

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

*Əlyazması hüququnda*

## SÜSƏNİN (*IRIS L.*) BƏZİ NÖV VƏ SORTLARININ ABŞERONA İNTRODUKSİYASI

İxtisas: 2417.01 – Botanika

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: **Günay Telman qızı Məmmədova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq  
üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın

### **A V T O R E F E R A T I**

**Bakı – 2021**

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunda və Mərkəzi Nəbatat Bağının “Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitkilər” laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: Biologiya elmləri doktoru, dosent  
**Vahid Sabir oğlu Fərzəliyev**

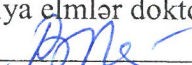
Rəsmi opponentlər: Biologiya elmlər doktoru, professor  
**Elman Osman oğlu İsgəndər**

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Pərvanə Xosrov qızı Qaraxani**

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Hilal Zülal oğlu Qasimov**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya şurası

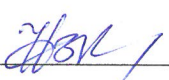
Dissertasiya şurasının sədri:

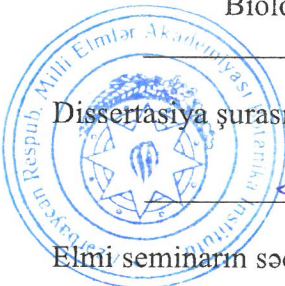
Biologiya elmlər doktoru, professor, AMEA həqiqi üzvi  
  
**Validə Mövsüm qızı Əlizadə**

Dissertasiya şurasının elmi katibi:

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
  
**Arzu Yusif qızı Hüseynova**

Elmi seminarın sədri:

Biologiya elmlər doktoru, professor  
  
**Eldar Novruz oğlu Novruzov**



## GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi.** Dünya florasından dekorativ bitkilərin introduksiyası – müasir dövrdə əksər Botanika bağlarında aparılan elmi-tədqiqat işlərinin ən vacib istiqamətlərindəndir. Yeni növlərin introduksiya tədqiqatları yalnız yaşıllaşdırma üçün gözəl çiçək açan və dekorativ-yarpaqlı bitkilər assortimentinin tərkibinin genişləndirilməsinə deyil, eyni zamanda təbiətdəki biomüxtəlifliyin saxlanması, təbii floradakı nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlərin qorunmasına, bərpaasına və çoxaldılmasına kömək edir.

Son dövrlər dünyada ekoloji vəziyyətin mürəkkəbləşməsi ilə əlaqədar olaraq şəhər və qəsəbələrin yaşıllaşdırılmasına daha böyük əhəmiyyət verilir. Antropogen faktorların təsiri nəticəsində şəhərlərin və qəsəbələrin ekoloji mühiti bitkilər üçün kifayət qədər aqressivləşmişdir. Bu isə şəhər mühitində əkilmiş bitkilərin yalnız iqlim faktorlarına deyil, həm də dərin elmi-tədqiqat tələb edən antropogen mənşəli faktorlara daha davamlı olan növlərin seçilərək əkilməsini zəruri edir.

Dünyada çiçəkli, dekorativ çoxillik ot bitkilərinin assortimenti özünün müxtəlif formasına, rənginə və ən əlverişsiz iqlim şəraitinə uyğunlaşmaq qabiliyyətinə görə xüsusi maraq kəsb edir. Hal-hazırda çoxillik dekorativ ot bitkiləri şəhər və qəsəbələrdə parkların, küçələrin yaşıllaşdırılmasında, landsaft dizayn işlərində istifadə olunan dekorativ bitki assortimentlərinin əsasını təşkil edir. Çoxillik dekorativ ot bitkiləri içərisində *Iris* L. cinsinin növ və sortları xüsusi yer tutur.

*Iris* L. cinsinə aid növ və sortların botaniki təsviri, növ və sort müxtəlifliyi, kultura şəraitində bioekoloji xarakteristikası, morfogenezinin, böyümə və inkişaf dinamikasının öyrənilməsi, süsən sortlarının biomorfoloji statistik analizinin aparılması, dekorativliyinin qiymətləndirilməsi və perspektivli assortimentlərin seçilməsi, onların becərilmə aqrotexnikasının işlənməsi, yaşıllaşdırma işləri üçün ən perspektivli növ və sortların

müəyyənləşdirilməsi haqqında məlumatlar E. Spach<sup>1</sup>, W.R. Dykes<sup>2</sup>, B. Matthew<sup>3</sup>, И.П. Игнатъева<sup>4</sup>, J.W. Waddick, Y. Zhao<sup>5</sup>, Н.А. Мамаева, И.В. Васильева<sup>6</sup>, И.В. Бурлакова<sup>7</sup>, Н.Б. Алексеева<sup>8</sup>, P. Goldblatt, J.C. Manning<sup>9</sup>, И.В. Шевченко<sup>10</sup> və başqalarının əsərlərində öz əksini tapmışdır.

Abşeronun quru subtropik şəraitinə introduksiya edilmiş çoxillik dekorativ ot bitkiləri içərisində *Iris* L. cinsi özünəməxsus yer tutur. Bu cinsin Abşeronda becərilən növlərinin və sortlarının bioekoloji xüsusiyyətləri, ontogenezi, morfogenezi, toxum məhsuldarlığı, biomorfoloji statistik analizi və dekorativlik göstəricilərinin öyrənilməsi haqqında elmi məlumatlar olduqca az və ya natamamdır. Buna görə də, *Iris* L. cinsinin dekorativ yabani növlərinin və mədəni sortlarının assortimentlərinin genişləndirilməsi məqsədi ilə becərilməsi imkanlarının müəyyən edilməsi kifayət qədər aktual məsələlərdəndir.

*Iris* cinsi dekorativ çiçəkçilikdə ən populyar çoxillik dekorativ ot bitkiləri sırasına daxildir. Hal-hazırda “*bu cinsin dünyada 40*

---

<sup>1</sup> Spach, E. Revisio generis *Iris* L. // Ann. Sci. Nat. - 1846. Ser.3, №5. - p. 89-111.

<sup>2</sup> Dykes, W.R. The Cenus *Iris* / W.Rdykes. - Mineola. New York, Dover publications, incorporated, - 1974. - 245 p.

<sup>3</sup> Matthew, B. The *Iris*. A classification of *Iris* by Mathew / B. Matthew - London: - 1981. - 202 p.

<sup>4</sup> Игнатъева, И.П.Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений / И.П.Игнатъева. - Москва: Московская сельхоз. академия им. К.А. Тимирязева, - 1983. - 55 с.

<sup>5</sup> Waddick, J.W. *Iris* L. of China / J.W.Waddick, Y.Zhao, - Oregon: Portland, - 1992. - 192 p.

<sup>6</sup> Мамаева, Н.А., Васильева, И.В. Биология и эволюция цветка ириса // Сб. студенч. науч. работ. Московский селско-хозяйственный академии, - 2000. вып. 6. - с. 30-35.

<sup>7</sup> Бурлакова, И.В. Ирисы / И.В. Бурлакова, В.К.Зыкова. - Москва: ЗАО «Фитон», - 2006. - 208 с.

<sup>8</sup> Алексеева Н.Б. Иридарий Ботанического сада Ботанического института им. В.Л.Комарова РАН /Н.Б.Алексеева.- СПб: - 2009, -144 с.

<sup>9</sup> Goldblatt P. The iris family / P. Goldblatt, J.C. Manning, - London: Timber Press, - 2008. - 290 p.

<sup>10</sup> Шевченко, И.В. Биоморфологические особенности видов и сортов *Iris* L. в культуре юге среднерусской возвышенности: / Автореферат диссертация кандидат биологических наук) / - Белгород: - 2013. - 19 с.

*mindən çox rəsmi qeydiyyatdan keçmiş sortu yaradılmışdır*<sup>11</sup>. Süsənlərin introduksiyası ilə xarici ölkələrdəki bir çox otanika bağları və elmi-tədqiqat institutları məşğul olurlar. Lakin, Azərbaycanın quru subtropik şəraitində süsənin növ və sortlarının introduksiyasına həsr edilmiş elmi-tədqiqat işlərinə az təsadüf edilir.

Süsən sortlarının kultura şəraitində biomorfoloji xarakteristikasının tədqiq edilməsi, onların becərilmə xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsinə, müxtəlif bağ qruplarının sortları arasında fenotipik fərqlərin qiymətləndirilməsinə imkan verir.

Yeni ekoloji şəraitdə tədqiq olunan *Iris* L. cinsinin növ və sortların bioekoloji və biomorfoloji xüsusiyyətlərinin, böyümə və inkişaf dinamikasının, sortların biomorfoloji statistik analizinin və aqrotexnikasının öyrənilməsinin çox böyük əhəmiyyəti vardır.

**Tədqiqatın obyektı.** Tədqiqatın obyektini *Iris* L. cinsinin 5 növü və 16 sortu təşkil edir.

**Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri.** Bizim apardığımız tədqiqatın əsas məqsədi, *Iris* cinsinin Abşeronun quru subtropik şəraitinə introduksiya olunmuş növlərin və sortların bioekoloji və biomorfoloji xüsusiyyətlərinin, morfogenezinin, böyümə və inkişaf dinamikasının öyrənilməsi, süsən sortlarının biomorfoloji statistik analizinin aparılması, dekorativliyinin qiymətləndirilməsi və perspektivli assortimentlərin seçilməsi, onların becərilmə aqrotexnikasının işlənməsi, yaşıllaşdırma işləri üçün ən perspektivli növ və sortların müəyyənləşdirilməsi.

Qeyd olunan məqsədə çatmaq üçün qarşıya aşağıdakı vəzifələrin həll edilməsi qoyulmuşdur:

- *Iris* cinsinin növlərindən və sortlarından ibarət olan kolleksiyanın yaradılması;
- ontogenezdə növlərin və sortların morfogenezinin və inkişaf tsiklini öyrənmək;
- süsənin növ və sortlarının yeraltı və yerüstü orqanlarının morfologiyası və inkişaf dinamikasının öyrənilməsi;

---

<sup>11</sup> Родионенко, Г.И., Алексеева, Н.Б. Коллекция видов и культиваров семейства Касатиковых // Растения открытого грунта Ботанического сада Ботанического института им. В.Л.Комарова. - Санкт-Петербург: - 2002. - с. 151-166.

- tədqiq olunan növ və sortların fenologiyasının (vegetativ, çiçəkləmə və meyvəvermə) öyrənilməsi;
- süsən sortlarının biomorfoloji statistik analizinin aparılması;
- süsən sortlarının rəng çalarlarının RGB rəng modeli ilə kodlaşdırılması və k-means alqoritmi ilə klasterizasiyası;
- Abşeronun quru subtropik şəraitində süsən bitkisinin növ və sortlarının introduksiyasının uğurlu olmasının və dekorativliyinin qiymətləndirilməsi, onların becərilməsi üzrə praktik tövsiyələrin hazırlanması.

**Tədqiqat metodları.** Tədqiqatlarda fenoloji müşahidə, həyati formaların təyini, toxum məhsuldarlığının təyini, dekorativliyin qiymətləndirilməsi, morfogenezin və həyat tsiklinin öyrənilməsi, tozcuqların keyfiyyəti və morfoloji quruluşunun müəyyən edilməsi, çiçək elementlərinin morfoloji xüsusiyyətlərinin müqayisəli analizi, sortların k-means alqoritmi ilə klasterizasiyası metodları və riyazi hesablama üsulu tətbiq olunmuşdur.

#### **Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:**

1. Çoxillik perspektivli dekorativ növlərin müxtəlif morfoloji əlamətləri effektiv yaşllaşdırma və landşaft kompozisiyası yaratmağa təminat verir.

2. Toxumla və vegetativ çoxaldılmanın iqtisadi əsaslandırılması Abşeronun quru subtropik şəraitində dekorativ çoxillik otların çiçəkçilikdə istifadəsinin və introduksiyasının müvəffəqiyyətlik kriteriyasıdır.

3. Süsənin növlərində yerüstü və yeraltı zoğların strukturunun morfoloji xüsusiyyətləri, inkişaf ritmi, quruluşu və ayrı-ayrı hissələrinin morfoloji xüsusiyyətləri onların ekoloji-coğrafi mənşəyinin müxtəlifliyini əks etdirir.

**Tədqiqatın elmi yeniliyi.** İlk dəfə Abşeronda kultura şəraitində *Iris* cinsinin 5 yabani növünün və 16 sortunun ontogenezi, mövsümi inkişaf ritmi, çiçəkləmə dinamikası, toxumların cücməsinin bioloji xüsusiyyətləri, toxum məhsuldarlığı, sortların biomorfoloji statistik analizi, rəng çalarlarının RGB rəng modeli ilə kodlaşdırılması və k-means alqoritmi ilə klasterizasiyası ətraflı öyrənilmişdir. Onların becərilməsinin aqrotexniki üsulları işlənmişdir. MNB-nın süsənlərdən ibarət olan fond kolleksiyasının

müasir vəziyyəti qiymətləndirilmişdir. Süsənlərin xəstəlik törədiciləri müəyyən edilmiş və introduksiyasının müvəffəqiyyətliliyi qiymətləndirilmişdir. Perspektivli növ və sortlar müəyyənləşdirilmiş və onların yaşıllaşdırmada istifadəsi üçün tövsiyələr verilmişdir.

Tədqiq edilən süsən növlərində vegetasiyanın 84-226 gün, sortlarda isə 92-109 gün davam etdiyi müəyyənləşdirilmişdir.

İlk dəfə vegetasiya ərzində qönçələrin açılmağa başlamasından, tam çiçəkləməyə qədər olan müddətdə çiçəklərin rəngi, müxtəlif elementlərin inkişaf dinamikası izlənilmiş və süsən sortlarının çiçək elementlərinin morfoloji xüsusiyyətlərinin müqayisəli analizi aparılmış və bu zaman aşağıdakı parametrlər - çiçəyin eni və uzunluğu, daxili və xarici ləçəklərin eni və uzunluğu, erkəciyin isə sapının və tozluğunun uzunluğu ölçülmüşdür. Bu müqayisə isə oxşar və fərqli ölçüləri olan sortları müəyyən etməyə imkan vermişdir.

**Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti.** Öyrənilən növ və sortlarda inkişaf ritminin, çiçəkləmənin başlama və davam etmə müddətinin, çiçəkləmənin ardıcılığının öyrənilməsi zamanı alınmış dəlillər yaşıllaşdırmada kompozisiyaların, çiçəkliklərin tərtibatı zamanı xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Təklif olunan növ və sortlar yaşıllaşdırmada istifadə olunan bitki assortimentlərinə əlavə edilə bilər. Abşeronda şəhər və qəsəbələrin yaşıllaşdırılmasında istifadə etmək üçün yüksək dekorativlik göstəricisinə və təsərrüfat-bioloji əlamətlərə malik olan süsənin 2 növ və 6 sortu təklif edilir. Təklif edilən növ və sortlar davamlı çiçəkləyən çiçəkliklərin yaradılmasına imkan verir.

**Aprobasiyası və tətbiqi.** İşin əsas nəticələri “Role of environmental assessment of agricultural land in developed of regions and in protection of ecological balance” beynəlxalq seminarında (Bakı, 2015), “Akademik elm həftəliyi-2015” beynəlxalq multidissiplinar forumda (Bakı,2015), “Актуальные проблемы науки XXI века” VII beynəlxalq elmi-praktik konfransda (Moskva, 2016), “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” beynəlxalq elmi konfransda (Gəncə, 2018), “Applied Analysis and Mathematical” VIII beynəlxalq konfransında (Istanbul-Turkey, 2019), həmçinin Mərkəzi Nəbatat Bağının və Botanika İnstitutunun Elmi Seminarında məruzə edilmişdir.

**Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilat.** İş AMEA Botanika İnstitutunda və Mərkəzi Nəbatat Bağının “Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitkilər” laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

**Nəşrlər.** 2009-2019-cu illərdə həyata keçirilən tədqiqatlar nəticəsində dissertasiya işinin əsas müddəalarını və nəticələrini özündə əks etdirən 12 əsər çap edilmişdir. Bu əsərlərdən 5-i tezis, 7-si məqalədir. Məqalələrdən 2-si Rusiya AAK-nın siyahısına düşən dövrü jurnallarda, digərləri isə yerli və xarici jurnallarda dərc olunmuşdur.

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi.** Dissertasiya işi girişdən [9314 işarə], ədəbiyyat icmalından [Fəsil I (34493 işarə)], tədqiqatın şəraiti, obyektini və metodikasının təsvirindən [Fəsil II (8525 işarə)], əldə edilmiş nəticələrin təqdimatı və onların şərhindən [Fəsil III (12641 işarə), Fəsil IV (43315 işarə), Fəsil V (16144 işarə), Fəsil VI (102473 işarə)], əsas nəticələrdən (2687 işarə), təsərrüfat tövsiyələrindən (2649 işarə) və istifadə olunmuş 266 ədəbiyyat siyahısından (36124 işarə) ibarətdir. Dissertasiya 14 cədvəl və 51 şəkil daxil olmaqla 190 (268365 işarə) səhifədən ibarətdir.

## İŞİN MƏZMUNU

**Ədəbiyyat icmalı.** Dissertasiyanın icmal hissəsi 2 fəsildən ibarətdir.

**Fəsil 1. *Iris* L. cinsinin sistematikasını, morfoloji xarakteristikasını və introduksiyanın qısa tarixi.** İşin bu hissəsində *Iris* L. cinsinin sistematikasının, morfo-bioloji xarakteristikasının, botaniki-coğrafi xüsusiyyətlərinin və introduksiyanın öyrənilmə tarixinə həsr edilmiş elmi işlərin xronoloji ardıcılıqla təhlili verilmişdir.

**Fəsil 2. Tədqiqatın şəraiti, obyektini və metodikasını.** Bu fəsildə Abşeronun təbii şəraiti və süsənin növ və sortlarının introduksiya olduğu şəraitin əsas ekoloji faktorlarının (iqlim, torpaq, bitki örtüyü) qısa səciyyəsi verilmişdir.

Tədqiqatlar 2012-2018-ci illərdə AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının “Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitkilər” laboratoriyasının təcrübə sahəsində aparılmışdır. Tədqiqatlar *Iris* L. cinsinin 5 növü və



16 sortu üzərində aparılmışdır.

Tədqiq olunan bitkilərin morfoloji xüsusiyyətləri və mövsümi inkişafı “*SSRİ Botanika Bağlarında fenoloji müşahidələr metodikasına*”<sup>12</sup>, fenoritmin tipinin təyini uyğun olaraq İ.V. Borisovanın<sup>13</sup> təsnifatı əsasında, həyati formalar İ.Q. Serebryakovun<sup>14</sup> metodikasına əsasən təyin edilmişdir. Ontogenetik inkişaf T.A. Rabotnovun<sup>15</sup> və İ.İ. İqnatyevanın<sup>16</sup> metodundan istifadə etməklə öyrənilmişdir.

Öyrənilən bitkilərin toxum məhsuldarlığı İ.V. Vaynaqiynin<sup>17</sup> metodikasına əsasən təyin edilmişdir. Tədqiq olunan bitkilərin introduksiyaasının uğurluluğunun təyində V.V. Bakanovanın “*çiçəkli dekorativ çoxillik bitkilər üçün işlənilib hazırlanmış 7 ballıq şkaladan*”<sup>18</sup> istifadə olunmuşdur.

Azərbaycan florasında təbii yayılmış *Iris L.* cinsinə aid növlərin siyahısı və təbii arealları A.A. Qrossheym<sup>19</sup>, “Azərbaycan florası”<sup>20</sup>, O.V. İbadlı<sup>21</sup> və A.M. Əsgərovun<sup>22</sup> əsərləri təhlil edilərək

---

<sup>12</sup> Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. - Москва: ГБС АН СССР, - 1975. - 27 с.

<sup>13</sup> Борисова, И.В.Сезонная динамика растительного сообщества / И.В.Борисова Полевая геоботаника. – Ленинград: Наука, - т. 4. - 1972. -с.5-94.

<sup>14</sup> Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г.Серебряков.- Москва: Высшая школа, - 1962. - 378 с.

<sup>15</sup> Работнов, Т.А.Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР, - 1965. Сер. 3. № 6, - с. 7-204.

<sup>16</sup> Игнатьева, И.П.Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений / И.П.Игнатьева. - Москва: Московская сельхоз. академия им. К.А. Тимирязева, - 1983. - 55 с.

<sup>17</sup> Вайнагий, И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. - 1974. Т. 59. № 6, - с. 826-831.

<sup>18</sup> Баканова, В.В.Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта/ В.В.Баканова. -Киев: Наука, - 1984, - 155 с.

<sup>19</sup> Гроссгейм, А.А. *Iris L.* / Флора Кавказа. - Баку: АН Аз. ССР, - 1940, т. 2, - 284 с.

<sup>20</sup> Флора Азербайджана. [в 1-8 томах]/ Под ред. Д.И.Сосновского. - Баку: АН Азерб. ССР, - 1953,- с. 317.

<sup>21</sup> İbadlı, O.V. Qafqazın geofitləri. - Bakı: Elm, -2002. - s. 126.

<sup>22</sup> Əsgərov, A.M. Azərbaycan florasının konspekti /A.Əsgərov. - Bakı: Elm, -2011. - 204 s.

verilmişdir. Süsən növlərinin və sortlarının adları “*The Plant List*”<sup>23</sup> internet sayıtına, “*Beynəlxalq Bağçılıq Assosiasiyasının Bitkilərin Məlumat bazasına*”<sup>24</sup> və “*Amerika Iris cəmiyyətinin Iris ensiklopediyasına*”<sup>25</sup> əsasən verilmişdir.

Tədqiq olunan süsən növ və sortlarının morfogenezi və həyat tsikli İ.Q. Serebryakovun<sup>26</sup> və F.M. Kupermanın<sup>27</sup> təklif etdikləri metodlar əsasında öyrənilmişdir.

Süsən sortlarının tozcuqlarını təsvir etmək üçün L.A. Kupriyanovanın<sup>28</sup> və G. Erdtmanın<sup>29</sup> təklif etdiyi terminalogiyadan, tozcuqların keyfiyyəti və morfoloji quruluşunu müəyyən etmək üçün Z.P. Pauşevanın<sup>30</sup>, cücərmə və həyatilik qabiliyyətinin təyində isə İ.N. Qolubinskiyin<sup>31</sup> metodundan istifadə edilmişdir.

C. McEwen-in “*RHS CC standartı*”<sup>32</sup> metodu tətbiq edilərək süsən sortlarının çiçək elementlərinin morfoloji xüsusiyyətlərinin müqayisəli analizi aparılmışdır.

Edvin Paul<sup>33</sup>, M.Kulig<sup>34</sup> və Y.Qurskiy və başqalarının<sup>35</sup> tətbiq

---

<sup>23</sup> <http://www.theplantlist.org/browse/A/Iridaceae/Iris/>

<sup>24</sup> <http://www.garden.org/plants/>

<sup>25</sup> <http://www.wiki.irises.org/>

<sup>26</sup> Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г.Серебряков.- Москва: Высшая школа, - 1962. - 378 с.

<sup>27</sup> Куперман, Ф.М. Морфофизиология растений / Ф.М.Куперман. - Москва: Высш. школа, - 1968, - 223 с.

<sup>28</sup> Куприянова, Л.А. Сем. *Iridaceae* Juss. Касатиковые / Споры папоротникообразных, пыльца голосеменных и однодольных растений флоры европейской части СССР. - Ленинград: Наука, - 1983, - с. 114-120.

<sup>29</sup> Erdtman, G. Pollen morphology and plant taxonomy Angiosperm / G.Erdtman. - Stockholm: Almquist Wiksell, - 1952. - 539 p.

<sup>30</sup> Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений / З.П.Паушева. - Москва: Агропром, - 1988. – 271 с.

<sup>31</sup> Голубинский, И.Н. Биология прорастания пыльцы / И.Н.Голубинский.- Киев: Наукова думка, - 1974. - 368 с.

<sup>32</sup> McEwen C. Methods for inducing tetraploidy in siberian and japanese irises // Bulletin American Iris Society, - 1978. № 223, - p. 20-23.

<sup>33</sup> Edwin, P.J. Tozer / P.J. Edwin- Broadcast Engineer's reference Book, Elsevier. - 2004 - p.179.

<sup>34</sup> Kulig, M. Characteristics of flowers of selected *Iris* species and varieties from *Linniris* section // Electronic Journal of Polish Agricultural Universities (Ejpa), - 2012. vol. 15, №1, 04, - p. 10.

etdikləri metodlar əsasında süsən sortlarının rəng çalarları öyrənilmiş, sortlarda daxili və xarici ləçəklərin RGB qrafik kodlaşdırılması aparılmışdır. Süsən sortlarının k-means alqoritmi ilə klasterizasiyası R.A. Fisher<sup>36</sup> və M. Schonlau<sup>37</sup> tərəfinindən təklif edilmiş metodlar əsasında öyrənilmişdir.

Riyazi hesablamalar T.Ə. Babayev və b.<sup>38</sup> və Q.N. Zaytsevin<sup>39</sup> təklif etdikləri üsullar əsasında aparılmışdır.

**Ekspperimental hissə.** Dissertasiyanın bu hissəsi 4 fəsildən ibarətdir.

**Fəsil 3. Abşeron şəraitində süsənin öyrənilən növ və sortlarının botaniki xarakteristikası.** İşin bu fəslində Abşeronun quru subtropik şəraitinə introduksiya olunmuş *Iris* cinsinin növ və sortlarının yeni ekoloji şəraitdə botaniki xarakteristikası verilmişdir.

**Fəsil 4. Abşeron şəraitinə introduksiya olunmuş bəzi süsən növ və sortlarının morfogenezi və inkişaf tsikli.** Dissertasiyanın bu fəslində Abşerona introduksiya olunmuş *Iris* cinsinin bəzi növ və sortlarının morfogenezi və inkişaf tsiklinin, yeraltı orqanlarının morfoloqiyası və inkişaf dinamikasının, öyrənilən növ və sortların böyümə və inkişaf dinamikasının öyrənilməsi zamanı alınmış nəticələr və onların şərhli verilmişdir.

Abşeronun quru subtropik şəraitinə introduksiya olunmuş süsənin bəzi növ və sortlarının morfogenezi və inkişaf tsikli hərtərəfli öyrənilmişdir. Süsənin öyrənilən növ və sortlarında ontogenezin mərhələlərinin, cüdərtilərin morfoloji oxşar olduğunu nəzərə alaraq, onlarda ontogenezin əsas mərhələlərini ümumiləşdirilmiş şəkildə *I.*

---

<sup>35</sup> Гурский, Ю. Компьютерная графика: Photoshop CS3, Corel DRAW X3, Illustrator CS3. Ю.Гурский, И.Гурская, А.Жвалевский - Питер: - 2008. - 175 с.

<sup>36</sup> Fisher, R.A. The use of multiple measurements in taxonomic problems // - Annals of Eugenics, - 1936. 7 (2), - p. 179–188.

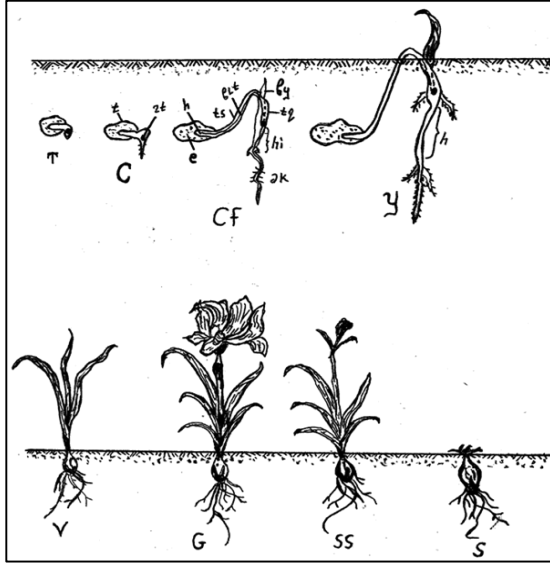
<sup>37</sup> Schonlau, M. The clustergram: a graph for visualizing hierarchical and non-hierarchical cluster analyses // The Stata Journal, - 2002. 2, 4, - p. 391-402.

<sup>38</sup> Babayev, T.Ə. Hesablama texnikasının və eksperimentin riyazi nəzəriyyəsinin elmi tədqiqatlarda tətbiqi / T.Ə. Babayev, A.R.Bünyatov, Q.C. Əfəndiyev [və b.] - Bakı: Elm, - 1999. - 102 s.

<sup>39</sup> Зайцев, Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. / Г.Н.Зайцев. Отв. ред. член.-корр. ВАСХНИЛ В.Н.Былов, - Москва: Наука, - 1984. - 419 с.

*reticulata* növünün (Şəkil 1) və *I. 'Five Star Admiral'* sortunun (Şəkil 2) nümunəsində öyrənilmişdir.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Abşeron şəraitində becərilən süsənin növ və sortlarında ontogenez prosesi xarakterinə görə stabil olub, tam inkişaf mərhələsi keçir.

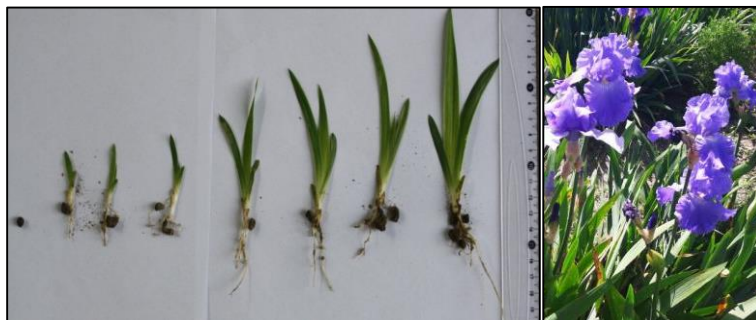


Şəkil 1. *I. reticulata* növünün ontogenezinin əsas fazaları:

T- toxum, C-cücərmə, CF-cücərti (t-toxum, rt-rüşeym tumurcuğu, e- endosperm, h-haustori, ts-toxum sapı, blt-borulu lif topası, by-birinci yarpaq, tq-toxum qını, hi- hipokotil, ək-əsas kök), Y-yüvənillik mərhələ, V-yaşlı vegetativ mərhələ, G-generativ mərhələ, SS-subsenil mərhələ, S-senil mərhələ.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, süsənin öyrənilən növ və sortları yaşlı vegetativ və generativ mərhələdə inkişafa görə çox oxşardılar. Öyrənilən növ və sortlar bir-birindən yalnız orqanların morfometrik ölçülərinə görə fərqlənirlər. Süsənlərdə toxumun cücərməsi yeraltı cücərmə tipinə aiddir. Toxumlar oktyabrda səpilmişdir. Səpilmiş toxumlar fevralın axırı, martın əvvəli şişməyə, martın ortalarında cücərməyə başlamışdır. Toxumdan əvvəlcə rüşeym kökcüyü inkişaf edir. Rüşeymdən ilk dəfə

Əsas kök inkişaf etsə də, onunla eyni vaxtda 2-5 ədəd əlavə kökcüklər də əmələ gəlir. Süsənlərdə kök sistemi saçaqlıdır. Kök əmələ gəldikdən 4-7 gün sonra zoğun inkişafı başlayır və birinci yarpaq formalaşır. Yuvenil mərhələdə əmələ gələn cücərtilərin üzərində 2-4 ədəd lentvari yarpaqlar əmələ gəlir. Bu yarpaqlar ölçüsünə görə yaşlı bitkinin yarpaqlarından fərqlənsələr də, forma və quruluşuna görə fərqlənmirlər. *I. reticulata* növünün ortalama cücərtilərinin kök sisteminin uzunluğu 4,5 sm, yerüstü hissəsinin hündürlüyü 7,8 sm, yarpaqlarının uzunluğu 4,5 sm, eni 1,3 sm olmuşdur. *Iris* 'Five Star Admiral' sortunun kök sisteminin uzunluğu 5,6 sm, yerüstü hissəsinin hündürlüyü 11,2 sm, yarpaqlarının uzunluğu 7-10 sm, eni 1,8 sm olmuşdur. Öyrənilən bitkilərin bir aylıq cücərtilərinin yerüstü hissəsinin hündürlüyü 8-24 sm, kökü isə 7-10 sm olmuşdur. May ayının əvvəllərində *I. reticulata* növünün, iyun ayının əvvəllərindən isə *Iris* 'Five Star Admiral' sortunun böyümə və inkişafı dayanır. Mayın sonu, iyunun ortalarında yerüstü hissə qurumağa başlayır və bitki sakitlik mərhələsinə keçir. Öyrənilən növ və sortun birinci il inkişafı 60-85 gün davam edir. Tədqiq olunan süsən növ və sortlarında yuvenil mərhələ kökümsovlu formalarda 3-4 il, soğanaqlı formalarda isə 2-3 il davam edir.



T C CF Y G

Şəkil 2. *Iris* 'Five Star Admiral' sortunun ontogenezinin əsas fazaları:  
T - toxum, C - cücərmə, CF - cücərti, Y - yuvenil mərhələ,  
G - generativ mərhələ.

İkinci il martın əvvəllərində bitkilər cücərməyə başlayırlar, martın ortalarında və aprelin əvvəllərində torpağın üst qatına çıxırlar. Yuvenil bitkilərdə monopodial budaqlanmanın, soğanaq və kökümsovun tam formalaşmağa başlaması ilə yuvenil mərhələ immatur mərhələyə keçir. İmmatur mərhələ *I. reticulata* növündə ikinci il aprelin ortalarında, *Iris* 'Five Star Admiral' sortunda isə üçüncü il mayın axırlarında müşahidə olunur. İnkişafın üçüncü ili budaqlanmanın və ilk kolun əmələ gəlməsi ilə ontogenezin yaşlı vegetativ mərhələsi başlayır. Yaşlı vegetativ mərhələ *I. reticulata* növündə üçüncü il vegetasiyanın əvvəllərindən (martın II ongünlüyündə), *I. 'Five Star Admiral'* sortunda isə dördüncü il vegetasiyanın ortalarından (aprelin II ongünlüyündə) müşahidə edilir.

İnkişafın üçüncü ili, mart ayının ortalarında *I. reticulata* növündə generativ zoğlar inkişaf etməyə başlayır. *I. reticulata* növü yaşlı generativ və generativ mərhələlərdə az kollanması, vegetativ və generativ zoğların sayın çox olmaması ilə digər süsən növ və sortlarından fərqlənir. Yetkin generativ mərhələ *I. reticulata* növündə dördüncü il, *I. 'Five Star Admiral'* sortunda isə altıncı il müşahidə edilir. Yetkin generativ mərhələdə zoğların, çiçəyin, meyvə və toxumların ölçüləri, kökümsov və soğanaqların intensiv şaxələnməsi maksimum həddə çatır. Bu mərhələdə generativ zoğların sayı isə 1-4 ədəd olur. Cavan generativ mərhələ ilə müqayisədə yetkin generativ mərhələdə çiçəkləmə daha erkən başlayır. *I. reticulata* martın ortalarında, *I. 'Five Star Admiral'* isə mayın əvvəllərindən etibarən çiçəkləməyə başlayırlar. Ontogenezin yaşlı generativ mərhələsində tədqiq olunan növ və sortlarda vegetativ və generativ zoğların sayında, hündürlüyündə, yarpaqların, çiçəklərin sayında və ölçülərində azalmalar müşahidə edilir. Yaşlı generativ mərhələ *I. reticulata* növündə 15-20, *Iris 'Five Star Admiral'* sortunda isə 35-40 yaşlardan sonra başlayır. Apardığımız tədqiqatlara əsasən deyə bilərik ki, kökümsovlu süsənlər soğanaqlılara nisbətən daha gec yaşlı generativ mərhələyə keçirlər.

Beləliklə, qeyd etmək olar ki, süsənin öyrənilən növ və sortları Abşeronun quru subtropik şəraitində ontogenezin bütün dövr və mərhələlərini normal keçirirlər və onlardan yaşllaşdırmada, bəzək-bağçılıq işlərində geniş istifadə etmək olar.

**Fəsil 5. Süsən sortlarının biomorfoloji statistik analizi.** Bu fəsilə tədqiq olunan sortların morfoloji xüsusiyyətlərinin müqayisəli analizi, sortların rəng çalarlarının RGB rəng modeli ilə kodlaşdırılması və sortların k-means alqoritmi ilə klasterizasiyası zamanı alınmış nəticələr və onların şərhə verilməsidir.

Fenoloji müşahidələr vegetasiya mövsümü ərzində qönçələr açılmağa başlayandan, tam çiçəkləmə mərhələsinə qədər aparılmış, çiçəklərin rəngini, müxtəlif elementlərin ölçülərinin inkişaf dinamikası izlənilmiş, RHS CC standartı tətbiq edilərək süsən sortlarının çiçək elementlərinin morfoloji xüsusiyyətlərinin müqayisəli analizi edilmişdir. Tədqiqat zamanı aşağıdakı parametrlər-çiçəyin eni və uzunluğu, daxili və xarici ləçəklərin eni və uzunluğu, erkəkciyin isə sapının və tozluğunun uzunluğu ölçülmüşdür.

Tədqiq olunmuş *Iris* sortlarının daxili və xarici ləçəklərinin eninin və uzunluğunun dəyişilmə spektri müəyyən edilmişdir. Erkəkciyələrin uzunluğunun ölçüləri tədqiq edilən bütün süsən sortlarında oxşardır və ya variasiya göstəricisi kiçikdir. Belə ki, minimum erkəkciyə uzunluğu 2,5 sm olmaqla *I. 'Batic'* sortunda maksimum isə 3,1 sm olmaqla *I. 'Lilac Domino'* sortunda müşahidə olunur. Bütün sortların eyni fərdlərində də erkəkciyə uzunluğunun dəyişkənliyi aşağıdır. Belə ki, ən yüksək variasiya 9,1% təşkil etməklə *I. 'Night Ruler'* sortunda, ən az variasiya isə 1,9% olmaqla *I. 'Footloose'* sortunda müşahidə olunmuşdur.

Öyrənilən bütün süsən sortlarında erkəkciyə saplağı tozluqdan uzun olmuşdur. Ən uzun saplaq 2,1 sm olmaqla *I. 'Lilac Domino'* sortunda, ən qısa saplaq isə 1,4 sm olmaqla *I. 'Thriller'* sortunda müşahidə edilmişdir. Süsən sortlarında tozluğun uzunluğunun variasiya göstəricisi kiçikdir. Ən yüksək variasiya *I. 'Night Ruler'* sortunda müşahidə edilir və 9,3% təşkil edir. Ən uzun tozluq *I. 'Lilac Domino'* (1,5 sm) sortunda müşahidə edilir.

Süsən sortları onların çiçəklərinin rəng və ölçü müxtəlifliyinə görə qiymətləndirilir.

Abşeronda öyrənilən süsən sortlarının çiçəklərinin eni və uzunluğu, daxili və xarici ləçəklərinin eni və uzunluğu, erkəkciyələrin saplağının və tozluqlarının forma və ölçüləri bir-birlərindən

fərqlənirlər.

***Süsən sortlarının rəng çalarlarının RGB rəng modeli ilə kodlaşdırılması.*** MNB-a introduksiya edilmiş süsən sortlarının rəng çaları öyrənilmiş, daxili və xarici ləçəklərin RGB qrafik kodlaşdırılması aparılmışdır. Süsən sortlarının təsvirləri kompüter kodlaşdırılması üç əsas rəngin - qırmızı (Red), yaşıl (Green) və göy (Blue) komponentlik nəzəriyyəsi əsasında aparılmışdır. Bu rəngləri müəyyən nisbətdə qarışdırmaqla insan gözünün qəbul edə biləcəyi istənilən başqa rəngi almaq olar, heç bir rəngin olmaması qara rəngi, hər üç rəngin 100% olması isə ağ rəngi verir. Qrafik redaktorların əksəriyyətində istifadəçi redaktorun təklif etdiyi palitraya əlavə olaraq rəngli nöqtələrin işıqlanma intensivliyini dəyişməklə çoxsaylı rəng çaları yaratmaq mümkündür. Bu tədqiqatın əsasını qrafik redaktorlardan biri olan Corel DRAW proqramında süsən sortlarının təsvirlərini uyğun RGB rəng modelində kodlar və kodu müəyyənləşdirən hər rəngin çalar sayının (nisbətinin) qeydə alınması təşkil edir. Adətən, qrafik redaktorlar lazım olan rəngi qırmızı, yaşıl və göy rəngin hər birinin 256 çaları ilə yaradır.

Corel DRAW qrafik redaktorunda RGB rəng modeli əlavə olaraq üçölçülü koordinat sistemi ilə verilir. Bu sistemdə sıfır nöqtəsi qara rəngə, koordinat oxları isə əsas rənglərə uyğundur. Üç kordinatın hər birinin qiyməti yekun çalarda əsas rənglərin qiymətini göstərir. Çiçəklərin kompüter kodları ilə birgə vizual görüntüsü və hər bir sort haqqında əsas məlumatın verilməsi mövzunun tam izahına imkan verir. Hibridləşməyə meyilli olduğundan, süsənlərin çiçəklərinin rəng çaları geniş diapozonda dəyişir.

Süsən sortlarının rəng çalarlarının RGB rəng modeli ilə kodlaşdırılması istiqamətində aparılan tədqiqatdan alınan nəticələr MNB-a introduksiya edilmiş 14 süsən sortunun daxili və xarici ləçəklərinin rəngçalarını təyin etməyə imkan verir. Bu nəticələr, istənilən qrafik redaktorlarda təsvirlərə uyğun rəngləri düzgün təyin etməyi asanlaşdırır.

***Süsən sortlarının k-means alqoritmi ilə klasterizasiyası.*** MNB-a introduksiya edilmiş 9 süsən sortunun morfoloji xüsusiyyətləri klaster metodu ilə tədqiq edilmişdir. Tədqiqat zamanı aşağıdakı parametrlərdən istifadə edilmişdir: daxili və xarici ləçəklərin eni və



uzunluğu. Bu da öz növbəsində sortların morfoloji xüsusiyyətlərini müqayisəli analiz etməyə iman verir. Klaster metodlarından ən geniş yayılmış *k-means* klaster alqoritmi R statistik proqramlaşdırma dili vasitəsi ilə tətbiq olunmuşdur. Tədqiqat işində 9 süsən sortunun daxili və xarici çiçəklərin eni və uzunluğu xüsusiyyətlərinə əsasən R statistik proqramlaşdırma dilində *k-means* klaster modeli qurulmuşdur. Hər bir sortun göstəricilərinin təsviri statistikasını, klaster mərkəzləri və onların scatter 3d qrafiki, Gauss paylanması qrafiki, boxplot qrafiki qurulmuşdur. Klaster yaradan ölçü komponentlərinin tapılması statistik tədqiqatın klaster analizi üzrə əsas nəticələridir.

**Fəsil 6. Abşeron şəraitində süsən növ və sortlarının bioekoloji xüsusiyyətləri.** İşin bu fəslində Abşeron şəraitində öyrənilən süsən növ və sortlarının fenologiyasının, tozcuqların tədqiqi, çiçəkləmə və meyvəvermə xüsusiyyətlərinin, toxum və vegetativ çoxaldılması zamanı alınmış nəticələr və onların şərhini verilmişdir.

Tədqiq olunan növ və sortlar üzərində fenoloji müşahidə cücrənin başlanması, generativ zoğların əmələ gəlməsi, qönçələmə, çiçəkləmə, meyvə və toxumların əmələ gəlməsi, yetişməsi, vegetasiyanın sona çatması fazaları üzrə aparılmışdır.

Tədqiq edilən süsənlərdən ilk olaraq *Iris reticulata* çiçəkləyir. Aprelin II və III on günlüyündə isə digər süsən növləri çiçəkləyirlər. Vegetasiyanı tez başlayan süsən sortları mayın I on günlüyündə, vegetasiyanı gec başlayan sortlar isə əsasən mayın II on günlüyündə çiçəkləyirlər. Abşeron şəraitində tədqiq edilən süsən növ və sortlarında çiçəkləmənin davam etmə müddəti bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq 15-35 gün arasında dəyişir. Öyrənilən süsən növlərinin toxumları yetişib qurtardıqdan 14-25 gün sonra yerüstü hissə tamamilə quruyur. Abşeronun quru subtropik şəraitində öyrənilən süsən növlərində vegetasiya 84-101 gün, *I. musulmanica* növündə isə 226 gün davam etmişdir. Tədqiq olunan süsən sortlarında isə vegetasiya 92-109 gün davam etmişdir.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Abşeron şəraitində süsən növ və sortlarında vegetasiyanın başlanması martın II on günlüyünün əvvəllərindən aprelin II

ongünlüyünün əvvəllərinə, qönçələmə martın 15-dən iyunun 16-na, çiçəkləmə aprelin II ongünlüyündən iyunun II on günlüyünə qədər olan dövrü əhatə edir. Çiçəkləmənin davam etmə müddəti 15-35 gün arasında dəyişir. Əmələ gələn çiçəklərin yaşama müddəti süsən növlərində 12-20 gün, sortlarda isə 17-25 gün olur. Çiçəkləmədən 18-25 gün sonra meyvələr əmələ gəlirlər. Meyvələri əmələ gəldikdən 10-18 gün sonra toxumlar yetişməyə başlayır. Vegetasiyanın sona çatması iyunun I ongünlüyündən iyulun III ongünlüyünə qədər olan dövrü əhatə edir. Süsən növlərində vegetasiya 84-101 gün, sortlarında isə 92-109 gün davam etmişdir.

*Süsən sortlarının tozuqlarının tədqiqi.* Tədqiqat dövründə tozuqların morfometrik əlamətlərinin analizi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, forma, ölçü və məhsuldarlığına görə süsən sortlarının tozuqları bir-birindən çox fərqlənir. Məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan sortların tozuqları bir çıxıntılı, səthi şırımlı, çox qütblü, bilateral-simmetrik, hertopolyar, ellipsoid formalıdır. Ekzina hissəsi isə torludur. Öyrənilən süsən sortlarının tozuqlarının morfometrik əlamətlərinin analizi ilə yanaşı, həyatilik qabiliyyəti də tədqiq olunmuşdur.

*Çiçəkləmə və meyvəvermə xüsusiyyətləri.* Tədqiq olunan süsən növ və sortları Abşeron şəraitində toxum məhsuldarlığının az olması ilə xarakterizə edilir. Süsən növ və sortlarının qutucuq meyvələrinin hər birində toxumlar əmələ gəlir. Lakin, toxumların əksəriyyəti tam inkişaf edib, yetişmirlər. Toxumların çoxu inkişaf mərhələlərini keçib, tam formalaşmadan quruyurlar. Abşeronun quru subtropik şəraitinə introduksiya olunmuş süsən növ və sortlarının çiçəkləmə və meyvəvermə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi onu göstərir ki, tədqiq olunan bitkilər generativ mərhələnin qönçələmə, çiçəkləmə, meyvə və toxumvermə dövrlərini normal keçirirlər.

*Süsən növ və sortlarının toxum və vegetativ üsulla çoxaldılması.* Abşeron şəraitində süsənin növ və sortlarının toxumlarının optimal basdırılma dərinliyi 2-3 sm, əlverişli əkin vaxtı isə payızda, oktyabrın II və III ongünlüyüdür. Belə ki, müxtəlif vaxtlarda və dərinliklərdə səpilmiş toxumların cücərmə faizini müqayisə etdikdə, ən yüksək göstəricilər oktyabrın 15-də, 2-3 sm dərinliyə əkilmiş toxumlarda müşahidə edilmişdir. Payızda oktyabrın

15-də əkilmiş süsən növlərinin toxumları 38-73%, sortların toxumları 19-36% çıxış verirlər. Göründüyü kimi, Abşeron şəraitində tədqiq edilən süsən növlərinin toxumları sortlara nisbətən daha çox çıxış verirlər. Süsən vegetativ yolla asanlıqla çoxalır.

**Süsən növ və sortlarının Abşeron şəraitində becərilmə aqrotexnikası.** Abşeronun quru subtropik şəraitinə introduksiya olunmuş süsən növ və sortlarına aqrotexniki qulluq qaydaları, zərərvericiləri və xəstəlikləri ilə mübarizə tədbirləri, təsərrüfat-bioloji əhəmiyyəti, dekorativ xüsusiyyətlərinin analizi və introduksiya perspektivliyinin qiymətləndirilməsi zamanı alınmış nəticələr və onların şərhini verilmişdir.

**Əkin materiallarının toplanması və saxlanması.** Süsənlər toxumla və vegetativ yolla çoxaldılır. Abşeron şəraitində süsən növlərinin toxumları əsasən iyunun I və II ongünlüyündə, sortların toxumları isə iyunun II ongünlüyündən iyulun II ongünlüyünə qədər yetişirlər. Yetişmiş toxumlar bərk olub, girdə, yanlardan batıq, yastı, müxtəlif bucaqlı formalarda, bozuntul, qəhvəyi, qızılı, qonur sarımtıl, qonur və şabalıdı rənglərdə olurlar. Toxumlar yetişdikdən sonra qutucuq meyvələr açılır, toxumların bir hissəsi ətrafa səpələnir, bir hissəsi isə qutucuğun divarlarına yapışib qalır. Tədqiq olunan süsən növ və sortları Abşeron şəraitində toxum məhsuldarlığının az olması ilə xarakterizə edilir. Süsən toxumlarını payızda və yazda əkmək məqsədi ilə 2 hissə qum və 1 hissə torpaq qarışığında, havanın nisbi rütubətinin 45-60%-dən çox olmadığı, 3-7<sup>0</sup>C temperatur şəraitində saxlanması məsləhətdir. Süsən toxumları 2-3 il ərzində cücərmə qabiliyyətlərini saxlayırlar.

Süsənin növ və sortlarının vegetativ yolla çoxaldılması daha səmərəlidir. Bitkinin yerüstü hissəsinin qurumağa başladığı vaxt kökümsov və ya soğanaqların torpaqdan çıxarılaraq əkin materialı məqsədilə toplanması məsləhətdir. Yetkin generativ mərhələdə olan süsənlərin yeraltı orqanlarının cücərmə qabiliyyəti yüksək olur. Toplanmış Süsən kökümsov və soğanaqları əkinə qədər 1:1 nisbətdə olan qum və torpaq qarışığında, 4-7<sup>0</sup>C temperaturda saxlanılmalıdır. *Iris* cinsinə aid növ və sortların Abşeron şəraitində vegetasiyanın müxtəlif dövrlərində digər yerlərə köçürmək olar.

**Əkin yerinin seçilməsi və torpağın hazırlanması.** Süsənin növ

və sortları əsasən soyuğa davamlı, işıqsevən və torpağın münbitliyinə o qədər də tələbkar olmayan bitkilərdir. Süsənlər torpağın münbitliyinə tələbkar olmasalar da, introduksiya zamanı nisbətən quru, yumşaq və humusla zəngin torpaqların seçilməsi daha məqsədəuyğundur. Süsənlərin əkilməsi üçün seçilmiş ərazilərə payızda 3:1 nisbətində qum əlavə etmək və peyin, yarpaq çürüntüsü səpilərək 30-40 sm dərinlikdə şumlamaq lazımdır.

*Əkin vaxtının və qaydasının müəyyənləşdirilməsi.* Abşeron şəraitində süsən cinsinə aid növ və sortların toxumlarının əlverişli əkin vaxtı oktyabrın II və III ongünlüyü, optimal basdırılma dərinliyi 2-3 sm-dir. Süsən növlərinin toxumlarını cərgələrarası məsafə 10-15 sm, sortların isə 25-30 sm olmaqla əkmək lazımdır. Bu zaman süsən növlərinin toxumları 38-73%, sortların toxumları isə 19-36% çıxış verirlər. Müəyyən edilmişdir ki, süsən toxumlarını fevralın III ongünlüyündə, 2-3 sm əkmək lazımdır. Bu zaman yazda müxtəlif vaxtlarda və dərinliklərdə əkilmiş toxumlarla müqayisədə cücərmə faizi daha yüksək olur (növlərdə 22-51%, sortlarda 12-26%).

Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Abşeron şəraitində süsən növ və sortlarını vegetativ yolla çoxaldılması üçün əlverişli vaxt payızda sentyabrın sonu, oktyabrın əvvəlləri, yazda isə martın axırlarıdır.

Süsənlər vegetativ yolla çoxaldılarkən daha tez inkişaf edir və çiçəkləyirlər. Tədqiq olunan süsən növlərinin kökümsov və soğanaqlarının aralarındakı məsafə 10-20 sm, cərgələrarası məsafə 15-25 sm, sortların kökümsovlarının aralarındakı məsafə 30-35 sm, cərgələrarası məsafə 40-45 sm olmaqla əkmək məqsədəuyğundur.

*Bitkilərə qulluq və suvarma rejimi.* Süsənin toxumu, kökümsovu və soğanağı əkildikdən sonra sahə suvarılmalıdır. Sonrakı mərhələlərdə suvarma və qulluq rejimi aşağıdakı qaydada aparılmalıdır:

- vegetasiyanın pregenerativ dövrünün cücarti və yuvenil mərhələlərində bitki 10 dəfə suvarılmalı, 7-8 dəfə dırımıqlamaq və dibini yumşaltmaq;
- immatur və yaşlı vegetativ mərhələlərində 8 dəfə suvarmaq, 5-6 dəfə dırımıqlamaq və dibini yumşaltmaq;
- generativ dövrün cavan generativ mərhələsində 5 dəfə

suvarmaq, 4-5 dəfə dırmıqlamaq və dibini yumşaltmaq;

- vegetasiyanın yetkin generativ və yaşlı generativ mərhələsində 3-4 dəfə suvarmaq, 2-3 dəfə dırmıqlamaq və dibini yumşaltmaq.

Süsənin suvarılmasını mart, aprel aylarında 1-2 dəfə, may, iyun və iyul aylarında isə 3-4 dəfə aparılması məsləhətdir. Bitkilərə gübrə verildikdən sonra da sahə suvarılmalıdır.

*Xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri.* Abşeron şəraitində introduksiya edilmiş süsən cinsinə aid növ və sortların xəstəlik və zərərvericiləri müəyyənləşdirib, onlara qarşı mübarizə tədbirləri hazırlanmışdır. Aparılan fitopatoloji tədqiqatlar göstərdi ki, göbələk xəstəlikləri bakteriya və virus mənşəli xəstəliklərlə müqayisədə daha geniş yayılmışdır. *Botryis convoluta* və *Sclerotium rolfsii* göbələkləri tərəfindən süsənin müxtəlif orqanlarında boz və nəm çürümə əmələ gətirir. Süsən növ və sortlarında rast gəlinən pas xəstəliyini *Pucciniairidis* göbələkləri törədir.

## NƏTİCƏ

1. İlk dəfə Abşeronun quru subtropik şəraitində *Iris* L. cinsinin bioekologiyasının, ontogenezinin, mövsümi inkişaf dinamikasının, biomorfoloji statistik analizinin və aqrotexniki xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üçün 5 növdən və 16 sortdan ibarət olan kolleksiyası yaradılmışdır.

2. Süsənin öyrənilən növ və sortlarında intensiv böyümə aprel ayının III ongünlüyünün əvvəlindən may ayının II ongünlüyünün ortalarına qədər davam edilir. Süsənin növlərində vegetasiya 84-226 gün, sortlarda isə 92-109 gün davam edir. *I. reticulata* mart ayının II ongünlüyündə, qalan növlər aprel ayının II və III ongünlüyündə, sortlar isə may ayının I və II ongünlüyündə çiçəkləyirlər.

3. Süsən növlərindən *I. reticulata* növünün toxumları may ayının I ongünlüyündə, digər növ və sortlarında isə iyunun III ongünlüyünə qədər tam yetişir. Öyrənilən növlərin qutucuq meyvələrində 15-40 ədəd, sortlarda isə 15-75 ədəd toxum olur.

4. Generativ inkişaf dövründə RHS CC standartı tətbiq edilməklə süsən sortlarının çiçək elementlərinin morfoloji xüsusiyyətlərinin müqayisəli analizi aparılmış və bu zaman aşağıdakı parametrlər - çiçəyin eni və uzunluğu, çiçək saplağının uzunluğu, daxili və xarici ləçəklərinin eni və uzunluğu, erkəkciyənin saplağı və tozluğu ölçülmüşdür. Bu zaman alınmış nəticələrin müqayisəsi oxşar və fərqli ölçüyə malik sortları müəyyən etməyə imkan vermişdir.

5. Çiçəklərin daxili və xarici ləçəklərinin rəng çalarlarının qrafiki kodlaşdırılmasının həyata keçirilməsi nəticəsində, bəzi süsən sortları aşağıdakı kimi qruplaşdırılmışdır: 1. Bir rəngli: çiçəklərinin bütün ləçəkləri eyni rəngdə, üzərində rəngin öz çalarından xətləri olan sortlar (*I. 'Five Star Admiral', I. 'Night Ruler', I. 'Orange Jubile', I. 'Smiling Angel', I. 'Thriller'*); 2. İki tonlu: çiçəklərinin ləçəklərinin yuxarı və aşağı hissələri eyni rəngin müxtəlif çalarlarında olan sortlar (*I. 'Batic', I. 'Revolution', I. 'Unforgettable Fire', I. 'Brown Lasso'*); 3. İki rəngli: çiçəklərinin daxili və xarici ləçəkləri müxtəlif rənglərdə olan sortlar (*I. 'Champagne Elegance', I. 'Starlight Express', I. 'Lilac Domino' və I. 'Valor'*).

6. Klaster metodunun k-means klaster algoritmi R statistik proqramlaşdırma dili vasitəsi ilə 9 süsən sortunun (*I. 'Five Star Admiral', I. 'Batic', I. 'Champagne Elegance', I. 'Footloose', I. 'Lilac domino', I. 'Night Ruler', I. 'Thriller', I. 'Valor', I. 'Brown Lasso'*) morfoloji xüsusiyyətləri ilə tədqiq edilmişdir. Bu işə tədqiq edilən sortların morfoloji xüsusiyyətlərini müqayisəli analiz etməyə imkan vermişdir.

7. Abşeron şəraitində *Iris* cinsinin öyrənilən növ və sortları perspektivliyə görə aşağıdakı üç qrupa bölünür: 1. Çox perspektivlilər - 13-15 bal (*I. alexeenkoi, I. musulmanica, I. 'Batic', I. 'Champagne Elegance', I. 'Five Star Admiral', I. 'Lilac Domino', I. 'Unforgettable Fire', I. 'Valor'*); 2. Perspektivlilər - 9-12 bal (*I. caucasica, I. grossheimii, I. reticulata, I. 'Brown Lasso', I. 'Crown Sterling', I. 'Footloose', I. 'Night Ruler', I. 'Orange Jubile', I. 'Revolution', I. 'Smiling Angel', I. 'Sunny Afternoon', I. 'Thriller'*); 3. Az perspektivlilər - 5-8 bal (*I. 'Starlight Express'*).

## TƏSƏRRÜFAT TÖVSIYƏLƏRİ

1. Abşeron şəraitinə introduksiya olunmuş *Iris L.* cinsinə aid 5 növün və 16 sortun ontogenezinin, bioekoloji xüsusiyyətlərinin və çoxalma üsullarının öyrənilməsi zamanı aldığımız nəticələr onların şəhər və qəsəbələrin yaşıllaşdırılmasında, bəzək-bağçılıq işlərində və süni landşaftların salınmasında geniş istifadə etmək mümkün olduğunu deməyə əsas verir.

2. Süsənin öyrənilən növ və sortları xüsusi şərait tələb olunmadan generativ və vegetativ yolla asan çoxalırlar. Toxum üsulu ilə çoxaldılması əsasən növlərin hibridləşməsi və introduksiyası zamanı təbiiq olunur. Nəzərə almaq lazımdır ki, toxum üsulu ilə çoxaldılma zamanı süsənlər 2-4 ilə çiçək açır. Tədqiq olunan süsən növ və sortları Abşeron şəraitində toxum məhsuldarlığının az olması ilə xarakterizə edilir. Odur ki, toxumlar yetişən zaman daha sağlam və iriləri seçilərək əkin materialı kimi payızda və yazda əkmək məqsədi ilə 2 hissə qum və 1 hissə torpaq qarışığında, havanın nisbi rütubətinin 45-60%-dən çox olmadığı, 3-7<sup>0</sup>C temperatur şəraitində saxlanması məsləhətdir.

3. Süsən cinsinə daxil olan növ və sortların vegetativ yolla çoxaldılması daha perspektivli olub, birinci və yaxud ikinci il çiçək açırlar. Bu məqsədlə vegetasiyanın sonunda yetkin generativ mərhələdə olan bitkilərin kökümsov və soğanaqlarını zədələməmək şərti ilə yığmaq məsləhətdir. Süsənlərin kökümsov və soğanaqları əkinə qədər 1:1 nisbətdə qum və torpaq qarışığında, 4-7 dərəcə temperatur şəraitində saxlanılmalıdır.

4. Süsənlərin bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq, onlar günəşli, quru, yumşaq və humusla zəngin torpaqlarda əkilməsi məsləhətdir. Əkin sahəsinə payızda 3:1 nisbətində qum əlavə etmək və peyin, yarpaq çürüntüsü verilərək 30-40 sm dərinlikdə şumlanmalıdır. Toxumlar, kökümsovlar və ya soğanaqlar əkilən zaman 1 m<sup>2</sup>-ə 30-35 qr hesabı ilə superfosfat gübrəsinin verilməsi məqsədə uyğundur.

5. Abşeron şəraitində süsən cinsinə aid növ və sortların toxumlarının əlverişli əkin vaxtı payızda oktyabrın II və III ongünlüyü, optimal səpin dərinliyi 2-3 sm-dir. Süsən növlərinin

toxumlarını cərgələrarası məsafə 10-15 sm, sortların isə 25-30 sm olmaqla səpmək lazımdır. Bu zaman süsən növlərinin toxumları 38-73%, sortların toxumları isə 19-36 % çıxış verirlər.

Vegetativ yolla çoxaldarkən əlverişli vaxt payızda sentyabrın sonu, oktyabrın əvvəlləri, yazda isə mart ayıdır. Tədqiq olunan süsən növlərinin kökümsov və soğanaqlarının aralarındakı məsafə 10-20 sm, cərgələrarası məsafə 15-25 sm, sortların kökümsovlarının aralarındakı məsafə 30-35 sm, cərgələr arasındakı məsafə 40-45 sm olmaqla əkmək məqsədə uyğundur. Payızda müəyyən olunmuş qayda ilə əkilmiş süsən növlərinin soğanaq və kökümsovların 65-90%-i, sortların kökümsovlarının isə 55-75%-i cücərir.

6. Abşeron şəraitində *Iris* L. cinsinə aid növ və sortlarını köçürmək üçün əlverişli vaxt vegetasiyanın əvvəli və vegetasiyanın sonlarına yaxın dövrdür. Vegetasiyanın başlamasından 15-20 gün sonra, yarpaqların və vegetativ zoğların əmələ gəldiyi vaxt daha əlverişli hesab olunur.

## **DİSSERTASIYANIN MÖVZUSUNA UYGUN ÇAP OLUNMUŞ ELMİ ƏSƏRLƏR.**

1. Məmmədova, G.T. Süsən bitkisinin (*Iris* L.) becərilməsi və hibridləşməsi tarixinə dair. / G.T. Məmmədova, O.V. İbadlı // Azərbaycan Botaniklər Cəmiyyətinin Elmi Əsərləri, - 2010, I cild, - s. 52-55.

2. Məmmədova, G.T. Abşeron şəraitində introduksiya edilmiş bəzi süsən (*Iris* L.) sortlarının morfogenezi və inkişaf tsikli. // AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri, - Bakı, - 2015, XIII cild, - s. 61-65.

3. Mamedova, G.T. Morphological characteristics of bearded irises varieties. / Azerbaijan National Academy of Sciences council of young scientists and specialists. 02-04 November, - Baku, Azerbaijan. - 2015. - p. 389-390.

4. Mamedova, G.T. Graphical coding of varieties of IRIS color with RGB model. / G.T. Mamedova, H.A. Jafarova // AMEA-nın Aqrar Elmlər Bölməsi Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyəti, - Bakı, - 2015. - p. 16-17.



5. Наджафова, Д.Н., Мамедова, Г.Т. Особенности генеративного развития представителей рода *Iris* L. интродуцированных на Апшерон./ VII международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы науки VII века. Сборник статей 1 часть, - Москва, - 2016. - с. 28-32.

6. Mammadova, G.T. Coding varieties of *Iris* color shades uses the RGB model. / G.T. Mammadova, V.S. Farzaliyev // Proceedings of young scientists. - Baku, -2016. №13. - p.74-84.

7. Məmmədova, G.T. Abşeron şəraitində introduksiya edilmiş bəzi süsən sortlarında müşahidə edilən patalogiyalar və onlara qarşı mübarizə tədbirləri // AMEA Mikrobiologiya institutunun elmi əsərləri, - 2016. cild 14, №1, - s. 267-270.

8. Zeynalov, Y.M., Məmmədova, G.T. Abşeron şəraitində becərilən Süsən (*Iris* L) növ və sortlarının çiçəkləmə xüsusiyyətləri / “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” beynəlxalq elmi konfransın materialları, Gəncə , - 2018, II hissə, - s. 130-133.

9. Мамедова, Г.Т. Особенности роста и развития некоторых видов и сортов рода ирис (*Iris* L.) в почвенно-климатических условиях / Ю.М. Зейналов, Ч.С. Алиев, Н.С. Гусейнова, Э.П. Сафарова // Апшеронской зоны Азербайджана. // «Всероссийский селекционно-технологический институт Садоводство и питомниководство» Плодоводство и ягодоводство России, - 2018, том 53, - с. 123-134.

10. Məmmədova, G.T. Abşeron şəraitində bəzi süsən (*Iris* L) növ və sortlarının yeraltı orqanlarının morfolojiyası və inkişaf dinamikası / N.B Hüseynova, S.Q. Quliyeva, Y.M. Zeynalov, Ç.S. Əliyev // AMEA-nın xəbərləri, Biologiya və tibb elmləri, - 2018, cild 73, - s. 92-99.

11. Jafarova, H.A., Mamedova, G.T. Analysis of variance (ANOVA) for *Iris* data in R /8<sup>th</sup> International Conference on Applied Analysis and Mathematical Modeling-Abstract Book (ICAAMM19), Istanbul-Turkey, - 2019, march 10-13, - p. 222.

12. Мамедова, Г.Т. Семенное размножение некоторых видов и сортов ириса в сухих субтропических условиях Апшерона // «Всероссийский селекционно-технологический

институт Садоводство и питомниководство» Плодоводство и  
ягодководство России, - 2019, том 59, - с. 140-145.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized Cyrillic letters, likely representing the author's name.

Dissertasiyanın müdafiəsi "06" oktyabr 2021-ci il tarixində saat 11<sup>00</sup>-da Azərbaycan MEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ1004, Bakı, Badamdar şossesi, 40

Dissertasiya ilə AMEA Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AMEA Botanika İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir (<http://www.botany.az>).

Avtoreferat 02 sentyabr 2021-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 30.08.2021

Kağızın formatı: A5

Həcm: 38670

Tiraj: 100