М. Влияние сроков сева на урожай разных сортов пшеницы. «Социалистическое сельское хозяйство Азербайджана», 1954, № 6.
7. Медведев Г. М. Натура и абсолютный вес, как показатели качественной оценки зерна пшеницы. Сборник научно-исследовательских работ, 1937, № 5.
8. Мустафаев И. Д. Создадим новые высокоурожайные сорта пшеницы. «Социалистическое сельское хозяйство Азербайджана» 1952, № 12.
9. Ромашенко Д. Д. Зависимость развития яровой пшеницы от абсолютного веса семян. Сборник трудов Ленинградской областной сельскохозяйственной опытной станции, 1951.
10. Савицкий М. С. Биологические и агротехнические факторы высоких урожаев зерновых культур. Сельхозгиз, 1948.
11. Сентябрьский Пленум ЦК КПСС. О мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства СССР. 7 сентября 1953 г.
12. Соколенко Н. Ф. Отбор крупного зерна для посева, как способ улучшения природы семян. «Яровизация», 1938, № 1—2 (16—17).
13. Сталин И. В. Вопросы ленинизма. Изд. 10, 1935.
14. Таланов В. В. Районы сортов яровой и озимой пшеницы СССР и их качество. 1928.
15. Чинго-Чингас. Мукомольные и хлебопекарные особенности сортов пшеницы СССР. Сельхозгиз, 1931.
16. Якубцов С. И. Отзывчивость различных сортов яровой пшеницы на нормы и способы посева. Диссертационная работа, 1950.

Э. М. Маммадов

Сәпин мүддәтләринин Азәрбайҗанын мүхтәлиф буғда сортларынын биоложи вә тәсәррүфат хусусийәтләринә тә'сир

ХҮЛАСӘ

Кәнд тәсәррүфаты биткиләри мәһсулдарлығынын йүксәлдилмәсиндә сорт вә комплекс агротехники тәдбирләрин тәтбиг әдилмәси һәлләдичи рол ойнайр. Агротехника тәдбирләри комплексиндә сәпин мүддәтләринин вә нормаларынын, мә'дән күбрәләринин хусусилә бөйүк әһәмийәти вардыр.

Мүхтәлиф агроэколожи шәраитдә етишдирилән пайызлыг буғданын мүхтәлиф сортлары үчүн әлверишли сәпин мүддәтинин мүәййән әдилмәси йүксәк вә сабит мәһсулун алынмасында һәлләдичи рол ойнай биләр.

Буна әсасән биз Гарабағын суварылан вә дәмйә овалығы шәраитиндә сон үч ил әрзиндә пайызлыг буғданын районлашдырылмыш вә перспективли сортларынын агротехникасыны өйрәнмишик.

Бүтүн буғда сортлары бир гектар сәһәйә 2,5 миллион дән һесабы илә беш сәпин мүддәтиндә: 16. 1X, 30. 1X, 15. X, 30. X вә 19. X1-да сәпилмишдир.

Апарылан тәчрүбәнин нәтичәси кәстәрди ки, һәр бир буғда сорту үчүн ялныз мүәййән шәраитдә дүзкүн сәпин мүддәти тә'йин әдилдикдә максимал дән мәһсулу верә биләр.

Гарабағын суварылан дүзән вә дағәтәйи дәмйә шәраитиндә бир сыра сортлар үчүн сәпин мүддәти тә'йин этдикдә, мүәййән олду ки, сәпин мүддәти ашағыдакы сортларын биоложи хусусийәтләринә: векетасия мүддәтинин узунлуғуна, инкишаф фазаларына, тарла чүчәрмә габиллийәтинә, мәһсулдар колланмая, мәһсулун структурауна вә өйрәнилән сортун дикәр хассәләринә тә'сир әдир. Мәсәлән, тәчрүбә нәтичәсиндә мүәййән этдик ки, векетасия дөврүнүн узунлуғу әсас олараг сортун биоложи хусусийәтиндән, сорт бечәрилән торпаг вә иглим шәраитиндән асылыдыр.

Биоложи хүссийгээр хэрэглэдэг аргаар нь өдөр
өдөрхөн бүхэл бүтэн өдөрхөн, өдөрхөн, өдөрхөн
важжигийн гурвал аргаар.

Тээврийн зориулалттай, АЗХИ-1 (0250/5-2),
Азэрбайчан-2-ийн (0250/8-4) хэсгээр олох.

Арандани, Шахали буудал, АЗХИ 7, Зоргал буудал, Минжечевир,
хохордны зориулалттай хэсгээр өдөрхөн.

Тэдгээрийн аргаар нь, санин мэдлэгээр нь аргаар
айра-айра зориулалттай хэсгээр өдөрхөн.

Бизни үйлдлийн тээврийн хэрэгсэл, Азэрбайчан зориулалттай
буудал зориулалттай хэсгээр өдөрхөн.

Баша, дэмжигчид нь сүлжүүлэгчид нь ирлийн, хөдөлгөөн
мэдлэг өдөрхөн гэдэг олох мэдлэг аргаар.

Бир нэг ир сүлжүүлэгчид нь биоложи өдөрхөн зориулалттай
лар: Зоргал буудал, Минжечевир, Шахали буудал, с. эрхэн санин мэдлэг

хөдөлгөөн бахмээр, баша сэрэл, ишлэгчид нь тээврийн
тармасын бахмээр, буудалын өдөрхөн.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар
мэдлэг санин мэдлэгээр нь өдөрхөн гэдэг мэдлэг аргаар.

Буна көрә дә бу дәнләрнн һәчм чәкисн аз олур. Тезйетишән сортларда исә дән исти июн айындан әввәл әмәлә кәлдийинә көрә һәчмчә чәкисн артыг олур.

Буна әсасән белә нәтичәйә кәлмәк олур ки, сүнбүлләмәдән етишмәйә гәдәр олан дөврү гыса олан сортлар үчүн ән яхшы сәпин вахты октябр айынын 2-чи ярысыдыр; сүнбүлләмәдән етишмәйә гәдәр олан дөврү узун олан сортлар үчүн исә ән яхшы сәпин мүддәти октябр айынын 1-чи ярысы олмалыдыр.

Өйрәнилән сортларын эркән сәпиндә һәчмчә чәкисинин аз олмасынын сәбәби векетасия дөврүнүн узунлуғу, эркән сәпиндә бәрк буғда дәннинин унвари олмасы, Азәрбайчанын дағәтәйи вә аран гуршағы шәраитиндә эркән сәпинләрнн мүхтәлиф зиянверичиләрлә, хусусилә тахыл баначығы илә зәдәләнмәсидир.

Өйрәндийимиз сортларын пас хәстәлийинә тутулма дәрәчәләри дә мүхтәлиф олур. Юмшаг буғда—Азәрбайчан-1 вә 2, бәрк буғда сорту олан Чәфәри вә Севинч пайызда апардығымыз бүтүн сәпин вахтларында вә язда пас хәстәлийинә тутулмурлар. Бу сортлар ялныз сүнбүлләмә дөврүндә сары пас хәстәлийинә тутулурлар.

Пас хәстәлийи илә ән чох (100%) Шахәли буғда хәстәләнир. Бәрк буғда сортларындан Минкәчевир—80%, Гибрид-186—65%, Арандәни, Зоғал буғда—40%-ә гәдәр сары пас хәстәлийинә тутулур.

Сәпин вахтындан асылы олараг өйрәндийимиз сортларын пас хәстәлийинә тутулма дәрәчәси дә мүхтәлиф олур.

Эркән сәпинләрдә пайызда сары пас хәстәлийи сүр'әтлә инкишаф әдир. Язда (май-апрел) бә'зи сортларда хәстәлик даһа да инкишаф әдир. Сүнбүлләмәдән сонра исә пас хәстәлийинин инкишаф сүр'әти кетдикчә азалмаға башлайыр. Кеч сәпинләрдә исә май айынын ахырындан башлаяраг гонур пас хәстәлийи инкишаф әдир.

Мәсәлән, Азәрбайчан-2 сорту 30. X вә 19. XI апарылмыш сәпиндә 80%, Азәрбайчан-1 исә 40%, Шахәли буғда вә Арандәни исә 65%-ә гәдәр гонур пас хәстәлийинә тутулурлар. Эркән сәпиндә исә бу сортлар гонур пас хәстәлийилә тамамилә хәстәләнмириләр.

Апарылан тәчрүбәләрин нәтичәси кәстәрди ки, башга сәпин вахтларына нисбәтән октябр айында апарылмыш сәпин сәһәләрдән ән чох дән мәнсулу алыныр.

Бурадан белә нәтичәйә кәлмәк олур ки, кеч вә тез сәпиндә йүксәк мәнсулун алынмасына шәраит олмур.

Апардығымыз мүшаһидәләрә әсасән сәпин вахты пайызлыг буғда сортларынын мәнсулуна мүхтәлиф тә'сир кәстәрир. Әйни бир сорт айры-айры вахтда сәпилдикдә алынан мәнсулун мигдары мүхтәлиф олур.

Ән тезйетишән сорт Чәфәри, Шәрг вә ири дәнли Зоғал буғда суварылан шәраитдә апардығымыз бүтүн сәпин вахтларында алынан мәнсулун мигдарына көрә 1-чи ери тутурлар.

Юмшаг буғдалардан Азәрбайчан-1, Азәрбайчан-2, Чәфәри, Шәрг вә Зоғал буғдая нисбәтән аз мәнсул верирсә дә өйрәндийимиз башга бәрк буғда сортларындан артыг мәнсул верирләр.

Шахәли буғда исә бүтүн сәпин вахтларында сынагдан кечирилән буғда сортларынын һамысындан аз мәнсул верир.

Дикәр сортлардан Севинч сорту өзүнүн гураглыға давамлылығы илә фәргләнир. Бу сорт дәмйә шәраитиндә чох гураглыг или олан 1952—53-чү илдә, икинчи (17.X) вә үчүнчү (16.X) сәпин вахтында бүтүн сортлардан артыг мәнсул верди.

3 ил апардығымыз тәчрүбә көстәрди ки, суварма вә дәмйә шәраитиндә тез апарылмыш сәпиндән (сентябрда) вә кеч сәпиндән (ноябрда) алыннан мәнсулун мигдары октябрда апарылмыш сәпиндән алыннан мәнсула нисбәтән чох аз олур.

Нәтичәләр

1. Гарабағын суварылан вә дәмйә шәраитиндә дүзкүн сәпин вахтын тәйин эдилмәсинин Азәрбайҗанын мүхтәлиф буғда сортларынын мәнсулдарлығынын йүксәлдилмәсинә бөйүк тәсири вардыр.

Нормал мүддәтдә сәпин апарылмыш пайызлыг буғда сәһәләриндән тез вә кеч апарылмыш сәпин мүддәтләринә нисбәтән алыннан мәнсулун мигдары 1,5—2,0 дәфә артыг олур.

2. Эркән вә кеч сәпинләр сәһәләрдән лазыми мидарда битки алынмасыны тәмин этмирләр, бунун нәтичәсиндә дә октябрда әкилән сәһәләрдән алыннан мәнсул эркән вә кеч әкилмиш сәһәләрә нисбәтән артыг олур.

3. Эркән сәпинләрдә (сентябрда) биткиләр октябрда апарылмыш сәпинә нисбәтән сары пас хәстәлийинә даһа чох тутулур вә зиянверичиләrlә зәдәләнирләр.

4. Эркән вә кеч сәпинләрдә дәннин кейфийәти дә нисбәтән пис олур; дәннин һәчмчә чәкиси, мүтләг чәкиси ашағы дүшүр вә тәркиби унварл олур. Бунун нәтичәсиндә дә мәнсулун мигдары азалыр вә кейфийәти писләшир.

5. Әкәр бәрк буғдалары эркән сәпмәк лазым кәләрсә, онда чалышмаг лазымдыр ки, 1-чи нөвбәдә биоложи чәһәтдән ғышлыг олан сортлар әкилсин (Арандәни, Севинч, Һибрид-186), кеч сәпиндә исә биоложи чәһәтдән язлыг сортлары (Чәфәри, Шәрг, Зоғал буғда) әкмәк лазымдыр. Көстәрилән сортлары памбыг йығылдыгдан сонра әкдикдә белә (Шәрг, Чәфәри) яхшы мәнсул верир.

6. Юхарыда көстәрилән мәлуматлара әсасән биз бу нәтичәйә кәлирик: Гарабағын суварылан вә дәмйә шәраитиндә ән яхшы сәпин вахты—ғышлыг сортлар үчүн октябрын 1-чи ярысы, язлыглар үчүн исә октябрын 2-чи ярысыдыр.

7. Ири дәнли буғда сортларындан Зоғал буғда, Минкәчевир, Һибрид-186 тез вә күтләви сурәтдә чүчәртиләр верирләр.

Ири дәнли буғда сортларынын дәнләринин һәят габилийәти йүксәк олур, бу да онларын мүәййән илләрдә әлверишсиз шәраитә дөзүмлү олмасына көмәк эдир. Бу хассәләринә көрә ири дәнлиләр хырда дәнлиләрдән үстүндүрләр.

8. Әйрәндийимиз буғда сортларынын тезйетишән (Чәфәри, Шәрг, Азәрбайҗан-1), ортайетишән (Севинч, Һибрид-186, Ғызыл буғда), орта кечйетишән (Арандәни, Зоғал буғда, АСХИ-7) вә кечйетишән (Шахәли буғда, Минкәчевир) группара бөлүнүрләр.

9. Буғда сортунун тез етишкәнлийинин һәм язлыг, һәм дә ғышлыг («Йкиүзлү») олмасынын бизим шәраитдә сабит вә йүксәк буғда мәнсулунун алынмасында бөйүк әһәмийәти вардыр. Белә сортлар өз векегәсиясыны тез гуртарыр, май, июн айынын исти вә гуру һаваларынын тәсиринә мәруз галмырлар. Эйни заманда бу сортлары памбыг йығылдыгдан сонра о сәһәйә әкдикдә белә, йүксәк мәнсул алыныр.

10. Азәрбайҗан шәраитиндә сортун тез вә кеч етишмәси әсас әтибарилә биткинин борувермә фазасындан етишмәйә гәдәр олан дөврүнүн узунлуғундан асылдыр.

11. Әйрәндийимиз буғда сортлары ичәрисиндә Чәфәри сорту өзүнүн пластиклийи, йәни тезйетишмә вә гураглыға давамлы хассәсинә көрә башга сортлардан үстүндүр. Бу хассәләр Чәфәринин кеч сәпин мүддә-

тиндә памбыг йығылдыгдан сонра экилмәсинә имкан верир. Ун вә чөрәк кейфийәтинә көрә дә Чәфәри сорту Шәрг, Арандәни вә юмшаг буғдалардан үстүндүр.

12. Өйрәндийимиз буғда сортлары ичәрисиндә Шахәли буғда эн аз мәһсул верир. Бу сорт эйни заманда кеч етишир, сары пас хәстәлийинә даһа чох тутулур, һәшәратларла чох зәдәләнир, чөрәйин кейфийәти пис олур.

13. Юмшаг буғдалардан Азәрбайчан-1 вә Азәрбайчан-2 сортларынын яровизасия стадиясы узун, ишыг стадиясы исә гыса олур, анчаг Гибрид-186 өзүнү тезйетишән сорт кими апарыр:

Юмшаг буғда сортларынын гыша давамлылығы хассәси чох яхшыдыр, анчаг эркән сәпиндә бунларын дәни сүнбүлдән төкүлмәйә мейлли олурлар.

14. Бахмаяраг ки, юмшаг буғда сортлары алынан мәһсулун мигдарына көрә бир нечә бәрк буғдалардан кери галмыр, анчаг тәркибләриндә зүлалын мигдары аз олдуғуна көрә Азәрбайчанын суварылма шәраитиндә бунларын экилмәсини мәгсәдәуйғун һесаб этмирик.

15. Һәр бир буғда сортунун биоложи хассәсинин өйрәнилмәси о сорт үчүн лазыми агротехниканын тәтбигинә вә о сортдан эн йүксәк мәһсул алмасына имкан верир.

МҮНДЭРИЧАТ

Кириш	5
С. Ф. Һүсейнов. Натриум-гидрокарбонатын пайызлыг бугданын чүчэр- мәсинә вә мәнсулдарлығына тәсири	7
А. Б. Бәһрамов. Губа-Хачмаз зонасы үчүн перспектив бириллик ем отлары	11
С. Ф. Мәммәдов. Бә'зи әсас вә перспектив бугда нөвләри вә онларла янашы битән алаг отлары тохумларын чизкили өлчүләринин Азәрбайчанда мұша- һидә әдилмәси	27
В. М. Зейналова. Азәрбайчанда тахыл биткиләриндә пас көбәләкләринин өйрәнилмәси	45
Е. П. Рәчәбли. Түт ағачынын гөләмләрлә чохалдылмасы	58
И. С. Сәфәров. Тарлагоруючу мешәләрин салынмасы йүксәк агротехни- канын айрылмәз һиссәсидир	82
З. И. Мәммәдов. Манган күбрәсинин пәмбыг биткисинин инкишафына вә мәнсулдарлығына тәсири	91
Ә. Д. Әкбәров. Дәнәвәрләшдирилмиш күбрәнин торпагла гаршылыглы әлагәси	109
М. А. Әлизадә. Чай колунун бириллик чаван зогларынын бөйүмәсинә су вә ишыг режиминин тәсири	115
П. С. Зайтсева. Хәрчәнк хәстәлийинә давамлылығы чәһәтдән мұхтәлиф картоф сортларында хлорофилин динамикасы	128
И. С. Сәфәров. Торпағын мәнсулдарлығынын вә су вәсаитинин мұһафизә әдилмәсиндә мешәнин ролу	143
Ә. Ә. Чәфәров. Нахчыван МССР-дә тахыл милчәкләринин өйрәнилмәсинә дайр	159
Х. Ә. Исмайылов. Бугдада пас илә мұбаризәдә агротехники тәдбирләр системи һаггында	170
Ә. М. Мәммәдов. Сәпин мүддәтләринин Азәрбайчанын мұхтәлиф бугда сортларынын биоложи вә тәсәррүфат хусусийәтләринә тәсири	182

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
С. Ф. Гусейнов. Влияние бикарбоната натрия на всхожесть и урожайность озимой пшеницы	7
А. Б. Бахрамов. Перспективные однолетние кормовые культуры для Куба-Хачмасской зоны	11
С. Ф. Мамедов. Исследование линейных размеров некоторых основных и перспективных сортов пшеницы и сопутствующих сорняков в Азербайджанской ССР	27
В. М. Зейналова. Материалы по изучению ржавчинных грибов на злаках Азербайджана	45
Е. П. Раджабли. Размножение шелковицы черенками	58
И. С. Сафаров. Полезащитное лесоразведение — неотъемлемая часть высокой агротехники	82
З. И. Мамедов. Влияние марганца на развитие и урожайность хлопчатника	91
А. Д. Акперов. Взаимодействие гранулированных удобрений с почвой	109
М. А. Али-заде. Влияние водного и светового режима чайного куста на рост одногодичных молодых побегов	115
П. С. Зайцева. Динамика хлорофилла у различных по ракоустойчивости сортов картофеля	128
И. С. Сафаров. Роль леса в охране почвенного плодородия и водных ресурсов	143
А. А. Джафаров. Материалы к изучению злаковых мушек в Нахичеванской АССР	159
Х. А. Исмайлов. Система агротехнических мероприятий по борьбе с ржавчиной пшеницы	170
Э. М. Мамедов. Влияние сроков сева на биологические и хозяйственные особенности разных сортов пшеницы Азербайджана	182

Технический редактор *Ш. Агаева*
Корректоры *Г. Дондаров, М. Мамедова*

Подписано к печати 20/VI 1958 г. Формат бумаги $70 \times 108/_{16}$. Бум. листов 6,5.
Печ. лист. 17,8. Уч.-изд. листов 19,2. ФГ 13696. Заказ 504. Тираж 500.
Цена 15 руб. 70 коп.

Типография „Красный Восток“ Министерства культуры Азербайджанской ССР.
Баку, Ази Асланова, 80.