

**AZAD İBRAHİMOV, FİRUDİN QURBANOV**

**“SELEKSİYA VƏ  
TOXUMÇULUQ”  
(LABORATOR-PRAKTİKUM)**

Azərbaycan Respublikası Təhsil  
Nazirliyinin ---.-ci il tarixli --- sayılı əmri ilə  
dərslük kimi təsdiq edilmişdir.

**Bakı – 2012**

**Elmi redaktoru: Zaur Müzadil oğlu Həsənov,**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük” kafedrasının professoru, k.t.e.doktoru

**Rəyçilər: Vaqif Seyfəddin oğlu Novruzov,**

Gəncə Dövlət Universitetinin “Botanika” kafedrasının müdiri, professor, biologiya elmlər doktoru, əməkdar elm xadimi

**Nizami Yaqub oğlu Seyidaliev,**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi İşlər üzrə prorektoru, dosent

**Məhəmməd Səfiyar oğlu Hüseynov**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Aqrokimya, torpaqşünaslıq və ekoloji kənd təsərrüfatı” kafedrasının dosenti

**Azad İbrahimov, Firudin Qurbanov. “Seleksiya və toxumçuluq” laborator-praktikum - Bakı, 2012**

Tarla bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu üzrə hazırlanmış bu laborator-praktikum seleksiya sahəsində aparılan fenoloji müşahidələrin, tətbiq edilən üsul və metodların, həmçinin analiz üsullarının aparılması üçün Azərbaycan dilində tərtib edilmiş ilk dərslikdir.

Dərslikdə tarla bitkilərinin, əsasən də dənli taxıl və dənli paxlalı bitkilərin növlərini, növmüxtəlifliklərini və sortlarını təyin etmə üsulları, onların fərqləndirici əlamətləri göstərilmiş, toxumun səpin keyfiyyət göstəriciləri, onların standartları və təyin edilmə üsulları, həmçinin yüksək məhsul əldə etmək üçün tarlalarda aparılan seleksiya və sort sınağı işləri geniş şərh edilmişdir.

Dərslik aqronomlar, bitki seleksiyası sahəsində tədqiqat işləri aparan elmi işçilər, tələbələr, magistrələr, aspirantlar, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları üçün nəzərdə tutulmuşdur.

A.F  $\frac{4990876544}{050}$  2012

©A.Q.İbrahimov. F.H.Qurbanov, 2012

## GİRİŞ

Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul əldə etmək üçün hər bir zonanın torpaq iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli və onların səpin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olan toxumlarından istifadə edilməlidir. Bunun üçün kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan mütəxəssislər ilk növbədə əkiləcək becərdikləri bitkini, onun növlərini, növmüxtəlifliklərini və sortlarını tanımalı, onun üzərində seleksiya işlərini aparmağı bacarmalıdırlar. Bu gün istehsalata lazım olan məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti yüksək olan davamlı sortların azlığı, mövcud olan sort və hibridlər üzərində seleksiya işlərinin aparılmasını, yəni seçmə və digər üsullarla onların yaxşılaşdırılmasını, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin analiz edilməsini, bitki kök üzərində ikən onun qiymətləndirilməsini tələb edir. Odur ki, kənd təsərrüfatı mütəxəssislərinin yığım qabağı səpinləri qiymətləndirməyi, sortun bioloji davamlılığını və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üsullarını, dənin keyfiyyət göstəricilərini, fiziki xüsusiyyətlərini, elit toxumların istehsalını, hibrid toxumların yetişdirilməsini, seçmə üsullarının aparılma metodikasını, sortların cins təmizliyinin saxlanması qaydalarını, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsullarını, tarla aprobeiası və onun aparılma metodikasını bilmələri çox önəmlidir.

Kənd təsərrüfatı işçilərinin, o cümlədən aqrar sahədə çalışan alim və mütəxəssislərin qarşısında taxıl və başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını gələcəkdə daha da artırmaq, istehsal olunan məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək kimi məsul bir vəzifə durur. Odur ki, seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, yerə yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlı, yüksək dən keyfiyyətinə malik ekoloji baxımdan plastik yeni sortların yaradılması önəmlidir.

Tarla bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu üzrə hazırlanmış bu praktikum seleksiya sahəsində aparılan fenoloji müşahidələrin, tətbiq edilən üsul və metodların,

həmçinin analiz üsullarının aparılması üçün azərbaycan dilində tərtib edilmiş ilk dərslikdir. Hazırda tarla təcrübələrinin yerinə yetirilməsi sahəsindəki tədqiqat işlərində müxtəlif ölkələrin metodik göstərişlərindən istifadə edilməsi, xüsusən gənc tədqiqatçılar üçün bir sıra çətinliklər törədir. Seleksiyanın ayrı-ayrı istiqamətləri üzrə metodların seleksiyada tətbiqinin ölkəmizin torpaq-iqlim şəraitində az səmərəli olması, onların yerli problem və prioritet istiqamətləri tam əhatə edə bilməməsi də bu vəsaitin hazırlanması zərurətini meydana gətirdi.

Dərslik əvvəlki metodikalarda göstərilməyən bir çox başqa metod, üsul və qaydalar da daxil olmaqla ətraflı və dəyərli məlumatların verilməsi baxımından çox qiymətli hesab edilir.

Dərslikdə tarla bitkilərinin əsasən də dənli taxıl və dənli paxlalı bitkilərin növlərini, növmüxtəlifliklərini və sortlarını təyin etmə üsulları onların fərqləndirici əlamətləri göstərilmiş, toxumun səpin keyfiyyət göstəriciləri, onların standartları və təyin edilmə üsulları, həmçinin yüksək məhsul əldə etmək üçün tarlalarda aparılan seleksiya və sort sınağı işləri geniş şərh edilmişdir.

Seleksiya və toxumçuluğun ən vacib məsələləri - sort almaq üsulları və toxumçuluğun təşkili yolları göstərilmiş və aparılma metodikaları verilmişdir.

Dərsliyin yazılmasında xaricdə və ölkəmizdə nəşr edilmiş müxtəlif kitab və monoqrafiyalardan, tətbiq edilən üsul və metodlardan, internet məlumatlarından, digər ədəbiyyat materiallarından istifadə edilmişdir.

Dərslik bitki seleksiyası sahəsində tədqiqat işləri aparan elmi işçilər, tələbələr, magistrələr, aspirantlar, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları üçün dəyərli bir vəsait olacaqdır.

Müəlliflər oxucuların kitabda təsadüf edəcəkləri mümkün qüsurlarla bağlı iradlarını, təkliflərini, müxtəlif məzmununda rəylərini qəbul edir, onlara, materialından istifadə etdikləri müəlliflərə dərin təşəkkürünü bildirirlər.

# I FƏSİL. TAXIL BİTKİLƏRİ, ONLARIN NÖVLƏRİ, NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİ VƏ SORTLARI

## 1.1 Buğda növləri ilə tanışlıq

**Məşğələnin məqsədi:** Tələbələrə buğda bitkisinin sistematik quruluşunu, onun növlərini öyrətmək və ən çox yayılmış növlərini tanıtmaq, bunun praktiki əhəmiyyətini mənimsətmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Buğda sünbülünü və onun quruluşunu izah etmək.
2. Buğda növlərinin genetik quruluşunu xarakterizə etmək.
3. Buğda növlərinin təsviri.
4. Yumşaq və bərk buğda növlərini fərqləndirmək.

**Buğda** – *Triticum* taxıllar ailəsinin botaniki cəhətcə ən zəngin və geniş yayılmış cinslərindəndir.

Buğda - taxıllar fəsiləsinə, *triticum* cinsinə aiddir. Çiçəyi-mürəkkəb sünbül, gövdəsi-içi boş buğumlardan ibarət saman, kök sistemi isə saçaqlıdır.

Sünbül – sünbül oxundan və sünbülcüklərdən ibarətdir. Hər sünbülcük kənarlardan



Şəkil 1. Buğda sünbülü

sünbülcük pulcuqları və onların daxilində yerləşən 3-6 çiçəkdən ibarətdir. Hər çiçək daxili və xarici çiçək pulcuğu, onların daxilində yerləşən 3 erkəkcik 1 dişicikdən ibarətdir.

Sünbülün üz və yan tərəfi olur: cərgə ilə biri o yana biri bu yana düzülübə yan tərəf, o birisi isə üz tərəfidir.

Sünbülcük pulcuğunun tili, dişi və çiyini olur ki, bu da bütün sort və növlərdə fərqlidir (şəkil 1).

### ***1.1.1. Buğdanın növləri***

Buğda – *Triticum* cinsinin mədəni və yabanı olmaqla 22 növü müəyyən edilmişdir.

Qəbul olunmuş təsnifata görə bütün növlər genetik cəhətcə dörd qrupa bölünür:

#### ***I. Xromosomlarının sayı $2_n=14$ olan ikimeyvəli qrup***

1. Yabanı bir dənli buğda ..... Tr. aegilopoides
2. Urartu buğdası ..... Tr. urartu
3. Mədəni birdənli buğda ..... Tr. monococcum

#### ***II. Xromosomlarının sayı $2_n=28$ olan dördmeyvəli qrup***

4. Ararat buğdası ..... Tr. chaldicum
5. Yabanı ikidənli buğda ..... Tr. dicoccoides
6. Timofeyev buğdası – Zanduri ..... Tr. timopheevi
7. Kolxida ikidənli buğdası ..... Tr. palaeocolchicum
8. İkidənli buğda – pərinç..... Tr. dicoccum
9. Kartli, yaxud Qafaqaz buğdası ..... Tr. persicum
10. Bərk buğda ..... Tr. durum
11. Turgidum, yaxud qırtış buğda ..... Tr. turgidum
12. Turan buğdası ..... Tr. orientale
13. Lehistan və ya Polşa buğdası ..... Tr. polonicum
14. Həbəşistan buğdası ..... Tr. aethiopicum

#### ***III. Xromosomlarının sayı $2_n=42$ olan altımeyvəli qrup***

15. Max buğdası ..... Tr. macha
16. Spelta buğdası..... Tr. spelta
17. Yumşaq buğda ..... Tr. vulgare
18. Qısa buğda ..... Tr. compactum
19. Yumrudənli buğda ..... Tr. sphaerococcum
20. Van buğdası ..... Tr. vavilovi
21. Enli yarpaqlı buğda ..... Tr. amrissifolium

#### ***IV. Xromosomlarının sayı $2_n=56$ olan səkkizmeyvəli qrup***

22. Qriboboy buğdası ..... Tr. fungicidum

Müəyyən edilmiş növlərin əksəriyyəti Azərbaycan, Gürcüstan ərazisində tapılmışdır. Bu gündə əksər növlərə Azərbaycanda rast gəlmək mümkündür.

Təsərrüfat əhəmiyyətinə və bir sıra morfoloji əlamətlərinə görə bütün növlər iki qrupa bölünür: **1**- əsas, yaxud **həqiqi** buğdalar; **2** – örtüklü, yaxud **pərinçvari** buğdalar.

**Həqiqi buğdaların** – sünbül oxu möhkəm olduğu üçün sınımr, yetişən zaman sünbülcüklərə ayrılır, asan döyülür və dən pulcuqlarından tez ayrılır.

Bu qrup bərk, lehistan, yumrudənli, turgidum, həbəşiistan, qısa, enliyarpaq, qriboboy, kartli, turan buğdalarından və yumşaq buğda da daxil olmaqla 11 növdən ibarətdir.

**Pərinçvari buğdalar** – sünbül oxu çox kövrək olduğu üçün sınıraq sünbülü asanlıqla sünbülcüklərə ayrılır. Dəni pulcuqlardan çətin təmizlənilir.

Bu qrup spelta, zanduri, mədəni birdənli, pərinç (mədəni ikidənli), yabanı birdənli, urartu, yabanı ikidənli, kolxida, max və van buğdaları daxil olmaqla 11 növü əhatə edir.

Azərbaycanda qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinin 120 cinsinə, 454 növünə rast gəlinir, bunlardan 25 növü mədəni halda becərilir. Bura qırtıckimilərin qədim əmələgəlmə mərkəzlərindən biri sayılır. Burada buğda (*Triticum L.*) cinsinin 17 növü vardır. Onlardan bərk buğdanın (*T.durum Desf.*) 43 növmüxtəlifliyi mövcuddur. Ən geniş yayılanı: *apulicum*, *hordeiforme*, *leucurum*, *melanopus* bütün aran, dağətəyi və dağlıq rayonlarda becərilir. Burada yumşaq buğdanın (*T.aestivum L.*) 87 növmüxtəlifliyi vardır. Daha geniş yayılanlar *eritrospermum*, *ferrugineum*, *sezium*, *barbarossa*, *lutescens*, *milturum*, *albidum* növləridir. Ex-situ kolleksiyalarda buğda bitkisinə aid 1862 nümunə mühafizə olunur.

Mədəni bitkilərin yabanı əcdad və qohumlarının müxtəlifliyi tədricən azalmaqdadır.

Azərbaycanda buğdanın yabarı növləri aran, dağətəyi və dağlıq rayonlarda yayılmışdır. Dağlıq və dağətəyi zonalarda itmək təhlükəsi ilə üzləşmiş 3 yabarı buğda növü bitir: təkdenli buğda – *T.boeoticum* Boiss., ikidənli buğda – *T.araraticum* Yakubs. və b. Müəyyən edilmişdir ki, *T.boeoticum* Boiss. növünün ayrı-ayrı növmüxtəliflikləri Zəngilanda (dəniz səviyyəsindən 600-800 m yüksəklikdə) Bəsitçay vadisində, Naxçıvanda Şərur və Ordubad bölgələrində, Cəbrayıl rayonu ərazisində yayılmışdır. *T.araraticum* Şamaxıda 800 m, Ağsu aşırımında 350-700 m



**Şəkil 2. Buğda bitkisinin sxematik görünüşü**

hündürlükdə aşkar edilmişdir. Bu növ Naxçıvanda da rast gəlinir. *Aegilops* cinsinə aid 9 növ Azərbaycanda geniş yayılmışdır. Araşdırma zamanı bəzi yerlərdə bu cinsin növlərinə 2000 m-dən bir qədər yuxarıda da rast gəlinmişdir.

Cücartisi əsasən adi yaşıl, yaxud bozumtul yaşıl rəngli, yarpağının dilçəsi ensiz, zəif dişlidir. Qulaqcıqları xırda, sivri, nəhayəti əksər sortlarda kirpiklidir. Gövdəsinin buğumaları 5-6 ədəd olmaqla içərisi başdan-baş boş, yarım dolu, yaxud dolu olur. Sünbül

oxunun hər pilləsində bir sünbülçük yerləşir. Sünbülçükdə 2-5, buğda-çayır hibridində 7-9 çiçək əmələ gəlir. Lakin çiçəklər nə qədər çox olsa da sünbülçüyün ən aşağıdakı 2-4 çiçəyi normal dən verir. Sünbülçük pulcuqları iri və enli olmaqla sünbülçüyü tam əhatə edir. Bu pulcuqlar qalın, üzəri



uzununa bir tilli, nəhayəti isə diş kimi çıxıntılı, yaxud qılçıq kimidir. Dişiciyin ön tərəfində çiyin əmələ gəlir.

Xarici çiçək pulcuğu qabarıq hamar səthli, daxili çiçək pulcuğu olduqca zəif, düz, üzəri uzununa ikitillidir.

Buğdanın əksər formaları qılçıqlıdır. Qılçıq xarici çiçək pulcuğunun nəhayətinin uzanmasından əmələ gəlir, zəif, yaxud kəskin dişli, növ xüsusiyyəti olaraq dağınıq, yaxud sünbülünə paralel olur. (Şəkil 2)

Buğda öz-özünü tozlayan bitkidir. Ancaq çarpaz da tozlanır.

### 1.1.2. Buğdanın mühüm növlərinin təsviri

*Yumşaq buğda* – *Tr. vulgare*, yaxud – *Tr. aestivum*. Sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, seyrək, üz tərəfləri yan tərəflərə nisbətən bir qədər enlidir. Qılçıqları yanlara dağınıq vəziyyətli olmaqla sünbülündən qısa, yaxud ona bərabərdir. (şəkil 3).

Sünbülcük pulcuqları dərivarı, uzunluğuna görə çiçək pulcuqlarından azacıq qısadır. Sünbülcük pulcuğunun tili zəif ifadə olunur. Bəzi formalarında pulcuğun əsasında tamamilə nəzərdən itir. Dənləri nisbətən qısa, iri, orta irilikdə və xırdadır. 1000 ədəd dəninin kütləsi 15-16 qrama qədər dəyişilir. Rüşeymi dairəvi, enli, az-çox dərəcədə kəc vəziyyətli, kəkili kəskin inkişaf etmişdir. Endosperminin tərkibi əsasən unludur.



Şəkil 3. Yumşaq buğda

Gövdəsinin hündürlüyü 45-200 sm-dir. Küləşinin içərisi başdan-başa boş olur. Qışlıq və yazlıq formaları vardır. Ümumi kollanması qışlıq formalarında 15-ə qədər çatır. Vegetasiya müddəti müxtəlifdir. Dənlərin tam yetişmə

fazasının sonuna qədər tez yetişən sortları 70 gün, gec yetişənləri 120-130 gün vaxt tələb edir.

Bitkisinin quraqlığa, yerə yatmağa və xəstəliklərə qarşı davamlılığı, dənlərin kimyəvi tərkibi yetişdirilmə şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Un çıxımı və çörəkbişirmə keyfiyyəti yüksəkdir. Çörəyinin məsələliliyi bərk buğdanıkindən üstündür.

Azərbaycanda əsasən Abşeronda, Naxçıvanda və dağ rayonlarında becərilir.

**Bərk buğda** - *Tr.durum* – sünbülləri iri və orta irilikdə, sıx, yan tərəfləri üz tərəflərinə nisbətən enli (qalınlığı enindən artıqdır), əsasən qılçıqlı (qılçıqsız formaları azdır), qılçıqları sünbülündən uzun və ona paraleldir. Sünbülçük pulcuqları dərivarı, sərt, çiçək pulcuqlarından azacıq qısa tili pulcuğun əsasına qədər kəskin ifadə olunmuşdur. Dəni iri, en kəsiyi bucaqlı kimi, rüşeymi uzunsov şişkindir. Kəkili zəif inkişaf etdiyi üçün çətin seçilir. Endosperminin konsistensiyası əsasən şüşəvaridir. 1000 dənin kütləsi 40-80 qrama çatır. (şəkil 4).

Gövdəsinin hündürlüyü 75-200 sm-dir. Küləşinin içərisi sünbülün alt hissəsində dolu, yaxud ensiz kanal kimi boş olur. Bitkisinin ümumi kollanması qüvvəlidir.



Şəkil 4. Bərk buğda

Vegetasiya müddəti yumşaq buğdaya nisbətən uzundur. Şaxtaya və quraqlığa davamına görə yumşaq buğdadan geri qalır. Yetişdikdən sonra bitkisi kök üzərində çox qaldıqda dənləri az tökülür. Yerə yatmağa qarşı davamlılığı çox növlərdən üstündür.

Unu yüksək keyfiyyətli makaron, vermişel, dəni manni yarması istehsalında geniş istifadə olunur. Yerli çörəkbişirmə (lavaş) üçün əla

hesab edilir. Şaxtaya davamı nisbətən zəif olduğu üçün səpin sahəsi yumşaq buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Əsasən Şimali Qafqaz, Ukrayna, Volqaboyu rayonları, Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında yayılmışdır.

Azərbaycanda ən çox yayılmış növdür.

**Turgidum, yaxud qırtış buğda** – *Tr. Turgidum* –

Sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, iri, sıx, yaxud seyrəkdir. Qılçıqları olduqca uzun və sünbülünə paraleldir. Sünbülçük pulcuqları çiçək pulcuqlarından 1/2 – 1/3 dəfə qısa, qabarıq, tili pulcuğun əsasına qədər kəskin inkişaf etmişdir. Bəzi formalarında sünbül oxunun üzvükləri tüklü olur. (şəkil 5).



Şəkil 5. Qırtış buğda

Dəni çılpaq, yuvarlaq, orta irilikdədir. Endospermi unvaridir (şüşəvarı sortlarına da təsadüf edilir). Küləşinin içərişi sünbülün alt hissəsində dolu, yaxud ensiz kanal kimi boş olur. Sünbülünün formasına, bitkisinin bioloji xassəsinə görə bərk buğdaya oxşardır. Ancaq ona nisbətən nəmliyə tələbatı çoxdur.

Un çıxımı və çörək bişirmə keyfiyyəti aşağı olduğu üçün çox yayılmamışdır. Bu növün şaxəli formasına yeddi sünbül deyilir.

Zaqafqaziya və Orta Asiya respublikalarında taxılların içərisində qarışıq kimi təsadüf edilir. Respublikamızın Ağdaş, Ağsu, Kürdəmir, Fizuli, Mingəçevir, Şəki rayonlarında və Naxçıvan əkinlərində nadir qarışıq kimi rast gəlinir.

**Kartli, yaxud qafqaz buğdası** – *Tr. Persicum* - sünbülün quruluşuna görə yumşaq buğdanın qılçıqlı formasına oxşayır.

Sünbül həmişə qılçıqlı, seyrək, qılçıqları uzun və sünbülünə paraleldir. Sünbülcük pulcuqları nazik, dərivarı, uzunluğuna görə çiçək pulcuqlarına demək olar ki, bərabərdir. Tili zəif inkişaf etmiş, til dişciyi qılçıq kimi uzundur. Dəni cılpaq, uzunsov, kürək tərəfi qırışlıq, endospermi şüşəvaridir. Küləşinin içərisi başdan-başa boş olur. Xırda dənli, tez yetişən yazlıq növdür. Lakin istiliyə o qədər də tələbkar deyildir.

Kartli buğdası Naxçıvanın dağlıq hissəsində, Kəlbəcər, Laçın, Lerik, Şəki, Ağsu rayonlarında yumşaq buğdanın qarışığı kimi yayılmışdır.

**Lehistan (Polşa) buğdası** – *Tr. Polonicum* – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yaxud az-çox dərəcədə seyrəkdir. Qılçıqları olduqca uzun, yaxud qısa, sünbülünə paraleldir. (şəkil 6).



Şəkil 6. Polşa buğdası

Sünbülcük pulcuqları çiçək pulcuqlarından uzun və ya onlara bərabər, vələmirdə olduğu kimi nazik və şüşəvaridir. Dənin uzun olmasına baxmayaraq nazik olduğu üçün unçixımı keyfiyyəti aşağı olur. Hazırda bu növə Zaqafqazi-yada, Sibirdə və Ukraynada təsa-düf edilir.

Azərbaycanda Füzuli, Ağdam, Tərtər rayonlarında bərk buğda əkinlərində qarışıq kimi rast gəlinir.

**Turan buğdası** – *Tr. Orientale* – sünbülü uzun, nazik və seyrəkdir. Qılçıqsız forması məlum deyildir. Qılçıqları sünbülünə bərabər, yaxud ondan qısadır, ancaq dağınıq deyildir. Sünbülün bütün hissələri sərt, dəni nazik, uzun, şüşəvaridir. Dən öz pulcuqları ilə kip əhatə olduğuna görə yetişən zaman yerə tökülmür. Gövdəsi yerə yatmağa meyillidir. Qısa davamsız, quraqlığa yüksək dərəcədə

davamlıdır. Unlu şəh və pas xəstəliklərinə şiddətli tutulur. Xorasandan gətirilmiş materialdan seçilmişdir.

Mingəçevir ərazisində bərk buğda əkinlərində nadir qarışıq kimi təsadüf edilir.

***Spelta buğdası*** – *Tr. Spelta* – sünbülü olduqca uzun, seyrək, əsasən qılçıqlıdır. Qılçıqları sünbülündən qısa və yanlara dağınıqdır. Sünbülcük qalın, sərt dərivari, tili iti, çiyin diş kimi çıxıntılıdır. Dənləri pərdəli (döyüm zamanı sünbülcüklərə ayrılır), uzunsov nazikdir. Endospermi unludur. Sünbülcükdə əksər hallarda iki dən əmələ gəlir. (şəkil 7).

Küləşinin içərisi başdan-başa boş olur. Qışlıq və yazlıq formaları vardır. Soyuğa və zərərvericilərə qarşı davamlıdır. Çörəyi yüksək keyfiyyətli olmaqla uzun müddət qurumur. Az məhsuldar olduğuna və çox çətin döyüldüyünə görə əlverişli deyildir. Naxçıvan əkinlərində qarışıq kimi yayılmışdır.



Şəkil 7. *Spelta buğdası*

***İkidənli buğda (pərinç)*** – *Tr. Dicoccum* – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yan tərəfləri sıxılmış, qılçıqları uzun və sünbülünə paraleldir.

Sünbülcük pulcuqları sərt, dənvari, nəhayəti dənvari, tili iti, dişiciyi qısa və kütdür. Dəni pərdəli və çətin döyüləndir. Sünbülcükdə iki dən əmələ gəlir. Küləşinin içərisi boş, yaxud yuxarı hissəsində doludur.

Pərinç buğdası xəstəliklərə və ziyanvericilərə, quraqlığa qarşı davamlılığına, dənlərinin zülal maddəsi ilə zəngin olmasına və bitkisinin yerə yatmasına görə üstünlük təşkil edir. Dənindən yüksək keyfiyyətli yarma istehsal edilir. Əksər formaları yazlıqdır.

İsmayılı, Lerik, Şamaxı, Dağlıq Qarabağ və Naxçıvanda az miqdarda əkilir.



Şəkil 8. Qısa buğda

**Qısa buğda** – *Tr. Compactum* – sünbülü qısa, olduqca sıxdır. Digər əlamətləri yumşaq buğdada olduğu kimidir. Ancaq ona nisbətən çətin döyülür. Əsasən Zaqafqaziyada yayılmışdır. Azərbaycanda Naxçıvanda, Göyçay və Mingəçevir rayonlarında yumşaq buğda əkinlərində qarışıq kimi tapılır. (şəkil 8).

**Yumrudənli buğda** – *Tr. Sphaerococcum* – sünbülü orta uzunluqda, qısa, qılçıqlı və qılçıqsız, sıxlığı yumşaq buğdada olduğu kimidir. Qılçıqları qısa və paraleldir. Gövdəsi alçaqboylu 55-65 sm, olduqca möhkəmdir. Ona görə yerə yatmır. Yarpaqları enli və qalındır. Buğdanın digər növlərindən bu əsasən morfoloji xüsusiyyətlərlə fərqlənir. Tez yetişən növdür. Pas və unlu şəh xəstəliyinə həssasdır. Un çıxımı və çörəkbişirmə keyfiyyəti ortadır. Pakistanda və Hindistanda becərilir.

**Van buğdası** - *Tr. Vavilovi* – sünbülünün quruluşuna görə mədəni ikidənli buğdaya oxşayır. Lakin ondan fərqli olaraq şaxələnir və sünbül oxu möhkəm olduğu üçün sınırmır. Dənləri pulcuqlardan çətin ayrılır. Endospermi unludur. Qışlıq növdür, ancaq şaxtaya çox da davamlı deyildir. Bioloji xassəsinə görə buğdanın gec yetişən qrupuna daxildir. Pas xəstəliklərinə həssasdır. Naxçıvanın buğda tarlalarında qarışıq kimi təsadüf edilir.

**Kolxida ikidənli buğdası** – *Tr. Palaeo-colchicum* - sünbülü yalnız qılçıqlı, sıx, qılçıqları zəif, ortauzunluqda, yaxud qısadır. Sünbülcük pulcuqları çiçək pulcuqlarının 1/3 hissəsi uzunluqda, yaxud ondan iki dəfə qısadır. Til dişinin əsasında ikinci dişcik də əmələ gəlir. Dən pərdəli və çətin döyüləndir. Küləşi möhkəm, içərisi dolu olduğu

üçün yerə yatmır. Sünbülləmə fazasında bitkinin üzərində mum təbəqəsi əmələ gəlir. Yarpaqları enli, məxmər kimi tüklüdür.

**Yabanı ikidənli buğda** - *Tr. Dicoccum* – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yan tərəfləri sıxılmış, qılçıqları uzun və sünbülünə paraleldir. Hər sünbülçükdə iki qılçıq olur.

Sünbülçük pulcuqları sərt, dənvari, nəhayəti dənvari, tili iti, dişiciyi qısa və kütdür. Dəni pərdəli və çətin döyüləndir. Sünbülçükdə iki dən əmələ gəlir. Küləşinin içərisi boş, yaxud yuxarı hissəsində doludur.

Pərinc buğdası xəstəliklərə və ziyanvericilərə, quraqlığa qarşı davamlılığına, dənlərinin zülal maddəsi ilə zəngin olmasına və bitkisinin yerə yatmasına görə üstünlük təşkil edir. Dənindən yüksək keyfiyyətli yarma istehsal edilir. Əksər formaları yazlıqdır.

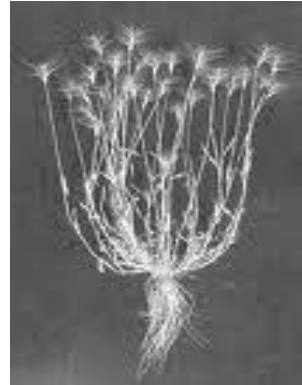
Unlu şəh və pas xəstəliklərinə davamlıdır. Buğdanın başqa növləri ilə çətin çarpazlaşır. Alınmış hibrid steril olur. Qışlıq, yarımqışlıq və yazlıq formaları vardır.

**Yabanı birdənli buğda** – *Tr. Aegilopoides* – bitkisinin vegetativ və generativ orqanlarına görə mədəni birdənli buğdaya oxşayır. Ancaq ona nisbətən zəif inkişaf edir. Sünbülçük pulcuğunun tilinin dişi çox xırdadır. Sarı pas xəstəliyinə şiddətli, qonur və xətvəri pas (gövdə pası) xəstəliyinə nisbətən zəif tutulur. Bioloji xassəsinə görə qışlıqdır. (şəkil 9).

Naxçıvanın buğda tarlalarında təsadüf olunur.

**Ararat buğdası** – *Tr. chaldicum* - əsas əlamətinə görə yabanı ikidənli buğdaya oxşayır. Onun kimi quraqlığa davamlı, xəstəliklərə qarşı immunitetlidir. Dənində xam zülal çox (28%) olması ilə bütün növlərdən fərqlənir. Bioloji xüsusiyyətlərinə görə qışlıqdır.

Ağsu, Şamaxı və Naxçıvanda təsadüf edilir.



**Şəkil 9. Yabanı birdənli buğda**

**Mədəni birdənli buğda** – *Tr. monococcum* – sünbülü qılçıqlı, sıx, yan tərəfləri kəskin sıxılmış vəziyyətlidir. Qılçıqsız forması məlum deyildir. Qılçıqları olduqca uzun və paraleldir. Sünbülcük pulcuğu ikidişciklikdir. Sünbülcükdə iki dişicik əmələ gəlir. Onlardan biri qılçıqlı və məhsuldar (dən əmələ gətirən), digəri isə məhsulsuzdur. Dənləri pərdəli, xırda və nazikdir. Küləşin içərisi boş, yaxud yuxarı hissəsi doludur. Yabanı birdənli buğdadan sünbülünün uzun, ona nisbətən enli, küləşin hündürlüyü və yerə yatmayan olması ilə fərqlənir.

Göbələk xəstəliklərinə və quraqlığa davamlılığına görə çox növlərdən üstündür. Torpağa və nəmliyə o qədər də tələbkar deyildir. Zaqafqaziyada pərinç (ikidənli) buğda tarlalarında qarışıq növ kimi yayılmışdır.

**Timofey buğdası** – (*zanduri*) - *Tr. timopheevi* - sünbülü qısa, sıx, yan tərəfləri kəskin sıxılmış, ikiqılçıqlıdır. Qılçıqsız forması məlum deyildir. Qılçıqları uzun, adətən sünbülə paralel olur. Sünbülcük pulcuqları dərivari, tili zəif inkişaf etmişdir. Çiyini zəif çıxıntılı kimidir. Dəni pərdəli, çətin döyülən, uzunsov nazik və şüşəvaridir. Küləşin içərisi boş, yaxud doludur. (şəkil 10).



Şəkil 10. Timofey buğdası

tarlalarında növ qarışığı kimi tapılır.

Bioloji xüsusiyyətinə görə yazlıqdır. Gövdə və yarpaqlarında kəskin inkişaf etmiş seyrək tükcükləri olur. Bu da bitkisinin yüksək dərəcədə immunitetli olması və buğdanın digər növləri ilə çətin çarpazlaşması (hibridləşməsi) ilə fərqlənir. Timofey buğdası qədim zamanlardan Gürcüstanın Qərb bölgəsində becərildiyinə görə hazırda bu ərazidə taxıl



*Max buğdası* – *Tr. macha* – sünbülü sıx, qılçıqlı, qılçıqları orta uzunluqda, yaxud qısadır. Sünbülün formasına görə pərinçə oxşardır. Ancaq ona nisbətən qalın, səthi məxmər kimi tüklü, sünbül oxu daha kövrəkdir. Dəni pərdəli, çətin döyülən və xırdadır. Küləşinin içərisi dolu, yaxud boş olur. Bioloji xassəsinə görə əsasən yazlıqdır. Vətəni Qərbi Gürcüstan hesab olunur. Mədəni növ olsa da, bir sıra əlamətlərinə görə yabanı bitki hesab olunur.

### Tapşırıq

1. Buğda bitkisinin təsnifatı və sünbülü ilə tanışlıq.
2. Yabanı və mədəni buğda növlərini qruplaşdırmaq.
3. Xromosom sayına görə növlərin qruplaşdırılması.
4. Buğda növlərinin təsviri.
5. Ən geniş yayılmış yumşaq və bərk buğda növlərini fərqləndirmək (forma 1).
6. Buğda növlərinin sünbülləri əsasında onları müəyyənləşdirmək (forma 2).

### Yumşaq və bərk buğda növlərini fərqləndirmək üçün cədvəl

*Forma 1*

Əlamətlər	Latınca adı	Sünbülün qılçıqlılığı	Qılçıqın xarakteri	Sünbülün alt hissəsində gövdənin doluluğu	Sünbülün üz tərəfinin yan tərəfinə nisbəti	Sünbülçük pulcuğunuun tilinin vəziyyəti	Döyüm	Dənin forması	Dənin fenolda rənglənməsi
<b>Buğda növləri</b>									
<b>Yumşaq</b>									
<b>Bərk</b>									

## Tələb olun material və avadanlıq

1. Tam yetişmiş buğda sünbülləri
2. Müxtəlif növlərin sünbül materialı
3. İşçi dəftəri, fenol, lupa, xətkəş, karandaş, pozan

### Mühüm buğda növlərinin əsas əlamətləri

#### Forma 2

Növlər	Sünbül oxu	Sünbülün sıxlığı	Qılçıqlar	Sünbülcük pulcuqları	Dəni	Yazlıq və payızlıq formaların olub olmaması
1	2	3	4	5	6	7

### Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.

2. 2008-2005 – ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət proqramı. İqtisadiyyat qəzeti, 4-10 sentyabr 2008-ci il.

3. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

4. Əlizadə A.V. Yumşaq buğda sortlarının kombinasiya qabiliyyəti. Bakı, 1987

5. Mustafayev İ.D. Azərbaycanda buğda bitkisinin seleksiyası. Bakı – 1958.

6. Qurbanov F.H. Yumşaq buğdanın qısa boylu perspektiv formalarının öyrənilməsi. Bakı, 1998.

### 1.1.3. Buğdanın növmüxtəliflik əlamətlərinin təyini

**Məşğələnin məqsədi:** Buğda bitkisinin növmüxtəliflik əlamətlərinin öyrənilməsi, ən geniş yayılmış buğda növlərinin növmüxtəlifliklərini təyin etmək

**Məşğələnin planı:** 1. Buğdanın növmüxtəliflik əlamətləri.  
2. Yumşaq buğdanın növmüxtəlifliklərinin təyini.  
3. Bərk buğdanın növmüxtəlifliklərinin təyini.

Buğdanın növmüxtəlifliyini təcrübi olaraq təyin etmək üçün aşağıdakı morfoloji əlamətlərdən istifadə edilir:

#### **1. Sünbülün qılçıqlılığı –**

1- qılçıq yoxdur;

2- qılçıqsız (qılçıqların uzunluğu 21 mm-dən azdır);

3- yarım qılçıqlı (qılçıqların uzunluğu 21-60 mm arasındadır);

4- qılçıqlı (qılçıqların uzunluğu 61-100 mm arasındadır);

5- uzun qılçıqlı (qılçıqların uzunluğu 100 mm - dən çoxdur).

Göstərilən morfoloji əlamətlərin hər biri asan müəyyənləşdirilən olmaqla yeni sortun təsvirinin verilməsində mühüm göstərici kimi xarakterizə olunurlar.

**2. Sünbülün rəngi –** ağ, qırmızı, qara və qaramtıl göy;

**3. Qılçıqların rəngi –** buğdanın qılçıqlarının rəngi ya sünbüllə eyni (sünbülü və qılçıqları ağ, sünbülü və qılçıqları qırmızı), yaxud başqa rəngli (sünbülü ağ, qılçıqları qara, sünbülü qırmızı, qılçıqları qara) olur;

**4. Sünbülcük pulcuqlarının üzərinin tüklülüyü –** məxmər kimi tüklü, yaxud çılpaq (tüksüz).

**5. Dənlərin rəngi –** buğdada dənlərin rəngi şərti olaraq ağ və qırmızı adlanır. Sarımtıl, sarı, kəhrəba rəngli dənlər ağ, çəhrayı, qırmızı, qırmızımtıl-darçını dənlər isə qırmızı rəngli hesab edilir; Dənin rəngi növ müxtəlifliyinə və sorta məxsus

**Bərk buğdanın mühüm növmüxtəliflikləri**  
**Cədvəl 1**

<i>Növmüxtəlifliyin in adı</i>	<i>Rəngi</i>			<i>Sünbülçük pulcuğunun tüklülüüyü</i>
	<i>Sünbülünün</i>	<i>Qılçıqlarının</i>	<i>Dəninin</i>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Sünbülləri qılçıqsız				
Candicans	ağ	-	ağ	tüksüz
Schechurdini	“	-	qırmızı	“
Subaustrale	qırmızı	-	ağ	“
Stebuti	“	-	qırmızı	“
Sünbülləri qılçıqlı				
Leucurum	ağ	ağ	ağ	tüksüz
Affine	“	“	qırmızı	“
Valenciae	“	“	ağ	tüklü
Fastuosum	“	“	qırmızı	“
Leucomelan	“	qara	ağ	tüksüz
Reichenbachii	“	“	qırmızı	“
Melanopus	“	“	ağ	tüklü
Africanum	“	“	qırmızı	“
Hordeiforme	qırmızı	qırmızı	ağ	Tüksüz
Murciense	“	“	qırmızı	“
İtalicum	“	“	ağ	Tüklü
Aegyptiacum	“	“	qırmızı	“
Erythromelan	“	qara	ağ	Tüksüz
Alexandrinum	“	“	qırmızı	“
Apulicum	“	“	ağ	Tüklü
Niloticum	“	“	qırmızı	“
Provinciale	qara-göy	“	ağ	Tüksüz
Obscurum	“	“	qırmızı	“
Coerulescens	“	“	ağ	Tüklü
Libicum	“	“	qırmızı	“

*Yumşaq buğdanın mühüm növmüxtəliflikləri*  
Cədvəl 2

<i>Növmüxtəlifliyinin adı</i>	<i>Rəngi</i>			<i>Sünbülcük pulcuğunun tüklülüüyü</i>
	<i>Sünbülünün</i>	<i>Qılçıqlarının</i>	<i>Dəninin</i>	
<b><i>Sünbülləri qılçıqsız</i></b>				
Albidum	ağ	-	ağ	Tüksüz
Lutescens	“	-	qırmızı	“
Leucospermum	ağ	-	ağ	Tüklü
Velutinum	“	-	qırmızı	“
Alborubrum	qırmızı	-	ağ	Tüksüz
Milturum	“	-	qırmızı	“
Delfi	“	-	ağ	Tüklü
Pyrotrix	“	-	qırmızı	“
<b><i>Sünbülləri qılçıqlı</i></b>				
Graecum	ağ	ağ	ağ	tüksüz
Erythrosperm	“	“	qırmızı	“
Meridionale	“	“	ağ	tüklü
Hostianum	“	“	qırmızı	“
Nigriaristatum	“	qara	“	tüksüz
Erythroleuco	qırmızı	qırmızı	ağ	“
Ferrugineum	“	“	qırmızı	“
Turcicum	“	“	ağ	tüklü
Barbarossa	“	“	qırmızı	“
Caesium	qırmızı	“	“	tüksüz

olan morfoloji əlamət olmaqla ətraf mühit amillərinin və tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlərin təsirindən qismən dəyişə bilər. Bu əlamətlər buğdanın bütün növlərinə aiddir, ancaq əsas əhəmiyyətə malik olanları və çox becərilənləri yumşaq və bərk buğda olduğu üçün bunların növmüxtəlifliyinin təyini verilmişdir:



**Şəkil 11. Buğdanın sünbülü və dənisi**

Yumşaq buğdanın dənisi qısa, en kəsiyi dairəvi, dəninin yuxarı hissəsində kəkil olur, bərk buğdada isə dən uzunsov, en kəsiyi dairəvi-üçbucaq şəklində olur, dəninin yuxarı hissəsi isə kəkilsiz və ya çox zəif olur, dəninin en kəsiyi əksər

halda şüşəvari olur. (şəkil 11)

Qırmızı dənli buğda sortlarının dənisi 5 faizli natrium (NaOH) və kalium (KOH) qələvisində 15 dəqiqə saxlandıqda qırmızı qonur, ağ dənələr isə açıq krem rəngi alır. Suda 15 dəqiqə müddətində qaynatmaq yolu ilə də dəninin rəngini təyin etmək olar. Şübhə törədən dənələrdən hər hansı bir qaba töküüb 15 dəqiqə qaynatmaq lazımdır. Bu müddətdən sonra dən rənginin dəyişib qonurlaşarsa qırmızı, dəyişmərsə ağ dənələr hesab olunur. Yadda saxlamaq lazımdır ki, qaynatma 15 dəqiqədən artıq davam edərsə, ağ rəngli dənələr də qonurlaşmağa bilər.

## Tapşırıq

1. Bərk buğdanın növmüxtəlifliklərinin təyini.
2. Yumşaq buğdanın növmüxtəlifliklərinin təyini.

### Tələb olun material və avadanlıq

1. Bərk buğdanın növmüxtəlifliklərinin tam yetişmiş, sağlam sünbülləri
2. Yumşaq buğdanın növmüxtəlifliklərinin tam yetişmiş, sağlam sünbülləri
3. Bərk və yumşaq buğdanın növmüxtəlifliklərinin təyinedici cədvəlləri.
4. 0,5 %-li qələvi məhlulu, işçi dəftəri, lupa, lanset, xətkəş, karandaş, pozan

### Buğdanın növmüxtəliflik əlamətlərinin təyini cədvəli

#### Forma 3

Növlər	Növmüxtəlifliyi	Sünbülün qılçıqlılığı	Sünbülçük pulcuqlarının səthinin tüklüüyü	Sünbülün rəngi	Qılçıqların rəngi	Dəninin rəngi

### Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

### 1.1.4. Buğdanın əsas sort əlamətləri

**Məşğələnin məqsədi:** Buğdanın əsas sort əlamətlərinin təsviri və təyini

**Məşğələnin planı :** 1. Buğdanın əsas sort əlamətləri  
2. Tam yetişmiş və sağlam sünbül-  
lərdə sort əlamətlərinin təyini  
3. Sünbül formasının, uzunluğunun,  
sıxlığının, dənin formalarının və s.  
təyini

Buğdanın sortlarını bir-birindən fərqləndirən morfoloji əlamətlərdən başlıcaları aşağıda qeyd edilənlərdir:

**1. Sünbülün forması.** Sünbülün forması onun uzunluğuna, enkəsiyinə və çevrəsinə əsasən təyin edilir. Bu xüsusiyyət xarici şəraitin təsirindən dəyişirsə də əksər sortlarda üç forma ətrafında tərəddüd edir:

a- *silindr* (prizma) – sünbülün bütün boyu bərabəri (ən aşağıdakı və axırncı sünbülcüklər nəzərə alınmır) az-çox dərəcədə eyni yoğunluğa malik olur;

b- *iyşəkili* – sünbül oxun əsasında başlanaraq yuxarısına doğru tədricən nazilir;

c- *topuzşəkili* – sünbülün əsası nisbətən nazik olur, yuxarıya doğru getdikcə sıxlaşır və enlənir.

**2. Sünbülün uzunluğu.** Sünbülün uzunluğu sortun xüsusiyyətindən, rayonun torpaq-iqlim şəraitindən və aqrotexnikanın səviyyəsindən asılı olaraq çox kəskin dəyişir.

Sünbülün uzunluğu təsadüfi götürülmüş 10 (pitomniklərdə) sünbülü 0,1 sm dəqiqliklə ölçmə nəticəsində alınmış orta ədədə bərabərdir. Sünbüllər sünbül ayəsindən (ilk sünbülcük buğumundan) sünbülün ucuna kimi ölçülür. Buğda bitkisinin sünbülün uzunluğuna görə sortları qruplaşdırmaq üçün balla onlar aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir:

- |             |                     |                            |
|-------------|---------------------|----------------------------|
| 1. çox qısa | - sünbülün uzunluğu | 3,1-4,5 sm-dən az olduqda; |
| 3. qısa     | - sünbülün uzunluğu | 4,6-7,5 sm olduqda;        |
| 5. orta     | - sünbülün uzunluğu | 7,6-10,5 sm olduqda;       |



7. uzun - sünbülün uzunluğu 10,6-13,5 sm olduqda;  
 9. çox uzun - sünbülün uzunluğu 13,5 sm-dən çox olduqda.  
 Tədqiqatlarına görə optimal şəraitdə yoxlanılmış nümunələrdə sünbülün uzunluğu yumşaq buğdada 3-22 sm, bərk buğdada 3,5-17 sm olmuşdur. Rayonlaşdırılmış sortlarda sünbülün uzunluğu minimum 6 sm, maksimum 15 sm normal hesab edilir və şərti olaraq üç qrupa bölünür:

Cədvəl 3

<i><b>Qruplar</b></i>	<i><b>Yumşaq buğda</b></i>	<i><b>Bərk buğda</b></i>
Xırda sünbül	8 sm-ə qədər	6 sm-ə qədər
Orta irilikdə	9-10 sm-ə qədər	7-8sm-ə qədər
İri sünbül	12 sm-ə qədər	10 sm və daha artıq

**3. Sünbülcük pulcuğunun forması.** Sünbülcük pulcuğunun forması hətta bir sünbülün üzərində də müxtəlif olur. Azərbaycan buğdalarında əksərən lanset, oval, yumurta və kürəşəkillidir.

Lanset formalı pulcuq uzununa çəkilmiş kimi, yuxarıya və aşağıya doğru eyni bərabərdə ensizləşir. Uzunluğu enindən iki dəfə və daha artıq olur. Yumurta formalı pulcuğun aşağı yarımhissəsi enliləşir, yuxarıya doğru nazildir. Oval formalı pulcuğun orta hissəsi əsasına və nəhayətinə nisbətən enli olur.

Sünbülcük pulcuqları çox hallarda bu formalar arasında keçid təşkil edir. Məsələn, uzunsov-oval, yumurtavari-lansetvari və s.

**4. Sünbülcük pulcuğunun çiyini.** Pulcuğun dişçiyinin əsasıdan xarici yarımhissənin kənarına qədər olan məsafə çiyin adlanır.

Çiyin enliliyinə və istiqamətinə görə aşağıdakı tiplərə bölünür:

1) *Çıxıntılı çiyin* – yuxarıya doğru diş kimi çıxıntı əmələ gətirir;

2) *Düz çiyin* – dişiciyə perpendikulyar xətt üzrə enli məsafə təşkil edir;

3) *Biçilmiş çiyin* – dişiciyinin əsasında pulcuğun əsasına doğru küt (geniş) bucaq altında ayrılır.

Əgər çiyin dişicikdən nəzərə çarpamayacaq dərəcədə ensiz ayrılırsa pulcuq çiyinsiz adlanır.

**5. *Til dişinin uzunluğu.*** Dişiciyin uzunluğu 2 mm-ə qədər olduqda qısa, 2-5 mm olduqda orta uzunluqda, 6-10 mm olarsa uzun və əgər 10 mm-dən uzun olarsa qılçığa bənzər dişcik adlanır. Formasına görə isə düz, yaxud əyri olur.

**6. *Dən.*** Taxıl bitkilərində məhsuldarlıq və onun keyfiyyət göstəriciləri dənin forması ilə birbaşa əlaqəli olduğundan dəninin təsvirinin düzgün verilməsi yeni sortun məhsuldarlığı, onun vegetasiya müddəti və s. haqqında müəyyən məlumatlar əldə etmək baxımından əhəmiyyətlidir. Buğdanın dənisi formasına, iriliyinə, rənginin intensivliyinə, endosperminin konsistensiyasına görə təyin edilir. (şəkil 12).

Dəninin forması sortun bioloji xüsusiyyətlərindən və torpaq-iqlim amillərinin təsirindən çox geniş diapazonda dəyişə bilər. Odur ki, dən aşağıdakı formalarda ola bilər:

- 1- şar formalı;
- 2- dəyirmi;
- 3- yumurtavari;
- 4- uzunsov;
- 5- çox uzunsov;
- 6- oraqvari;
- 7-bükük (qozbel);
- 8- anlarından sıxılmış, yastı;
- 9- digər formalarda.

Normal yetişmiş dənələrin forması uzunsov, oval, yumurtavari və çəlləkvari olur.



| Şəkil 12. Dən

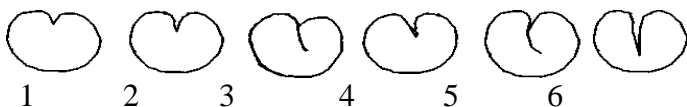
Çox hallarda dənin iriliyi 1000 ədədinin kütləsi ilə müəyyən olunur.

Dəndə şırımın aşağıdakı formalarına təsadüf edilir: (şəkil 13).

- 1-dayaz, ensiz (dar);
- 2-dayaz, enli;
- 3-orta, ensiz (dar);
- 4-orta, enli;
- 5-dərin, ensiz (dar);
- 6-dərin, enli.



Şəkil 13. Dənin şırımı



Dəni **uzunluğuna** görə balla aşağıda qəbul edilmiş şkala üzrə qiymətləndirirlər:

- 1- çox kiçik (dənin uzunluğu 4,1 mm-dən az olduqda);
- 2- kiçik (dənin uzunluğu 4,1-6,0 mm olduqda);
- 3- orta (dənin uzunluğu 6,1-8,0 mm olduqda);
- 4- iri (dənin uzunluğu 8,1-10,0 mm olduqda);
- 5- çox iri (dənin uzunluğu 10,0 mm-dən çox olduqda).

Dənin uzunluğu sortlar üzrə yumşaq buğdada 3,8-11 mm, bərk buğdada 5-12,5 mm-ə qədər olur. Uzunluğu 5-6 mm olan dənlər xırda, 7-8 mm olanlar orta irilikdə, 8 mm-dən uzun olanlar iri dən hesab edilir.

**Dənin dolğunluğu.** Gözəyarı aşağıdakı bölgü əsasında təyin edilir:

- 1 - dən cılızdır;
- 2 - dəninin forması dəyişilib;
- 3 - dən orta dolub;
- 4 - dən dolub;
- 5 - dən yaxşı dolub.

**Dənin döyülməsi** yeni yaradılmış sortun mexaniki yığıma yararlılığının göstəricisidir. Yığım zamanı ən müxtəlif

səbəblərdən 3-5% məhsul itkisi baş verir. Odur ki, mexaniki yığıma davamlı, yüngül və asan döyülən sünbüllərə malik sortların seçilməsi arzu olunandır. Bu əlaməti müxtəlif markalı dərz və sünböldöyən aqreqatlarda dərzlər döyülərkən, həmçinin kombaynla sahədə yığım apararkən gözəyari aşağıdakı şkala üzrə balla qiymətləndirirlər:

- 1-çətin döyülən;
- 2-asan döyülən;
- 3-yüngül döyülən.

**7. Sünbülün sıxlığı.** Sünbül oxunun üzərində olan sünbülcüklərin sıxlığı eyni zamanda sünbülün də sıxlığı hesab edilir. Sünbülcüklər bir-birinə yaxın yerləşdikdə sünbül sıx olur və əksinə. Sıxlıq nə qədər yüksək olarsa, məhsuldarlıq da o qədər çox olar. Buğda və çovdarda sıxlıq sünbül oxunun 1 sm-də yerləşən üzvüclüklərin (oxun hər pilləsində olan sünbülcüklərin cəmi bir üzvüclük hesab edilir) sayı ilə təyin edilir.

Sıxlığı təyin etmək üçün aşağıdakı formuladan istifadə edilir:

$$X = C - 1/D$$

Burada: X- sünbülün sıxlığı (oxun 1 sm-də olan üzvüclüklərin sayı)

C- oxun üzərində olan üzvüclüklərin cəmi (ədədlə)

D- sünbül oxunun uzunluğu (sm-lə)

Çox hallarda oxun nəhayətindəki sünbüclük normal dən əmələ gətirmədiyini üçün onun hesabına vahid çıxılır. Ümumiyyətlə, bərk buğdanın sıxlığı yumşaq buğdaninkinə nisbətən üstün olur. Hər iki növün sortları sıxlığa görə 3 qrupa bölünür:

Cədvəl 4

<i><b>Qruplar</b></i>	<i><b>Yumşaq buğda</b></i>	<i><b>Bərk buğda</b></i>
1-seyrək-sıxlığı	1,6 ya qədər	2,4-ə qədər
2-orta sıxlıqda – sıxlığı	1,7-2,2	2,5-2,5
3-sıx – sıxlığı	2,3-2,8 və daha çox	2,9 və daha çox

## Tapşırıq

1. Buğdanın sağlam və tam yetişmiş sünbüllərində sort əlamətlərinin təyini: sünbülün forması, sünbülün(forma 4) uzunluğu, sünbülcük pulcuğunun forması, sünbülcük pulcuğunun çiyini, til dişinin uzunluğu, dən, sünbülün sıxlığı (forma 5).

### Forma 4

<i>Qruplar</i>	<i>Yumşaq buğda</i>	<i>Bərk buğda</i>
Xırda sünbül		
Orta irilikdə		
İri sünbül		

### Forma 5

<i>Qruplar</i>	<i>Yumşaq buğda</i>	<i>Bərk buğda</i>
1-seyrək-sıxlığı		
2-orta sıxlıqda – sıxlığı		
3-sıx – sıxlığı		

## Tələb olun material və avadanlıq

1. Bərk və yumşaq buğdanın müxtəlif sortlarının tam yetişmiş, sağlam sünbülləri.
2. Sünbül uzunluğunun və sıxlığının cədvəli.
3. Dənin fiziki göstəricilərinin şkalası.
4. İşçi dəftəri, lupa, lanset, xətkəş, karandaş, dərz və sünböldöyən aqreqlər

## Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

### 1.1.5 Buğda sortları

**Məşğələnin məqsədi:** Ən geniş yayılmış buğda sortları ilə tanış olmaq, onların morfoloji və bioloji quruluşunu, alınma üsullarını, mənşəyini, növmüxtəlifliklərini öyrənmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Yumşaq buğda sortlarının təsviri və təyin olunması.
2. Bərk buğda sortlarının təsviri və təyin olunması.

Azərbaycanda uzun bir tarixi dövr ərzində xalq seleksiyasının qiymətli nümunələri yaradılmışdır. Lakin onların bir çoxu müasir seleksiya sortları tərəfindən sıxışdırılaraq itmiş və ya itmək təhlükəsi altındadır. Onlardan buğdanın Qaraqılçığ, Sarı buğda, Ağ buğda, Qırmızı buğda, Kosa buğda və s., arpanın Qara arpa, Dağ arpası, Ağ arpa və b. sortlarını misal göstərmək olar. MMB-də 2125 yerli ənənəvi sort qeydiyyatına alınmışdır. Onların bir qismi yalnız ex-situ kolleksiyalarda mühafizə olunur. Son 10 ilin statistikasına görə fermer təsərrüfatlarında bunların yalnız 400-ə qədəri az və ya çox şəkildə istifadə edilmişdir. Lakin ildən ilə bu göstərici azalmaqdadır.

#### **Pərvan-1 Payızlıq yumşaq buğda sortu**

**Sortun mənşəyi:** Sort Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik Institutunun Zaqatala bts-da yaradılmışdır.

**Sortun ümumi xüsusiyyətləri:** bitkisi hündürboyludur (150-180 sm), yatmaya meyillidir, quraqlığa və şaxtaya dözümlüdür. Tökülməyə qarşı davamlıdır. Kollanması orta vəziyyətdədir.

**Növmüxtəlifliyi:** Qrekumdur. Sünbülü orta irilikdə və orta sıxlıqdadır, qılçıqlıdır.

**Məhsuldarlığı:** Sortun potensial məhsuldarlığı hektardan 40-45 sentnerdir. Şəki-Zaqatala bölgəsində Bezostaya 1 sortuna nisbətən çox məhsul verir.

Dənin keyfiyyəti: dəni iridir. 1000 dənin kütləsi 48-55 qramdır, dəndə zülalın miqdarı 12-14%-dir. Ümumi çörək bişirmə qabiliyyəti qənaətbəxşdir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlığı: sarı və qonur pas xəstəliklərinə orta dərəcədə sirayətlənir, unlu şəhə zəif tutulur. Şəki-Zaqatala bölgəsində yaxşı qışlayır.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Sort əsasən nəmliklə nisbi təmin olunmuş bölgələrdə becərilmək üçün rayonlaşdırılmışdır. Sələf kimi cərgəarası becərilən bitkilər və qara herik götürülməsi məqsədəuyğundur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın birinci ongünlüyüdür.

Səpin norması: hektara 4,5-5,0 milyon cücərən toxum səpilməsi tövsiyə olunur. Gecikmiş əkinlərdə bu norma 10% artırılmalıdır.

### **Şəki 1- Payızlıq yumşaq buğda sortu**

Sortun mənşəyi: Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Bitkisi ortaboyludur (105-110 sm), yatmaya davamlıdır. Tökülməyə qarşı davamlıdır. Orta yetişəndir, asan döyülür. Kollanması yaxşıdır.

Növmüxtəlifliyi lütessensdir. Sünbülü ağ, orta irilikdə və orta sıxlıqdadır, qılçıqsızdır. Dəninin rəngi qırmızıdır.

Məhsuldarlığı: Sort məhsuldardır. Müsəbiqəli sort sınağında üç ildə orta məhsuldarlığı 38,5 sentner olmuşdur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni orta irilikdə olub ovalvaridir. 1000 dənin kütləsi 45-50 qramdır, dəndə zülalın miqdarı 12-14%-dir. Ümumi çörəkbişirmə qabiliyyəti qənaətbəxşdir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlığı: Pas xəstəliklərinə orta dərəcədə sirayətlənir. Şəki-Zaqatala bölgəsində yaxşı qışlayır.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın birinci və ikinci ongünlüyüdür. Lakin noyabr ayının 10 -a kimi səpildikdə də yaxşı məhsul verir.

Səpin norması: Hektara 3,5-4,0 milyon cücərən toxum səpilməsi tövsiyə olunur.

### **Əzəmətli 95 -payızlıq yumşaq buğda sortu**

Sortun mənşəyi: Beynəlxalq Seleksiya Mərkəzi SİMMİT-dən alınmış yumşaq buğda genotiplərindən seçmə aparılmaqla alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Əzəmətli 95 sortu qısa boyludur (92-96 sm), gövdəsi möhkəm, yatmaya davamlıdır, məhsuldar kollanması 2,3-2,5-dir. Tezyetişkəndir, vegetasiya müddəti üç illik orta - 216 gün olmuşdur. Tezyetişdiyindən yaz-yay quraqlığına məruz qalmır.

Növmüxtəlifliyi qrekumdur: Sünbülü silindrik, tam yetişmədə əyilən, uzun, orta sıxlıqda olub, ağ rəngdədir. Qılçıqları ağ, nisbətən uzun və dağınıqdır. Sünbüldə sünbülcüklər sıx yerləşmişdir.

Məhsuldarlığı: yüksəkdir. Əzəmətli 95 sortunun potensial məhsuldarlığı 80-90 s/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: Sünbüldə dənlərin sayı 40-42 ədəd, 1000 dənin orta çəkisi 42-47,0 qramdır. Sortun dənini orta irilikdə ağ rəngdə olub, tüklü və yarımyumrudur. Zülalın miqdarı 14,2-15,0%, kleykovina 30-32% olmuşdur.

Xəstəliklərə davamlılığı: Sortun tədqiqat illərində sarı pas, sürmə xəstəliklərinə tutulması müşahidə olunmamışdır.

Becərmə bölgələri və sələfləri: Sortun suvarılan, dəmyə, dağətəyi bölgələrdə becərilməsi təklif olunur.

Səpin norması: Optimal səpin müddətində suvarma şəraitində hektara 3,5-4,0 mln, dəmyə şəraitində 3,0-3,5 milyon cücərən toxum hesabı ilə səpilməlidir.

### **Nurlu 99- payızlıq yumşaq buğda sortu**

Sortun mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Sort yüksək məhsuldar, xəstəlik və yatmaya davamlı olub, bitkisinin hündürlüyü 70-80 sm-dir. Sort tezyetişkəndir. Tökülməyə qarşı davamlıdır. Kollanması dikdurandır.

Növmüxtəlifliyi qrekumdur. Sünbülü orta irilikdə və orta sıxlıqdadır, rəngi ağ, forması silindrvaridir. Sünbülcük



pulcuğu ovalvari, qılçıqları orta uzunluqda, ağ, xarakteri isə zəifdir.

Məhsuldarlığı: Yüksək məhsuldar sortdur. Potensial məhsuldarlığı 80-90 sentnerdir.

Dənin keyfiyyəti: Dəni orta irilikdə olub, yarım yumru formalı, 1000 ədəd dənin kütləsi 37,6-39,2 qramdır. Dəndə zülalın miqdarı 13,8-14,5%-dir. Sortun çörək bişirmə keyfiyyəti yüksəkdir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlığı: Göbələk xəstəliklərinə zəif sirayətlənir.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Respublikanın suvarılan və dağətəyi dəmyə bölgələrində becərilməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Dəmyə şəraitində optimal səpin müddəti sentyabr ayının 20-dən oktyabrın 10-dək, suvarma şəraitində isə oktyabrın 20-dən noyabr ayının 10-dəkdir.

Səpin norması: Suvarma şəraitində 4,5-5,0 milyon cücərən toxum səpilməsi tövsiyyə olunur.

### **Azəri -Payızlıq yumşaq buğda sortu**

Mənşəyi: Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Bitkinin boyu orta hündürlükdə (90,6-106,5 sm) olub yatmaya qarşı davamlıdır. Vegetasiya müddəti 220-224 gündür. Kollanması yaxşıdır. Cücərtiləri və boruyaçıxma fazasında yarpaqları tünd-yaşıl rəngdədir.

Növmüxtəlifliyi lütsensensdir. Sünbülü uzun, sillindrik formadadır. Sünbülcük pulcuğu oval formada, til dişi qısa, küt, çiyin forması enli, düzdür.

Məhsuldarlığı: Potensial məhsuldarlığı hektardan 6,5-7,0 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 46,4-49,0 qramdır və şüşəvaridir (80-90%). Dəndə zülalın miqdarı 13,1-15,5%, kleykovinanın miqdarı 22,8-24,0%-dir.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı. Pas və unlu şəh xəstəliklərinə davamlıdır, bərk sürməyə zəif tutulur.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Azərbaycanın suvarılan düzən və dağətəyi bölgələrində becərilməsi məsləhət görülür.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabr ayının ikinci və üçüncü ongünlüyü hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,5-5,0 milyon cücərən toxum səpilməlidir.

### **Mirbəşir-128 Payızlıq yumşaq buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort yatmaya davamlı olub, bitkisinin hündürlüyü 95-100 sm-dir. Tökülməyə qarşı davamlıdır. Kolu yerə səriləndir. Cücərtisi və bitkisi tünd yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi eritrospermumdur. Sünbülü orta uzunluqda və orta sıxlıqdadır. Sünbücük pulcuğu yarım dairəvi, qılıçları qısa, zəif dağılan və kobuddur.

Məhsuldarlığı: Yüksək məhsuldar sortdur. Potensial məhsuldarlığı 6,0-7,0 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni iri olub, 1000 ədəd dənin kütləsi 37-47 qramdır. Dəndə zülalın miqdarı 10,3-14,7%-dir.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Qonur pasla zəif, sarı pasla orta dərəcədə sirayətlənir. Quraqlığa davamlılığı ortadır.

Becərmə bölgələri və sələfləri: Respublikanın suvarılan, dəmyə və dağlıq bölgələrində becərməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Dəmyə şəraitində optimal səpin müddəti sentyabr ayının 20-dən oktyabrın 10-dək, suvarma şəraitində isə oktyabrın 20-dən noyabr ayının 10-dəkdir.

Səpin norması: Dağətəyi dəmyə şəraitində hektara səpin norması 4,0-4,5 milyon, suvarma şəraitində isə 4,5-5,0 milyon toxum səpilməsi tövsiyə olunur.

### **Əkinçi-84 Payızlıq yumşaq buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort yatmaya davamlı olub, bitkisinin hündürlüyü 85-90 sm-dir. Cücərtisi və bitkinin rəngi boruyaçıxma fazasında tünd yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi eritrospermumdur. Sünbülü silindirvari olub orta uzunluqdadır (10-12 sm). Sünbülcük pulcuğu ovalşəkili, dişciyi geriyyə əyilən, çiyini çıxıntılı, qılçıqları orta uzunluqda, paralel və kobuddur.

Məhsuldarlığı: Yüksək məhsuldar sortdur. Potensial məhsuldarlığı hektardan 6,5-7,5 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 46,6-52,8 qramdır. Dəndə zülalın miqdarı 13,8-14,3%, kleykovinanın miqdarı 24-28%-dir.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Göbələk xəstəliklərinə zəif tutulur. Dağlıq şəraitində yaxşı qışlayır

### **Qiyətli 2/17 Payızlıq yumşaq buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: İntensiv tipli olub, qısaboyludur (85-95 sm), kolları yaxşıdır, gövdəsi möhkəmdir, yatmaya davamlıdır, vegetasiya müddəti 215-220 gündür, bitkinin rəngi ağımtıl-yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi velyetineumdur. Sünbülü uzun, prizmatik, qılçıqsızdır. Sünbülcükləri çox sıx yerləşmiş, tökülməyə davamlıdır.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı 8,0-10,0 t/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: Dənin iriliyi ortadır, 1000 ədəd dənin kütləsi 45-48,0 qram, dəndə zülalın miqdarı 25-28%-dir

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas, unlu şəh, sürmə xəstəliklərinə həssas deyil, şaxtaya davamlıdır.

Səpin vaxtı: Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısından noyabrın ikinci yarısınaqədər sonra səpmək məsləhətdir.

Səpin norması: Hektara 4,5-5,0 milyon cücərmə qabiliyyətinə malik toxum səpilməlidir.

### **Aran- yumşaq buğda sortu**

Azərbaycan ET Əkinçilik İnstitutunda yumşaq buğdanın qarışıq hibrid populyasiyasından fərdi seçmə yolu ilə yaradılmışdır.

Respublikanın Kür kənarı suvarılan ovalıq və IX Şəki-Zaqatala zonalarında rayonlaşdırılması təklif olunmuşdur.

Növ müxtəlifliyi lyutesensdir. Sünbülü silindirvari orta uzunluqda bərkdir.

Sünbül pulcuqları qısadır. Çiyinləri düzdür. Şişlik zəif ifadə olunmuşdur. Dəni yumru olub, əsasına düşən şırımları dərin deyildir.

Zaqatala Dövlət sort-sınaq məntəqəsində orta məhsuldarlığı 42.0 s/ha-dır.

Yetişməliyi: Orta yetişəndir. Vegetasiya müddəti 168-208 gün olub standartdan 1-3 gün gec yetişir.

Bitkinin hündürlüyü 75-102 sm olub standartdan 4-9 sm alçaqdır.

Yatıma və tökülməyə qarşı davamlıdır. Qışa davamlılığı standartlar kimi 5 balla qiymətləndirilir. Quraqlığa qarşı orta davamlıdır. Dənləri iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 43q – dır.

### **Sevinc- bərk buğda sortu**

Sevinc sortu 1932-ci ildə Həbəşistan tipli *Turgidium* yerli *Hordeiforme* ilə çarpazlaşdırılması nəticəsində əldə edilmişdir. Bu sort sonralar Azərbaycan SSR-nin dağətəyi və dağlıq zonaları şəraitində seçilib çoxaldılmış və tərbiyə olunmuşdur. Onun konstant forması 1940-cı ildə ayrılmışdır. Sevinc sortu dövlət sort sınağına 1946-47-ci illərdə daxil edilmiş, 1950-ci ildə rayonlaşdırılmışdır. Bu sort təsərrüfata 1948-ci ildə verilmişdir.

Sevinc sortu v. *Hordeiforme* növ müxtəlifliyinə aiddir. Onun sünbülləri qılçıqlı, qırmızı, pulcuqları tüksüz, dəni ağdır. Şərqi Afrika və Zaqafqaziya (Azərbaycan) ekoloji qrupunun xassələrini özündə cəmləşdirir. Sünbülü silindrikdir. Orta uzunluğu 8-9 sm (bəzən daha uzun) olur. Sünbülü orta sıxlıqda və qılçıqları incə, bir-birinə paralel, uzun, qırmızı, dişlidir. Sünbül pulcuqları uzanmış oval şəklindədir (uzunluğu 10-11 mm, eni 3-4 mm-dir); çiyini düz, zəif görünür, tili enli, yaxşı görünür, til dişi iri, düz, qısa,

dişin kənarı iti, nazik dişciklərlə örtülüdür. Çiçək pulcuqları dəni sıx saxlayır. Dənləri uzanmış oval şəklində, ağ, iri (1000 dənin sünbül oxunun hər 10 sm uzunluğunda 25-27 buğum yerləşir, çəkisi 48-57 q-dır), şüşəvaridir, yerə tökümlüdür, kəkili hiss olunur, lakin çox qısaadır. Küləşi hündür-171 sm, yarpaqları çılpaq, yarpaq qını zəif tüklüdür. Kolu payızda yarımıyayılandır. Cücertiləri, demək olar ki, çılpaq, tüksüzdür. Koleoptil pərdəsi bənövşəyidir.

Sevinc sortu aşağıdakı əlamətlərinə görə digər sortlardan fərqlənir: sünbülü uzundur, yastı silindrikdir, bazıcıq diş sünbülün aşağı hissəsində dimdikvari, yuxarı hissəsində isə düzdür. Sünbülün rəngi şəfəqli, tünd sarıdır. Bu sort Azərbaycanda payızlıq, ortayetişən, qısa davamlıdır.

Sevinc sortu bütün xəstəliklərə qarşı davamlıdır; bərk və toz sürməyə qarşı zəif həssasdır. Hava və torpaq quraqlığına qarşı davamlıdır. Un çıxımı və çörək bişirilmə keyfiyyəti çox yaxşıdır. Sort yüksək məhsuldardır.

### **Zoğalbuğda- bərk buğda sortu**

Bu sort yerli bərk buğda nümunəsindən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır, konstant forması 1948-ci ildə ayrılmışdır; *v melanopus* növ müxtəlifliyinə aiddir.

Sünbülləri qılçıqlı, ağ tüklüdür. Qılçıqlar bir-birinə paralel olub, sünbüldən iki dəfə uzundur, dişvaridir, qaba və qaradır. Bəzən qılçıqların qaralığı zəif və ucları ağ olur. Pulcuqları tüklü, dənləri ağdır. Aralıq dənizi ekoloji qrupundan olan *falcatum* Jakubz tipinə mənsubdur. Sünbülü iyvarı və uzundur, orta uzunluğu 10 sm-dir, enlidir, eni 20 mm-dir, orta sıxlıqdadır (10 sm uzunluqda oxunda 25-27 -ə qədər buğum vardır), qılçıqları qabatəhərdir və bir-birindən çox aralıdır. Üçüncü çiçəklərin orta hissəsində 10-12 sm uzunluqda qılçıqlar əmələ gətirir.

Sünbül pulcuqları lansetə oxşayır, uzunluğu 12-14 mm, eni 4 mm-dir, tüklüdür; sünbülcük pulcuqlarının yan damarları yaxşı görünür. Sünbülcük pulcuqlarının çiyinləri düz, dar, tili enli, aydın görünür və pulcuqlarının əsasına qədər çatır. Til diş iti, kənarları qara, xarici kənarları zəif

halda dişvarıdır ki, bu da onu başqa buğda sortlarından fərqləndirir. Çiçək pulcuqları dəni kip saxlayır. Dənləri ağ, uzanmış oval şəklindədir (12-13 mm-ə qədərdir), çox iridir (1000 dənin çəkisi 66-83 qr-dır), şüşəvaridir (100 %), yerə tökülmür. Kəkili zəif görünür və ona görə də dənin qabığından çətin seçilir. Tükləri çox qısa və seyrəkdir.

Küləşi hündürdür (158 sm-ə qədər), yerə yatmır, sünbülün altında, dolğundur, düyünləri yoğundur. Yarpaqları açıq yaşıl, uzun, enli və çılpaqdır.

Sort ortayetişəndir. Quraqlığa davamlıdır. Yarovizasiya mərhələsi qısaadır. Müxtəlif səpin vaxtlarına qarşı çox plastikdir. Göbələk xəstəliyinə az tutulur və ziyanvericilərlə zədələnmir.

Bərk buğda sortları içərisində zülal və kleykovina maddəsinin miqdarına görə birinci yeri tutur. Sort yüksək məhsuldardır.

### **Cəfəri- bərk buğda sortu**

Cəfəri sortu Həbəşistan tipli Turgidiumun yerli Leukurum buğdası ilə çarpazlaşdırılması nəticəsində 1932-ci ildə alınmış və sonralar Abşeron şəraitində tezyetişkənlik və quraqlığa davamlılıq xüsusiyyətlərini artırma üçün tərbiyə edilmişdir. M.M. Yakubsinerin mülahizəsinə görə, sortun yaranmasında Suriya-Fələstin ekoloji qrupu da iştirak etmişdir.

Bu sort 1943-44-cü ildə Dövlət sort sınağına daxil edilmiş və 1952-ci ildə rayonlaşdırılmışdır. *V-leucurum-V. Horano-leucurum* növ müxtəlifliyinə aiddir.

Cəfəri sortunun sünbülləri qılçıqlı, ağ, pulcuqları çılpaqdır. Dənləri ağ və yumru formaya yaxındır. Azərbaycan və Suriya-Fələstin ekoloji qruplarının xassələrini özündə cəmləşdirir.

Sünbülü qısaadır; uzunluğu 5-5,5 sm-dir, sıxdır (10 sm sünbül oxunda 30 buğum yerləşir), silindrikdir, ağdır və tüksüzdür, sünbülcüklərin buğumları qısaadır (2-3 mm), qılçıqlar kobudtəhərdir, asan sınır, yetişdikdən sonra tökülür,

dişvarıdır, bir-birinə paraleldir, uzundur (9-10 sm), üçüncü çiçəklərdə qılçıqlar zəif inkişaf etmişdir (2-3 mm).

Sünbül pulcuqlarının qabığı qalın və ovalşəkillidir, çiçək pulcuqları boydadır, pulcuq damarları aydın görünür.

Dənləri qısalmış oval şəkildə, ağ, şüşəvaridir, qısa və enlidir. Bərk buğda sortlarına nisbətən uzunluğu enindən az fərqlənir (1000 dənin çəkisi 40-52 q-dır), yerə tökülmür. Dənin şırımını dayazdır. Kəkil zəif görünür, tüklər qısadır.

Küləşi alçaqdır (100-110 sm), yoğun, dolu və çox möhkəmdir. Yarpağı qısa və enlidir. Kolu düz durur.

Bazıq enli, aydın görünür və pulcuqların əsasına qədər çatır. Çiçək pulcuqları dəni bərk saxlayır. Cücərtiləri açıq yaşıldır, düz durur. Koleoptil pərdəsi rəngsizdir. Azərbaycan şəraitində bu sort yarımpayızlıqdır; payızda və yazda səpildikdə yaxşı məhsul verir.

Bu sort çox qısa yarovizasiya mərhələsinə malikdir, tez yetişəndir. Arpadan qabaq yetişir. Payızlıq əkində vegetasiya dövrü 231 gün, yazlıq əkində 122 gündür.

Qışa orta dərəcədə davamlıdır. Azərbaycanın suvarılan düzən və quraqlıq dəmyə zonalarında yaxşı qışlayır. Sarı pas xəstəliyinə az tutulur. Quraqlığa yaxşı davamlıdır. Sort məhsuldardır.

### **Qızıl buğda- bərk buğda sortu**

Bu sort təkrar fərdi seçmə yolu ilə çox qədim qarışıq yerli bərk buğda - Zoğal buğdadan alınmışdır. Konstant forması 1950-ci ildə ayrılmışdır. *V.niloticum* növ müxtəlifliyinə mənsubdur.

Sünbülləri qılçıqlı, qırmızı və tüklüdür, qılçıqlar bir-birinə paraleldir, sünbüldən iki dəfə uzun olub, diş-dişdir, qaradır; bəzən qılçıqların qaralığı zəif olur və ya onların ucları ağ olur, pulcuqları tüklüdür, Zaqafqaziya (Azərbaycan) ekoloji qrupuna mənsubdur. Sünbül iyə oxşayır, iri, uzun, enli (orta uzunluğu 8-10 sm, eni 18 mm-dir) və sıxdır (sünbül oxunun 10 sm-də 29-30-a qədər buğum vardır).

Dəni qırmızı, oval şəkildə olub, uzun (10 mm-ə qədər) və iridir. Şüşəvariliyi hər zaman əmələ gəlmir. Yağmurlu

illərdə dənin un verimliliyi 90 %-ə çatır. Küləşi orta dərəcədə hündür, yoğun və çox möhkəmdir.

Sort orta-gec yetişəndir. Əsasən göbələk xəstəliyinə və ziyanvericilərə davamlıdır.

Yerə yatmır və dənəni tökülmür. Bir çox xassələrinə görə qızılbuğda sortuna çox yaxın olub, boyunun bərabərliyi ilə fərqlənir. Sort yüksək məhsuldardır.

### **Əlincə - 84 Bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub, alçaq boylu (90-95 sm), yatmaya qarşı davamlıdır, yarım payızlıqdır, tez yetişəndir, kolları yaxşıdır, vegetasiya müddəti 210-215 gündür.

Növmüxtəlifliyi leukurumdur. Sünbülün uzunluğu və sıxlığı ortadır. Sünbülçük pulcuğu uzunsov oval, zəif formalıdır. Sünbülü və qılçıqları ağ rəngdir.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı 7,5-8,5 t/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: Dənəni çox iridir. 1000 ədəd dənənin kütləsi 55-60 qramdır, dənədə zülalın miqdarı 13,0-15,0-dir, kleykovina 26,0-28,0%-dir, şüşəvaridir.

Xəstəlik və ekstremal amillərə davamlılığı: Pas və unlu şəh xəstəliyinə davamlıdır, bərk sürmə ilə zəif sirayətlənir. Quraqlığa davamlıdır, şaxtaya davamlılığı zəifdir.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısından noyabrın birinci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,0-4,5 milyon cücərmə qabiliyyətinə malik toxum səpilməlidir.

### **Mirbəşir-50 bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Bəcərilmə tərzinə görə yazlıq və payızlıq xassəlidir. Bitkinin boyu suvarma şəraitində 100-110 sm olub yatmaya nisbətən davamlıdır. Orta yetişəndir.



Növ müxtəlifliyi leukurumdur. Sünbülü prizmaşəkillidir və çox sıxdır. Sünbülün pulcuğu yumru-oval, aydın damarlıdır. Til dişli qısa və itidir. Qılçıqları uzun, zəif dağılan, kobud və dişlidir.

Məhsuldarlığı: Məhsuldar sortdur. Potensial məhsuldarlığı hektardan 5,5-6,0 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir. 1000 dənin kütləsi 42,8-52,2 qramdır. Dənin makaron keyfiyyəti yaxşıdır, dəndə zülalın miqdarı 12,5-16,0%, kleykovinanın miqdarı isə 22,3-35,0%-dir.

Becərmə bölgələri: Sort respublikanın suvarılan və dəmyə bölgələrində rayonlaşdırılmışdır.

Səpin müddəti: Dağətəyi dəmyə şəraitində optimal səpin müddəti oktyabr ayının əvvəllərindən sonunadək, suvarılan aran rayonlarda isə oktyabrın 20-dən noyabr ayının 15-dəkdir.

Səpin norması: Dağətəyi dəmyə şəraitində 3,0-3,5 milyon, suvarma şəraitində isə 3,5-4,0 milyon cücərən toxum istifadə olunur.

### **Qaraqılçiq-2 Bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort yarımpayızlıq xassəli olub, qısa boyludur (78sm), yatmaya qarşı davamlıdır, tezyetışəndir, kollanması yüksəkdir, bitkinin rəngi boruyaçıxma fazasında açıq yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi: apulikumdur. Sünbülü silindirik iridir. Sıxlığı orta dərəcədədir. Qılçıqları uzun, azacıq kobud, zəif dişli, qara rənglidir. Sünbülcük pulcuqları uzunsov, oval, sıx tükli, iri və qırmızımtıl rəngdədir.

Məhsuldarlığı yüksəkdir. Potensial məhsuldarlığı 7,0-8,0 t/ha-dır, optimal aqrotexniki təsərrüfat şəraitində 6,0- 7,0 t/ha məhsul alınmışdır.

Dənin keyfiyyəti: Dəni açıq sarı olub, uzunsov oval, iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi 45,0-50,0 qramdır. Dəndə

zülalın miqdarı 15,0-16,0%, kleykovina 28-32%-dir, ümumi makaron keyfiyyəti çox yüksəkdir (4,9 bal).

Becərmə bölgələri və sələfləri: Sort Azərbaycanın suvarılan, dağətəyi düzən suvarılan, dağətəyi səhra və aşağı dağlıq bölgələrində becərmək üçün rayonlaşdırılıb.

Səpin vaxtı: Optimal səpin müddəti oktyabr ayının 20-dən noyabrın 15-dəkdir.

Səpin norması: Optimal səpin müddətində suvarma şəraitində hektara 4,0-4,5 milyon, dəmyə şəraitində 3,5-4,0 milyon cücərən toxum hesabı ilə səpilməlidir.

### **Turan bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Bitkinin boyu orta hündürlükdə olub (106-114 sm) yatmaya davamlıdır. Vegetasiya müddəti 218-230 gün olub Qaraqılçığ-2 sortundan 4-5 gün gec yetişir. Kollanması yaxşıdır. Cücərtilər və boruyaçıxma dövründə yarpaqları açıq yaşıl rəngli olub, mum təbəqəsi ilə örtülüdür.

Növ müxtəlifliyi: Sünbülü orta irilikdə iyvari formadadır. Sünbülçük pulcuğu uzunsov oval, til diş qısa, iti, çiyin forması biçimlidir. Qılçıqları uzun, kobud, rəngi isə qarıdır.

Məhsudarı: Yüksək məhsuldardır. Potensial məhsuldarlığı hektardan 7,0-7,5 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 50,2-61,0 qramdır. Dənin şüşəvarlılığı yüksəkdir (80-100%). Kleykovinanın keyfiyyəti ikinci qrupa aiddir. Dəndə zülalın miqdarı 14,5-15,5%-dir və makaron keyfiyyəti yaxşıdır.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas və unlu şəh xəstəliklərinə davamlı olub, bərk sürmə ilə zəif sirayətlənir.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabr ayının ikinci yarısı (15-30) hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,0-4,5 milyon cücərən toxum səpilməlidir.

### **Tərtər – Payızlıq bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub yatmaya tam davamlıdır. Bitkinin boyu 90-95 sm-dir. Vegetasiya müddəti 180-218 gündür. “Şərq” sortundan 2-3 gün gec yetişir. Bitkinin kollanması orta vəziyyətdədir. Boruya çıxma dövründə bitkinin rəngi yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi provinsialedir. Sünbülün uzunluğu və sıxlığı ortadır. Sünbülcük pulcuğu iti, uzunsov, oval, zəif damarlıdır, çiyi isə ensiz və çıxıntılıdır. Qılçıqları uzun, qara rəngli, kobud və zəif dağılıdır.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı hektardan 6,5-7,0 tondur. Tərtər bölgə təcrübə stansiyasında müsabiqəli sort sınağında sortun orta məhsuldarlığı 6,4 t/ha olmuşdur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 53-58 qramdır. Makaron keyfiyyəti qənaətbəxşdir, kleykovinanın keyfiyyəti ikinci qrupdur.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas və unlu şəh xəstəlikləri ilə zəif, gövdə pası ilə orta dərəcədə sirayətlənir.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Şəki, Şirvan-Qarabağ düzənliyinin suvarılan bölgələrində becərilməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısından noyabrın birinci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,0-4,5 milyon cücərmə qabiliyyətinə malik toxum səpilməlidir.

### **Bərəkətli – 95 Bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Sort yerli Qırmızı buğda sortu ilə Qaraqılçığ-2 sortunun növdaxili hibridləşməsindən yaradılmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub alçaq boyludur (95-98sm), yarımpayızlıqdır, vegetasiya müddəti 210-219 gündür, kollanması yaxşıdır, bitkinin boruya çıxma dövründə rəngi açıq yaşıldır.

Növmüxtəlifliyi: Hordeiformedir. Sünbülü qırmızı rəngli olub, prizmatikdir, sünbülçükləri sıx yerləşmişdir, qılçıqları uzun və qırmızımtıl rənglidir.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı 7,8-8,0 t/ha-dır. Müsabiqəli sort sınağında və təsərrüfat şəraitində optimal qida rejimində məhsuldarlığı 6,0 t/ha çox olmuşdur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi 56-60 qramdan az olmamışdır, dəndə zülalın miqdarı 13,5-14,5%, kleykovina isə 26,0-28,0%-dir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas, unlu şəh, sürmə xəstəliklərinə, quraqlığa və şaxtaya davamlıdır.

Becərilmə bölgələri və sələfi: Suvarılan dağətəyi və dəmyə zonalarında becərilməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın 2-ci yarısından noyabrın 1-ci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,0-4,5 milyon cücərmə qabiliyyəti olan toxum səpilməlidir.

### **Vüqar Bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycanın Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort yarım payızlıq xassəli olub alçaq boyludur (85-90sm), tez yetişəndir, vegetasiya müddəti 192-200 gündür, kollanması yüksəkdir. Bitkinin rəngi inkişaf dövründə açıq yaşıldır.

Müxtəlifliyi: Leukurumdur. Sünbülü ağ rəngli olub, prizmatik, xırda, sıx əyilməyəndir. Sünbülcük pulcuğunun dişləri qısa və itidir. Qılçıqları uzun, kobud dişvari və zəif şaxəlidir.

Məhsuldarlığı yüksəkdir. Potensial məhsuldarlığı 6,0-7,0 t/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: Dəni sarı rəngli olub, uzunsovdur. 1000 ədəd dənin kütləsi 50-55 qramdır, dəndə zülalın miqdarı 14,0-15,0%, kleykovina 28,0-30,0%-dir.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas, unlu şəh və bərk sürmə xəstəliklərinə davamlıdır. Quraqlığa davamlılığı yüksək, şaxtaya davamlılığı zəifdir.

Becərilmə zonası və sələfləri: Suvarılan bölgələr üçün rayonlaşmış olsa da, nəmliklə təmin olunmuş zonalarda da becərilir.

Səpin vaxtı: Optimal səpin vaxtı oktyabrın axıncı 10-15 günlükünü, noyabrın əvvəlidir. Suvarma şəraitində 4,0-4,5 mln, dəmyə şəraitində 3,5-4,0 mln cücərən toxum səpilməlidir.

### **Şiraslan bərk buğda sortu**

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort qısaboşlu olub (82-85sm), intensiv tiplidir, yatmaya qarşı davamlıdır, yarımpayızlıqdır, tez yetişəndir, Şərq sortundan 5-8 gün tez yetişir. Kollanması yaxşıdır.

Növmüxtəlifliyi leukurumdur. Sünbüllüklərin uzunluğu və sıxlığı ortadır, prizmatikdir, qılçıqları uzun və ağ rənglidir.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı 6,0-7,0 t/ha-dır. Dənin keyfiyyəti: Dəni iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 50-54 qram, dəndə zülalın miqdarı 14,0-15,5%, kleykovinanın miqdarı 28,0-30,0 %-dir.

Xəstəliklərə və xarici amillərə davamlılığı: Pas, unlu şəh, bərk və toz sürmə xəstəliklərinə və quraqlığa qarşı davamlıdır.

Səpin müddəti: Optimal səpin vaxtı oktyabrın ikinci yarısından noyabrın birinci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,0-4,5 milyon cücərmə qabiliyyətinə malik toxum səpilməlidir.

## **Tapşırıq**

1. Yumşaq buğda növünün ən çox becərilən sortlarının təyini.(forma 6)
2. Bərk buğda növünün ən çox becərilən sortlarının təyini.

## **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Yumşaq buğda sortlarının tam yetişmiş, sağlam sünbülləri.
2. Bərk buğda sortlarının tam yetişmiş, sağlam sünbülləri.
3. Azərbaycan Respublikası üzrə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı üçün tövsiyyə edilmiş Seleksiya Nailiyyətlərinin Dövlət Reyestri.

## **Buğda sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri** **Forma 6**

Sort	Növmüxtəlifliyi	Yetişməliliyi	Qışa davamlılığı	Quraqlığa davamlılığı	Xəstəliklərə qarşı davamlılığı	Yatmağa qarşı davamlılığı	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Şüşəvariliyi, %	Çörəkbişirmə keyfiyyəti	Yayıldığı rayonlar

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## **Sortları rayonlaşdırmaq üçün Azərbaycan respublikasının torpaq-iqlim zonaları və inzibati rayonlarının zonalar üzrə bölgüsü**

### **I. Kürkənarı suvarılan ovalıq zonası**

1. Kürkənarı Şirvan zolağı yarımzonası. Rayonlar: Zərdab və Kürdəmir (cənub hissələr), Hacıqabul və Sabirabad (qərb və şimal hissələr).

2. Mil düzü yarımzonası. Rayonlar: Ağcabədi (şimal-şərq hissə), Beyləqan (şərq hissə), İmişli (Kür və Araz çayları arasındakı hissə) və Saatlı (Araz çayının sol hissəsi).

3. Muğan-Salyan yarımzonası. Rayonlar: Cəlilabad (şərq ovalıq hissə), Saatlı (Araz hissəsi), Salyan (mərkəz, cənub və qərb hissə), İmişli (Araz çayının sağ hissəsi), Masallı (şimal qurtaracağı), Neftçala, Biləsuvar (şimal-şərq hissələr).

4. Cənub-Şərqi Şirvan yarımzonası. Salyan rayonunun şimal, şimal-şərq və şərq hissəsi.

### **II Şirvan-Qarabağ suvarılan ovalıq zonası**

1. Şirvan yarımzonası. Rayonlar: Ağdaş (mərkəz və cənub hissələr), Ağsu və Göyçay (cənub qurtaracaqlar). Yevlax (şimal-şərq hissə), Şamaxı (cənub hissə), Ucar və Kürdəmir (şimal hissələr).

1. Mil-Qarabağ yarımzonası. Rayonlar: Ağdam (şərq hissə), Ağcabədi (cənub-qərb hissə), Bərdə. Cəbrayıl və Füzuli (Arazkənarı hissələr), Yevlax (cənub, şərq və qərb hissələr), Beyləqan (qərb hissə).

### **III Böyük və Kiçik Qafqazın suvarılan dağətəyi - düzən zonası**

1. Böyük Qafqazın dağətəyi-düzən yarımzonası. Rayonlar: Ağdaş (şimal hissə), Ağsu (dağətəyi düzən hissə), Göyçay (suvarılan dağətəyi-düzən hissə) və Şamaxı (cənub qurtaracaq).

2. Kiçik Qafqazın şimal dağətəyi-düzən yarımzonası. Rayonlar: Ağdam (qərb hissə), Qazax (mərkəzi hissə), Goranboy, Tovuz, Şəmkir, Samux, Göygöl və Ağdərə (ovalıq hissələr), Tərtər (qərb hissə).

3. Kiçik Qafqazın cənub dağətəyi-düzən yarımzonası. Rayonlar: Cəbrayıl, Zəngilan, Qubadlı, Füzuli və Xocavənd rayonları.

4. Şimali Talışın dağətəyi-düzən yarımzonası. Rayonlar: Cəlilabad (mərkəzi dağətəyi-düzən hissə) və Biləsuvar (qərb hissə).

#### **IV. Böyük və Kiçik Qafqazın alçaq dağlıq zonası**

1. Qusar-Quba yarımzonası. Rayonlar: Şabran, Quba və Qusar rayonlarının alçaq dağlıq hissələri.

2. Dağlıq Şamaxı yarımzonası. Rayon: Şamaxı (mərkəzi alçaq dağlıq hissə).

3. Dağlıq Qobustan yarımzonası. Rayonlar: Şamaxı (qurtaracaqları daxil olmadan cənub şərq hissə), Qobustan və Xızı (alçaq dağlıq hissələr).

4. Göy-yayla yarımzonası. Rayonlar: Ağsu, Oğuz, Qəbələ və İsmayilli rayonlarının alçaq dağlıq hissələri.

5. Kiçik Qafqazın şimal-alçaq dağlıq yarımzonası. Rayonlar: Ağstafa, Qazax, Göygöl, Şəmkir, Tovuz, Goranboy, Ağdərə və Xocavənd rayonları.

6. Kiçik Qafqazın şimal-alçaq dağlıq yarımzonası. Rayonlar: Cəbrayıl, Zəngilan, Qubadlı, Füzuli və Xocavənd.

7. Talış yarımzonası. Rayonlar: Cəlilabad, Masallı və Yardımlı rayonlarının alçaq dağlıq hissələri.

#### **V. Şəki-Zaqatala zonası**

1. Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki, Oğuz, Qəbələ və İsmayilli rayonlarının vadi hissələri.

#### **VI. Orta dağlıq zonası**

1. Dağlıq-meşəlik Lənkəran yarımzonası. Rayonlar: Astara, Lənkəran və Yardımlı rayonlarının orta dağlıq hissələri.

2. Böyük və Kiçik Qafqazın orta dağlıq yarımzonası. Daşkəsən, Gədəbəy, Kəlbəcər və Laçın rayonları. Xaçmaz, İsmayilli, Quba, Qusar, Qazax, Tovuz, Göygöl, Goranboy, Şamaxı rayonlarının orta dağlıq hissələri. Ağdərə, Xocavənd, Xocalı və Şuşa rayonları.



**Azərbaycan Respublikası üzrə 2011-ci ildən rayonlaşdırılan bitki sortlarının  
SİYAHISI**

№	Bitkinin adı	Sortun adı	Originator	Dövlət Komissiyasının təklifi	Respublika üzrə Komissiyanın qərarı
1	Yumşaq buğda	Qırmızı gül	ET Əkinçilik institutu	Respublikanın VIII, IX zonalarında rayonlaşdırılsın	
2	Yumşaq buğda	Murov – 2	ET Əkinçilik institutu	Naxçıvan MK-in I, II zonalarında rayonlaşdırılsın	
3	Qarğıdalı	ADAU – 80	Aqrar universiteti	Respublikanın IX zonasında rayonlaşdırılsın	
4	Yonca	Ağstafa – 1	ET Yemçilik institutu	Respublikanın I, II, III, IV, VIII, IX zonalarında və Naxçıvan MK-in I, II zonalarında rayonlaşdırılsın	
5	Tut ağacı	Yunis tut	ET İpəkçilik institutu	Respublikanın III, IX zonalarında rayonlaşdırılsın	
6	Tut ipəkqurdu hibridi	YE 143 x SZEM-4 və əks kombinasiyası	Şəki regional Elmi Mərkəzi (MEA)	Respublikanın III, IX zonalarında rayonlaşdırılsın	
7	Pomidor	Xəzər	ET Tərəvəzçilik institutu	Respublika üzrə rayonlaşdırılsın	
8	Badımcan	Türkan	ET Tərəvəzçilik institutu	Respublika üzrə rayonlaşdırılsın	
9	Baş soğan	Bərəkət	Türkiyənin "TİC" LTD firması ilə birgə fəaliyyət göstərən "Bərəkət" MMC	Respublikanın II zonasında rayonlaşdırılsın	
10	Pomidor (örtülü sahə üçün)	Elpida F	Hollandiyanın ENZA-Zaden şirkəti	Respublika üzrə örtülü sahələr üçün rayonlaşdırılsın	
11	Pomidor (örtülü sahə üçün)	Sultan F	Hollandiyanın ENZA	Respublika üzrə örtülü sahələr üçün rayonlaşdırılsın	
12	Pomidor (örtülü sahə üçün)	Berberena F	Hollandiyanın ENZA	Respublika üzrə örtülü sahələr üçün rayonlaşdırılsın	
13	Xiyar (örtülü sahə üçün)	Jazzer F	Hollandiyanın ENZA	Respublika üzrə örtülü sahələr üçün rayonlaşdırılsın	
14	Feyxoa	Aydın	Genetik Ehtiyatlar institutu və ET Bağçılıq və subtropik bitkilər institutu	Respublikanın V zonasında rayonlaşdırılsın	
15	Feyxoa	İrimeyvəli	Genetik Ehtiyatlar institutu və ET Bağçılıq və subtropik bitkilər institutu	Respublikanın V zonasında rayonlaşdırılsın	

Dövlət Komissiyasının

sədri



F. Paşayev

## 1.2 Arpa

**Məşğələnin məqsədi:** Arpa bitkisinin sistematik quruluşunu, onun növlərini öyrətmək və ən çox yayılmış növün yarımnovlərini təsvir etmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Arpa sünbülünü və onun quruluşunu izah etmək.
2. Arpa növlərinin genetik quruluşunu xarakterizə etmək.
3. Arpa yarımnovlərinin təsviri.

**Arpa** – *Hordeum* cinsinə aid olub cücərtisi tüstüvari (üzərində mum təbəqəsi olduğu üçün), yaxud zümrüdü yaşıl rənglidir. Yarpağının dilçəsi iriliyinə və formasına görə buğda yarpağının dilçəsinə oxşardır. Qulaqcıqları çox iri və enli olduğu üçün biri digərinin üzərinə keçir.

Çiçək qrupu *sünbüldür*. Sünbül oxunun hər pilləsində **üç** sünbülcük yerləşir. Sünbülcüyü birçiçəkli, sünbülcük pulcuqları xırda ensiz-lansetvarıdır. Qılçıqlı və qılçıqsız, pərdəli və çılpaqdənli formaları vardır. Qılçıqlılarda qılçıq buğdada olduğu kimi xarici çiçək pulcuğunun nəhayətinin davamından ibarətdir. Qılçıqsızlarda qılçıq ya heç olmur, yaxud da onu *üçqanadlı pər* əvəz edir. Arpa öz-özünü tozlayan bitkidir. Çox hallarda tozlanma qapalı gedir, ancaq çarpaz da tozlanır. Payızlıq arpa əsasən, dənli yem və yarmalıq bitki kimi becərilir. Onun dənində zülalın miqdarı az (10-11%) olduğundan pivəbişirmə sənayesi üçün qiymətli xammaldır.

Payızlıq arpa qışı mülayim keçən ərazilərdə becərilir, belə ki, onun sortlarının payızlıq buğdaya nisbətən qışadavamlılığı əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır. Payızlıq arpa əsasən Rusiyada Şimali Qafqazda, Belarusiyada, Ukraynada,

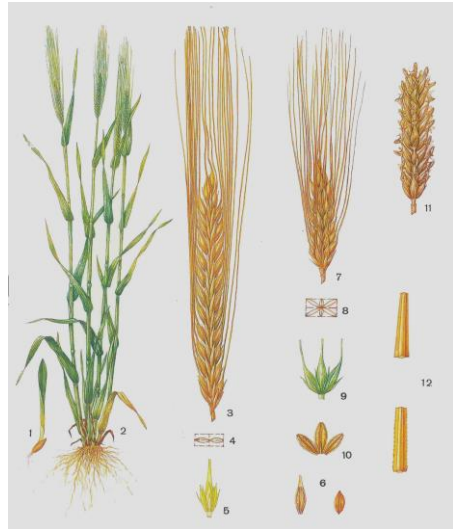
Orta Asiya respublikalarında və Azərbaycan da becərilir. Respublikamızda onun əkin sahəsi 243286 hektar, ümumi məhsul istehsalı 621811 ton və hektardan orta məhsuldarlıq (2008 –ci il) 25,8 sentner olmuşdur. (şəkil 14).

Payızlıq arpa məhsuldarlığına görə yazlıq arpanı ötüb keçir. Payızlıq arpanın daha yüksək məhsul verməsi, onun erkən yaz nəmliyindən yaxşı istifadə etməsidir.

Payızlıq buğda və çovdara nisbətən payızlıq arpanın qışa-davamlılığı və şaxtayadavamlılığı aşağıdır. Optimal becərmə şəraitində kollanma buğumu (düyünü) zonasında mənfi-14<sup>0</sup>C-temperatura dözüür. Mənfi -12-15<sup>0</sup>C şaxtaların davam etməsi, eləcə də erkən yazda temperaturun kəskin tərəddüd etməsi onlara məhvedici təsir göstərir. Payızlıq arpa müqayisəli dərəcədə quraqlığa davamlı bitkidir. Vegetasiya dövrü yazlıq arpaya nisbətən 12-16 gün və payızlıq buğdaya nisbətən 6-10 gün qısadır.

Payızlıq arpa adətən cərgəvi, darcərgəvi və çarpaz üsullarla səpilir. Toxumun optimal basdırılma dərinliyi yüngül və yumşaq torpaqlarda 4-6 sm, ağır topaqlara nisbətən tez quruyan torpaqlarda isə 1-2 sm dərinə basdırılır.

Səpin norması iqlim və torpaq şəraitindən, toxumluq materialın keyfiyyətindən, səpin müddəti və üsulundan, istifadə olunan sortlardan asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Ən yaxşı səpin norması hektara 4,0-4,5 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxumdur.



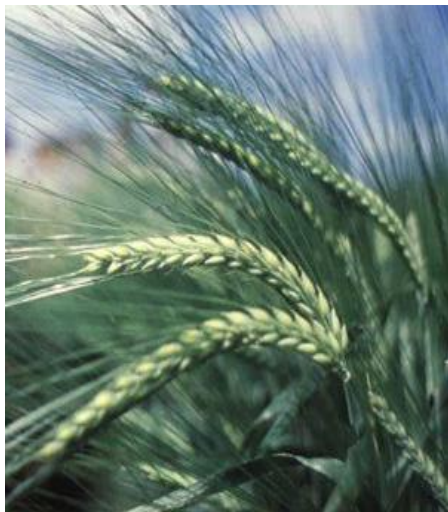
**Şəkil 14. Arpa bitkisinin sxematik görünüşü**

Səpin gecikdirildikdə, istifadə olunan toxumun məhsuldar kolların enerjiyi aşağı olduqda, dar cərgəli və çarpaz səpin üsullarında, eləcə də suvarma şəraitində səpin norması 10-15% elə hesablanaraq artırılır ki, məhsul yığımına yaxın 1m<sup>2</sup>-də 500-550 məhsuldar gövdə olsun.

### 1.2.1 Arpanın növləri

Arpa – *Hordeum* cinsinin müəyyən edilmiş 30 növündən yalnız səpin arpası – *hordeum sativum* mədəni olmaqla becərilən bütün formaları əhatə edir.

Azərbaycanda arpanın (*Hordeum L.*) 10 növünə rast gəlinir. Bunlardan adi, çoxsıralı, altısıralı arpa (*H.vulgare L.*) və ikisıralı arpa (*H. disticum L.*) mədəni halda becərilir. Ex-situ kolleksiyalarda arpa bitkisinə aid 297 nümunə mühafizə olunur.



Şəkil 15. Arpanın sümbülü

Yabani növlərindən –  
*H.spontaneum*;  
*H.bulbosum*;  
*H.murinum*;  
*H.leporinum*;  
*H.leguncul* forme Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında,

xüsusilə Azərbaycanda xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda alaq otu kimi çox yayılmışdır.Yabani arparın xarakterik xüsusiyyətlərindən birisi sümbüllərinin ikicərgəli olmasıdır.

Ölkədə yabani arpanın 8 növü yayılmışdır: yabani arpa (*Hordeum spontaneum C. Koch.*), göy arpa (*H. glaucum Steud.*), soğanaqlı arpa (*H.bulbosum L.*), bənövşəyi arpa (*H.violaceum Boiss. et Huet.*), çovdarvari arpa (*H.secalinum Schreb.*), dovşan arpası (*H.leporinum Link.*).

## Arpanın yarımnövləri

Sünbül oxunun pilləsində əmələ gələn sünbülcüklərin inkişaf etmə dərəcəsinə görə səpin arpası üç yarımnövhə bölünür:

- 1- *çoxcərgəli arpalar* – hordeum vulgare
- 2- *ikicərgəli arpalar* – hordeum distichum
- 3- *qarıışıq (keçid) cərgəli arpalar* – hordeum intermedium

1. **Hordeum vulgare L.** - yarımnövhə adi yaxud çoxcərgəli arpadır. Bu yarımnövhə sünbül oxunun pillələrində olan sünbülcüklərin hamısı inkişaf edərək dən əmələ gətirdiyi üçün çoxcərgəli adlanır. Sünbülün sıxlığına görə çoxcərgəli arpalar iki qrupa bölünür:

- a) *düzgün çoxcərgəli* – *hexastichum L.* - yaxud altıüzlü arpa;
- b) *düzgün olmayan çoxcərgəli* - *tetrastichum L.* - yaxud dördüzlü arpalar;

Düzgün çoxcərgəli arpaların sünbülü sıx olduğu üçün cərgələri bir-birinə qarışmayaraq hərəsi bir şaquli xətt təşkil edir, ona görə düzgün çoxcərgəli, hər cərgəsi bir üz hesab edilməklə altıüzlü adlanır. Sünbülün enkəsiyi altıguşəli ulduz kimi görünür. (şəkil 15)

Düzgün olmayan çoxcərgəli arpalarda sünbül seyrək olduğuna görə orta sünbülcüklər sağa-sola əyilməyərək düz xətt təşkil edirlərsə də, yan sünbülcüklər həm bir-birinə və həm də sünbül oxuna sıxılaraq əyri cərgə əmələ gətirir. Buna görə də düzgün olmayan adlanır. Orta cərgələrin hərəsi bir ensiz üz, yan tərəfdəkilərin ikisi birlikdə bir enli üz (iki enli, iki ensiz) hesab edilməklə dördüzlü adlanırlar.

2. **Hordeum disticum L.** - yarımnövhə ikicərgəli arpadır, oxunun pilləsində üç sünbülcük əmələ gəlir. Ancaq onlardan ortada yerləşən inkişaf edərək dən verir, yan tərəfdəkilər az-çox dərəcədə zəifləyir (rudimentləşir) və dən əmələ gətirmir. Ona görə də ikicərgəli adlanır. (şəkil 16).

İkicərgəli arpalar yan sünbülcüklərinin rudimentləşmə dərəcəsinə görə iki qrupa bölünür:

*Nutantia qrupu - nutantia R. Red.*, yan sünbülçüklər zəif rudimentləşdiyinə görə onların bütün pulcuqları (sünbülçük və çiçək pulcuqları), hətta bəzən erkəkciyin toz kisələri də inkişaf edir.

*Defisienta qrupu – deficiente R. Red.*, yan sünbülçüklər



kəskin rudimentləşdiyi üçün yalnız sünbülçük pulcuqları əmələ gəlir. Çiçək pulcuqları və cinsi orqanları ya heç olmur, ya da nəzərə çarpmayacaq dərəcədə zəif olur.

#### **4. Hordeum intermedium**

**Vav et orl.** - yarımnövü keçid arpalardır, sünbül oxunun pilləsində olan sünbülçüklərin inkişaf etmə dərəcəsiindən asılı olaraq müxtəlif cərgəlilik alınır.

Arpa yaşıl yem üçün və paxlalı bitkilərlə quru ot qarışığı məqsədi ilə də becərilir. Yemlik dəyərinə

**Şəkil 16. İkicərgəli arpa**

görə ikicərgəli arpa daha üstündür.

Arpa insanlara qədimdən daş dövründən məlumdur. Bizim eradan 4-5 min il əvvəl yalnız ərzaq məqsədi üçün becərilirdi. Sonralar yem və daha sonralar isə pivə məqsədi üçün becərməyə başlandı. Pivəlik arpanın pərdəliliyi 8-10% və cücərmə enerjisi 95% olmalıdır. Pivəlik məqsədi üçün ikicərgəli arpa becərilir. Pivəlik arpanın tərkibində zülal 7-9%, nişasta isə 78% olduqda daha əlverişlidir. 1000 ədəd toxumun kütləsi 40-45 q olmalıdır.

### **Tapşırıq**

1. Arpa bitkisinin sünbülü ilə tanışlıq.
2. Yabanı və mədəni arpa növlərini qruplaşdırmaq.
3. Arpa yarımnovlərinin təsviri.
4. Ən geniş yayılmış ikicərgəli və çoxcərgəli arpaların təsviri (forma 7).

### **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Tam yetişmiş arpa sünbülləri.
2. Müxtəlif yarımnovlərin sünbül materialı.
3. İşçi dəftəri, lupa, xətkəş, karandaş, pozan .

### **İkicərgəli və çoxcərgəli arpanın fərqləndirici əlamətləri**

#### **Forma 7**

<b>Əlamətlər</b>	<b>Yarımnovlər</b>	
	<b>Çoxcərgəli</b>	<b>İkicərgəli</b>
Latinca adı		
Sünbül pillələrində yerləşən məhsuldar sünbülcüklərin miqdarı		
Sünbül pillələrində yerləşən məhsulsuz sünbülcüklərin miqdarı		
Dənin hamarlılıq dərəcəsi		
Simmetrik dənələrin qeyri-simmetrik dənələrə nisbəti		
Sünbülün en kəsiyi (şəkli çəkilməlidir)		

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## 1.2.2 Arpanın növmüxtəlifliyinin təyini

**Məşğələnin məqsədi:** Arpa bitkisinin növmüxtəliflik əlamətlərinin öyrənilməsi, ən geniş yayılmış arpa yarımnovlərinin növmüxtəlifliklərini təyin etmək

**Məşğələnin planı:**

1. Arpanın növmüxtəliflik əlamətləri.
2. Çoxcərgəli arpanın növmüxtəlifliklərinin təyini.
3. İkcərgəli arpanın növmüxtəlifliklərinin təyini

Arpanın yarımnovləri spesifik xarakterə malik olan morfoloji əlamətlərə görə növmüxtəlifliklərinə bölünür. Bu əlamətlərdən başlıcaları aşağıda qeyd edilənlərdən ibarətdir:

**1. Dənin pərdəliliyi** – pərdəli, çılpaq;

**2. Sünbülün qılçıqlılığı və qılçıqların quruluşu** – qılçıqlı, qılçıqsız, pərli;

Arpa bitkisinde bu əlamətin göstəriciləri buğdadakından fərqlidir. Belə ki,

1- qılçıqsız: sünbüldə qılçıqlar tamamilə yoxdur;

2- qısa qılçıqlılıq: qılçıqın uzunluğu sünbülün uzunluğundan azdır;

3- qısa qılçıqlılıq: sünbüldə orta sünbülcüklərdəki qılçıqların uzunluğu sünbülün uzunluğundan azdır, yan sünbülcüklər ya qılçıqsızdır ya da onlar qılçıgabənzər törəmələrə malikdirlər;

4- qılçıqlı: qılçıqların uzunluğu sünbülün uzunluğuna bərabərdir;

5- qılçıqlı: qılçıqlar sünbüldən 1,5-2,0 dəfə uzundur;

6- qılçıqlı: orta sünbülcüklərdəki qılçıqlar sünbüldən 1,5 dəfə uzundur, orta sünbülcüklər qısa qılçıqlıdır;

7- furkatlı: oturaq furkatlı və ya 1 sm-dən qısa qılçıq üzərində olan furkatlı;



8- furkatlı: orta sünbülcükdəki furkatlar 1 sm-dən qısa olan furkatların üzərindədir, yan sünbülcüklər isə qılçıqsızdır;

9- furkatlı: furkatlar uzunluğu 1 sm-dən artıq olan qılçıqların üzərində yerləşir

**3. Qılçıqların dişliliyi** – başdan-başa dişli, yaxud aşağı hissəsi hamar, yuxarısı zəif dişli;

**4. Sünbülün rəngi** – sarı, qara, bozumtul-qara;

**5. Sünbülün sıxlığı** – sıx, seyrək.

Arpada sıxlıq sünbül oxunun **4 sm-də** olan üzvüklərin sayı ilə təyin edilir. Oxun 4 sm-də **7-14** üzvük olduqda sünbül *seyrək*, **15-30** olduqda *sıx* hesab edilir.

Azərbaycanın taxıl tarlalarında yuxarıda qeyd edilən növmüxtəlifliklərinin demək olar ki, hamısına təsadüf edilir. Lakin Pallidum növmüxtəlifliyi bütün zonalarda üstünlük təşkil edir.

Yayılmasına görə ikinci yeri Nutans növmüxtəlifliyi tutur. Bu növmüxtəlifliyin sortları Pallidum növmüxtəlifliyinin sortlarına nisbətən az sahəyə malik olmaqla respublikanın dağlıq və dağətəyi rayonlarında yazlıq kimi becərilir. Aran zonalarında payızlıq arpa səpinlərində qarışıq kimi təsadüf edilir. Yayılmasına görə üçüncü yeri qara sünbüllü, bozumtul – sarı qılçıqları olan niqropallidum növmüxtəlifliyi tutur. Buna ən çox aran rayonlarında Pallidum növmüxtəlifliyi sortlarının qarışığı kimi təsadüf edilir. Pərdəli arpaların qalan formaları taxıl əkinlərində nadir qarışıq təşkil edir.

Çılpaqdənli arpalar başqa ölkələrdən gətirilmədir. Tərkibində quru maddənin miqdarı örtüklü dənliyə nisbətən çox olması ilə üstünlük təşkil edir.

Dənin tərkibində 7-14% zülal, 5,5% sellüloza, 65% nişasta, 2,1% yağ, 1,3% su, 2,8% kül olur. Dənin 1 kq-ı 1,2 yem vahidinə bərabərdir.

Arpa dənisi bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün konsentratlı yemdir. Pivə bişirmə və spirt çəkmə sənayesi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Küləşindən heyvanların yemləndirilməsində yaxşı qaba yem kimi istifadə olunur.

***Çoxcərgəli arpanın mühüm növmüxtəliflikləri***

***Cədvəl 5***

Növmüxtəlifliyin adı	Sünbül			Qılçıqın dişliliyi	Dənin pərdəliliyi
	sıxlığı	rəngi	qılçıqlılığı		
Pallidum	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəli
Nigrum	“	qara	“	“	“
Ricotense	“	sarı	“	hamar	“
Leiorrhynchum	“	qara	“	“	“
Horsfordianum	“	sarı	qılçıqsız	pərli	“
Parallelum	sıx	“	qılçıqlı	dişli	“
Tonsum	“	“	qılçıqsız	-	“
Nigrotonsum	“	qara	“	-	“
Coeleste	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	çılpaq
Trifurcatum	“	“	qılçıqsız	pərli	“

***İkicərgəli arpanın növmüxtəliflikləri***

***Cədvəl 6***

<b><i>Nutantia qrupu</i></b>					
Nutans	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəli
Nigrica	“	qara	“	“	“
Medisu	“	sarı	“	hamar	“
Persicu	seyrək	qara	qılçıqlı	hamar	pərdəli
Erectu	Sıx	sarı	“	dişli	“
Gıjabirl	“	“	“	hamar	“
Nudum	seyrək	“	“	dişli	çılpaq
Nigrinu	“	qara	“	“	“
<b><i>Defisientia qrupu</i></b>					
Deficie	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəli
Gıjabiri	“	“	“	hamar	“
Nudidef	“	“	“	dişli	çılpaq

## Tapşırıq

1. Çoxcərgəli arpanın növmüxtəlifliklərinin təyini (forma8).
2. İkiçərgəli arpanın növmüxtəlifliklərinin təyini.

### Tələb olun material və avadanlıq

1. Çoxcərgəli arpanın növmüxtəlifliklərinin tam yetişmiş, sağlam sünbülləri
2. İkiçərgəli arpanın növmüxtəlifliklərinin tam yetişmiş, sağlam sünbülləri
- 3.Çoxcərgəli və ikiçərgəli arpanın növmüxtəlifliklərinin təyin edici cədvəlləri.
4. 0,5 %-li qələvi məhlulu, işçi dəftəri, lupa, lanset, xətkəş, karandaş.

### Arpanın növmüxtəlifliyini fərqləndirici əlamətləri

Forma 8

Növmüxtəlifliyi nin adı	Sünbül			Qılçı ğın dişlil	Dənin pərdəl iliyi
	sıxl ıǵı	rəngi	qılçıqlılı ǵı		

### Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

### 1.2.3 Arpanın əsas sort əlamətləri

**Məşğələnin məqsədi:** Arpanın əsas sort əlamətlərinin təsviri və təyini

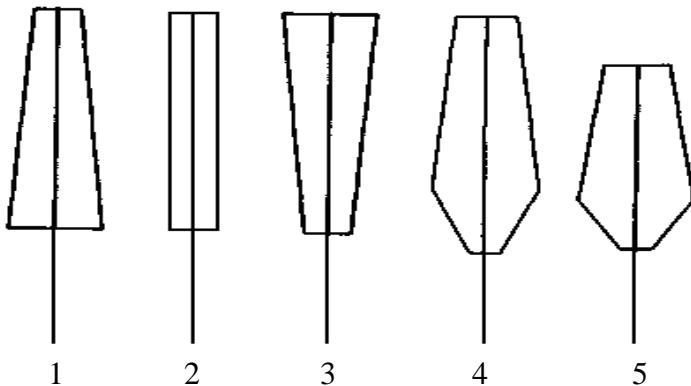
**Məşğələnin planı :**

1. Arpanın əsas sort əlamətləri
2. Tam yetişmiş və sağlam sünbüllərdə sort əlamətlərinin təyini
3. Sünbül formasının, uzunluğunun, sıxlığının və qılçıq uzunluğunun, çiçək pulcuğunun qılçığa keçməsi və dəninin əsasının çıxıntısının təyini.

Arpanın sünbülünün quruluşu ilə əlaqədar olaraq sort əlamətləri bir qədər mürəkkəbdir. Ancaq normal yetişmiş və yaxşı saxlanmış kolleksiya materialında bütün xüsusiyyətlər aydın seçiləyinə görə təyin etmək asandır.

**1.Sünbülün forması.** Sünbülün forması onun ən kəsiyinə adi gözlə diqqətlə baxılmaqla təyin edilə bilər.

- 1- piramida formalı;
- 2- silindir formalı;
- 3- toppuz formalı; (aralarda belə formalı sünbüllərə rast gəlinmir)
- 4- iyvari formalı;
- 5- yumurtavari formalı;
- 6- digər formalı.



Sünbülün en kəsiyinin quruluşuna görə sortlar **üç** qrupa bölünür:

**a) Sünbülü romb formalı** – oxun, üzərində yan sünbülcüklər sünbülün yuxarı hissəsində həmişə, orta hissəsində isə bəzən bir cərgədə düzülür, eyni zamanda sünbülün ikinci yarısı (yuxarısı) yastı olduğu üçün enkəsiyi romb formalıdır;

**b) Kvadrat formalı** – sünbülün enkəsiyi kvadrat formalı olur. Yan sünbülcüklər bir-birinə yaxın iki cərgədə düzülərək aydın seçilən bir yan üz təşkil edir. Enliliyinə görə isə üz tərəfinə bərabər, yaxud ondan azacıq ensiz olur;

**c) Düzbucaqlı formalı** – sünbülün en kəsiyi düzbucaqlı forma alır. Bu ondan irəli gəlir ki, sünbülün yan tərəfləri üz tərəflərinə nisbətən ensiz olur.

**2. Sünbülün uzunluğu.** Arpada sünbülün uzunluğu sabit olmasa da hər bir sortda müəyyən amplituda ətrafında dövr edir və **3** qrupa bölünür:

**a)** uzun sünbül – 9-12 sm;

**b)** orta uzunluqda - 7-9 sm;

**c)** qısa sünbül – 5-6 sm;

Arpa bitkisinde sünbülün uzunluğuna görə sortları qruplaşdırmaq üçün balla onlar aşağıdakı şkala üzrə (beynəlxalq klassifikatora görə) qiymətləndirilir:

1. çox qısa -sünbülün uzunluğu 4,1-5,0 sm olduqda;

2. qısa -sünbülün uzunluğu 5,1-7,0 sm olduqda;

3. orta -sünbülün uzunluğu 7,1-10,0 sm olduqda;

4. uzun -sünbülün uzunluğu 10,1-12,0 sm olduqda;

5. çox uzun -sünbülün uzunluğu 12,0 sm-dən çox olduqda.

**3. Sünbülün sıxlığı.** Sortlar sünbülün sıxlığına görə **3** qrupa bölünür:

**a)** seyrək sünbüllü – sünbül oxunun 4 sm-də 9-9,9 üzvücük olur;

**b)** orta sıxlıqda – sünbül oxunun 4 sm-də 10-10,5 üzvücük olur;

**c)** sıx sünbüllü – sünbül oxunun 4 sm-də 11-dən çox üzvücük olur.

**4. Qılçıqların uzunluğu.** Qılçıqların uzunluğu hər sortun sünbülünə əsasən təyin edilir. Öz sırasında bu da 3 qrupa bölünür:

- a) qılçıqları uzun – sünbülündən 1,5 dəfə uzun;
- b) qılçıqları orta uzunluqda – sünbülündən bir qədər uzun;
- c) qılçıqları qısa – sünbülünə bərabər, yaxud ondan azacıq qısa.

**5. Çiçək pulcuğunun qılçığa keçməsi.** Çiçək pulcuğunun qılçığa keçməsi – tədricən, kəskin, enli olur.

a) tədricən keçid – qılçığın əsası enli olur, yuxarıya doğru getdikcə tədricən nazilir;

b) kəskin keçid – qılçığın əsası çox nazik olduğuna görə çiçək pulcuğunun sonuna birləşmiş borunu andırır;

c) enli keçid – qılçığın əsası enli olmaqla, əyri zəif burulmuş kimi görünür.

**6. Dənin əsasının çıxıntısı** – pərdəli dənərdə dənin əsasının çıxıntısı uzun tükcüklərlə



| Şəkil 17. Arpa dənisi

örtülü, keçə kimi, tüksüz, yaxud qısa tükcüklüdür.

Arpalarda dənin forması buğdalardakına nisbətən fərqlənməklə onlarda əsasən üç formada dənə təsadüf edilir ki, bunlara da aşağıdakılar aiddir:

1. qısa-dəyirmi;
2. uzunsov;
3. uzun.

Arpa bitkisinde dənin rəngi sarımtıl ağdan qaraya qədər dəyişə bilər.

- 1- ağ sarı;
- 2- sarı;
- 3- narıncı;

- 4- yaşıl;
- 5- boz yaşıl;
- 6- qəhvəyi;
- 7- al qırmızı;
- 8- bənövşəyi;
- 9- qara.

Arpa bitkisinin dənində zəif- dar və enli şırım formalarına rast gəlinir. (şəkil 17).

### **Tapşırıq**

**I.** Arpanın sağlam və tam yetişmiş sünbüllərində sort əlamətlərinin təyini: sünbülün forması, sünbülün uzunluğu, sıxlığı, qılçıqların uzunluğu, çiçək pulcuğunun qılçığa keçməsi və dəninin əsasının çıxıntısı

### **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Çoxcərgəli və ikicərgəli arpa sortlarının tam yetişmiş, sağlam sünbülləri.
2. Sünbül uzunluğunun, sıxlığının və qılçıq uzunluğunun cədvəlləri.
3. İşçi dəftəri, lupa, lanset, xətkəş, karandaş, dərz və sünböldöyən aqreqlər

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## 1.2.4 Arpa sortları

**Məşğələnin məqsədi:** Ən geniş yayılmış arpa sortları ilə tanış olmaq, onların morfoloji və bioloji quruluşunu, alınma üsullarını, mənşəyini, növmüxtəlifliklərini öyrənmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Çoxcərgəli arpa sortlarının təsviri və təyin olunması.
2. İkiçərgəli arpa sortlarının təsviri və təyin olunması.

### **Qarabağ - 7 Payızlıq arpa sortu**

**Mənşəyi:** Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

**Ümumi xüsusiyyətlər:** Sort intensiv tipli olub yatmaya davamlıdır. Bitkinin boyu 87-106 sm-dir. Vegetasiya müddəti 167-211 gündür.

Növmüxtəlifliyi nutansdır. Sünbülün uzunluğu və sıxlığı ortadır. Sünbülcük pulcuğu orta uzunluqdadır, zəif damarlıdır. Qılçıqları qismən uzundur.

**Məhsuldarlığı:** Potensial məhsuldarlığı 5,5-6,0 tondur.

**Dənin keyfiyyəti:** Dəni orta irilikdədir, 1000 ədəd dənin kütləsi 40-41 qramdır.

**Xəstəliyə və iqlim şəraitinə davamlılığı:** Pas və unlu şəh xəstəliklərinə zəif dərəcədə sirayətlənir. Sürmə xəstəliklərinə davamlıdır.

**Becərilmə bölgələri:** Respublikanın suvarılan bölgələrində becərilməsi təklif olunur.

**Səpin müddəti:** Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısında noyabrın birinci yarısınaqədər hesab olunur.

### **Qarabağ-21 Payızlıq arpa sortu**

**Mənşəyi:** Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda hibridləşmədən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır.

**Ümumi xüsusiyyətləri:** Sort intensiv tipli olub yatmaya tam davamlıdır. Bitkinin boyu 88-100 sm-dir, vegetasiya müddəti 169-206 gündür.



Növmüxtəlifliyi nutansdır. Sünbülün uzunluğu və sıxlığı ortadır. Qılçıqları orta uzunluqdadır.

Məhsuldarlığı: Potensial məhsuldarlığı 57-68 sentnerdir.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 44-50 qramdır.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas və unlu şəh xəstəlikləri ilə zəif dərəcədə sirayətlənir.

Becərmə bölgələri: Respublikanın suvarılan bölgələri üçün becərməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısından noyabrın ikinci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 3,0-3,5 milyon cücərmə qabiliyyətinə malik toxumla səpilməlidir.

### **Şirvəndəni arpa sortu**

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Gəncənin yerli arpa sortundan fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Sort Pallidium növ müxtəlifliyinə aiddir. Bioloji xüsusiyyətinə görə payızlıqdır. Sünbülü çox cərgəli, seyrəkdəndir. Dəni iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi 40-55 qramdır. Bitkilərin hündürlüyü 90-125 sm-dir. Suvarma şəraitində və yüksək aqrofonda yerə yatmaya meyillidir. Orta müddətdə yetişən sortlar qrupuna aiddir. Vegetasiya müddəti 180-210 gün çəkir. Rayonlaşmış zonalarda yaxşı qışlayır. Quraqlığa davamlıdır. Pas və sürmə xəstəliklərinə davamlı, unlu şəh xəstəliyinə orta və güclü tutulur. Sort yemlik istiqamətlidir. Dəndə zülalın miqdarı 11-14%, zülaldə lizinin miqdarı isə 2,2-2,7 %-dir.

### **Qarabağ-799 arpa sortu**

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır. Sort nutans növ müxtəlifliyinə aiddir. Bioloji xüsusiyyətinə görə payızlıq, yazlıq mənşəlidir. Payızlıq səpində daha yüksək məhsul verir. Sünbülü ikicərgəlidir. 1000 dənin kütləsi 40-43 qram arasında dəyişir. Kollanma əmsalına görə digər rayonlaşmış sortlardan üstündür. Hər bitki 3-7 məhsuldar gövdə əmələ gətirir. Sünbüldə 25-32-ə qədər dən olur. Sort alaçaqboyludur, yerə yatmaya və dənin

tökülməsinə görə davamlıdır. Bitkinin hündürlüyü 85-95 sm-dir. Sortun vegetasiya müddəti 180-202 gündür. Quraqlığa davamlılığı ortadır. Respublika şəraitində yaxşı qışlayır.

### **Tapşırıq**

1. Çoxcərgəli arpanın ən çox becərilən sortlarının təyini.
2. İkiçərgəli arpanın ən çox becərilən sortlarının təyini (forma 9).

### **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Çoxcərgəli arpa sortlarının tam yetişmiş, sağlam sünbülləri
2. İkiçərgəli arpa sortlarının tam yetişmiş, sağlam sünbülləri
3. Azərbaycan Respublikası üzrə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı üçün tövsiyyə edilmiş seleksiya nailiyyətlərinin Dövlət Reyestri

### **Arpa sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri Forma 9**

Sort	Növmüxtəlifliyi	Yetişkənliyi	Qısa davamlılığı	Quraqlığa davamlılığı	Xəstəliklərə qarşı davamlılığı	Yatmağa qarşı davamlılığı	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Zülalın miqdarı, %	Məhsuldarlığı	Yayıldığı rayonlar

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

### 1.3 Qarğıdalı

**Məşğələdə məqsəd:** Qarğıdalının respublikamızda geniş yayılan dənli taxıl bitkisi olduğunu nəzərə alaraq onun yarımnövlərini, onların mühüm əlamətlərini və çiçək qrupuna görə qarğıdalının cinsi fərqlərini öyrənmək.

**Məşğələnin planı:**

- 1.Qarğıdalının növünü və yarımnövlərini təsvir etmək.
- 2.Qarğıdalının yarım növlərinin mühüm əlamətlərini izah etmək.
- 3.Çiçək qrupuna görə qarğıdalının cinsi fərqlərini ayırd etmək.

**Qarğıdalının cinsi – *Zea***, növü *mays*-dir. Qarğıdalının (*Zea*) yalnız bir növü (sarıdənli) *Z.mays L.* yayılmışdır. Onun genofonda 549 nümunəsi vardır.

Qarğıdalı birillik bitkidir. Qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə aid olub, cinsi - *zea*, növü-*mays* adlanır. Dəni başqa taxılardan fərqli olaraq iri və müxtəlif rənglidir. Ən xırda qarğıdalı dəni buğdanınkından 4-5 dəfə iridir. Əgər ən iri buğda dəninin 1000 ədədinin kütləsi 30-60 qramdırsa, qarğıdalının 1000 ədəd dəninin kütləsi 150-450 qram arasında dəyişir.

Qarğıdalı qədim bitkidir. Peru və Çili ölkəsində yerli hindlilərin qəbirlərinin qazılması imkan vermişdir ki, qarğıdalının becərilmə və istifadə tarixini eramızdan 1500-2000 il əvvəl hesab edək. Deməli, bu bitki ilk dəfə Amerika qitəsində istifadə edilmişdir. Gürcüstana qarğıdalının gətirilmə tarixi XVII əsrin əvvəlinə aid edilir. Bəzi tarixçilər onun Gürcüstana İtaliya tacirləri ilə və bəziləri isə Türkiyədən gətirilməsini göstərirlər. Yerli gürcü xalqı buna ilk dəfə ağ un verən (Simindi) adı vermişdir. Aydın olur ki, bu bitki Azərbaycana XVIII əsrin sonu XIX əsrin əvvəlində Gürcüstandan keçmişdir. Onun ilk səpini Gürcüstanla

həmsərhəd olan Qazax və Gəncə quberniyalarında olmuşdur. Bundan əlavə, yenə Gürcüstanla qonşu Zaqatala və Balakən rayonlarında ilk əkinlərinin olması qeydə alınmışdır. İlk vaxtlar respublikada qarğıdalını ancaq həyatıyanı təsərrüfatlarda səpmişlər və tərəvəz kimi istifadə etmişlər. Hal-hazırda respublikamızda qarğıdalı geniş sahələrdə əsas yem bitkisi kimi becərilir. Hazırda əkin sahəsinə görə qarğıdalı buğdadan sonra 2-ci yeri tutur. Dünyada 129 mln. ton ha sahədə dən üçün qarğıdalı əkilir.

Qarğıdalı bitkisindən yüksək məhsul alan ölkələrdən biri də Azərbaycandır. Respublikanın Balakən, Zaqatala, Şəki rayonları qarğıdalıçılıq üzrə qabaqcıl təcrübə məktəbinə çevrilmişdir. Respublikanın suvarılan rayonlarında hər hektardan 100-120 sentner dən, 1000-1200 sentner silos məhsulu almaq olar.

Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Onun dənindən sortun xüsusiyyətindən, torpaq-iqlim şəraitindən və tətbiq edilən aqrotexnikadan asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5- 9% zülal, 1-2% şəkər, 3-5% yağ, 1,5-2% kül vardır. Külü kalsium, fosfor, dəmir, kalium kimi maddələrin duzları ilə zəngindir.

Deməli, dənə öz kimyəvi tərkibinə görə ərzaq kimi əhəmiyyətlidir. Oudur ki, onun dənindən alınan yarma və undan müxtəlif qənnadı məmulatlarının (peçenye, tort, keks və s.) və xörəklərin (xəşil, şorba, ətli xörəklərin əlavəsi) hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Qonşu gürcü xalqı özlərinə məxsus milli yeyinti məhsullarının (vadi, mamalıq və s.) hazırlanmasında qarğıdalıdan geniş istifadə edirlər. Qarğıdalı yağı ən yaxşı və keyfiyyətli bitki yağıdır. Qarğıdalının gövdəsindən süni ipək, kağız və s. məhsullar da alınır ki, bunlarda yüngül sənayedə, toxuculuqda geniş istifadə edilə bilər.

Bu qeyd edilənlərdən əlavə, qarğıdalı dünya miqyasında və ölkəmizdə istifadə edilən əsas yem bitkisidir. Onun dənə qüvvəli yemlərin hazırlanmasında istifadə olunur. Belə ki, vələmir dəninin bir kiloqramı bir yem vahidirsə, bunun bir

kiloqramı 1,34 yem vahidinə bərabərdir, yəni 100 kq qarğıdalı dənini 134 kq vələmir dənini əvəz edir.

Qarğıdalını dən üçün yığıldıqda qalan quru gövdəsinin hər 100 kiloqramı 37 yem vahidi verir. Deməli, qarğıdalı yem vahidinə görə ən yaxşı yemlik bitkidir.

Deməli, ərzaq problemini həll etmək, taxıl və heyvandarlıq məhsullarını artırmaq üçün qarğıdalının becərilməsinə diqqət artırılmalı, onun vahid sahədən verdiyi məhsul kəmiyyət və keyfiyyətcə yüksəldilmişdir.

Bitkisinin quruluşuna görə ən əsas taxıllardan və həm də özünün daxil olduğu darıyabənzər taxıllardan fərqlənir. Ancaq vegetativ orqanları sorqoya oxşayır. Çox hallarda gövdənin yerüstü hissəsinin torpaq səthinə yaxın olan 2-3-4 buğumundan hava kökləri əmələ gəlir. Yarpağının ayası iri, enli - lansetvari, səthi tüklü, kənarı isə kirpikli. Qulaqcıqları olmur, dilçəsi qısa və parlaq olur. Bu bitkidə 8-45 yarpaq əmələ gəlir.

Süpürgəsinin yan budaqları zəif şaxələnidir. Erkəkciik sünbülcükləri iki-iki, üç-üç, hətta dörd-dörd yerləşməklə budaqlarda iki cərgə, əsas oxda bir neçə cərgədə düzülür. Sünbülcüyü ikiçiçəkli, sünbülcük pulcuqları iri, enli oval formalı, sivri nəhayətli, uzununa 3-9 damarlıdır. Çiçək pulcuqları nazik və zərifdir. Qıçası müxtəlif irilikdə, silindr, yaxud zəif konus formalı, üzəri bir neçə təbəqə qabıqla örtülmüşdür. Qarğıdalı çarpaz tozlanan bitkidir. Dənləri qıçanın üzərində 4-34 cərgədə düzülür, müxtəlif formalı (yuvarlaq, uzunsov-prizma və paz şəkillidir) və müxtəlif irilikdə olur. (şəkil 18).

### 1.3.1 Qarğıdalının yarımnovləri

Dənlərinin iriliyinə, xarici quruluşuna (formasına, səthinə) və endospermində olan nişasta və buynuzşəkilli maddənin (qarğıdalıda zülal çox bərk, sərt olduğuna görə buynuzşəkilli maddə adlanır) miqdarına görə *Zea mays* növü 8 yarımnova bölünür:

1. Adi və ya bərkdənlı qarğıdalı .....Z.m. indurata
2. Dişşəkili ..... Z.m. indentata
3. Nişastalı .....Z.m. amyloacea
4. Partlayan ..... Z.m. everta

5. Şəkərli .....Z.m. saccharata
6. Örtüklü .....Z.m. tunicata
7. Mumvari .....Z.m. ceratina
8. Şəkərli-niştastalı..... Z.m.amylo-saccharata

**Qarğıdalının yarımnövlərinin mühüm əlamətləri**

**A d i, y a x u d b ər k d ə n l i** qarğıdalı – dənləri iri xırda, yuvarlaq, səthi hamar, ön və arxa tərəfi basıq, təpəciyi dairəvidir. Niştasta endospermin yalnız mərkəzində toplanır, qalan hissəsi buynuzşəkilli maddə ilə dolur. Gövdəsi hündürboylu, güclü budaqlanandır. Tezyetişən sortlarının qıçası və dənləri xırcadır.

**D i ş ş ə k i l l i** qarğıdalı – dənləri iri, uzunsov, prizmaşəkilli, hamardır.(Şəkil 18)

Yarım növ əlaməti olaraq dənin təpəciyi çuxurlu, arxa (kürək) tərəfi uzununa iki qabırğalıdır. Buynuzşəkilli maddə endospermin yan tərəflərində, niştasta isə təpəciyində və



**Şəkil 18. Dişşəkilli qarğıdalı aıcaları**

mərkəz hissəsində toplanır. Dişşəkilli qarğıdalının dən quruluşuna görə bərk dənli qarğıdalıya oxşar olsa da, endospermi niştasta ilə dolu olur. Zülallı bərk hissə ya heç olmur, yaxud da toxum qılafının altında nazik pərdə təşkil edir. Dəninə 71-82% niştasta, 6-12% zülal olur. Dənin endospermi xaricdən çox nazik buynuz maddəli örtük ilə əhatə

olunduğundan xarici mühitdən suyu daxilə tez hopdurur, xəstəliklərlə çox sirayətlənir .

Dişşəkilli qarğıdalının sort və hibridlərinin bitkisi hündürboylu, yarpaqları sayca çox və iridir. Yüksək yaşıl kütlə və dən məhsulu verir. Ancaq digər yarımnövlərə nisbətən zəif budaqlanır.

**Nişastalı** qarğıdalı – dənəri iridir, quruluşuna görə adi qarğıdalıya oxşardır. Ancaq endospermi nişasta ilə dolur. Buynuzşəkili maddə ya heç olmur, yaxud da toxum qılafının altında nazik pərdə təşkil edir.

**Partlayın** qarğıdalı – dənə xırda, yuvarlaq, zəif basıq, təpəciyi dairəvi, yaxud pəzşəkili, sivriləmiş kimidir. Səthi hamar, zəif qırıxıqlıdır. Endospermində buynuzşəkili maddə kəskin inkişaf edir. Nişasta olmur, olsa da yalnız rüşeymində xırda ləkə kimi toplanır. Bitkisi alçaq boylu, qıçası xırdadır. Yarım və qarğıdalı lopası hazırlanmasında istifadə olunur. Dənində 62-72% nişasta olur.

**Şəkərli** qarğıdalı – dənə iri və orta irilikdə, səthi və təpəciyi qırıxıqlıdır. Dənin kəsiyi kəskin parlaqlığa malikdir, normal yetişdikdə tərkibində nişasta olmur. Dənin endospermində unlu hissə olmur. Dənin kəsiyi parlaq olur, dənində çoxlu dekstirin və protein olur. Dəndə 30% nişasta, şəkər və polisaxaridlər 30%, yağ 8% və zülal 13%-ə qədər olur. Ən tez yetişən sortlar bu yarımnövlərə aiddir. Güclü şaxələnilir. Konserv sənayesində istifadə olunmaq üçün becərilir.

**Pərdəli** qarğıdalıda sünbülcük pulcuğu güclü inkişaf edir və dən sünbülcük pulcuğunun bilavasitə içərisində olur. Bəzən sünbülcük pulcuğunda hətta qılçıq əmələ gəlir. Yarımöv az yayılmışdır və becərilir.

**Mumvari** qarğıdalıda dənin endospermi mumvari olur. Dənin xaricdən bərkliyi partlayan qarğıdalı dənindən geri qalmır. Bu qarğıdalı az miqdarda Uzaq Şərqdə becərilir.

**Şəkərli-nişastalı** qarğıdalının dənə aşağı hissədə nişastalı, yuxarı hissəsi isə şəkərli qarğıdalıya oxşar olub, o hissədə səthi qırıxıqlı olur. Cənubi Amerikada becərilir. Azərbaycanda diş şəkili və bərk dənli qarğıdalı ən çox becərilir.

## **Tapşırıq**

1. Cədvəldən istifadə edərək qarğıdalının növünü və yarımnövlərini müəyyən etmək.
2. Qarğıdalının yarımnövlərinin mühüm əlamətlərini təsvir etmək.
3. Çiçək qrupuna görə qarğıdalının cinsi fərqlərini ayırd etmək və cədvəli doldurmaq (forma 10).
4. Verilmiş qıçalar əsasında qarğıdalı yarımnövlərinin fərqləndirici əlamətlərini qeyd etmək (forma 11).
5. Adi və dişvarı qarğıdalının qıça analizini aparmaq (forma 12).
6. Qarğıdalının çiçək qruplarının, cinsi orqanlarının və dənələrinin quruluşunu öyrənmək üçün bitki nümunələri qıçanın və süpürgənin çiçəkləmə, dənin tam yetişmə fazasında götürülməlidir.

## **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Qarğıdalı yarımnövlərinin sağlam, tam yetişmiş qıçaları
2. Yarımnövləri müəyyən etmək üçün cədvəl.
3. Çiçək qrupuna görə qarğıdalının cinsi fərqlərini müəyyən edən cədvəl.
4. İşçi dəftər, karandaş, xətkəş, lupa, etiketka.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.



## Çiçək qrupuna görə qarğıdalının cinsi fərqləri

**Forma 10**

<b>Əlamətlər</b>	<b>Erkəkciik çiçək qrupu</b>	<b>Dişicik çiçək qrupu</b>
Çiçək qrupunun tipi		
Sümbülcükdə çiçəklərin miqdarı		
Sümbülcük pulcuqları		
Çiçək pucuqları		

## Qarğıdalı yarımnovlərinin fərqləndirici əlamətləri

**Forma 11**

<b>Əlamətlər</b>	<b>Dişvari</b>	<b>Adi</b>	<b>Nişastalı</b>	<b>Şəkərli</b>	<b>Partlayan</b>
Latınca adı					
Dəninin iriliyi					
Dəninin forması					
Dəninin təpəciyi					
Buynuzşəkilli endospermi					
Unvari endospermi					
Dəndəunvari və buynuzşəkilli endospermin yayılması					

## Qıçanın analizi

**Forma 12**

<b>Əlamətlər</b>		<b>Dişvari qarğıdalı</b>	<b>Adi qarğıdalı</b>
Qıçanın kütləsi, q			
Qıçanın uzunluğu, sm			
Qıçada cərgənin sayı			
Qıçada dənin sayı	Yuarı hissəsində		
	Qalan hissəsində		
Qıçadan çıxan dənin kütləsi, q			
Qıçanın yuxarı hissəsindən çıxan dənin kütləsi, q			
Qıçanın qalan hissəsindən çıxan dənin kütləsi, q			
Qıçanın yuxarı hissəsindən çıxan 1000 ədəd dənin kütləsi, q			
Qıçanın qalan hissəsindən çıxan 1000 ədəd dənin kütləsi, q			
Qıçadan dən çıxımı, %			
Dənin rəngi			
Qıçanın özəyinin rəngi			

### 1.3.2 Qarğıdalının növmüxtəlifliyinin təyini

**Məşğələdə məqsəd:** Qarğıdalının növmüxtəliflik əlamətlərinin tələbələrə izah edilməsi və onun təyini üsulları.

**Məşğələnin planı:** 1. Qarğıdalının növmüxtəliflik əlamətlərinin öyrənilməsi.  
2. Qarğıdalının növmüxtəlifliklərini təyin edilməsi və təsviri.  
3. Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatı.

Qarğıdalının növmüxtəlifliyi dənələrinin və qıçasının oxunun (pulcuqlarının) rənginə görə təyin edilir. (şəkil 19).

**Dənlərinin rəngi** – qarğıdalıda dənələrinin rəngi əsas növmüxtəlifliyi əlamətlərindən hesab edilməklə çox müxtəlif (sarı, qırmızı, boz, darçını, bənövşəyi və s.), hətta alabəzək də olur.

**Qıçasının oxunun rəngi** – oxun rəngi pulcuqların (sünbülçük və çiçək pulcuqlarının) rəngindən asılı olaraq ağ, qırmızı, qırmızımtıl, çəhrayı olur. Ancaq növmüxtəlifliklərində qırmızımtıl və çəhrayı rənglilər də qırmızı hesab edilir.

Qarğıdalı toxumu üç hissədən: qabıq, endosperm və rüşeymdən ibarətdir. Qabıq toxumun 6-8%-ni, endosperm 80-85%-ni, rüşeym 8-12%-ni təşkil edir. Qabıq toxumu xarici zədədən qoruyur, endosperm də ehtiyat qida maddəsi yerləşir, rüşeym isə bitkinin başlanğıcı olub,



**Şəkil 19.** Bərk dənli qarğıdalı aicaları

əlverişli şəraitə düşəndə ondan yeni bitki əmələ gəlir. Rüşeym böyüyüb kök və ilk yarpaq verənə qədər cücərti endospermdə olan ehtiyat qida maddəsi hesabına qidalanır.

Toxumun cücərməsi üçün ona kütləsinin 45-50%-i qədər su daxil olmalı və torpağın səpin qatında orta gündəlik hərarət 8-10<sup>0</sup>-dən aşağı olmamalıdır. Cücərti rüşeym köklərinin əmələ gəlməsi ilə başlayır.

Toxum cücərərkən əvvəlcə kökcük böyüyür, qılfı partladaraq xaricə çıxır, bu rüşeym kökcüyü adlanır. Qarğıdalı cücərtisində yalnız bir ədəd rüşeym kökcüyü əmələ gəlir. Kökdən sonra koleoptil adlanan, nəhayəti sivri, şəffaf pərdə ilə əhatə olunmuş gövdəcik böyüyür. Koleoptil formasını və vəzifəsini dəyişmiş yarpaqdır. Vəzifəsi ilk cücərti torpaq səthinə çıxana qədər onu mexaniki zədələrdən qorumaq və sivri olduğu üçün ilk zərif yarpağın torpağı mexanikideşərək səthə çıxmasını asanlaşdırmaqdır.

Qarğıdalının gövdəsi silindrik formada və 0,5-7 metr hündürlükdə olur. Tezyetişən sort və hibridləri alçaq gövdəli, gecyemişən isə hündür gövdəli olur. Gövdənin üzərində buğumlar və buğumaraları aydın görünür. Onların sayı 8-40 ədəd arasında dəyişir.

Bitkinin yetişmə müddətindən və yaşayış faktorları ilə təmin olunma dərəcəsinədən asılı olaraq yarpaqların sayı 8-45 ədəd arasında dəyişir. Tezyetişən sortlarda yarpaqların sayı az olur. Qarğıdalının vegetasiya müddət ilə bitkidə əmələ gələn yarpaqların sayı arasında (0,8-0,99) və həmçinin bitkinin vegetasiya müddəti ilə məhsuldarlıq arasında (0,70) asılılıq vardır. Vegetasiya müddətinə görə qarğıdalının aşağıdakı qrupları vardır.

1. Çox tez yetişənlər. Çıxış alındıqdan sonra dənin tam yetişməsinədək 75-80 gün tələb edir. Bitkinin əsas gövdəsinə 11 ədədə qədər yarpaq əmələ gəlir.

2. Tezyetişənlər. Çıxış alındıqdan sonra dənin yetişməsinədək 80-90 gün tələb edir. Əsas gövdədə 10-12 ədəd yarpaq olur.

3. Orta müddətdən tez yetişənlər.

## Qarğıdalının növmüxtəlifliyinin təyini

**Cədvəl 7**

	<i>Yarım növlər</i>				
	Bərk dənli	Nişastalı	Dişşəkili	Partlayan	Şəkərli
Dənin iriliyi	İri və xırda	İri	İri	Xırda	İri və orta
Dənin forması	Yuvarlaq ön və arxa tərəfi basıq		Uzunsov, qabırğalı, prizmaşəkili	Yuvarlaq, zəif, basıq, bəzən təcəciyi sivriləşmiş kimi	Dəyişən, basıq, bir qədər bucaqlı
Dənin təcəciyi	Dairəvi	Dairəvi	Çuxurlu	Dairəvi, yaxud pazşəkili, sivriləşmiş kimi	Qırışıqlı
Dənin səthi	Hamar	Hamar	Hamar	Hamar, yaxud təcəciyi qırışıqlı	Qırışıqlı
Endospermin zülalı	Kəskin inkişaf etmiş, parlaq	Olmur	Yalnız yan tərəflərdə olur	Kəskin inkişaf etmiş, demək olar ki, dəni bütünlüklə doludur	Kəskin inkişaf etmiş, xarakterik parlaq
Endospermin nişastası	Dənin yalnız mərkəzində inkişaf edir	Dəni bütünlüklə doludur	Dənin mərkəzində və təcəcik hissəsində olur	Olmur, yaxud yalnız rüşeymində olur	Olmur

## Qarğıdalının mühüm növmüxtəlifliyi

*Cədvəl 8*

<i>Növ müxtəlifliyinin</i>	<i>Dənin rəngi</i>	<i>Qiçasının oxunun</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b><i>Bərkdənli qırmızı qarğıdalı</i></b>		
Alba	Ağ	Ağ
Erythrolepis	Ağ	Qırmızı
Vulgata	Sarı	Ağ
Rubropaleata	Sarı	Qırmızı
Rubropunctata	Sarı, oxa birləşən hissəsi qırmızı	Qırmızı
Philippi	Sarı-darçını	Qırmızı
Rubra	Qırmızı	Ağ
Latericia	Kərpici-qırmızı	Ağ
Violacea	Bənövşəyi	Ağ
Rubroviolacea	Bənövşəyi-qırmızı	Qırmızı
Cyanea	Mavi	Ağ
Nigra	Qara	Ağ
Dierythra	Ağ, qırmızı zolaqlı	Ağ
Vercicolor	Sarı, zolaqlı	Ağ
Alboflava	Ağ və sarı qırmızı	Ağ
Nigra-rubra	Qara və qırmızı	Ağ
Multicolor	Müxtəlif rəngli	Ağ
<b><i>Dişəkilli qarğıdalı</i></b>		
Leucodon	Ağ	Ağ
Alboruba	Ağ	Qırmızı
Xanthodon	Sarı	Ağ
Flavorubra	Sarı	Qırmızı
Alboapicularis	Yan tərəfləri açıq-sarı, tərəcəyi ağ	Qırmızı
Crocodon	Zəfəranı	Qırmızı
Pyrodon	Qırmızı	Ağ
Striatidens	Ağ, qırmızı zolaqlı	Ağ

Rubrovestita	Ağ, qırmızı zolaqlı	Qırmızı
Rubrostriata	Sarı, qırmızı zolaqlı	Ağ
Rubrovelata	Sarı, qırmızı zolaqlı	Qırmızı
Poikilodon	Müxtəlif rəngli	Qırmızı
<b><i>Partlayan qarğıdalı</i></b>		
Orqroides	Dənin təpəciyi qarmaq kimi əyri	
	Ağ	Ağ
Xanthornis	Sarı	Ağ
Oxyornis	Qırmızı	Ağ
Leucornis	Dənin təpəciyi dairəvi	
	Ağ	Ağ
Gracillima	Sarı	Ağ
Haematornis	Qırmızı	Ağ
Nişastalı qarğıdalı		
Nivea	Ağ	Ağ
Flavocrema	Bədrəng-sarı	Ağ
Rubroflava	Yan tərəfləri qırmızı, təpəciyi sarı	Dənin əsasında ağ
<b><i>Şəkərli qarğıdalı</i></b>		
Dulcis	Şəffaf (rəngsiz)	Ağ
Subdulcis	Şəffaf	Qırmızı
Flavodulcis	Sarı	Ağ
Rubentidulcis	Qırmızımtıl	Ağ
Rubentidulcis	Qırmızımtıl	Qırmızı
Rubrodulcis	Qırmızı	Müxtəlif rəngli
Lilacinodulcis	Bənövşəyi	Ağ
Coeruleodulcis	Göy	Ağ
Atratodulcis	Qara	Ağ
Stritodulcis	Şəffaf, qırmızı	Ağ
Variodulcis	Müxtəlif rəngli	Ağ

Cücərtidən dənin tam yetişməsinədək 90-100 gün çəkir. Əsas gövdədə 12-14 ədəd yarpaq olur.

4. Orta müddətdə yetişənlər. Çıxış alındıqdan sonra dənin tam yetişməsinədək 100-115 gün tələb olunur. Bitkinin əsas gövdəsində 14-16 ədəd yarpaq əmələ gəlir.

5. Ortamüddətdən gec yetişənlər. Cücərtilər görünəndən, dənin tam yetişməsinədək 115-130 gün tələb olunur. Əsas gövdədə 16-18 ədəd yarpaq olur.

6. Gec yetişənlər. Cücərtidən dənin tam yetişməsinədək 130-150 gün tələb olunmaqla, əsas gövdədə 18-20 ədəd yarpaq əmələ gəlir.

7. Çox gec yetişənlər. Cücərtidən dənin tam yetişməsinədək 150 gündən çox vaxt tələb edir və əsas gövdədə 20 ədəddən çox yarpaq olur.

Yarpağın epidermis qatında tükçüklər daha çoxdur, onların bir bitki yarpaqlarında sayı 100-200 mln. ədədə çatır, onun bitkidə gedən qaz mübadiləsində əhəmiyyəti böyükdür.

Qarğıdalı birevli ikicinsli bitkidir. Erkək çiçəkləri gövdənin yuxarı hissəsində süpürgəşəkilli, diş çiçəkləri isə yarpaq qoltuğunda qıça şəklində olur. Süpürgədə erkək çiçəklər, qıçada isə diş çiçəklər inkişaf edir. Süpürgənin yan budaqları çox zəif şaxələnidir. Erkəkcik sünbülcükləri iki-iki, üç-üç və bəzən dörd-dörd yerləşməklə budaqlarda, iki cərgə, əsas oxda isə bir neçə cərgə düzülür. Erkəkcik saplaqdan, toz kisəsindən və kisədə yerləşən toz hüceyrələrindən ibarətdir. Yetişdikdə toz kisəsi partlayır, toz hüceyrələri ətrafa dağılır. Toz hüceyrələri əsasən küləklə yayılır. İsti havada toz hüceyrəsi öz həyat qabiliyyətini tez itirir, mülayim havada bir sutka saxlayır. Tozlanma üçün isti, nəmli və azca küləkli hava ən əlverişli hesab olunur. Hər bir sünbülcüyü iki çiçəklidir. Sünbülcük pulcuqları iri, oval, çiçək pulcuqları isə qısa və nazikdir. Qısa xaricdən yalnız qını inkişaf etmiş yarpaqlarla örtülüdür. Qıça oxdan, oxun üzərində yerləşən sünbülcüklərdən ibarətdir. Oxun üzərindəki yuvalarda sünbülcüklər cüt-cüt yerləşdiyi üçün dənin sıra sayı həmişə cüt olur. Qıçanın hər bir sünbülcüyündə iki çiçək əmələ gəlir, ancaq bir qayda olaraq biri inkişaf edir. Diş çiçəyin hər biri yumurtalıqdan, ucunda iki dilimli ağızcığı olan ipək şəkilli sütuncuqdan ibarətdir. Qıçanın dibindəki sütuncuqlar uzun,



uc hissədəkilər isə qısadır. Dişiciyi ağızcıqları yapışqanlı olub, tük ilə örtülüdür və iki həftə müddətində mayalanma qabiliyyətini saxlayır.

Qıçada cərgələr cüt-cüt olur və sayı 12-20 ədəd arasında dəyişir. Dənin sayı isə 600-1200 ədəd olur. Qarğıdalı dəni iri olmaqla, 1000 ədədinin kütləsi 300-600 q arasında tərəddüd edir. Bitkinin havada quru kütləsinin 40 -45 % -ni dən, 55-60 %-ni gövdə, yarpaq, süpürgə, qıçanın köynəyi və gövdəsi təşkil edir. Köynəksiz halda qıçanın 15-18%-i gövdədən, 82-85%-i isə dəndən ibarət olur. Dən qabıqdan, aleyron təbəqəsindən, endospermdən və rüşeymdən ibarətdir. Zülalın 75%-i endospermdə, 22%-i rüşeymdə, 2%-i qılafda, 1%-i örtükdə olur. Yağın isə 83-84%- i rüşeymdə, 15%-i endospermdə, 5-6%-i örtükdə olur. Şəkərin 72%-i rüşeymdə, 25%-i endospermdə, 30%-i örtükdə olur. 1 sentner qarğıdalı dənindən 62 kq nişasta və ya 46 kq şəkər, 71 kq sirop, 2,8 kq yağ, 21 kq öz maddəsi (kleykovina), 3-4 kq cımq almaq olur.

Hər bir yarım növ daxilində dənin və qıçanın oxunun rənginə görə fərqlənən növ müxtəliflikləri olur. Hər bir növmüxtəlifliyinə aid olan hibridlər və sortlar alınır. Müxtəlif torpaq – iqlim zonalarında təsərrüfatlar qarğıdalının rayonlaşdırılmış yerli sort və hibridlərindən istifadə etməklə yüksək və sabit dən məhsulu əldə edirlər. Təcrübədə ən çox hibridlərdən istifadə olunur. Hibrid toxumlar müxtəlif formaların çarpazlaşması (hibridləşməsi) yolu ilə alınır. Hibrid bitkilərdən alınan toxumlar adi sortlara nisbətən yüksək həyatilik qabiliyyəti və daha çox məhsul vermələri ilə fərqlənir.

Hibrid qarğıdalı adi sortlara nisbətən hektardan 20-30% çox məhsul verir. Ən yüksək həyatilik (heterozis) qabiliyyəti hibridlərin 1-ci nəslində (F<sub>1</sub>) olur.

Hibridlər sortarası, sort - xəttarası, sadə xəttarası, ikiqat xəttarası, üçqat xəttarası olur. Ən yüksək məhsul artımını sadə xəttarası, ən az məhsul artımını isə sortarası hibridlər verir. Hibrid toxum almaq üçün sitoplazmatik steril (erkəkcik

çiçəklərində toz hüceyrələri inkişaf etməyən) xəttədən istifadə olunur.

Steril xətlərin bəzilərində erkəkçiklər süpürgənin sünbülcüyündən çıxır, erkəkçik yetişmir, buna texas bərpaedici deyilir və T hərfi ilə işarə edilir. Bəzi steril xətlərdə erkəkçik çiçəyi sünbülcükdən kənara çıxır, ancaq toz kisəsində toz hüceyrələri yetişmədiyindən, kisə partlamır. Buna Moldovya tipli bərpaedici deyilir və M hərfi ilə işarə olunur. Fertilliyi (tozcuğun həyat fəaliyyətini) bərpa edən valideyn forması V hərfi ilə göstərilir. Məsələn, Krasnodar 5 TV, VİR- 42 MV. Adətən T, M ana V isə ata forma olur.

Dənindən mühüm amin turşusu olan lizin çox olan hibridlərin adının sonuna VL (vısoko lizinoviy) yazılır. Məsələn, Krasnodar 82 VL, Krasnodar 303 VL və c. MV, TV sterilliyin tipini göstərməklə hibrid toxumların hansı bərpa olunma sxemi ilə yetişdirilməsini bildirir.

Sadə xəttarası hibridlərin I nəsl ( $F_1$ ) toxumunu almaq üçün səpin dörd cərgə ana forma, sonra iki cərgə ata, yəni 4:2 və ya 6 cərgə ana, 2 cərgə ata, yəni 6:2 sxemində, ikiqat xəttarası və mürəkkəb hibridlərdə səpin 6:2, 12:4 və sort-xəttarası hibridlərdə 6:2 sxemində keçirilməlidir.

Vegetasiya dövrü 110-120 gün orta müddətdə yetişən sortlar üçün 2000-2500<sup>0</sup> istilik tələb olunur.

Respublikanın suvarılan aran rayonlarında bir hektar sahədə orta tez yetişən sortlar üçün hektarda 70-80 min və gec yetişən sortlar üçün 55-60 min bitkinin olması normal hesab edilir.

Normal və sağlam cücərtilər almaq üçün eyni ölçülü, 1000 ədədinin kütləsi çox olan, laboratoriya cücmə qabiliyyəti 100%-ə yaxın olan və birinci sinifin tələbələrinə cavab verən 1-ci nəsl ( $F_1$ ) toxumlar səpilməlidir. Səpiləcək I sinif toxumun keyfiyyəti 20582-80 nömrəli DÜİST-in tələblərinə cavab verməli və təmizliyi 99%, laboratoriya cücmə qabiliyyəti 96%, və nəmliyi 14% olmalıdır.

**Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə  
qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatı**

**Cədvəl 9**

<b>Yetişmə qrupları</b>	<b>Vegetasiya dövrü, günlər</b>	<b>Əsas gövdədə yarpaqların miqdarı</b>	<b>Fəal temperatur cəmi, °C</b>
Tez yetişən	80-90	10-12	2100
Orta tez yetişən	90-100	12-14	2200
Orta yetişən	100-115	14-16	2400
Orta gec yetişən	115-130	16-18	2600
Gec yetişən	130-150	18-20	2800
Olduqca gec yetişən	150-dən daha çox	20-dən daha çox	3000-dən daha çox

**Tapşırıq**

1. Qarğıdalının növmüxtəliflik əlamətlərinin cədvəl və material əsasında öyrənilməsi.
2. Verilmiş qıçalar əsasında qarğıdalının növmüxtəlifliklərinin təyini və təsviri.
3. Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatı.

**Tələb olun material və avadanlıq**

1. Növmüxtəliflik əlamətlərinin cədvəli.
2. Növmüxtəliflik əlamətlərini təyin etmək üçün sağlam, yetişmiş qarğıdalı qıçaları.
3. İşçi dəftər, karandaş, tərəzi, pozan.

**Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

### 1.3.3 Qarğıdalının sort və hibridləri

**Məşğələdə məqsəd:** Respublikada becərilən və yeni rayonlaşdırılmış qarğıdalı sort və hibridləri ilə tələbələri tanış etmək.

**Məşğələnin planı:** 1. Respublika ərazisində becərilən qarğıdalı sort və hibridlərini təsvir etmək.

2. Yeni yaradılmış qarğıdalı sort və hibridləri barədə tələbələri məlumatlandırmaq.

3. Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatı.

#### “ADAU-80” qarğıdalı sortu

Sort Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasında alınmış və Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının qərarı ilə 2011-ci ildə rayonlaşdırılmışdır. Sortun bitkiləri 3m-ə qədər hündürlüyündə olmaqla yarpaq sayı 18-20 ədəddir. Sort yatmaya qarşı davamlıdır, aşağı qıçaların yerləşmə hündürlüyü 114 sm-dir. Qıçaları iri olmaqla forması zəif konusvaridir. Qıçada cərgə sayı 16-18-dir. Dənləri dişvari olub sarı rəngdədir. 1000 ədəd dənin kütləsi 320 qr, dən çıxımı 80-83%-dir. (şəkil 20).

“ADAU-80” sortu orta yetişən qrupa aid olub, vegetasiya müddəti 105-110 gündür. Gövdə çürüməsinə qarşı çox davamlı, toz və qovuqlu sürməyə qarşı davamlıdır. Sortun hər hektardan dən məhsuldarlığı 70-75 sentnerdir. Sortun respublikamızın dağətəyi və düzən bölgələrində dən və silos məqsədilə becərməsi məqsədə uyğundur. Sort sənaye texnologiyası ilə becərməyə və mexanikləşdirilmiş yığıma yararlıdır. Xüsusi becərmə texnologiyası tələb etmir.

Dənli yem bitkisi kimi qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir.

“ADAU-80” sortu yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır.

Onun dənləri  $+8-10^{\circ}\text{C}$  temperaturda cücərməyə başlayır və çıxışların alınması üçün  $10-12^{\circ}\text{C}$  temperatur tələb olunur. Cücərtiləri  $20-23^{\circ}\text{C}$ -də əlverişli inkişaf edirlər. Çiçəkləmə və tozlanma havada  $22-25^{\circ}\text{C}$  hərarət olduqda yaxşı gedir. Sort işığa tələbkar olduğundan yay dövründə üzvi maddə daha çox toplanır. Bu dövrdə su çatışmadıqda transpirasiyanın pozulması müşahidə edilir ki, bu da yaşıl kütlə artımına mənfi təsir göstərir.

“ADAU-80” sortu xüsusən vegetasiyanın ilk dövrlərində intensiv günəş işığı tələb edir. Odur ki, hədsiz sıx əkinlər qı-ça məhsulunun aşağı düşməsinə səbəb olur.

Yüksək məhsul əldə etmək üçün səpinin düzgün aparılmasına, gübrələmə və suvarmanın diqqətlə yerinə yetirilməsinə fikir vermək lazımdır.

Sort bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 24-30 kq azot, 10-12 kq fosfor və 25-30 kq kalium elementi aparır. Odur ki, onun becərilməsi üçün ən yaxşı torpaqlar azot elementi ilə zəngin olan qaratorpaqlar, tünd şabalıdı və tünd boz torpaqlardır.



Şəkil 20. “ADAU-80” qarğıdalı sortu

Respublikamızın şabalıdı və açıq-şabalıdı torpaqlarında da bu sort daha yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Sort cərgəarası becərilən bitki kimi növbəli əkində digər tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Bu sortu tarla, yem və ixtisaslaşdırılmış növbəli əkinlərdə və daima eyni yerdə becərmək mümkündür. Ən yaxşı sələflər payızlıqlar, birillik dənli - paxlalı bitkilər, kartof, şəkər çuğunduru və s.-dir.

Yüksək məhsul almaq üçün torpağın səpin üçün hazırlanmasına xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Becərmə torpağın tipindən, sələflərdən, sahənin əlaqlarla zibillənmə səviyyəsindən, torpağın xarakterindən və relyefindən asılıdır. Sort güclü kök sistemi əmələ gətirdiyindən torpağın dərin becərməsinə tələbkardır.

“ADAU-80” sortu qida maddələrinə tələbkardır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısalır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir. Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıçada dəninin inkişafını gecikdirir. Kalium hüceyrələrdəki kolloidlərin susaxlama qabiliyyətini təmin edir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir.

**Yaxşılaşdırılmış Zaqatala qarğıdalısı.** Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun sortudur. Zaqatala qarğıdalısından süni tozlandırma yolu ilə əldə edilmişdir. Dənləri sarı rəngli, bərkdir. Qıçası iri-340-360 qram ağırlığında, 22-24 sm uzunluğundadır. Bir qıçadan dən çıxımı 80 % -dir. 1000 dəninin çəkisi 360-370 qramdır.

Bitkisinin hündürlüyü 4 m və daha artıq olur. Birinci qıçası yer səthindən 100 sm-dən hündürdə əmələ gəlir. Gövdəsi yerə yatmağa qarşı orta dərəcədə davamlıdır. Yarpaqlanma dərəcəsi yüksəkdir. Əsas gövdədə 22-23 yarpaq olur. Gecyetişən sortdur. Rütubətə nisbətən tələbkardır. Sınaq illəri (1958-1962) ərzində Zaqatala sort

sınama sahəsində hər hektardan 50 sentner dən məhsulu vermişdir.

Alazan-Həftəran, Samur-Dəvəçi və Şirvan-Qarabağ zonasında 1962-ci ildə rayonlaşdırılmışdır.

**Dişəbənzər yerli ağ qarğıdalı.** Respublikada dişəbənzər ağdənli qarğıdalının iki növü əkilir. Zaqatala rayonunda və Alazan-Həftəran zonasında əkilən forma daha gec yetişməsi ilə fərqlənir. Krasnodar-5 hibridindən 20-25 gün gec yetişir. Yığım zamanı dənlərinin nəmliyi 6-10,5 artıq olur. Dənləri iridir, 1000 ədəd dəninin çəkisi orta hesabla 315 qramdır. Bitkisi hündürboyludur-3 m və daha hündür, yarpaqları iri və enlidir. Bitkisi yerə yatmağa meyillidir. Qarğıdalı kəpənəyi ilə çox zədələnir, lakin bu zədələnmə nəticəsində sınıan gövdələrin sayı az olur (gövdəsi möhkəm olduğu üçün). Dən və yaşıl kütlə məhsuluna görə Zaqatala qarğıdalısı sortundan geri qalır.

Zaqatala sort sınama sahəsində 5 il (1957-61) ərzində hər hektardan alınan quru dən məhsulu 41,2 sentner təşkil etməklə yaxşılaşdırılmış Zaqatala sortuna nisbətən 5,5 sentner az olmuşdur. Silosluq əkinlərdə yaşıl kütlə məhsuluna görə 12 sentner, yem vahidinə görə isə 7 sentner geri qalmışdır.

Respublikanın kifayət qədər rütubəti olan və suvarma şəraitində dən və silos məhsulu üçün rayonlaşdırılmışdır.

**Sarıdənli yerli bərk qarğıdalı.** Alazan-Həftəran (Şəki-Zaqatala) zonasının rütubətli hissəsinin, eləcə də dağaltı-düzənlik zonanın qərb rayonlarında əkilir. Dənləri o qədər də tipik bərkdənli deyildir. 1000 ədəd dəninin orta çəkisi 170 qramdır. Qıçası iridir: uzunluğu 20-23 sm, ağırlığı 220-230 qramdır. Bir qıçadan dən çıxımı təxminən 80 %-dir. Bitkisi 280-350 sm və daha hündür olur. Aşağıdakı qıçası yer səthindən 100 sm hündürlükdə yerləşir. Gövdəsinin yerə yatmağa qarşı davamı orta dərəcədə aşağıdır. Yerli dişəbənzər Zaqatala ağdənli qarğıdalısı kimi çox gec yetişəndir.

Zaqatala sort-sınama sahəsində 5 il (1956-1960) ərzində dənlərinin nəmliyi 14% olmaqla hər hektardan 43,2 sentner dən məhsulu vermişdir. Bu sort qarğıdalı sütün-mum yetişkənliyi dövründə silos üçün yığıldıqda yüksək yaşıl kütlə məhsulu verir. Zaqatala sort-sınama sahəsində 4 il (1956-1960) ərzində hər hektardan orta hesabla 325 sentner yaşıl kütlə, o cümlədən dənləri sütün-mum yetişkənliyində olan 73 sentner qıça məhsulu vermişdir.

### **Tapşırıq**

1. Respublika ərazisində becərilən qarğıdalı sort və hibridlərinin təsvir edilməsi.
2. Yeni yaradılmış qarğıdalı sort və hibridlərinin təyin edilməsi.
3. Verilmiş material əsasında qarğıdalının sort və hibridlərinin təsərrüfat –bioloji xarakterizə edilməsi (forma13).
4. Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatının aparılması (forma 14).

### **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Qarğıdalı sortlarının tam yetişmiş, sağlam qıçaları.
2. Qarğıdalının sort və hibridlərinin təsərrüfat –bioloji xarakterizə edən cədvəl.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.



**Qarğıdalının sort və hibridlərinin təsərrüfat –bioloji xarakterizəsi**

**Forma 13**

<b>Sort, hibrid</b>	<b>Yarımnöv</b>	<b>Hibridin tipi</b>	<b>Yetişmə müddəti</b>	<b>Qıçanın kütləsi, q</b>	<b>Dəninin rəngi</b>	<b>Dən çıxımı, %</b>	<b>1000 dənin kütləsi, ədəd</b>	<b>Becərilədiyi rayonlar</b>

**Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatı**

**Forma 14**

<b>Yetişmə qrupları</b>	<b>Vegetasiya dövrü, günlər</b>	<b>Əsas gövdədə yarpaqların miqdarı</b>	<b>Fəal temperatur cəmi, °C</b>
Tez yetişən			
Orta tez yetişən			
Orta yetişən			
Orta gec yetişən			
Gec yetişən			
Olduqca gec yetişən			



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ

**MÜƏLLİFLİK ŞƏHADƏTNAMƏSİ**

*Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1997-ci il 19 may tarixli 51 nömrəli Qərarı ilə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə verilən səlahiyyət əsasında yeni seleksiya nailiyyətinə \_\_\_\_\_ 00138 \_\_\_\_\_ №-li müəlliflik şəhadətnaməsi verilir*

Seleksiya nailiyyətinin adı **Qarğıdalı ADAU – 80**

Müəllif **Qurbanov F.H., Seyidəliyev N.Y., Cəfərov İ.H.,  
İsmayılov M.M., Mohumayev V.R., İsgəndərov A.İ.**

Parentin sahibi **Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti**

Ərizənin nömrəsi **1000063**

Ərizənin verildiyi tarix **25.12.2009**



«27» Aprel 2011 il tarixdə  
Dövlət reyestrində qeyd olunub.

Seleksiya nailiyyətlərinin Sınağı və  
mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının  
Sedri **F. Raşayev**



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI**  
**KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ**

**PATENT**

*Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1997-ci il 19 may tarixdə 51 nömrəli Qərarı ilə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə verilən səlahiyyət əsasında yeni seleksiya nailiyyətinə 00138 №-li patent verilir*

Seleksiya nailiyyətinin adı **Qarğıdalı ADAU – 80**

Patentin sahibi **Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti**

Müəllif **Qurbanov F.H., Seyidəliyev N.Y., Cəfərov İ.H., İsmayılov M.M., Mohumayev V.R., İsgəndərov A.L.**

Ərizənin nömrəsi **1000063**

Ərizənin verildiyi tarix **25.12.2009**



«27» aprel 2001 il tarixdə  
Dövlət reyestrində qeyd olunub.

Seleksiya nailiyyətlərinin Sınağı və  
mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının  
Sədri F. Paşayev

## 1.4 Tritikalenin növləri və sortları

**Məşğələdə məqsəd:** Tritikale yeni dənli taxıl bitkisi olduğu üçün onun növlərinin və sortlarının öyrənilməsi çox vacibdir.

**Məşğələnin planı:** 1. Tritikale növləri ilə tələbələrini tanış etmək.  
2. Tritikalenin ən geniş becərilən sortlarını tələbələrə tanıtmaq.  
3. Tritikale sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri.

Tritikale yeni dənli taxıl bitkisidir, böyük məhsuldarlıq potensialı ilə fərqlənir, tərkibində yüksək miqdarda zülal və əvəzədməz amin turşularının (lizin, triptofan) olması onun ərzaq və yemlik dəyərini müəyyən edir. Buğda və çovdar hibrididir. Özündə buğdaya və çovdara xas olan müsbət irsi əlamətləri birləşdirmişdir. Buğdadan sünbülün (sünbülçüklərin) çiçəkliyini, dəninin keyfiyyətini və iriliyini: çovdardan isə şaxtaya davamlılığı, güclü kollanmağı, sünbülün uzunluğunu, sürətlə inkişaf etməyi, göbək xəstəliklərinə davamlı olmaq kimi müsbət əlamətləri özünə keçirmişdir.

Dənində 15-18% zülal olur. Buğdaya nisbətən zülal 1,0-1,5%, çovdara nisbətən isə 3-4% artıq olur, lakin keyfiyyəti aşağıdır. Dənində çörəkbişirmə, qənnadı sənayesi, pivəbişirmə və heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadə edilir. Unundan 20-30% buğda ununa qatdıqda yaxşı çörək alınır. Digər dənli taxıl bitkilərinə nisbətən hər kq dəndə 20-30 qr çox lizin vardır.

Tritikalenin küləşindən heyvandarlıqda yem və döşənək kimi istifadə olunur. Onun yemlik sortları yaşıl yem, erkən silos və ot unu almaq üçün əkilir. Tritikalenin yaşıl kütləsi və silosunda buğda və çovdara nisbətən xam zülalın miqdarı 0,5-1,0%-dən daha çoxdur və mal-qara tərəfindən iştahla

yeyilir. Ot unu buğda və çovdardan hazırlanan ot ununa nisbətən zülallar və kaortinoidlə (A provitamin) zəngindir.

Tritikale yeni botaniki cinsdir. İki müxtəlif botaniki cinslərin buğda və çovdaların xromosom komplekslərini birləşdirərək yeni kənd təsərrüfatı bitkisini almağa seleksiyaçılar nail olmuşlar.

Tritikale – amfidiploid buğda-çovdar hibrididir.

Buğda ilə çovdaların hibridi ilk dəfə 1881- ci ildə Almaniyada Rimpau tərəfindən əldə edilmiş lakin, praktiki əhəmiyyəti olmamışdır (qiymətləndirilməmişdir).

1918-ci ildə Q.K. Meyster Saratov kənd təsərrüfatı təcrübə stansiyasında təbii yolla bu hibridin əmələ gəlməsini müşahidə etmişdir. 1925- ci ildə isə V. H. Lebedev Beleserkovsk seleksiya-təcrübə stansiyasında təbii çovdar-buğda hibridini tapmışdır.

Akademik İ.D.Mustafayev yumşaq buğdanın çovdarla çarpazlaşdırılması yolu ilə 56 xromosomlu *oktaploid* tritikale almışdır.

42 xromosomlu *heksaploid Tritikale* bərk buğdanın çovdarla çarpazlaşdırılması nəticəsində alınır. Onlar böyük praktiki əhəmiyyətə malikdirlər, belə ki, oktaploid tritikaleyə nisbətən tərkibində zülalın miqdarı daha çoxdur.

*Heksaploid* tritikaleni öyrənən ilk alimlərdən biri A.İ. Derjavin 1933- cü ildə ilk dəfə olaraq bərk buğda ilə çovdaların çarpazlaşdırılmasından *amfidiploid* hibridini almışdır.

Tritikale buğda və çovdar becərilən rayonlarda müvəffəqiyyətlə becərilə bilər. Tritikale hektardan 5-7 ton dən və 40-55 ton yaşıl kütlə çıxımı verir.

Səpin üçün eyni ölçülü, təmizliyi 97%, cücərmə qabiliyyəti 95% olan toxumlardan istifadə olunmalıdır. Bitkini heyvandarlıqda yem məqsədi üçün becərdikdə cücərmə qabiliyyəti 92% olan 2-ci sinif toxumlardan istifadə olunur. Tritikalenin dənələri sünbülcükdə çiçək pulcuqları arasında möhkəm oturduğuna görə demək olar ki, tökülmür.

### 1.4.1 Tritikale növləri

Termin kimi tritikale sözü 1935-ci ildə M. Lindşau və E. Eler tərəfindən təklif edilmişdir. Mövcud olan tritikale formaları 3 genetik qrupa bölünür.

1. Oktaploid (56 xromosomlu);
2. Heksaploid (42 xromosomlu);
3. Tetraploid (28 xromosomlu);

İrsi xüsusiyyətinə görə tritikale nə buğda, nə də çovdardır. A.F. Şulindin tritikalenin alınmasında iştirak edən buğda növündən asılı olaraq aşağıdakı sadə təsnifatı təklif edir.

1. Tritikale *aestivumforme* – yumşaq buğda, çovdar hibridləri – *oktaploid* tritikale;
2. Tritikale *durumforme* – bərk buğda çovdar hibridləri-*heksaploid* tritikale;
3. Tritikale *tripsikes* – üç növlü yəni, üç növ bitkinin, yumşaq buğda, bərk buğda və çovdarın irsi əlamətləri cəmlənmiş *heksaploid* tritikale hibridləri.

İstifadə olunma xarakterindən və bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dənlik, yemlik və dənlik – yemlik qruplara bölünür.

Tritikale *dişkimilər* fəsiləsinin birinci qrup dənli taxıl bitkilərinə aiddir. Kök sistemi saçaqlıdır. Rüşeym və buğum kökləri vardır. Heksaploid tritikale sortları cücərərkən 4-6 ədəd rüşeym kökcüyü əmələ gətirir. Gövdəsi içərisi boş 4-6 buğumarası olan küləşdən ibarətdir.

Yarpağı iri, enli, mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Vegetativ orqanlarının xarakterinə görə tritikale heterozis xüsusiyyətinə malikdir. Çünki, valideyn formalarına nisbətən daha güclü vegetativ orqanlar əmələ gətirirlər.

Sünbülünün quruluşuna görə buğdadan uzun, çovdardan qısadır. Sünbül buğdada olduğu kimi çoxçiçəkli sünbülcüyə, çovdarda olduğu kimi çox sünbülcüklülük xüsusiyyətinə malikdir. Sünbülü 2-6 çiçəklidir. Öz-özünə tozlanandır. Şərait olarsa çarpaz da tozlana bilir. Meyvəsi dəndir. Dəni uzunsovdur. Natura kütləsi buğdadan azdır. Bu endospermin tam dolması və dəninin səthinin qırıqlı olması ilə izah edilir.

Toxumun cücərməsi üçün optimal temperatur 20<sup>0</sup>C, minimal temperatur 5<sup>0</sup>C və maksimal temperatur isə 35<sup>0</sup>C-dir. Cücərtilər səpindən 5-7 gün sonra görünür. Payız-qış dövründə - 20<sup>0</sup>C şaxta böhran hesab olunur. Əsasən payızda, qismən yazda kollanır. Ümumi və məhsuldar kollanma optimal səpin müddətində müvafiq olaraq 4-6 və 2,5-3,5 təşkil edir. Payızlıq buğdadan 3-5 gün gec yetişir. Vegetasiya müddəti 250-325 gün davam edir.

Payızlıq buğdaya nisbətən tritikalenin quraqlığa davamlığı yüksəkdir.

#### 1.4.2 Tritikale sortları

##### **Samur** tritikale sortu

Sortun mənşəyi: Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xarakteristikası: Sort intensiv tipli, orta boyludur (115-126 sm), yatmaya, dənin tökülməsinə davamlı və tezyetişəndir. Kollanması ortadır, boruya çıxma fazasında bitkinin rəngi zəif mum təbəqəsi ilə örtülmüş açıq yaşıl rəngdən tünd rəngə qədər dəyişir.

Sünbülü uzun, sıx, qılçıqlıdır. Qılçıqları orta uzunluqda, kobud, çıxıntılıdır, yetişmə fazasında əyilir. Dəni uzundur, bir sünbüldə dənlərin sayı 55-65 ədəddir.

Məhsuldarlığı: Sort yüksək məhsuldardır. Müsəbiqəli sortınağı və ilkin artırma pitomniklərində orta məhsuldarlığı 69,9 sentnerdir.

Dənin keyfiyyəti: 1000 dənin kütləsi 45-50 q, şüşavariliyi 48,0%, dəndə zülalın miqdarı 11,6-13,3%, 100 q undan çörəyin həcmi 500 sm, ümumi çörəkbişirmə qiyməti 2,7 baldır.

Xəstəliklərə və ekstremal amillərə davamlılığı: Pas, unlu şəh, sürmə xəstəliklərinə tam davamlıdır, qonur pas xəstəliyi ilə qismən sirayətlənir. Quraqlığa yüksək dərəcədə, qışa orta səviyyədə davamlıdır.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Dağlıq, dağətəyi və aran bölgələrində becərilmək üçün təklif olunub.

Səpin müddəti: Becərilmə bölgələrindən asılı olaraq optimal səpin müddəti oktyabr-noyabr ayları, yaz və təmir səpinləri üçün mart ayına qədər hesab olunur.

Səpin norması: Optimal səpin müddətində hektara 4,0-4,5 mln. cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxum səpilməsi məsləhətdir.

### **Qismət – tritikale sortu**

Sort Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin bitkiçilik kafedrasında naməlum tritikale sortu ilə *Qılçıqsız-1* buğda sortunun çarpazlaşdırılmasından alınmışdır. Sortun hündürlüyü orta boyludur və qısa yatmaya, dənin tökülməsinə davamlı və tezyetişəndir. Yarpaqları və sünbülləri iridir, güclü kollanıdır. Sünbülü ağ, dənisi qırmızıdır. Sünbülü uzun, sıx, qılçıqlıdır. Qılçıqları orta uzunluqda, kobud, çıxıntılıdır. Dəninin mütləq kütləsi 50-55 qramdır. Sort ekoloji plastiktir.

Dəninin keyfiyyəti: 1000 dəninin kütləsi 45-50 q, şüşəvariliyi 48,0%, dəndə zülalın miqdarı 12,5-13,5%, 100 q undan çörəyin həcmi 500 sm, ümumi çörəkbişirmə qiyməti 2,7 baldır.

Xəstəliklərə ekstremal amillərə davamlılığı: Təbii və həmçinin süni sirayətlənmə formalarında sarı və qonur pas, unlu şəh və sürmə xəstəliklərinə qarşı tam davamlıdır. Sortun qısa davamlılığı yüksək, quraqlığa davamlılığı orta, yerə yatmayanadır. Dəninin sünbüldən cücərməsi müşahidə edilməyib.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın axırı noyabrın yarısındanəkdir. Lakin gecikmiş əkinlərdə yaz əkinində də istifadə etmək olar.

Səpin norması: Hektara 4,5-5,0 milyon cücərə bilən toxum səpilməsi nəzərdə tutulur. Gecikmiş səpinlərdə bu norma 10 % artırmaq lazımdır.

### **Şirvan - payızlıq tritikale sortu**

Ümumi xarakteristikası: Sort ekoloji plastiktir, becərilmə tərzinə görə payızlıq və ya ikili xüsusiyyətlidir. Boyu 120-125 sm-dir. Yerə yatmaya, dəninin tökülməsinə tam davamlı,



döyülməsi asan və tez yetişəndir. Kollanması yüksəkdir. Bitkiləri kollanma fazasında yarım dik duran, yarpaqları tüksüz, zəif mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Boruya çıxma fazasında bitkinin yarpaqları açıq yaşıl rəngdən tünd yaşıl rəngə qədər dəyişir. Sünbülü uzun (10,0-12,0 sm), ağ rəngdə, orta sıxlıqda silindrik formadadır. Bir sünböldə dənələrin sayı 60-70 ədəddir. Qılçıqları orta uzunluqda, düz, ağ rəngdə və zərifdir. Sünbül pulcuğu uzun lansetvari, zəif damarlanmış, iti, uzundur. Dəni iri, ağ, yumurtavaridir.

Məhsuldarlıq: Sortun potensial məhsuldarlığı 70-75 s/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: 1000 dəninin kütləsi 45-50 qram, dəndə zülalın miqdarı 12,5-13,5% (yüksək aqrofonda 14,0% qədər), kleykovina 15,0-22,4% (yüksək aqrofonda 28,0%-ə qədər).

Xəstəliklərə ekstremal amillərə davamlılığı: Təbii və həmçinin suni sirayətlənmə fonlarında sarı və qonur pas, unlu şəh və sürmə xəstəliklərinə qarşı tam davamlıdır.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Sortun suvarılan və nəmliklə təmin olunmuş dəmyə bölgələrində becərilməsi məsləhət görülür. Ən yaxşı sələflər qara və bitkili heriklər, həmçinin paxlalı və cərgəaraları becərilən bitkilərdir.

Səpin müddəti: Becərilmə bölgələrindən asılı olaraq optimal səpin müddəti oktyabr-noyabr aylarıdır.

Səpin norması: Optimal səpin müddətində hektara səpin norması 4,0-4,5 mln (190-210 kq), ədəd cücərə bilən toxum məsarifi məsləhət görülür.

### **Ləyaqətli 2/17- tritikale sortu**

Sortun mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Ləyaqətli 17 tritikale sortundan fərdi seçmə ilə alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub, qısa boyludur (102-105 sm), yatmaya qarşı davamlıdır, tez yetişəndir, vegetasiya müddəti 210-215 gündür, yarımpayızlıqdır, kollanması yaxşıdır, boruya çıxma fazasında bitki gümüşü rənglidir.

Məhsuldarlığı: sort optimal qida rejimində yüksək məhsuldardır. Potensial məhsuldarlığı 65-70 s/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: Dəni uzun və iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 39-43 qram, dəndə zülalın miqdarı 12,8-23,5 %-dir.

Xəstəlik və ekstremal amillərə davamlılığı: Pas, unlu şəh, sürmə və digər xəstəliklərə davamlıdır, şoran və şorakət torpaqlarda digər dənli bitkilərinə nisbətən çox məhsul verir.

Becərmə bölgələri və sələfləri: Sort dağətəyi və dağlıq zonalarda becərmək üçün təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın axırı noyabrın yarısınadəkdir.

Səpin norması: Hektara 4,5-5,0 milyon cücərə bilən toxum səpilməsi nəzərdə tutulur.

**Amfidiploid –206.** Ukrayna Elmi-Tədqiqat Bitkiçilik, Seleksiya və Genetika İnstitutunda yaradılmışdır. Sort meşə-çöl ekoloji qrupuna aiddir. Orta müddətdə yetişəndir. Gövdəsi (kütləsi) yoğunudur. Yarpaqları və sünbülü iridir. Güclü mum təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Axırncı buğumu (sünbülün altında) çovdarda olduğu kimi güclü tüklüdür. Bitkisi 110-135 sm olub, 1000 ədəd toxumun kütləsi 41-55 qramdır. Dəni iri, uzunsovdur. Qısa və quraqlığa orta dərəcədə, yatmağa isə davamlıdır. Xəstəliklərə tutulmur. Yüksək məhsuldardır. Yaxşı aqrotexniki şəraitdə hektardan 70-75 sentner dən məhsulu verir.

**Amfidiploid –60** sortu Ukrayna Elmi-Tədqiqat Bitkiçilik, Seleksiya və Genetika İnstitutunda alınmışdır. Bitkisi 85-100 sm hündürlükdə olur. Orta müddətdə yetişir. Növmüxtəlifliyi lütessens albumdur. Vegetasiya müddəti 272-289 gündür. Gövdəsi möhkəmdir. Yarpaqları, sünbülü iridir. Yaşıl halda mum təbəqəsi ilə örtülmüşdür, dəni oval kimi uzunsov iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 45-55 qramdır. Quraqlığa, şaxtaya, yatmaya və sürmə xəstəliklərinə qarşı davamlıdır. Pas xəstəlikləri ilə gec yoluxur. Yüksək məhsuldardır. Yaxşı aqrotexnika şəraitində hektardan 75-85 sentner dən məhsulu verir.

## Tapşırıq

1. Tam yetişmiş sağlam sünbüllər əsasında tritikale növləri ilə tələbələrini tanış etmək.
2. Tələbələrin tritikalenin ən geniş becərilən sortlarını təsvir etməsi.
3. Tritikale sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi (forma 15).

## Tələb olun material və avadanlıq

1. Tam yetişmiş sağlam tritikale sünbülləri
2. Növmüxtəlifliklərini və sortların təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün cədvəllər.

## Tritikale sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri

### Forma 15

Sort	Növmüxtəlifliyi	Yetişməliliyi	Qışa davamlılığı	Quraqlığa davamlılığı	Xəstəliklərə qarşı davamlılığı	Yatmağa qarşı davamlılığı	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Məhsuldarlığı	Dənin keyfiyyəti	Yayıldığı rayonlar

## Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## 1.5 Çovdar növləri və sortları

**Məşğələdə məqsəd:** Çovdar qiymətli ərzaq və yem bitkisi olduğu üçün onun növlərinin və sortlarının öyrənilməsi çox vacibdir.

- Məşğələnin planı:**
- 1.Çovdar növləri ilə tələbələrə tanış etmək.
  - 2.Çovdar bitkisinin sxematik görünüşü ilə tələbələrə tanış etmək.
  - 3.Çovdarın ən geniş becərilən sortlarını tələbələrə tanıtdırmaq.
  4. Çovdar sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri.

Çovdar qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Onun unundan yüksək kalorili çörək (dadlı və ətirli) hazırlanır. Çovdar çörəyinin tərkibində tam qiymətli zülallar və A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP və E vitaminləri olur. Bu çörək mənimsənilməsi və həzmə



**Şəkil 21. Çovdar bitkisinin sxematik görünüşü**

yüksək qidalı konsantratların hazırlanmasında geniş tətbiqini tapmışdır. (şəkil 21).

Becərmə şəraitindən asılı olaraq dənin tərkibində 9,2-17%-ə qədər zülal, 52-63% nişasta və 1,6-1,9 % yağ olur. Payızlıq çovdar yazda tez inkişaf etdiyindən ən erkən yaşıl yem kimi istifadə edilir. Çovdarın bütöv dənləri, yarması və kəpəyi qüvvəli yem kimi heyvandarlıqda istifadə olunur. Üyüdülmə zaman yem ununa nisbətən kəpəyin tərkibində çoxlu



**Səkil 22. Çovdar sünbülləri**

miqdarda çətin həzm olunan qabıq (qılaf) olduğundan ondan əsasən iri buynuzlu mal-qaranın kökəldilməsində istifadə edilir. Küləşdən kristal şəkər, kağız, sellüloza, furfurool, sirkə və liqnin alınır, həmçinin heyvandarlıqda döşənək kimi istifadə edilir.

Çovdar nisbətən cavan taxıl bitkisi hesab olunur, insanlar onun becərilməsinə arpa, buğda və digər tarla bitkilərindən sonra başlamışlar. Roma yazıçısı Pliniya bizim eradan əvvəl I-ci əsrdə bitki haqqında öz yazısını vermişdir. III-cü və IV-cü əsrlərdə Slavyan xalqları tərəfindən Kerç yarımadasında becərilirdi. Sonradan başqa rayonlara və XVII-ci əsrdə Sibirə aparılmışdır. (şəkil 22).

Dünya miqyasında çovdarın əkin sahəsi 12 milyon hektara yaxındır. Bu bitki Avropanın bir çox ölkələrində Almaniya, Polşa, Fransa, Rusiya, ABŞ və s. yerlərdə becərilir. Ukraynada bu bitkidən 14-15 sentner dən məhsulu götürülür. Lakin, yüksək aqrofonda 40-50 sentner məhsul verir. Litva respublikasında daha yüksək məhsul əldə edilir.

Çovdar— *Secale* cinsinə aiddir. Cücərtisi darçını-bənövşəyi rənglidir. Yarpağının dilçəsi enli, kipriklidir,

qulaqcıqları xırdadır, çiçəkləmə fazasından sonra tökülür. Gövdəsi zərif, nazik elastikidir. Çiçək qrupu sünböldür. Sünbülün pilləsi bir sünbüclüklü və 2-3 çiçəklidir. Ortadakı sünbüclük dən vermir. Sünbüclük pulcuqları bizşəkili, ensiz və xırdadır. Qılçıqları qısa, sünbülünə sıxılmış yaxud dağınıq vəziyyətlidir. Dənləri uzunsov, uzunsov - oval formalı, əsası sivriləmiş, yan tərəfləri bir qədər basıq, səthi qırışıqlıdır. Rəngi tünd boz, darçını, yaşılımtıl, sarı, kürəni yaxud qırmızı olur. 1000 ədədinin kütləsi 10-35 qramdır. 12 növü vardır ki, biri mədəni becərilən (*secale cereale*) səpin çovdarıdır.

### 1.5.1 Növ və növmüxtəlifliyi

Ölkədə çovdarın (*Secale L.*) 5 növünə rast gəlinir. Bunlardan yalnız biri (əkin çovdarı *S.cereale L.*) mədənidir. Genefonda çovdarın 23 nümunəsi vardır. Çovdarın 4 yabanı növü yayılmışdır:

Alaq-tarla çovdarı (*S.segetale Roshev.*),

Vavilov çovdarı – (*S.vavilovi Grossh.*),

Anadolu çovdarı (*S.anatolicum Boiss.*),

Meşə çovdarı (*S.sylvestre Host.*). V.D.

Kobilyanski tərəfindən təklif edilmiş son təsnifatda çovdar cinsi **Secale**

**L.** iki seksiyaya bölünmüş dörd növdə təqdim edilir. Birinci seksiya

pulcuqlarla kip örtülmüş *oplismenolepis* Nevski bütün yabanı növləri birləşdirir: *S. silvestre* Host-

yabanı çovdar; *S.*



Şəkil 23. Əkin çovdarının

*iranicum* Kobyl. – İran çovdarı və *S. montanum* Guss. – dağ çovdarı, bu növ yenidən dörd yarım növə bölünür – *montanum* (Guss), *kyprijanovii* (Gussh.), *anatolicum* (Boiss.), *africanum* (Stapf). (şəkil 23).

İkinci seksiya bir növlə göstərilir *Secale cereale* L. - səpin çovdarı, bütün mədəni və tarla alaq çovdarını, birillik və çoxillik, çovdarın diploid və tetraploid becərilən formalarını özündə birləşdirir. Hesablamaya görə bu növün beş yarım növü: *Secale* L - dənlik çovdar; *tetraploidum* (Kobyl.) - tetraploid çovdar (Fzvel.) - Derjavin çovdarı; *tsitsinil* (Kobyl.) - Tsitsin çovdarı; *vavilovii* (Gussh.) Kobyl. - Vavilov çovdarı var. Hər bir yarım növün növmüxtəlifliyi, sünbülünün formasına görə (tipik çovdar, pərli-budaqlı buğdaya bənzər), sünbülün rəngi (ağ, qırmızı, darçını, qara), dənin pulcuqlarda yerləşməsi (açıq, bağlı) və xarici çiçək pulcuğunun tüklülüyü (çılpaq, tüklü).

Çovdarın bütün növmüxtəlifliklərindən ən çox təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olanı *Secale cereale* var. *vulgare* (Körn) - adi çovdardır (sünbülü ağ, dənini açıq, xarici çiçək pulcuğu çılpaq). Becərilən sortların əksəriyyəti həmin növmüxtəlifliyinə aiddir.

Çovdar çarpaz tozlanan bitkidir, çiçəklər açıq olduqda tozlanma küləyin köməyi ilə gedir. Güclü küləklər və quraqlıq, yağışlı və dumanlı hava çiçəklərin tam mayalanmasına mane olur və sünbüllərdə seyrək dənlik əmələ gəlir.

**Sünbülləmə** və çiçəkləmə dövründə daha əlverişli temperatur 14-20<sup>0</sup>C, çiçəkləmə-mum yetişkənlikdə isə 16-25<sup>0</sup>C hesab edilir. (şəkil 24).



Şəkil 24. Çovdar dənini

## 1.5.2 Çovdar sortları

### Mirbəşir 46- payızlıq çovdar sortu

Dağlıq Şirvan zonasının buğda zəmilərindən seçilmiş çovdar nümunələrindən çoxqatlı seçmə yolu ilə alınmışdır. Sort suvarılan düzən və nəmliklə təmin olunan dağətəyi-dağlıq dəmyə zonaları üçün yaradılmışdır. Sort orta tezyetışəndir, yəni Bezostaya-1 sortundan 3-5 gün tez yetiřir. Sortun hündürlüyü Qarabağ düzünün suvarılan řəraitində 160-175 sm-ə çatır. Küləři möhkəm, yatmaya nisbətən davamlıdır. Sünbülü uzun, prizma řekilli olub, uzunluđu 10-12 sm-dir. Rəngi açıq-qırmızı, bəzən ağımtıl olur. Dənləri yetiřən zaman sünbülü əyilir. Qılçıqları zərif, dađınıq, orta uzunluqda, yaxud qısadır. Sünbülçük pulcuqları neřtərvəri, yaxud az hallarda bizřekilli olur. Xarici çiçək pulcuđunun tili sıx kirpiklidir. Tam yetiřmiř dənlərin rəngi boz, boz yařıl, bozumtul-qəhvəyi və az miqdarda darçını rəngli olur. 1000 dənin kütləsi orta dərəcədən yüksəkdir. Endospermanın konsistensiyası unvari və yarımřüşəvaridir. Kəkili çox zəif ifadə olunur. Gövdəsi sünbülün alt hissəsində tüksüzdür.

Dəndə zülalın miqdarı 13,1 %, əvəz olunmayan amin turşularından lizinin miqdarı orta hesabla 100 qram dəndə 420 mq-dır. (Bezostaya-1 də lizinin miqdarı 196 mq-dır).

Sort pas xəstəliklərinə orta davamlıdır. Sürmə xəstəliyinə qarşı davamlıdır.

Yüksək məhsuldar sortdur. Suvarma řəraitində hektara 4-5 milyon, dəmyə řəraitində isə 3,5-4,5 milyon ədəd toxum səpilməlidir. Səpin isə suvarılan düzən zonalarda oktyabrın ikinci ongünlüyündə, dəmyə dađətəyi zonalarında sentyabrın 20-dən oktyabrın 10-dək, dađlıq zonada isə avqustun 20-dən sentyabrın 10-na qədər aparılmalıdır.



## Tapşırıq

1. Tam yetişmiş sağlam sünbüllər əsasında çovdarın növləri ilə tələbələrini tanış etmək.
2. Tələbələrini çovdarın ən geniş becərilən sortlarını təsvir etməsi.
3. Çovdar sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi (forma16).

## Tələb olun material və avadanlıq

1. Tam yetişmiş sağlam çovdar sünbülləri.
2. Növmüxtəlifliklərini və sortların təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün cədvəllər.

## Çovdar sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri

Forma 16

Sort	Növmüxtəlifliyi	Yetişməliliyi	Qışa davamlılığı	Quraqlığa davamlılığı	Xəstəliklərə qarşı davamlılığı	Yatmağa qarşı davamlılığı	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Dənin keyfiyyəti	Məhsuldarlığı	Yayıldığı rayonlar

## Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## 1.6 Vələmir növləri və sortları

**Məşğələdə məqsəd:** Vələmir qiymətli ərzaq və yem bitkisi olduğu üçün onun növlərinin və sortlarının öyrənilməsi çox vacibdir.

**Məşğələnin planı:**

1. Vələmir növləri ilə tələbələri tanış etmək.
2. Vələmir bitkisinin sxematik görünüşü ilə tələbələri tanış etmək.
3. Vələmirin ən geniş becərilən sortlarını tələbələrə tanıtdırmaq.
4. Vələmir sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri.

Vələmir qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Onun dəni heyvandarlıq və quşçuluq üçün əvəzsiz qüvvəli yemdir.



**Şəkil 25.** *Vələmirin sxematik aurulusu.*

Vələmirin dənindən yarma, peçenye, kofe, (tolokno. qerkules) və s. hazırlanır. Bu ərzaqların tərkibində orqanizmdə asan həzm olunan zülal, yağ, nişasta və vitaminlər olduğundan pəhriz və uşaq yeməkləri üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Vələmirin dəni  $V_1$  və  $V_2$  vitaminləri, dəmir birləşmələri, kalsium və fosforla zəngindir. Dənin tərkibində 12-13% zülal, 40-45% nişasta, 4,5% yağ vardır. Eyni zamanda 11-12% sellüloza, 3,5% kül,

14% su olur. Çörəkbişirmə sənayesində vələmir unu buğda yaxud çovdar ununa qatılır. Pərdəli vələmirə nisbətən çılpaq dənli vələmirin tərkibində ərzaq münasibətinə görə daha çox zülal, nişasta və yağın əhəmiyyətli dərəcədə olması böyük əhəmiyyət kəsb edir. 100 kq dən 99,8 yem vahidinə bərabərdir. Vələmirin küləşi digər taxılların küləsinə nisbətən heyvanlar üçün qiymətli sayılır. Küləşin tərkibində 6,9% zülal, 40,7% azotsuz ekstraktiv maddələr, 1,8% yağ, 27,8% sellüloza, 6,8% kül, 16% su olub, 100 kq-nın tərkibində 31 yem vahidi vardır. (şəkil 25).

Vələmirin becərilməsinə buğda və ərpa-  
dan sonra başlanılmışdır. P.M. Jukovski bu bitkinin bizim eradan əvvəl IV əsrdə Yunanıstanda becərildiyini göstərmişdir. Avropaya bizim eradan 1500-1700 il əvvəl məlumdur. Bu bitkinin Rusiya ərazisində becərilməsinə VII əsrdə başlanılmışdır.

Fransanın cənubundan Norveçə (69<sup>0</sup> şimal en dairəsinə) qədər Avropa ölkələrində bu bitki daha çox

becərilir. Eləcədə Kanada və ABŞ-da çox əkilir.

Dünya miqyasında vələmirin əkin sahəsi 20 mln. hektara yaxındır. Rusiya Federasiyasında əkin sahəsi 8-9 mln. hektar arasında tərəddüd edir. Məhsuldarlığı Hollandiya, Belçika və Danimarkada hektardan 28-40 sentnerə çatır.



*Şəkil 26. Vələmir bitkisinin dən və sünbülü*

### 1.6.1 Vələmirin növləri

Vələmir *Avena* cinsinə aiddir. Vələmirin 76 növündən 16-sı mədəni becəriləndir. Mədəni vələmirin 2 növü daha çox yayılmışdır, səpin vələmir (*Avena sativa* L.) və vizantin vələmiri (*Avena byzantina* C Koch.). Yabanı vələmir növlərindən Azərbaycan ərazisində əkinləri zibillə-yən və daha çox yayılan yulafca (*Avena fatua* L.) adlanır. Yulafca mədəni vələmirdən, toxumun tez tökülməsinə səbəb olan



Şəkil 27. Vələmir sünbüllərinin görünüşü

dəninin əsasının (bünövrə) nala (at nalı) oxşaması ilə fərqlənir. Mədəni becərilən vələmirdə nal olmur. Yabanı vələmirin çiçək pulcuğu sıx tükcüklərlə örtülüdür, sünbülcük pulcuğunun kürəyində dirsək kimi əyilmiş qılçıq olur. Sünbülcük saplağına öz əsası ilə birləşən ən iri çiçək aşağı, qısa saplaqlı və nisbətən xırda olanı isə çiçək adlanır. Aşağı çiçək faraş əmələ gətirir, normal inkişaf edir və hamısından iri olur. Xarici çiçək pulcuğu müxtəlif rəngli (ağ, sarı, boz, darçını, qaramtıl) sərt, hamar səthli, bütünlüklə, yaxud əsası tüklü olur. Daxili çiçək pulcuğu şəffaf zərif, uzununa ikitillidir. Vələmirin qılçıqlı və qılçıqsız, çıpaq və örtülü dənli for-maları vardır. Qılçıq xarici çiçək pulcuğunun kürəyindən çı-xır, dirsək kimi əyri, yaxud düz, az-çox dərəcədə burulmuş olur. (şəkil 26).

Dəninin səthi tez tökülən yumşaq tükcüklərlə örtülür.

Mədəni vələmirin cücartisi açıq yaşıl rəngdədir. Yarpağında qulaqcıqlar olmur, dilçəsi üçbucaq formalıdır.

Çiçək qrupu süpürgədir. Yarpaq və gövdə buğumları çılpaq-dır. Sünbüclükləri 2-5 çiçəkli, qılçıqlı və qılçıqsızdır. Dənləri çılpaq və pərdəli olur. Sünbüclük pulcuqları adətən çiçək pulcuqlarından uzun olur. Qılçıqları xarici çiçək pulcuğunun kürəyində dirsəkli və qıvrılmış olur. Öz-özünə tozlanandır, çarpaz da tozlanır. Çiçəkləmə süpürgənin nəhayətindən başlayır. Dənin qarın tərəfində şırım olur. Dəninin 1000 ədədinin kütləsi 20-40 qram arasında dəyişir. (şəkil 27).

### Vələmirin növlərinin fərqləndirici əlamətləri

#### Cədvəl 10

Növ	Dənin əsasında nala oxşar çuxur olması	Xarici çiçək pulcuğunun nəhayəti	Xarici çiçək pulcuğunun tüklülüyü	Yetişmiş dənlərin bir-birindən ayrılma xarakteri
<b>Mədəni növlər</b>				
Səpin vələmiri	Çuxur olmur, aşağı dənin əsası düz olur	Dişə oxşar iki cüt çıxıntı	Hamar	Yuxarı dənin ayaqcığı aşağı dənin üzərində qalır
Vizantin vələmiri	Çuxur olmur, aşağı dənin əsası gəc olur	Dişə oxşar iki cüt çıxıntı	Əsasına qədər tüklü	Yuxarı dənin ayaqcığı yarıdan sınır
Qulluq vələmiri	Çuxur olmur	6 mm uzunluğunda 2 ədəd qılçığa oxşar iti çıxıntı	Hamar	Dənlər bir-birindən sərbəst ayrılır
<b>Yabani növlər</b>				
Adi yulafca	Sünbüclükdə ki dənlərin hamısında nal olur	Diş kimi iki çıxıntı olur	Tükcüklərlə örtülü	Dənlər sərbəst və tam ayrılır
Cənub vələmiri	Nal yalnız aşağıda dəndə olur	Diş kimi iki çıxıntı olur	Tükcüklərlə örtülü	Sünbüclüyünün bütün dənləri birlikdə qovur

### Səpin vələmirinin növmüxtəliflikləri

Səpin vələmiri növü aşağıdakı nişanələrinə görə növmüxtəlifliklərinə bölünür (cədvəl).

1. Süpürgələrin quruluşu – budaqlanan, budaqlanmayan.
2. Dənin pərdəliliyi – pərdəli, çılpaq
3. Çiçək pulcuğunun qılçıqlılığı- qılçıqlı, qılçıqsız
4. Çiçək pulcuqlarının rəngi- ağ, sarı, boz, darçını,qara.

Səpin vələmiri aşağıdakı əlamətlərinə görə növmüxtəlifliklərinə bölünür: süpürgələrinin quruluşu, sünbülcük pulcuğunun rəngi, qılçıqlılığı və pərdəliliyi.

Respublikamızda Azərbaycan-60 sortu becərilir.

### Səpin vələmirinin növmüxtəliflikləri

**Cədvəl 11**

Növmüxtəlifliyi	Süpürgənin qılçıqlılığı	Dənin pərdəliliyi	Çiçək pulcuğunun rəngi
<b>Əsas oxu budaqlanan (asılan) səpin vələmiri</b>			
Mutika	Qılçıqsız	Pərdəli	Ağ
Aristata	Qılçıqlı	Pərdəli	Ağ
Aurea	Qılçıqsız	Pərdəli	Sarı
Krauzey	Qılçıqlı	Pərdəli	Sarı
Qrizea	Qılçıqsız	Pərdəli	Boz
Sinerea	Qılçıqlı	Pərdəli	Boz
Brunnea	Qılçıqsız	Pərdəli	Qəhvəyi
Montana	Qılçıqlı	Pərdəli	Qəhvəyi
Inermis	Qılçıqsız	Pərdəli	Qəhvəyi
Çinenzis	Qılçıqlı	Pərdəli	Qəhvəyi
<b>Bir tərəfə əyilən səpin vələmiri</b>			
Obtusata	Qılçıqsız	Pərdəli	Ağ
Tatarika	Qılçıqlı	Pərdəli	Ağ
flava	Qılçıqsız	Pərdəli	Sarı
<b>Vizantin vələmiri</b>			
Kulta	Qılçıqlı asılan	Pərdəli	Qırmızı-qonur
Anopla	Qılçıqsız asılan	Pərdəli	Qırmızı-qonur

Səpin vələmiri süpürgəsinin formasına və dənin xarakterinə görə üç növmüxtəlifliyinə bölünür. Birinci - dağılan süpürgəli və dəni pərdəli, ikinci - sıxılmış süpürgəli və dəni pərdəli, üçüncü - çılpaq dənli.

Aşağıdakı mədəni vələmir növləri xüsusi əhəmiyyətə malikdir:

Səpin – A. Sativa

Vizantin –A. Vizantina

Qumluq – A. Strigosa

Yabani vələmir növlərindən aşağıdakılar yayılmışdır:

Adi yulafca – A. Fatua

Cənub yulafcası – A. Ludovictana

Kollanma (III mərhələ) adətən çıxışlar alındıqdan 10-15 gün sonra qeydə alınır. Boruya çıxma (IV-VII mərhələ) kollanmadan 10-15 gün sonra başlayır. Süpürgələmə (VIII mərhələ) boruya çıxmada 15-20 gün sonra, çiçəkləmə (IX mərhələ) süpürgə yarpaq qınından çıxan kimi başlayır. Çiçəkləmədən sonra qida maddələri yumurtalığa axır və dənəyivə formalaşır (X mərhələ), sonra süd yetişkənlik (XI mərhələ), mum və tam yetişkənlik (XII mərhələ) başlayır. İlk əmələ gələn dənələr daha iri, ağır çəkili və daha yaxşı toxumluq keyfiyyətinə malik olurlar. (şəkil 27).



*Şəkil 28. Vələmir bitkisinin çiçəkləmə dövrü*

Vegetasiya dövrünün uzunluğu 80-120 gün təşkil edir. (şəkil 28).

## 1.6.2 Vələmir sortları

### Azərbaycan -60 vələmir sortu

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda yazlıq Sovetski sortu ilə yabanı payızlıq vələmirin çarpazlaşdırılması və çoxqat fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Sort yarımpayızlıqdır, boyu 180-200 sm, yarpaqları enli olur, lakin yatmaya və dənin tökülməsinə qarşı davamlıdır. Ərzaq kimi qidalılıq keyfiyyəti çox yüksəkdir, dəndə zülalın miqdarı 15 %-ə yaxındır. Soyuğa və xəstəliklərə qarşı davamlı olub, orta yetişkəndir. Yığım gecikdirildikdə dəndə 15-20% çılpaqdənlik müşahidə olunur. (şəkil 29).



*Şəkil 29. Azərbaycan 60 vələmir sortu*

Hektardan 450-500 sentner yaşıl kütlə, 35-40 sentner dən məhsulu verə bilər. Bu, hazırda əkilən sovetki sortunun yaşıl kütlə məhsulundan 80, arpadan 120 sentner çoxdur. Mirbəşir ZTC-nın suvarma şəraitində hər hektardan 31,2 sentner (Sovetski sortuna nisbətən 6,0 sentnerdən çox) dən məhsulu alınmış, dəndə zülalın miqdarı 14,8 % olmuşdur.

Səpin norması toxumluq və qarışıq əkinlərdə 50-60 kq, gecikmiş payız və yaz əkinlərində isə 70-80 kq-dır,

sort torpaq münbitliyinə və suvarmaya çox tələbkardır.

Yoxlamalar göstərmişdir ki, respublikanın suvarılan və dəmyə zonalarının əksər hissəsində payız və erkən yaz dövrü bu bitkini əkdikdə yüksək yaşıl kütlə və dən məhsulu alınır.



## Tapşırıq

1. Tam yetişmiş sağlam sünbüllər əsasında vələmirin növləri ilə tələbələri tanış etmək.
2. Vələmir növlərinin fərqləndirici əlamətləri(forma17).
3. Adi vələmirin növmüxtəlifliyinin fərqləndirici əlamətləri (forma 18).
4. Tələbələrin vələmirin ən geniş becərilən sortlarını təsvir etməsi.
5. Vələmir sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi (forma 19).

### Tələb olun material və avadanlıq

1. Tam yetişmiş sağlam vələmirin sünbülləri
2. Növmüxtəlifliklərinin və sortların təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün cədvəllər.
3. Vələmir növlərinin fərqləndirici əlamətlərinin cədvəli.
4. Adi vələmirin növmüxtəlifliyinin fərqləndirici əlamətlərinin cədvəli.

### Vələmir növlərinin fərqləndirici əlamətləri

#### Forma 17

Növlər	Latınca adı	Aşağı çiçək pulcuğunun nəhayəti	Dənin əsasında nalaoxşar çuxurun olması	Yetişmiş dənələrin bir-birindən ayrılma xarakteri

## Adi vələmirin növmüxtəlifliyinin fərqləndirici əlamətləri

Forma 18

Növmüxtəlifliyi	Ə l a m ə t l ə r i			
	Süpürgəsinin forması	Dəninin pərdəliliyi	Çiçək pulcuqlarının rəngi	Qılçıqlılığı

## Vələmir sortlarının təsərrüfat-bioloji xarakterizəsi

Forma 19

Bitki, sort	Növmüxtəlifliyi	Yetişmə müddəti	Quraqlığa davamlılığı	Xəstəliyə davamlılığı	Yatmağa qarşı davamlılığı	Pərdəlililiyi, %	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Becərildiyi rayonlar

## Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## 1.7 Çəltik növləri və sortları

**Məşğələdə məqsəd:** Çəltik dəyərli ərzaq bitkisi olduğu üçün onun növlərinin və sortlarının öyrənilməsi çox vacibdir.

**Məşğələnin planı:**

1. Çəltik növləri ilə tələbələri tanış etmək.
2. Çəltik bitkisinin sxematik görünüşü ilə tələbələri tanış etmək.
3. Çəltiyin ən geniş becərilən sortlarını tələbələrə tanıtmaq.
4. Çəltik sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin təyin edilməsi.

Çəltik ən dəyərli ərzaq bitkisidir. Dən istehsalının həcminə və əkin sahəsinə görə yer kürəsində buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Çəltik yarmalıq bitkidir, yarmanın tərkibində karbohidratlar çox, zülal və yağ isə az olur. Çəltik yarması yüksək keyfiyyətlidir. Orqanizmdə asan həzmə gedir. Mədə-bağırsaq xəstəliyinin müalicəsində çəltiyin həlimindən geniş istifadə olunur. Çəltik qabıqdan təmizlənmiş halda düyü adlanır. Düyünün tərkibində orta hesabla 0,6% su, 0,3% sellüloza, 0,5% yağ, 6% zülal, 88% nişasta, 0,5% şəkər olur. Düyü orqanizmdə asan həzm olunur və ondan pəhriz yeməklərinin hazırlanmasında istifadə edilir. Çəltiyin zülalı digər dənli taxıl bitkiləri ilə müqayisədə tərkibində yüksək miqdarda lizin, valin və metionin kimi əvəzedilməz amin turşularının olması sayəsində insan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənilir.

Düyüdə zülal az, öz maddəsi yox dərəcədə olduğundan çörək bişirmədə istifadə edilmir.

Düyüdən alınan nişasta toxuculuq sənayesində, ətriyyatda, tibbdə geniş istifadə edilir. Rüşeymindən alınan yağdan sabunbişirmədə, şam hazırlanmasında istifadə olunur.

Küləşindən əla keyfiyyətli kağız, karton, kəndir, kisə, şlyapa, səbət və s. istehsalında istifadə edilir. O, həm də yem əhəmiyyətinə malikdir. Bir sentner küləşdə 24 yem vahidi və

2200 qram protein vardır. Çəltiyin dənindən spirt və pivə də istehsal olunur.

Çəltiyin vətəni cənub-şərqi Asiya ölkələrinin tropik və subtropik əraziləridir. Bu bitki Çində, Hindistanda, Yaponiyada bizim eradan 4-5 min il əvvəl becərilmişdir. Avropada Aralıq dənizi ölkələrindən İtaliyada, İspaniyada, Fransada, Yunanıstanda, Bolqariyada və s. XV əsrdən becərməyə başlanmışdır. Azərbaycan ərazisinə bu bitki İrandan və Orta Asiya respublikalarından gətirilərək becərməyə başlanmışdır.

Dünya miqyasında çəltiyin əkin sahəsi 150 mln. hektara yaxındır. Dünya üzrə orta məhsuldarlıq hektardan 28-29 sentnerdir. Əkin sahələrinin 90%-i Asiya xalqları ölkələrinin payına düşür. Bitkinin məhsuldarlığı Asiya ölkələri üzrə 29; Afrika üzrə 17,4; Avropa ölkələri üzrə 47,6; ABŞ üzrə 55; sentnerə çatır. Ümumiyyətlə dünyanın 60-dan çox ölkəsi çəltik becərir. Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikaları da qədimdən çəltik becərməklə məşğul olmuşlar. Azərbaycanda bu bitkinin əkin sahəsi 1337 hektar, ümumi məhsul istehsalı 3771 ton və hektardan orta məhsuldarlıq (2008-ci il) 28,2 sentner olmuşdur. Respublikamızın ərazisində əsasən Ağdaş, Astara, Lənkəran, Masallı, Şəki, Yevlax və Ucar rayonlarında becərilir.

### 1.7.1 Çəltik növləri

Çəltik - *Oryza* cinsinə aiddir, bioloji və fizioloji xüsusiyyətləri ilə bütün taxıllardan fərqlənir. Çəltiyin (*Oryza L.*) 1 növü – *O.sativa L.* Səki-Zaqatala bölgəsində, Kür-Araz düzənliyində və Talışda becərilir.

Çəltiyin 50 növü vardır.

- *Oryza alta* SWALLEN
- *Oryza eichingeri* PETER
- *Oryza glaberrima* STEUD.
- *Oryza glumaepatula* STEUD.
- *Oryza grandiglumis* PRODOEHL
- *Oryza latifolia* DESV.
- *Oryza longiglumis* JANSEN

- *Oryza longistaminata* A.CHEV.
- *Oryza malampuzhaensis* KRISHNASW.
- *Oryza meridionalis* NG
- *Oryza meyeriana* ZOLL.
- *Oryza minuta* J.PRESL
- *Oryza neocaledonica* MORAT
- *Oryza nivara* S.D.SHARMA
- *Oryza officinalis* WALL.
- *Oryza punctata* KOTSCHY
- *Oryza rhizomatis* D.A.VAUGHAN
- *Oryza ridleyi* HOOK.F.
- *Oryza rufipogon* GRIFF.
- *Oryza sativa* L.
- *Oryza schlechteri* PILG.
- *Oryza schweinfurthiana* PRODOEHL

Mədəni növü *Oryza sativa* adlanır ki, o da üç yarımövə bölünür:

*Hind* qrupu (*indica*) dənləri uzun və nazikdir, uzunluğunun eninə nisbəti 3,5:1 kimidir.

*Cin-yapon* qrupu (*sino-japanica*) dənləri qısa və enlidir uzunluğunun eninə nisbəti 2:1 kimidir.

*Yava* qrupu (*javanica*) dənləri qısa və enlidir əsasən İndoneziyada becərilir.

Dənlərinin iriliyinə görə adi çəltik iki yerə ayrılır:

1. İri dənli çəltik - *oryza sativa communus* - dənlərinin uzunluğu 5-7 mm.
2. Xırda dənli - *oryza sativa brevis* - dənlərinin uzunluğu 4 mm-ə qədərdir.

Çəltik birillik bitkidir, kök sistemi saçaqlıdır, əsas kök kütləsi torpağın 25 sm dərinliyinə işləyir. Su bitkisi sayılır, kökü, gövdəsi və yarpaqlarında inkişaf etmiş hava daşıyan (*aeraxim*) toxumalar vardır. Ona görə də oksigenlə zəngin (bol) təmin olunur. Bir bitkidə çoxsaylı, 300-ə qədər kökləri, ancaq az bir miqdarda isə kök telləri də olur. Bəzən aşağı gövdə buğumunda su təbəqəsinin dərin qatında bitkinin qidalanmasında iştirak edən kök əmələ gəlir. (şəkil 30).

Gövdəsi küləş olmaqla 60-100 sm hündürlüyündə buğum və buğumaralarından (7-8 ədəd) ibarətdir. Gövdəsinin hündürlüyü 80-120 sm-dir, güclü kollanan və çox vaxt budaqlanandır. Orta hesabla bir bitkidə 3-5 məhsuldar gövdə əmələ gəlir.

Yarpaqları uzun, ensiz, adətən tüklü və sort əlaməti olaraq yaşıl, cəhrayı, qırmızı, hətta qara rəngli və ensizdir. Yarpaqların kənarı iti-mişar kimidir. Yarpağın uzunluğu 30-35 sm, eni 1,5-2 sm-dir.

Çəltiyin çiçək qrupu süpürgədir. Hər süpürgədə orta hesabla 50-300 sünbülcük əmələ gəlir. Əsas oxun üzərində yan budaqlar, onların da nəhayətində təkçiçəkli sünbülcüklər yerləşir. Süpürgədə çoxlu miqdarda budaqcıqlar olmaqla uzunluğu 20-30 sm-ə çatır. Çiçək pulcuqları enli, qabırğalı formada olub, dənə yapışır. Sünbülcük birçiçəklidir və digər taxıllardan fərqli olaraq hər çiçəyində 6 erkəkcik 1 dişicik olur. Öz-özünü tozlayan bitkidir.

Dəni pərdəlidir, döyüm zamanı sünbülcük və çiçək pulcuqları ilə birlikdə bütöv sünbülcüklərlə yığılır. 1000 ədəd dənin kütləsi 27-40 qramdır. Dənin kütləsinin 2-5%-ni rüşeym, 17-22%-i nazik pərdə (qabıq) təşkil edir. Əlverişsiz şəraitdə pərdəlilik 35%-ə çata bilər.

Vegetasiya müddəti sortun biologiyasından asılı olaraq 90-145 gün arasında dəyişir.

Çəltik bitkisinin cüvətilərini almaq üçün üç üsul vardır:

1. Təbii nəmlik hesabına toxum 5-6 sm dərinliyə basdırılır və çıxışlar alındıqdan sonra su qatı yaradılır. Belə üsulda tarla cüvərməsi 70%-ə çata bilər, lakin əkinləri daima suya basdırmaya keçdikdə çəltiyin kök sistemi yenidən aerob şəraitdən anaerob şəraitə keçir, bu vaxt bitkilərin əhəmiyyətli dərəcədə məhv olması qeydə alınır.

2. Torpağı islatmaq yolu ilə toxumların 1 sm dərinliyə qədər basdırılması. Bu üsulla çıxışların alınması üçün tumurcuqlar daima nəmlənmiş vəziyyətdə olmalıdır ki, koleoptelin suyun səthinə çıxmasına köməklik etsin, lakin bu cür su rejimində tarla cüvərməsi az-az hallarda 40%-i keçir.

3. Su örtüyü altında toxumu torpağa basdırmadan səpələmə əkin üsulu. Bu halda tarla cücərməsi 20%-dən aşağı olur, belə ki, toxum üçün 3-5 sm su təbəqəsi yaradılan şəraitdə, suya basdırma zamanı torpaqda olan oksigen tamamilə aerob mikroorqanizmlər tərəfindən istifadə olunur, toxumun tumurcuqlarından əmələ gəlmiş cücərtilər oksigensiz mühitə düşərək məhv olurlar.

Çəltikdə də birinci qrup dənli taxıl bitkilərində olduğu kimi fenoloji fazalar qeydə alınır. *Çıxışlar* – çəltiyin birinci inkişaf fazasıdır, 1-3 yarpaq əmələ gəlmə dövrünü əhatə edir. Bu dövrdə kök sistemi tez inkişaf edir. Cücərtilər tam alındıqda onun ardınca əkinlər herbisidlə işlənir və su təbəqəsi (örtüyü) yaradılır. Suya basdırma dərinliyi 12-15 sm-dir.

*Kollanma* çəltikdə 2-4 yarpaq əmələ gəlməsi ilə başlayır və 8-9-da formalaşma başa çatır. Çəltik məhsulunun formalaşmasına kollanma dövründə üç faktor təsir edir: temperatur, suya basdırma dərinliyi və mineral qidalanma rejimi. Kollanma prosesinə suya basdırma dərinliyi və suyun şəffaflığı təsir edir. 5 sm-ə qədər su təbəqəsində kollanma sürətlə gedir, lakin hədsiz (15-20 sm) çox su qatında yan zoğlarda tumurcuqların əsasının qoyulması və boy atma intensivliyi gecikir. Bitki sıxlığı tamamilə kollanmanın intensivliyindən və davam



**Şəkil 30. Çəltik bitkisinin sxematik görünüşü**

etmə müddətindən asılıdır. 1 m<sup>2</sup>-də 500-600 gövdənin olması optimal sıxlıq hesab edilir. Kollanma fazasının ortalarında azotla yemləmə yan budaqlarda iri süpürgələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. (şəkil 31).

Kollanma dövründə kombinə edilmiş su rejimi saxlanılır. Lazımi miqdarda zoğların əmələ gəlməsinə qədər su təbəqəsi 5 sm keçməməlidir. Onların formalaşması başa çatdıqda su təbəqəsinin dərinliyi 25-30 sm –ə qədər artırılır.

*Boruya çıxma* fazası çəltikdə 8-9 yarpaq əmələ gəldikdə başlayır.



*Çiçəkləmə* süpürgə axırıncı yarpaq bükümündən çıxdıqda başlayır.

*Çəltikdə* süpürgələmə və çiçəkləmə fazası üst-üstə düşür. Çəltik öz-özünü tozlayandır, çiçəklər çiçək pulcuqları örtülü olan zaman tozlanır.

*Yetişmə* 30-40 gün davam edir. Bu dövrə süd, mum və tam yetişmə fazaları daxildir. Tozlanmadan süd yetişkənliyin sonuna qədər 11-12 gün keçir. Mum yetişkənlik dövrü 20 günə qədər davam edir, fazanın sonuna yaxın dənin tərkibində nəmlik

**Şəkil 31. Çəltik toxumları**

35%-ə qədər azalır. Mum yetişkənlikdən tam yetişkənliyə qədər 5-7 gün keçir. Mum yetişkənlik fazasının başlanğıcına qədər suyun tarladan çıxarılması məhsulun kəskin azalmasına gətirib çıxarır.

Uzun müddət suya basdırılma tələb edən sortlar respublikanın şoran torpaqlı bölgələri üçün əlverişli sortlar hesab edilir. Çəltik qısa gün bitkisi, 9-12 saat gün uzunluğu tələb edir.



Şəki-Zaqatala bölgəsində kiçik həcmli ləklərə su doldurulur və taxta bellə (kürəklə) qarışdırılır ki, su bulansın və kiçik torpaq hissəcikləri yuxarı qalxsın. Bundan sonra toxum əllə səpilir və həmin kiçik torpaq hissəcikləri tədricən çökərək toxumun üstünü 0,5-1 sm-ə qədər örtür.

Çəltik toxumları əsasən 1-2 sm dərinliyə cərgəvi üsulda səpilir. Səpindən sonra sahə 5-7 sm qalınlığında suya basdırılır. (şəkil 32).

Bitkinin məhsuldarlığı əkinə edilən qulluq işlərindən asılıdır. Çəltik tarlasında aparılan qulluq işləri su rejiminin nizama salınmasından, alaqlara, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizənin təşkilindən və bitkilərin əlavə yemləndirilməsindən ibarətdir.

Çəltik müxtəlif suvarma rejimlərində becərilir:

1. Daimi su örtüyü altında
2. Qısa müddətli – cücərti alındıqdan sonra su örtüyü altında
3. Arası kəsilən və yaxud fasiləli suya basdırma
4. Vaxtaşırı nəmləndirmə üsulu ilə becərmə.

Yer kürəsində becərilən çəltik əkinlərinin 90%-i birinci və ikinci üsulla aparılır.

***Daimi su örtüyü altında*** çəltik ləklərində bütün vegetasiya müddətində su örtüyü saxlanılır. Hektara 30 000 tona qədər su sərf olunur. Dayaz səpin üsulunda 1-2 sm ləklər 8-10 sm qalınlığında su ilə doldurulur. Bitki böyüdükcə su örtüyü tədricən artırılaraq səviyyəsi 12-15 sm-ə çatdırılır. Yetişmə dövründə su tədricən azaldılır və nəhayət tamamilə qurudulur. Sulufra mübarizə məqsədi üçün 7-8 günlüyə su örtüyü 20-25 sm səviyyəsində saxlanılır. Kollanma fazasının əvvəlində su örtüyü 5 sm-ə endirilir və yenidən 12-15 sm-ə çatdırılır.

***Çəltiyi qısa müddətli*** suya basdırmaq üsulu ilə becərdikdə toxumlar 4-5 sm dərinlikdə basdırılır. Sonra tarla suvarılır. Cücərtilər alındıqdan sonra isə alaqlara qarşı herbisid çilənir və ləklərdə suyun səviyyəsi 6-8 sm-ə çatdırılır. Bitki

böyüdükcə suyun səviyyəsi 12-15 sm-ə qaldırılır. Qısa müddətli suya basdırma ən yaxşı üsuldür.

**Fasiləli** suya basdırma üsulunda çəltik becərəkən toxum səpildikdən sonra dərhal ləklərdə 6-8 sm su təbəqəsi yaradılır. Toxumlar çirdik-də su örtüyü ləğv edilir. Cücərtilər göründükdə tar-laya herbisid çilənir və 2-3 gün sonra ləklərdə suyun səviyyəsi 10-15 sm-ə çatdırılır. Kollanma fazasının başlanğıcında su təbəqəsi 5 sm-ə



**Şəkil 32. Çəltik süpürgələrinin formaları**

endirilir. Kollanmanın sonunda isə su təbəqəsi yenidən 10-12 sm-ə qaldırılır. Yığıma bir neçə gün qalmış su örtüyü tədricən ləğv edilir və qurudularaq yığıma hazırlanılır.

**Vaxtaşırı** (dövri) nəmləndirmə üsulunda çəltik becərəkən torpağın nəmliyi suvarma yolu ilə səpindən cücərtilər alınana qədər 65-70% sonra isə 76-80% həddində saxlanılır. Zəmilərdə suluf (toyuq darısı) çoxalıbsa su örtüyü 25 sm-ə çatdırılır. Sulufun

yarpaqları qonurlaşdıqda su örtüyü azaldılır. Alaqlar məhv edildikdən 2-5 gün sonra ləklərdə su örtüyü bərpa edilir (10-12 sm).

### **Çəltiyin növmüxtəliflikləri**

Çəltiyin növmüxtəlifliyi əlaməti yaxşı ifadə olunmuş, aydın seçilən olmaqla aşağıdakı qeyd edilənlərdən ibarətdir.

1. Süpürgənin qılıçlılığı- qılıçlı, qılıqsız.
2. Qılıqsızlarda çiçək pulcuğunun nəhayətinin xarakteridüz, qarmaq kimi əyri

3. Çiçək pulcuğunun rəngi- müxtəlif (sarı, qırmızı, darçını, bənövşəyi və s.) o cümlədən, iki rəngli (üzləri bir rəngli, qabırğaları başqa rəngli) olur.

4. Qılçıqların rəngi - çiçək pulcuqları ilə eyni (çiçək pulcuqları və qılçıqları sarı, çiçək pulcuqları və qılçıqları qırmızı), yaxud başqa rəngli (çiçək pulcuqları sarı, qılçıqları qırmızı) olur.

5. Dəninin (düyüsünün) rəngi- ağ, qırmızı, darçını

### Çəltiyin növmüxtəliflikləri cədvəli

Cədvəl 12

Növmüxtəlifliyi	Süpürgənin qılçıqlılığı	Çiçək pulcuğunun rəngi	Qılçıqın rəngi	Dənin rəngi
Italika	qılçıqsız	Küləşi sarı	-	Ağ
Vulqaris	qılçıqlı	Küləşi sarı	Küləş sarı	Ağ
Bryunnea	qılçıqlı	Qəhvəyi	Bənövşəyi	Ağ
Zeravşanika	qılçıqsız	Qabırğası, küləşi-sarı, üzləri-qonuru sarı	Bənövşəyi	Ağ
Yantoseros	qılçıqlı	Küləşi sarı	Bənövşəyi	Ağ
Rubra	qılçıqlı	Qırmızı	Qırmızı	Ağ
Amaura	qılçıqlı	Qəhvəyi	Qəhvəyi	Ağ
Eritroseres	qılçıqlı	Küləşi sarı	Qırmızı	Ağ
Kaukazika	qılçıqlı	Bədrəng darçını	Bədrəng darçını	Qırmızı

### 1.7.2 Çəltiyin sortları

**Azros-637.** Azərbaycan çəltikçilik təcrübə stansiyasında (Lənkəranda yerləşir) yerli Çampo sortunda fərdi seçmə yolu ilə yetişdirilmişdir. Yapon qrupunun İtalika növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqsız, çiçək pulcuqları küləşi sarı, dəni ağ rənglidir. Süpürgəsi 20-22 sm uzunluğunda, yaxşı budaqlanan, əyilən, orta sıxlıqdadır. Bir süpürgədə 60-80 sünbülcük əmələ gəlir, ondan da 10 %-ə qədəri boş və zəif olur. (şəkil 33)

Sünbülcükləri orta irilikdə, uzunsov, bir qədər ensiz və yastıdır. Çiçək pulcuqlarının üzəri hind qrupunda olduğu kimi zəif tüklüdür. Normal yetişmiş sünbülcüyün uzunluğu 7,8-8,2 mm, eni 3,5-3,6 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,2-2,3 –dür. 1000 ədəd dəninin çəkisi 31,5-32 qram, pərdəliliyi 22-23 % -dir. Dəni şüşəvaridir. Bütöv düyünün uzunluğu 6,2 mm, eni 2,8 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,2-dir. Dad keyfiyyəti yaxşıdır.



Şəkil 33 Azros-637

Gövdəsi 105-120 sm hündürlüyündə, çox nazik və zərifdir. Bitkisinin kollanma qabiliyyəti zəifdir. Sıx əkinlərdə heç kollanmır. Zəif kollandığına görə dənləri eyni vaxtda yetişir və tam dəyərli olur. Süpürgələmə fazasından dənlərinin yetişməsinə qədər keçən müddətdə şiddətli yağış və külək olduqda yerə yatır. Orta gecyetišən sortdur.

Vegetasiya müddəti 130-132 günə qədər davam edir. Xəstəliklərə qarşı davamı ortadır, ancaq prikulyarioz xəstəliyinə həssasdır.

**Ağ ənbəri sortu.** Azərbaycanın yerli sortudur. Yapon qrupunun İtalika növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqsız, çiçək pulcuqları küləşi-sarı rəngli, dəni ağdır.

Süpürgəsi 23-25 sm uzunluğunda, nisbətən yığcamdır.

Sünbülcükləri uzunsov dənli tipə aiddir, uzunluğu 7,8 mm, eni 3,2 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,4-ə bərabərdir. Normal yetişmiş dənlərinin 1000 ədədinin çəkisi 27,5-28,5 qram, pərdəliliyi 19-21 %-dir. Bütöv düyüsünün uzunluğu 6 mm, eni 2,9 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2- dir.

Bitkisinin hündürlüyü 90-100 sm-dir. Yerə yatmaya meyillidir. Orta müddətdə yetişən sortdur. Lənkəran şəraitində şitil üsulu ilə becərildikdə vegetasiya müddəti 115-130 gün davam edir. Xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı davamı orta dərəcədədir. 7 il ərzində (1956-1962) hər hektardan orta hesabla 42,8 sentner məhsul vermişdir.

**Sarıqlıçq sortu.** Azərbaycanın yerli sortudur. Eritroseros növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqlı, çiçək pulcuqları küləşi-sarı, qılçıqları qonuru-qırmızı, dənli ağdır. Çox hallarda vulgaris növmüxtəlifliyinə aid olan sünbülcüklərə də təsadüf olunur. Süpürgəsi 16-18 sm uzunluğunda, silindr formalı, dağınıqdır. Sünbülcüklərinin uzunluğu 7,8 mm, eni 3,7 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,1-dir. 1000 ədəd dəninin çəkisi 29-30 qramdır. Çiçək pulcuqları qalın olduğu üçün pərdəliliyi yüksəkdir – 22-25% təşkil edir. Dənləri tökülməyə qarşı davamlıdır. Düyüsünün uzunluğu 6,4 mm, eni 3,2 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2-dir, yarmasının keyfiyyəti ortadır.

Bitkisi 106-117 sm, bəzən 130 sm hündürlüyündə olur. Yaxşı kollanan sortdur. Vegetasiya müddəti 115-130 gündür.

Respublikanın Alazan-Həftəran zonasında rayonlaşdırılmışdır.

**Ağqılçq sortu.** Azərbaycanın yerli sortudur. Yapon qrupunun Vulgaris növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqlı, çiçək pulcuqları, qılçıqları küləşi-sarı, dənli ağdır. Süpürgəsi 17-19 sm uzunluğunda, yarımdağınıq, əyiləndir. Hər süpürgədə 65-70 sünbülcük əmələ gəlir. Normal inkişaf etmiş sünbülcüyün uzunluğu 8,0 mm, eni 3,9 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,05-dir. 1000 ədəd dəninin çəkisi

22-23 qram, pərdəlilyi 20-23 %-dir. Dənləri tökülməyə orta davamlıdır.

Düyüsünün uzunluğu 6,9 mm, eni 3,4 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,03-dür. Yarmasının keyfiyyəti yaxşıdır.

Bitkisinin hündürlüyü 85-90 sm olub, yerə yatmaya və dənləri yerə tökülməyə qarşı orta davamlıdır. Vegetasiya müddəti tez və ortayetişən sortlar qrupuna daxildir. Xəstəliklərə qarşı davamsızdır.

**Ağ sədri sortu-Masallı sədrisi.** Azərbaycanın Masallı rayonunun yerli sortudur. Hind qrupunun Gilanika növmüxtəlifliyidir. Sünbülçüyü qılçıqsız, çiçək pulcuqları qılçıqları küləşi-sarı, dəni ağ rənglidir.

Süpürgəsi 20-22 sm uzunluğunda, budaqları seyrəkdənli və uzundur. Bir süpürgədə orta hesabla 60-a qədər sünbülçük əmələ gəlir ki, onlardan da 9 %-ə qədəri boş və zəif olur. Normal inkişaf etmiş sünbülçüklərin uzunluğunun eninə nisbəti 3-dür. 1000 ədəd dənin çəkisi 22-23 qram, pərdəlilyi 20-23 %-dir. Dənləri tökülməyə orta davamlıdır.

Bitkisi hündür boylu -100 sm və daha hündür olur.

Vegetasiya müddəti 110-130 gündür. Xəstəliklərə orta dərəcədə davamlıdır.

## **Tapşırıq**

1. Tam yetişmiş sağlam sünbüllər əsasında çəltiyin növlərinin cədvəl əsasında təyin edilməsi.
2. Çəltik növlərinin fərqləndirici əlamətlərinin təyin edilməsi (forma 20).
3. Tələbələrin çəltiyin ən geniş becərilən sortlarını təsvir etməsi. Çəltik sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi (forma 21).

### Tələb olun material və avadanlıq

1. Tam yetişmiş sağlam çəltiyin sünbülləri
2. Növmüxtəlifliklərini və sortların təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün cədvəllər.
3. Çəltik növlərinin fərqləndirici əlamətlərinin cədvəli.

### Çəltiyin növmüxtəlifliyinin fərqləndirici əlamətləri

Forma 20

Növmüxtəlifliyi	Yuxarı çiçək pulcuqlarının xarakterizəsi	Qılçıqlığı	Çiçək pulcuqlarının rəngi	Qılçıqların rəngi	Dənin rəngi

### Çəltiyin ən çox yayılmış sortlarının təsərrüfat-bioloji xarakterizəsi

Forma 21

Sort	Növmüxtəlifli	Tezyetişkənlik	Davamlılıq			1000 ədəd dənin kütləsi, q	Şüşəvariliyi,	Pərdəliliyi, %	Becərildiyi rayonlar
			Yatmay	Tökülm	Xəstəlik				

### Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## 1.8 Sorqo növləri və sortları

**Məşğələdə məqsəd:** Sorqo hərtərəfli istifadə olunan dənli taxıl bitkisi olduğu üçün onun növlərinin və sortlarının öyrənilməsi çox vacibdir.

**Məşğələnin planı:**

1. Sorqo növləri ilə tələbələri tanış etmək.
2. Sorqo bitkisinin sxematik görünüşü ilə tələbələri tanış etmək.
3. Sorqonun ən geniş becərilən sortlarını tələbələrə tanıtmaq.
4. Sorqo sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin təyin edilməsi.

Sorqo hərtərəfli istifadə olunan dənli taxıl bitkisidir. Onun dənindən yarma, un, spirt, nişasta və s. alınır. Onlar yeyinti sənayesində müxtəlif ərzaq məhsullarının hazırlanmasında istifadə edilir. (şəkil 34).



*Şəkil 34. Sorqo bitkisinin sxematik görünüşü*

Süpürgəlik sorqodan süpürgə və fırça hazırlanır. Dəni qüvvəli yem kimi iribuynuzlu mal-qaranın və quşların yemləndirilməsində, eyni zamanda kombinə edilmiş yemlərin hazırlanmasında da istifadə edilir. Rəngləri qonur və qırmızıtəhər olan dənələrin endospermində aşılayıcı maddə tanin vardır. Dəni kimyəvi tərkib etibarilə qarğıdalı dəninə yaxındır.



Afrika, Hindistan və Şərqi Asiya ölkələrində sorqo çörək bitkisi kimi istifadə olunur. ABŞ-da, İtaliyada, İspaniyada və s. ölkələrdə sorqodan süpürgə hazırlamaq üçün istifadə edirlər.

Sorqo dənində 10-15% zülal, 10% xam protein, 68-82% karbohidratlar, 1,3% sellüloza, 1,5-3,2% kül elementləri, 2-5% yağ olur. Dənin tərkibində olan qidalı maddələrin həzm olunma dərəcəsi qarğıdalının dənindən aşağıdır. Odur ki, heyvanın vahid kütlə artımına qarğıdalıya nisbətən 10-12% çox sorqo yemi sərf edilir. Bir sentner dəndə 119 yem vahidi, yaşıl kütləsində 23,5, silosunda- 22, külşində 49,2 yem vahidi vardır. (şəkil 35).



**Şəkil 35. Yemlik Sorqo**

Otluq sorqo – Sudan otu ən quru ərazilərdə yetişir və biçindən sonra xora verə bilər. Süpürgəlik sorqodan süpürgə və digər əşyalar hazırlanır. Şəkərlik sorqonun yaşıl bitkisinin tərkibində şəkərin miqdarı (10-15%) yüksək olduğundan çox yaxşı siloslaşır, bundan əlavə tərkibində şəkər olan şəkər çuğundurdu və şəkər qamışının alternativi kimi dünyanın bir çox ölkələrində şirə almaq üçün istifadə edilir. (şəkil 36)

Sorqo qədim tarixə malik olan bitkidir. Onun vətəni Afrika hesab olunur. Bu bitki bizim eradan 3000 il əvvəl Çində və Hindistanda becərilmişdir. Avropaya X-XV əsrlərdə gətirilmişdir. Sorqo bitkisi Amerikaya 1957-ci ildə Afrikadan gətirilmişdir. Azərbaycanda əvvəllər darı bitkisi adı altında becərilmişdir.

Yer kürəsində sorqonun 46-50 milyon hektara yaxın əkin sahəsi mövcuddur. Bu ölkələrdə məhsuldarlıq hektardan 3-5 ton təşkil edir.



**Şəkil 36. Otluq sorqo**

Respublikamızda sorqo quraqlığa davamlı bitki kimi becərilir. Qabaqcıl təsərrüfatlarda onun hər hektarından 50 sentnerə qədər dən məhsulu əldə edilir.

Sorqo (*Sorghum*) vegetativ orqanlarına görə qarğıdalıya, çiçək qrupunun quruluşuna görə digər süpürgəli taxıllara oxşardır. Ən çox becəriləni dənlik sorqodur. Yarpaqları iridir, uzunluğu 40-80 sm, eni 5-

15 sm-ə çatır. Bir bitkidə 10-35 yarpaq əmələ gəlir.

Çiçək qrupu süpürgədir. Sünbülcükləri budaqcıqların nəhayətində iki-iki, yaxud üç-üç yerləşir. Onlardan biri oturaq (saplaqsız), ikicinsli və məhsuldar, digərləri uzun saplaqlı və məhsulsuz (yalnız erkəkcik əmələ gətirdiyi üçün) olur. Dənləri örtüklü, yarımacıq və çılpaqdır. Örtüyü, yəni sünbülcük pulcuqları ağ, darçını, qırmızımtıl, küləşi-sarı rənglidir. 1000 ədədinin kütləsi 25-45 qramdır. Nüvəsi ağ, boz, bozumtul və darçını rəngdədir.

### **1.8.1 Sorqo növləri**

Sorqonun 50-yə yaxın birillik və çoxillik yabanı və mədəni növləri vardır.

- *Sorghum angustum* S.T.BLAKE
- *Sorghum bicolor* (L.) MOENCH
- *Sorghum brachypodum*
- *Sorghum bulbosum* LAZARIDES
- *Sorghum ecarinatum* LAZARIDES
- *Sorghum exstans* LAZARIDES

- Sorghum grande
- Sorghum halepense (L.)
- Sorghum interjectum
- Sorghum intrans F.MUELL.
- Sorghum laxiflorum

Əsas becərilən növlər aşağıdakılardır:

Cuqara- *Sorghum serenum* Host. – alçaq boy-  
ludur-dənlikdir.

1. Kaffer – *Sorghum caffrorum* Beauv. – yem üçündür.

2. Durra- *Sorghum durra* Forsk. – ortaboylu, dənlikdir.

3. Qaolyan-çin- *Sorghum chinense* Jakushev. – hündür-  
boy, dənlikdir.

4. Sudan otu – *Sorghum sudanense* Stapf. – birillik yem otudur.

Sorqonu istifadəsinə görə üç qrupa bölürlər.

**Dənlik sorqo** – alçaqboylu, zəif kollanan, gövdəsinin buğumaraları yarpaq qınından qısa, özəyi quru, yaxud yarımşirəli, azacıq şirin, bəzi hallarda isə bir az turş dadır. Dənləri çılpaq və ya pulcuqlarından çox asan təmizlənir. Əsasən dən üçün becərilir. Süd-mum yetişkənlik fazasında yığdıqda yaxşı keyfiyyətli silos hazırlanır. (şəkil 37).

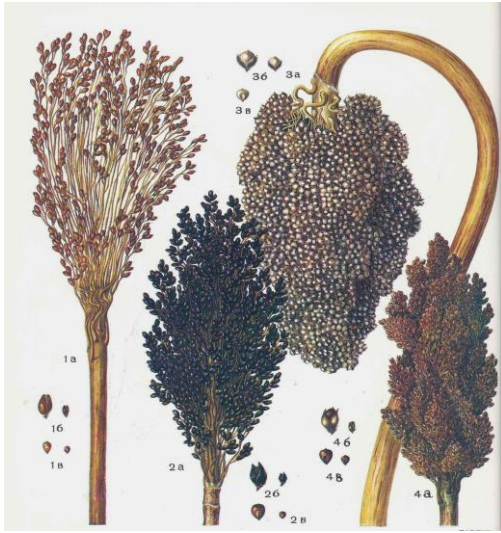
**Şəkərli sorqo** – hündürlüyü 3-3,5 metr, yaxşı kollanan, özəyi şirin və şirəlidir. Dənləri örtülü və acı dadlıdır, gövdəsindən şirə alınır. Ən yaxşı silosluq bitkidir.

**Süpürgəlik sorqo** – hündürboylu, yaxşı kollanan, quru özəkli, süpürgəsi uzun (50-90 sm), dənləri örtülü çətin təmizlənən olub süpürgə və yem üçün istifadə edilir. Bir çox sortları vardır. Bunlardan daha əhəmiyyətliləri kuban kəhrəbası, qırmızı kərəba və Çin kəhrəbasıdır. (şəkil 38).

İkinci qrup dənli taxıl bitkiləri içərisində sorqo quraqlığa ən davamlı bitkidir. O torpaq və hava quraqlığına yaxşı dözür. 30-35°C temperaturda yaxşı boy ataraq inkişaf edir.



Şəkil 37. Dənlik sorqo



**Şəkil 38. Sorqo süpürgələrinin formaları**

Sorqonun dənı tükülmədiyı üçün tam yetişdikdən sonra yığılır. Toxumun nəmliyi 12-13%-ə qədər çətdırılır. Süpürgəlik sorqo dənın tam yetişmə fazasında yığılır. Dənlər xüsusi daraqla süpürgədən ayrılır. Süpürgəlik sorqonu yığan zaman süpürgələri 80-100 sm uzunluğunda kəsərək, dərz bağlayıb qurudurlar.

### **Tapşırıq**

1. Tam yetişmiş sağlam sünbüllər əsasında sorqonun növlərinin cədvəl əsasında təyin edilməsi.
2. Sorqo növlərinin fərqləndirici əlamətlərinin təyin edilməsi.
3. Tələbələrin sorqonun ən geniş becərilən sortlarını təsvir etməsi (forma 22).
5. Sorqo sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi.

### **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Tam yetişmiş sağlam sorqonun sünbülləri
2. Növmüxtəlifliklərini və sortların təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün cədvəllər.
3. Sorqo növlərinin fərqləndirici əlamətlərinin cədvəli.

**Bitkinin təyinatından asılı olaraq sorqo sortlarının  
xarakterizəsi**

**Forma 22**

Əlamətlər	S o r t l a r		
	Dənlik	Şəkərlik	Süpürgəlik
Bitkinin boyu, sm			
Süpürgənin vəziyyəti			
Süpürgənin sıxlığı			
Sümbülcük pulcuğunun rəngi			
Dənin pərdəliliyi			
Dənin rəngi			
1000 ədəd dənin kütləsi, q			
İstifadəsi			

**Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
3. Qurbanov F.H., İskəndərov A.S. Payızlıq dənli taxıl bitkilərinin becərilməsi və toxumluğuna dair tövsiyyə. Gəncə 2002.

### 1.9 Darı növləri və sortları

**Məşğələdə məqsəd:** Darı hərtərəfli istifadə olunan dənli taxıl bitkisi olduğu üçün onun növlərinin və sortlarının öyrənilməsi çox vacibdir.

- Məşğələnin planı:**
1. Darı növləri ilə tələbələri tanış etmək.
  2. Darı bitkisinin sxematik görünüşü ilə tələbələri tanış etmək.
  3. Darının ən geniş becərilən sortlarını tələbələrə tanıtdırmaq.
  4. Darı sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin təyin edilməsi.

Darı yarma istehsalı üçün becərilən əsas bitkidir. Ərzaq kimi dad keyfiyyətinə görə birinci yerlərdən birini tutur. Dənin tərkibində 80% nişasta, 12% zülal, 3,5% yağ vardır.



**Şəkil 39. Darı bitkisinin sxematik görünüşü**

Orqanizm tərəfindən asan həzm olunur. Darı quşlar, heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Dənin tərkibində nişastanın çox olması onun pivə və spirt istehsalında istifadə edilməsinə imkan verir. Darı dənindən ev quşlarının yemləndirilməsində də istifadə edilir. Küləşi iribuynuzlu mal-qara üçün yaxşı yemdir, hər 100 kq-ı 51 yem vahidinə bərabərdir.

Darı yarması (*pşeno*) yüksək qidalılıq və yaxşı dad keyfiyyətinə görə fərqlənir.

Darı buğda kimi qədim bitkidir. Bizim eradan 4-5 min il əvvəl becərilib. N. M.

Vavilova görə vətəni Şərqi və Mərkəzi Asiya ölkələridir. Avropaya köçəri xalqlar tərəfindən gətirilmişdir. Darı bitkisi əkin sahəsinə və məhsuldarlığına görə dünyada axırıncı yerlərdən birini tutur (d.t.b. içərisində). Dünya miqyasında əkin sahəsi 37-40 mln. hektara yaxındır. Orta məhsuldarlığı dünya üzrə hektardan 7 sentnerə çatır.

**Darının və digər növ yarmaların kimyəvi tərkibinin müqayisəli xarakteristikası və onların bişməsi**  
**Cədvəl 13**

Yarmalar	Miqdarı, %-lə					Bişməsi, dəqiqə
	Zülal	yağ	Nişasta	şəkər	Sellü-loza	
Darı	12	3,5	81	0,15	1,04	25
Düyü	6	0,5	88	0,5	0,3	40
Perlova	9,6	1,2	85	0,5	1,25	90
Qarabaşaq	10	3	82	0,3	2	35
Vələmir	16	6	72	0,25	2,87	25
Qarğıdalı	12,5	0,6	86	0,25	0,25	45
Manna	12,7	0,0	84	0,96	0,25	15
Arpa yarması	11	1,5	82	0,45	2	60

Darı bitkisinin hər bir kolu optimal becərmə şəraitində payızlıq buğdadan 4-5 dəfə çox dən verə bilər. Buğdanın hər bir sünbülündən 2-3 qram dən alındığı halda, hər bir darı kolu 10-15 qram dən verə bilər. Yaxud darı kolu 3-5 min ədəd dən verdiyi halda, buğda kolu 60-80 ədəd dən verir.

Darı istilik sevən bitkidir. Toxumların cücərməsi üçün torpağın səpin qatında 8-10<sup>0</sup>C temperatur olmalıdır. Darı kserofit bitkilər sırasına aiddir. Başqa taxıllara nisbətən

nəmliyə az tələbkardır. Darı işıq sevən qısa gün bitkisidir. (şəkil 39).

Darı dənə süpürgənin bütün hissəsində eyni vaxtda yetişmir. Bir qayda olaraq süpürgələrin uc hissəsindəki dənələr tez, aşağı hissəsindəki dənələr isə gec yetişirlər.

### 1.9.1 Darı növləri

Darı *Panicum* cinsinə aiddir, 400 növü vardır. Əsas əhəmiyyətə malik olanı iki növdür.

Adi darı - *Panicum miliaceum*

Otluq darı (İtaliya darısı) - *Panicum italicum*



Şəkil 40. Adi darı

Adi darı ən geniş yayılan və istifadə olunandır. Saçaqlı kök sistemə aiddir. Rüşeym kökü bir ədəddir. Kökü topağın 1,5 m dərinliyinə, ətrafa isə 1 m-ə qədər yayılır. Kök kütləsinin 80%-i torpağın 40 sm-lik qatında yerləşir. Torpağın üst qatı quruduqda düyün kökləri əmələ gəlmir və bitki rüşeym kökünün hesabına inkişaf edir. Bitkinin hündürlüyü becərmə şəraitindən, qidalanmasından və sortun xüsusiyyətindən asılı olaraq 70-100 sm, hətta 150 sm-ə çata bilər. Buğumaralarının miqdarı 2-10 arasında dəyişir. Cərgəarası becərmədə darı 2-3 süpürgəli gövdə əmələ gətirir. Qeyri-məhdud qidalanma sahəsində darı 20 ədədə qədər gövdə (budaq) əmələ gətirə bilər. Kollanma əmsalı orta hesabla 2-3-dür. Bəzən bir kol 7-8 gövdə əmələ gətirir. (şəkil 40).

Yarpaqları arpa, buğda və vələmir yarpağına nisbətən enlidir. Yarpaq ayasının səthi tüklü, əsas damarı kəskin inkişaf etmişdir. Qulaqcıqları olmur, dilçəsi enli və



kirpiklidir. Bir sıra növmüxtəlifliklərində yarpaqlar və çiçək qrupu bənövşəyi-antosian rənginə boyanır. Darının yarpağında digər dənli taxıl bitkiləri ilə müqayisədə parenxim, sklerenxim, xlorofil daşıyan damarlı-lifli toxumalar dəstəsi yaxşı inkişaf etmişdir. Ağızcıqları xırda və seyrəkdir, ona görə də nəmliyi qənaətlə sərf edir.

Çiçək qrupu 15-50 sm uzunluğunda, yaşıl və açıq-sarı rəngli tüksüz süpürgədir. Süpürgənin əsas oxu yaxşı şaxələnərək düz yaxud əyilmiş (10-40 ədəd) budaq əmələ gətirir. Yarımnöv əlaməti olaraq süpürgənin yan budaqlarının əsasında (oxa birləşdiyi yerdə) yastıq adlanan xırda şiş olur. Sünbülcükləri budaqcıqların üzərində bir-bir yerləşir. Sünbülcük pulcuqları üç ədəd olur ki, onlardan biri xırda üçbucaq formalı olmaqla sünbülcüyün ön xaricində yerləşir, ikisi iri və qabarıq olduğu üçün sünbülcüyün digər hissələrini tam əhatə edir. Sünbülcüyü bir-iki çiçəkdir. Çiçəklərindən biri saplaqlı, ikicinsli və məhsuldar, digəri oturaq, bircinsli və məhsulsuzdur. (şəkil 41).

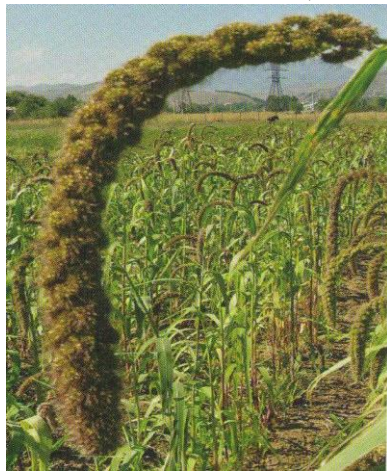
Meyvəsi pərdəli dənəməy-vədir. Örtüklü dənə oval, oval-unzunsov, kürəşəkilli və xırdadır. 1000 ədəd dənənin kütləsi 5-10 qramdır. Nüvəsi sarımtıl və sarı rənglidir.

Adi darı süpürgəsinin formasına, sıxlığına və yan budaqların əsas oxdan ayrılma dərəcəsinə görə beş yarımnövə bölünür :

### **1. Dağınıq süpürgəli (*potentissimum* Popov.)**

– süpürgəsi uzun, şaxəli və boşdur, süpürgəsinin budaqları bütün uzunluğu boyu öz oxundan aralıdır.

Bütün budaqlarının dibində yastıqcığı vardır. Sünbülcüklər yastıq əmələ gətirmir.



**Şəkil 41. Otluq darı**

**2. Asılan süpürgəli (*effusum* Al.)** – süpürgəsi yarımdağınmış, boş, alt tərəfdən budaqcıqlara ayrılmış və yastıqlıdır. Süpürgənin yuxarisında budaqcıqlar süpürgənin oxuna sıxılmışdır və yastıqcıq yoxdur. Sünbülcüklər təmiz, sıx salxım əmələ gətirir.

**3. Əyilən süpürgəli (*contractum* Al.)** – süpürgəsi uzun, boş olub, dağınmış deyildir. Yastıqları yoxdur və ya onlar pis görünür.

**4. Yarımkip süpürgəli (*ovatum* Popov.)** - süpürgəsi qısa yarımdağınmışdır. Aşağı tərəfdə aralanan budaqları vardır. Onların yastıqcıqları yuxarıdan və yanlardan basıqdır.

**5. Kip süpürgəli (*compactum* Korn.)** – süpürgəsi xırda, sıx, batıq olub, yastıqcıqları yoxdur.

### 1.9.2 Darı sortları

Respublikamızda darının bir neçə sortları rayonlaşdırılmışdır. Bunlar aşağıdakılardır:

**1. Şəki - 6.** Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Şəki rayonunun yerli sortlarının populyasiyasından fərdi seçmə yolu ilə yetişdirilmişdir. Əyilən süpürgəli yarım-növün *Subaurum* növü müxtəlifliyidir. Süpürgəsi 25-30 sm uzunluğunda, dağınmış və bir tərəfə əyiləndir. Budaqları zəif uzundur. Süpürgədə bədrəng bənövşəyilik aydın seçilir. Dəni qızılı-sarı rəngli, oval-uzunsov, orta irilikdədir. Dənin mütləq



Şəkil 42. Şəki 6 darı sortu

kütləsi 5-7 qram, həcmi 700-800 qram, pərdəliliyi 22-26%-ə qədərdir.

Yarma çıxımı orta hesabla 70-75% olub, yarmasının keyfiyyəti yaxşıdır. Nüvənin pərdədən təmizlənmə dərəcəsi ortadır.

Bitkisi 80-110 sm hündürlüyündə, yaxşı kollarandır. Gövdəsinin buğumaralarının sayı 6-7-yə qədərdir. Yerə yatmağa qarşı davamlıdır. Azərbaycanın dağətəyi bölgələrində orta

müddətdə yetişir. Vegetasiya müddəti 80-90 gün davam edir. Quraqlığa orta dərəcədə davamlı, nəmliyə həssasdır, sürmə xəstəliklərinə zəif tutulur. Orta məhsuldarlığı hektardan 13,3 sentnerdir.(şəkil 42).

**2. Gədəbəy - 41.** Azərbaycan Elmi - Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Gədəbəy rayonunun yerli sortları ilə qarışığından fərdi seçmə üsulu ilə yetişdirilmişdir.

Əyilən süpürgəli yarım növün *Subsanquineum* növ müxtəlifliyidir. Süpürgəsi bənövşəyi rəngli, 24-27 sm uzunluğunda, seyrək, budaqları nazik və zərifdir. Süpürgənin yuxarı hissəsindəki budaqlar bir qədər əyilmiş vəziyyətdədir. (şəkil 43).

Dəni tünd qırmızı rəngli, oval-uzunsov, iridir. 1000 ədəd dəninin kütləsi 5,2 – 6,5 qram, həcmi kütləsi 700-760 qram, pərdəliliyi 22-26%-dir. Yarma çıxımı 70-76% olub, yarmasının keyfiyyəti yaxşıdır. Nüvəsinin pərdədən təmizlənmə dərəcəsi ortadır.

Bitkisi 90-120 sm hündürlüyündə, qüvvətli kollanandır. Gövdəsinin buğumalarının sayı 6-7-dir. Yerə yatmağa qarşı davamlı, gec yetişən sortdur. Vegetasiya müddəti 100-120 gündür. Quraqlığa davamlıdır. Yaz soyuqlarına yaxşı dözür.

Yüksək məhsuldar sortlar sırasına daxildir. Hektardan orta hesabla 19,9 sentner məhsul verir.

Respublikamızın orta dağlıq bölgəsində rayonlaşdırılmışdır.

**3. Sarı darı.** Azərbaycanın yerli sortudur. Əyilən süpürgəli yarım növün *Aureum* növ müxtəlifliyidir. Süpürgəsi 23-24 sm uzunluğunda, dağınıq, bir tərəfə əyilmiş, budaqları uzun və nazikdir. Dəni qızılı-sarı rəngli, kürə formalı, nisbətən xırdadır. 1000 ədəd dəninin kütləsi 4-5 qram, həcmi kütləsi orta hesabla 700 qramdır. Çiçək pulcuqları qalın olduğu üçün pərdəliliyi yüksəkdir - 24-27: təşkil edir. Yarma çıxımı 70%, yarmasının keyfiyyəti ortadır. Nüvəsi pərdədən çətin təmizlənir.

Bitkisi ortaboylu – 20-100 sm hündürlüyündədir. Gövdəsinin buğumalarının sayı 5-8-ə qədərdir. Yerə yatmağa qarşı orta dərəcədə davamlı, gecyetišən sortdur. Tam vegetasiya müddəti 100-120 gündür. Quraqlığa o qədər də davamlı deyildir. Xəstəliklərə orta dərəcədə davamlıdır. Məhsuldarlığına görə **Şəki – 6** darısından geri qalır.

Respublikanın alçaq-dağlıq və orta-dağlıq bölgələrində və Naxçıvan MR-nın nəmli ərazilərində rayonlaşdırılmışdır.

**4. Qırmızı darı.** Azərbaycanın yerli sortudur. Əyilən süpürgəli yarım növün *Sanquineum* növ müxtəlifliyidir.

Süpürgəsi 20-22 sm uzunluğundadır, yaxşı budaqlanan və əyiləndir. Dəni qırmızı rəngli, yuvarlaq, nisbətən xırdadır. Dənin mütləq kütləsi 5-6 qram, həcmi kütləsi 750 qramdır. Çiçək pulcuqları zəif olduğu üçün pərdəliliyi aşağıdır - 15%-ə qədərdir. Yarma çıxımı 75%-dir. Yarmasının keyfiyyəti orta dərəcədədir. Nüvəsi pərdədən çətin təmizlənir. (şəkil 44).



**Şəkil 44. Qırmızı darı**

Bitkisi hündürboyludur. Gövdəsinin buğumalarının sayı 9-10-a qədərdir. Vegetasiya müddəti 90-105 gündür.

Azərbaycanın orta dağlıq bölgəsində rayonlaşdırılmışdır. Məhsuldarlığına görə yerli Sarı darını ötür.

## **Tapşırıq**

1. Tam yetişmiş sağlam süpürgələri əsasında darının növlərinin cədvəl əsasında təyin edilməsi.
2. Darı növlərinin və növmüxtəlifliklərinin fərqləndirici əlamətlərinin təyin edilməsi (forma 23).
3. Adi darının yarımnovlərinin fərqləndirici əlamətlərinin təyini (forma 24).
4. Darının ən çox yayılmış sortlarının təsərrüfat-bioloji xarakterizəsi (forma 25).
5. Dənli-taxıl bitkilərinin bəzi bioloji və aqrotexniki xüsusiyyətlərinin təyin edilməsi (forma 26-27).
6. I və II qrup taxıllar arasında olan morfoloji və bioloji fərqlər (forma 28)
7. Dənlərinin quruluşuna görə I və II qrup taxıl bitkilərinin təsviri (forma 29-30)
8. I və II qrup taxılların çiçək qrupuna görə fərqləri (forma 31-32)

### **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Tam yetişmiş sağlam darının süpürgələri
2. Növmüxtəlifliklərini və sortların təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün cədvəllər.
3. Darı növlərinin fərqləndirici əlamətlərinin cədvəli.
4. Dənli taxıl bitkilərinə aid olan cədvəllər

### **Darının növmüxtəlifliklərinin fərqləndirici əlamətləri Forma 23**

<b>Yarım növləri</b>	<b>Növmüxtəliflikləri</b>	<b>Süpürgəsinin rəngi (sünbülçük pulcuğuna görə)</b>	<b>Dəninin rəngi (çiçək pulcuğun əsasən)</b>

## Adi darının yarımnövlərinin fərqləndirici əlamətləri

**Forma 24**

Süpürgənin əlamətləri	Dağıniq	Asılan	Yarımkip süpürgəli	Kip süpürgəli
Uzunluğu				
Sıxlığı				
Oxu (düz, əyilmiş)				
Dağıniqlılığı				
Budaqcıqların əyilməsi				
Budaqcıqların əsasında olan yastıqcıq				

## Darının ən çox yayılmış sortlarının təsərrüfat-bioloji xarakterizəsi

**Forma 25**

Sort	Yarımnövü	Növmüxtəlifliyi	Yetişmə müddəti	Quraqlığa davamlılığı	Tökülməyə qarşı davamlılığı	Yatmağa qarşı davamlılığı	1000 ədəd dənin ütləsi, q	Yarma çıxımı, %	Becərildiyi rayonlar

**Dənl-taxıl bitkilərinin bəzi bioloji və aqrətexniki  
xüsusiyyətləri (zonaya uyğun ədəbiyyat məlumatları  
əsasında doldurulur)**

**Forma 26**

Bitkilər	Toxumun cücməsi üçün nemliyə tələbatı	Toxumun cücməsi üçün minimal temperatur, °C Cücmələri zədələyən temperatur, °C	İsen məhsul. Aparılan qida maddələri			Səpin üsulları ə cərgə araları- m, sm	Səpin sıxlığı hek. mln ədəd	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Səpin norması ha/kq Toxumun basdırılma dərinliyi, sm	Səpindən sonra qulluq	Yığım müddəti sistemi
			azot	fosfor	kalium						
Payız- lıq buğda											
Arpa											
Vələ- mir											
Darı											
Qarğı- dalı											
Çəltik											
Sorqo											

**I qrup taxıl bitkilərinin qulaqcıqlarının və dilçənin  
quruluş xüsusiyyətlərinə görə fərqləri**

**Forma 27**

Əlamətlər	Buğda	Çovdar	Arpa	Vələmir
Dilçə				
Qulaqcıqlar				

**I və II qrup taxıllar arasında olan morfoloji və bioloji fərqlər**

**Forma 28**

<b>Əlamətlər</b>	<b>I qrup taxıllar</b>	<b>II qrup taxıllar</b>
Taxılların adı		
Dəndə şırım və kəkilin olması		
Dən cücərən zaman əmələ gələn rüşeym kökcüklərinin sayı		
Sünbülcükdə aşağı və yuxarı çiçəklərin nisbi inkişafı		
İstiliyə tələbatı		
Nəmliyə tələbatı		
Günün uzunluğuna münasibəti		
Yazlıq və payızlıq formaları		
İlk fazalarda inkişafı		

**Dənlərinin quruluşuna görə I qrup taxıl bitkilərinin təsviri**

**Forma 29**

<b>Əlamətlər</b>	<b>Buğda</b>	<b>Çovdar</b>	<b>Arpa</b>	<b>Vələmir</b>
Latınca adı				
Pərdəliliyi				
Dənin forması				
Pulcuğun səthi				
Dənin səthi				
Şırımı				
Dənin rəngi				
Kəkili				



**Dənlərinin quruluşuna görə II qrup taxıl bitkilərinin təsviri**

**Forma 30**

<b>Əlamətlər</b>	<b>Darı</b>	<b>Qarğıdalı</b>	<b>Sorqo</b>	<b>Çəltik</b>
Latinca adı				
Pərdəliliyi				
Dənin forması				
Pulcuğun səthi				
Dənin səthi				
Şırımı				
Dənin rəngi				
Kəkili				

**I qrup taxılların çiçək qrupuna görə fərqləri**

**Forma 31**

<b>Əlamətlər</b>	<b>Buğda</b>	<b>Çovdar</b>	<b>Arpa</b>	<b>Vələmir</b>
Çiçək qrupu				
Sümbül oxunun pillələrində olan sümbülcüklərin sayı				
Sümbülcükdə çiçəklərin sayı				
Sümbülcük pulcuqları				
Xarici çiçək pulcuğu				
Daxili çiçək pulcuğu				
Qılçıqın olub-olmaması və əmələ gəldiyi yer				
Dəni				

**II qrup taxılların çiçək qrupuna görə cinsi fərqləri**  
**Forma 32**

<b>Əlamətlər</b>	<b>Darı</b>	<b>Qarğıdalı</b>	<b>Sorqo</b>	<b>Çəltik</b>
Çiçək qrupunun forması				
Budaqlarda sünbülcüklərin sayı				
Sünbülcük pulcuqları				
Çiçək pulcuqları				
Dəninin rəngi				

**Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.

2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

3. Qurbanov F.H., İskəndərov A.S. Payızlıq dənli taxıl bitkilərinin becərilməsi və toxumçuluğuna dair tövsiyyə. Gəncə 2002.

4. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

## Zonalar üzrə rayonlaşdırılmış dəbli-taxıl bitkiləri

Pa					
9000534	Qarabağ 21	Orta tezyetişən	Azərbaycan ET Əkinçilik institutu	1997	III, VIII
9600027	Cəlilabad 19	Orta tezyetişən	Azərbaycan ET Əkinçilik institutu	2001	i, rv, vin
9600019	Qarabağ 22	Orta tezyetişən	Azərbaycan ET Əkinçilik institutu	2002	I, VIII, IX
0200026	Baharlı	Tezyetişən	Azərbaycan ET Əkinçilik institutu	2009	I, II, III, VII, VIII
Yazlıq arpa (hordeum vulgare L.)					
7505426	Donetsk 8		Donetsk Vilayət Dövlət KT Təcrübə stan.	1981	VII, VIII, X, XI
Pavızlıq çovdar (Secale gereale)					
8200149	Mirbəşir 46	Orta gecyetişən	Azərbaycan ET Əkinçilik institutu Mirbəşir ZTS	1988	X, XI
Pavızlıq tritikale (Triticosecale wittmack)					
9200371	Samur		Azərbaycan ET Əkinçilik institutu	1997	I, II, III, VIII
Vələmir (A vena sativa L.)					
8201641	Azərbaycan 60	Gecyetişən	Azərbaycan ET Əkinçilik institutu	1988	I, II, III, IV, VII, VIII, X, XI
Pərinc (Triticum dicoccum Schub)					
	Ən yaxşı yerli sortlar		Azərbaycanın xalq seleksiyası	1949	Pərinc əkilən rayonlar üçün
Qarıgdalı (Zea Mays L.)					
6000037	Zaqatala yerli yaxşılaşdırılmış	Orta gecyetişən	ElitEİBirliyi. Zaqatala zona Təcrübə stansiyası	1962	I, II, IV, IX
6800033	Azərbaycan (hibrid)	Gecyetişən	Azərbaycan EA Genetika və Seleksiya İnstitutu	1973	I, II, III, IV, VIII, IX
8502676	Zaqatala 514	Orta tezyetişən	Eİ Birliyi Zaqatala ZTS	1998	VIII
9600035	Zaqatala 68	Orta tezyetişən	Eİ Birliyi Zaqatala ZTS	2001	IV, IX
0500011	Zaqatala 420	Orta gecyetişən	Azərbaycan ET Əkinçilik institutu Zaqatala ZTS	2009	VIII, IX
1000063	ADAU-80	Orta yetişən	Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti	2011	IX
Çəltik (Oryza sativa L.)					
3900037	Yerli Masallı sədrisi	Orta tezyetişən	Azərbaycan Masallı rayonu Ərkivan kəndi	1939	V

## II FƏSİL. DƏNLİ-PAXLALI BİTKİLƏR

**Məşğələdə məqsəd:** Dənli-paxlalı bitkilər zülalla zəngin olub ərzaq, yem və texniki məqsədlə geniş becərildiyi üçün tələbələrin onları tanınması, növ, növmüxtəliflik və sortlarını ayırd etməsi çox vacibdir.

**Məşğələnin planı:** 1. Dənli-paxlalı bitkilərin təsnifatı.  
2. Yarpaqlarının quruluşuna, günün uzunluğuna münasibətlərinə görə dənli-paxlalı bitkilərin qruplaşdırılması.

Dənli-paxlalı bitkilər *Fabaceae* fəsiləsinin müxtəlif botaniki cinsləridirlər. Onların bioloji xüsusiyyətləri və becərmə texnologiyasında ümumi cəhətlər çoxdur. Onlar çoxillik və birillik, yazlıq və qışıqdırlar. Köklərində simbioz (müştərək) həyat təzi keçirən fir bakteriyalarının (*Rhizobium*) köməyi ilə havanın molekulyar azotunu mənimsəyirlər. Onların istər toxumlarında, istərsə də digər orqanlarında dənli taxıl bitkilərinə nisbətən daha çox azot toplanır. Dənli-paxlalı bitkilərin məhsulu zülalla zəngin olduğundan, onlar, ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. İstehsal edilən yemlərin tərkibində zülal az olduğundan, yəni 1 yem vahidində 85-86 qr həzm olunan protein olması yemlərin normadan artıq məsarifinə səbəb olur. Bu isə heyvandarlıq məhsullarının baha başa gəlməsinə səbəb olur. Zootexniki normaya görə 1 yem vahidinin tərkibində 105-110 qr həzm olunan protein olmalıdır. Paxlalı bitkilərin dənlərində insan və heyvan orqanizmi üçün lazım olan bütün amin turşuları vardır. Toxumlarında və meyvələrində orqanizmin normal həyat fəaliyyəti üçün zəruri olan çoxlu miqdarda müxtəlif vitaminlər (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, PP və s.) vardır.

Bütün bunlara görə, yüksək dərəcədə zülallı qida məhsulları və kənd təsərrüfatı heyvanları üçün müxtəlif yem

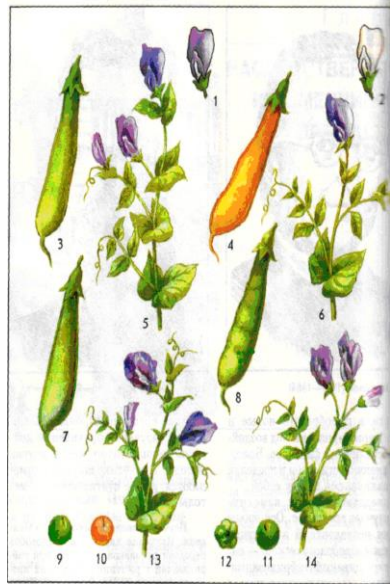
növlərinin əsas ehtiyat mənbələri olmaq etibarı ilə dənli-paxlalı bitkilər son dərəcədə böyük əhəmiyyətə malikdirlər.

Paxlalı bitkilərin paxlalı olmayan digər bitkilərə nisbətən bir sıra üstünlükləri vardır. Birinci növbədə paxlalıların vegetativ və generativ orqanları digər bitkilərə nisbətən zülalla 2-3 dəfə zəngindir. Dənli-paxlalı bitkilərin toxumlarında, gövdə və budaqlarında, eyni zamanda yarpaqlarında çoxlu miqdarda zülal olur.

Soyanın yaşıl kütləsinin bir yem vahidində 217, yem paxlasında 218, lərgədə 201, göy noxudda 175 qr həzm olunan protein vardır. Soyanın dənindəki bir yem vahidində 223 qr, lüpidində 245 qr, göy noxudda 158 qr, gülüldə 186 qr, lərgədə 210 qr, yem paxlasında 211 qr həzm olunan protein vardır.

Kənd təsərrüfatı heyvanları dənli taxıl və dənli-paxlalı bitkilərin qarışığı ilə yemləndirildikdə, taxıllarda olan zülalın mənimsənilmə qabiliyyəti 20-50% artır. Bir üstünlükdə ondan ibarətdir ki, paxlalı bitkilərin yaratdığı zülal təsərrüfata çox ucuz başa gəlir. Noxudun 1 tonunda həzm olunan zülal dənli taxıl bitkilərində olduğuna nisbətən 3 dəfə, 1 ton soya cecəsində olan zülal isə 15-18 dəfə ucuz başa gəlir. Paxlalı bitkilər quru ot, yaşıl kütlə və silos məqsədi üçün becərilir.

Paxlalı bitkilər paxla bağlama fəzasında (başlanğıcında) yaşıl yem üçün yığıldıqda köklərin hesabına bir hektar torpaq sahəsində 40 kq azot ehtiyatı qalır. Qönçələmə-çiçəkləmə fəzasında bitkini torpağın



*Şəkil 45. Paxlalı bitkilərin dənli və çiçəyi*

altına çevirməklə şumladıqda hər hektar sahəyə 100-110 kq (yaşıl gübrə) azot verilmiş olur. (şəkil 45).

Dənli-paxlalı bitkilər məhsul vermək üçün onlara lazım olan azot elementinin çox hissəsini köklərində yaşayan fir bakteriyalarının hesabına havanın molekulyar (bioloji) azotundan alırlar. Az bir hissəsi torpağın ehtiyat azotunun hesabına ödənilir. Digər bitkilərə nisbətən paxlalılar torpağı az kəsibləşdirirlər. Torpaqda qalan paxlalı bitkilərin qalıqları tez mineralaşır və özündən sonra gələn bitkilərin qidalanmasına əlverişli şərait yaradırlar.

### Dənli–paxlalı bitkilərin dənlərinin tərkibində olan üzvi maddələr

Cədvəl 15

Bitki	Zülal	Karbohidrat	Yağ	Xam sellüloza	Kül
Noxud	22-34	20-48	0,7-1,5	5,2-7,7	2,5-3,5
Mərcimək	23-32	47-60	0,6-2,1	2,4-4,9	2,3-4,4
Lobyə	11-31	50-60	0,7-3,6	2,3-7,1	3,1-4,6
Nut	12-31	47-60	4,0-7,2	2,4-2,8	2,3-4,9
Soya	24-45	20-32	13,0-27,0	3,0-7,2	4,0-5,8
Gülül	26-34	49-54	1,0-3,3	4,7-6,6	2,7-4,0
Lüpin	28-61	17-39	3,7-21,5	10,0-18,0	2,9-4,2
Yer fırdığı	24-39	11-16	38,0-52,0	4,0-5,0	1,8-2,8
Lərgə	23-34	24-45	0,5-0,7	4,0-4,5	2,5-3,0

Dənli–paxlalı bitkilərin dənlərinin tərkibində olan amin turşuları 1 kq quru maddəyə görə qramla (M.F.Tommeyə və R.V.Martnenkoya görə)

cədvəl 16

<b>Əvəzədlməz amin turşuları</b>	<b>Soya</b>	<b>Sarı lüpin</b>	<b>Lərgə</b>	<b>Paxla</b>	<b>Çöl noxudu</b>	<b>Səpin noxudu</b>
<b>Lizin</b>	21,9	15,9	17,2	13,9	15,2	13,4
<b>Metionin</b>	4,6	4,6	4,3	3,1	3,2	2,6
<b>Sistin</b>	4,6	4,2	2,6	4,8	2,3	2,4
<b>Arginin</b>	25,6	34,2	22,7	17,2	17,3	14,2
<b>Leysin</b>	41,0	37,4	31,6	24,7	22,0	20,5
<b>Fenilalanin</b>	16,0	15,5	10,0	6,2	9,0	9,5
<b>Treonin</b>	12,6	14,1	11,8	9,8	7,5	8,4
<b>Valin</b>	16,0	12,7	12,6	9,3	10,0	8,5
<b>Triptofan</b>	3,6	2,1	2,9	1,6	1,6	1,1
<b>Histidin</b>	8,0	10,9	6,3	7,2	7,3	7,1
<b>Cəmi :</b>	154	152	122	97	95	88

Tarla bitkilərinin müasir təsnifatına (Q.V.Badina) görə onlar aşağıdakı qruplara, yarımqruplara və bitkilərə bölünürlər:

## Tarla bitkilərinin təsnifatı

### cədvəl 17

Qruplar	Yarımqruplar	Bitkilər
<i>I. Dənli və dənli paxlalı bitkilər</i>	Payızlıq dənli	Buğda, çovdar, arpa, vələmir
	Yazlıq dənli	Darı, sorqo, düyü, çumiza, qarğıdalı, qarabaşaq
	Dənli paxlalı	Noxud, mərci, lərgə, paxla, lobya, soya
<i>II. Kökümeyvəli və köküyumru bitkilər</i>	Yemlik kökümeyvəli	Şəkər çuğunduru, yemlik çuğundur, şalğam, tumeps, yer kökü
	Köküyumrulu	Kartof
<i>III. Lifli bitkilər</i>	Lifi toxumunda olan	Pambıq
	Lifi gövdəsində olan	Kətan, çətənə, cut, rami, kəndir və s.
<i>IV. Yağverən bitkilər</i>	Yağlı	Günəbaxan, saflor, xardal, raps, yağçiçəyi, araxis, soya, gənəgərçək və s.
	Efirli-yağlı	Koriandr, cirə, zirə, razyana, nanə, muskat və s.
<i>V. Yem otları</i>	Çoxillik yem otları	Yonca, qarayonca, xaşa, daraqotu, qaramuq, tonqalotu
	Birillik yem otları	Çölnoxudu, birillik yonca, Sudan otu, qaramuq, raps .
<i>VI. Bostan bitkiləri</i>	Yem bostan bitkiləri	Yemlik qarpız, boranı və s.
	Süfrə bostan bitkiləri	Süfrə qarpızı, boranısı, yemiş və s.





**Şəkil 46. Dənli-paxlalı bitkilər: 1 - 6 -noxud; 7 - 12 – mərcimək; 13 - 17 – nut; 18 - 20 –lərgə; 21 - 23 - paxla; 24- 29 – adi lobya; 30 - 35 –lobyanın başqa formaları; 36 - 39-lüpin; 40- 41-çöl noxudu; 42 - 43 –məxməri lobya; 44 - 45 – çətənə**

Dünya əkinçilik sistemində dənli-paxlalı bitkilərin əkin sahəsi 160 mln. hektara yaxındır. Bundan 67 milyon soyanın, 6 mln. noxudun, 26 mln. lobyanın, 12 mln. nutun, 2 mln. yem paxlasının, 3 mln. hektarı mərciməyin və s. payına düşür. Respublikamızda 10 min hektardan çox sahədə dən üçün paxlalı bitkilər becərilir. Əsasən soya, lobya, nut, səpin noxudu kimi bitkilərin becərilməsi üçün əlverişli şərait vardır. Dənli-paxlalı bitkilərin yem üçün becərilməsinin perspektivləri daha çoxdur. Lərgə, çöl noxudu, gülül və soya bitkilərinin aralıq və qarışıq əkinləri geniş sahədə becərilir.

Azərbaycanda Fabaceae fəsiləsindən olan və əsasən ərzaq və yem məqsədi üçün istifadə olunan paxlalı bitkilərin 400 növü yayılmışdır. Bunlardan noxud (*Cicer L.*), mərci (*Lens L.*), at paxlası (*Vicia faba L.*), lobya (*Phaseolus L.*), göy noxud (*Pisum*), araxis (*Arachis L.*), lərgə (*Lathyrus L.*) və b. cinslərin növləri qədim zamanlardan mədəniləşdirilmişdir, yabanı növləri isə bütün ölkə ərazilərində yayılmışdır. Genefondda noxudun 78, lobyanın 68, lərgənin 50, paxlanın 70 və s. nümunəsi mühafizə olunur. (şəkil 46)

Yarpaqlarının quruluşuna görə dənli-paxlalı bitkilər 3 qrupa bölünür.

- 1) Lələkşəkillilər (*göy noxud, lərgə, mərcimək, paxla, nut*),
- 2) Üçlü yarpaqlılar (*lobya, soya*),
- 3) Barmaqşəkillilər (*lüpin*).

-Birinci qrupun bitkiləri cücərkən ləpələrini torpaq səthinə çıxartmırlar. Toxumları dərinə səpilir, əkinləri çıxışa qədər və çıxışdan sonra malalanmır.

2-ci və 3-cü qrupun bitkilərinin cücərtiləri toxumların ləpəaltı dizciyinin uzanması hesabına bölünür və ləpələri cücərti ilə torpağın səthinə çıxır. Bu qrupun toxumları nisbətən dayaz basdırılır.

Paxlalıların kökləri torpağın 1-2 metr dərinliyinə işləyən mil kökdən və 1-2-3-cü dərəcəli yan köklərdən ibarətdir. Kök kütləsinin 70-90%-i əkin qatında yerləşir. Gövdələri müxtəlif forma və hündürlükdə olur.

Çiçəkləri kəpənəyə oxşar olmaqla müxtəlif irilikdə və formada olurlar. Çiçək 5 ləçəkdən (*yelkəncik, qayıqciq və kürəklər*), 5 kasa yarpağından, 10 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Dişicik 1 yuvalı və çox toxumlu tumurcuqdan ibarətdir. Ləçəyin rəngi ağ, bənövşəyi, qırmızı və s. olur. Meyvəsi paxladır. Paxlalarda dənlərin miqdarı cinsdən asılı olaraq müxtəlif olur. Toxumlar toxum göbəkciyi vasitəsilə paxlaya birləşir.

Dənli paxlalı bitkilərdə cücərmə, çıxış, gövdələrin budaqlanması, qönçələmə, çiçəkləmə, paxla bağlama, yetişmə, tam yetişmə fazaları olur.

Günün uzunluğuna münasibətlərinə görə dənli-paxlalı bitkilər 3 qrupa bölünür.

1) Uzun gün bitkiləri (*göy noxud, mərcimək, lərgə, lüpin, paxla*).

2) Qısa gün bitkiləri (*soya, maş.*)

3) Neytral qrupa aid bitkilər (*nut, lobyə*)

Bu bitkilər, heyvandarlığı zülalla zəngin olan yaşıl yemlə təmin etmək üçün də becərilir. Bunların yığımını çiçəkləmə fazasında apardıqda hektardan istehsal ediləcək zülalın miqdarı bitkinin məhsul vermə imkanından çox aşağı olur (30-40%). Ona görə də yığımı aşağıdakı paxlalar sarılmağa başladıqda aparmaq lazımdır. (şəkil 47)

Dənli taxıl bitkilərin yaşıl yeminin tərkibində zülalın miqdarı az olur. Belə ki, qarğıdalının yaşıl kütləsində zülalın miqdarı göy noxuddakına nisbətən 3 dəfə, səpin lərgəsinə



**Şəkil 47. Dənli - Paxlalı bitkilərin sxematik görünüşü**

nisbətən 3,5 dəfə az olur. Ona görə yemlərin keyfiyyətini yüksəltmək üçün dənli taxıl bitkilərini dənli-paxlalı bitkilərlə qarışıq əkirlər.

Yaşıl gübrə məqsədi üçün torpaq-iqlim şəraitinə uyğun bitki seçilməlidir. Əkinlərdə səpin müddəti, səpin üsulu və səpin normaları nəzərə alınmalıdır. Bunlara riayət edildikdə hektardan 400 senterə qədər yaşıl kütlə məhsulu götürmək mümkündür. Bu hesabla kartofun məhsulu 2-3 dəfə, taxıl bitkilərininki isə 3,5-3,7 dəfə artır.

### **Tapşırıq**

1. Tələbələr tərəfindən dənli-paxlalı bitkilərin təsnifatının verilməsi.
2. Yarpaqlarının quruluşuna, günün uzunluğuna münasibətlərinə görə dənli-paxlalı bitkilərin qruplaşdırılması.
3. Dənli-paxlalı bitkilərin dənlərinin tərkibində olan üzvü maddələrin müəyyən edilməsi.

### **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Dənli-paxlalı bitkilərin tam yetişmiş nümunələri.
2. İşçi dəftər, tərəzi, karandaş.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## 2.1 Noxud növləri və sortları

**Məşğələdə məqsəd:** Noxud, nut, lərgə, yem paxlası, soya, dolixos, yer fındığı (araxis) çox yayılmış və geniş becərilən dənli-paxlalı bitkiləri olduğu üçün tələbələr tərəfindən onların növlərinin, növ-müxtəlifliklərinin və geniş becərilən sortlarının tanınması vacibdir.

**Məşğələnin planı:**

1. Noxud, nut, lərgə, yem paxlası, soya, dolixos, yer fındığı (araxis) bitkilərinin sxematik görünüşü ilə tələbələri tanış etmək.
2. Noxud, nut, lərgə, yem paxlası, soya, dolixos, yer fındığı (araxis) bitkilərinin paxlalarının tələbələr tərəfindən tanınması.
3. Noxud, nut, lərgə, yem paxlası, soya, dolixos, yer fındığının (araxis) sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi.

Göy noxud ən çox yayılmış və becərilən dənli-paxlalı bitkidir. Paxlalı bitkilərin əkin sahəsinin 80%-i onun payına düşürdü. Həm ərzaq, həm də heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunan bitkidir. Onun toxumu yaxşı bişir və yüksək keyfiyyətli dada malikdir. Konserv sənayesində ondan geniş istifadə olunur. Yaşıl dənələrinin tərkibində 25-30% şəkər və çoxlu vitaminlər vardır. (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, və s.) (şəkil 48).

Paxlalıların dənli taxıl bitkiləri ilə qarışıq əkinləri yaşıl kütlə, silos və saman üçün becərilir. Noxudun unundan iri buynuzlu mal-qaranın yemləndirilməsi üçün konsentratlı yem hazırlanır.

Yetişmiş dəndə 28%, samanda 5-8%, yaşıl kütləsində isə 12-13% zülal olur. 20 sentner dən məhsulu verdikdə havadan 105 kq azot toplaya bilər ki, onun da ən azı 40 kq-ı torpaqda qalır. Noxudun 1 kq dənində 195 qram həzm olunan zülal,

1,17 yem vahidi vardır. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 13 yem vahidi, 2500 qram həzm olunan zülal, 1 sentner samanında 23 yem vahidi 3100 qram həzm olunan zülal vardır.



**Şəkil 48. Noxud bitkisinin paxlalarının görünüşü**

Noxud qədim tarixə malik olan bitkidir. Son arxeoloji qazıntılar göstərmişdir ki, bizim eradan 2-3 min il əvvəl noxud Ön Asiyada, Zaqafqaziyada, İranda, Türkmənistanın dağlıq hissəsində və Kiçik Asiyada becərilib. İri toxumlularının Aralıq dənizi ölkələrində yayılmasını N.İ. Vavilov göstərmişdir. Hal-hazırda dünya əkinçilik sistemində 24 mln. Hektara yaxın əkin sahəsi mövcuddur. Çində, ABŞ-da, Kanadada, Qərbi Avropa və Avstraliyada böyük sahələrdə becərilir. Quraqlığa və yüksək temperatura

az davamlı olduğuna görə Azərbaycanda az becərilir. Rayonlaşdırılmış sortlar əkilə yüksək aqrotexnika tətbiq etdikdə sabit və yüksək məhsul verir. Dünya əkinçiliyində orta məhsuldarlıq hektardan 13,5 sentnerə çatır. **Noxud növləri** Göy noxud-*Pisum* cinsi altı növü əhatə edir. (şəkil 49).

Ən çox yayılan *pisum sativum* - səpin noxudu və *pisum arvense* - çöl noxududur. Səpin noxudu bir çox nişanələrinə görə çöl noxudundan fərqlənir. Səpin noxudunun toxumları şar formalı, səthi əsasən hamar, rəngi ağ, sarı, çəhrayı, yaşıl olmaqla berrəngli olur. Cücərtisi və yarpağı yaşıl, çiçəyi ağdır. Çöl noxudunun toxumu yuvarlaq, bucaqlı, səthi hamar çox hallarda azacıq basıq, rəngi boz, qara, darçını, berrəngli,

yaxud alabəzək, cücərtisi yaşıl, yarpaq altlığının gövdəyə birləşən hissəsi antosian rəngdədir.

Çiçək qrupu salxımdır. Çiçəkləri ağ, qırmızı, bənövşəyi və ya çəhrayı rəngdə olub 5 ləçəkli, 10 erkəkcik və 1 dişi-cikdən ibarətdir. Meyvəsi 9-10 toxumlu paxladır. Paxlaları qu-ruluşuna görə çatlayan (soyu-lan) və şəkərli formalara bölü-nür. Şəkərlilərdə paxlanın daxili tərəfindən perqament təbəqə-si olmur, buna görə də yaşıl halda yeyilir.



*Səkil 49. Göv noxud*

Ləpələri torpaq səthinə çıxmır, mil kökü vardır.

Gövdəsi bucaqlı, dördüzlü, içərisi boş və asanlıqla yerə yatandır. Gövdəsinin hündürlüyü 0,3-2,5 m-ə çatır. Bitkidə 11-30-a qədər buğum olur.

Yarpaqları cütləkşəkillidir. Dənin mütləq kütləsi 250-500 qr, 150-200 qr, 150 qr-dan az olur. Natura kütləsi 700-870 q/litr həddində dəyişir.

Noxud tez yetişən dənli-paxlalı bitkidir. Becərmə şəraiti və sortdan asılı olaraq vegetasiya müddəti 70-140 gün ara-sında dəyişir. Öz-özünə tozlayan bitkidir. Çıxışdan 8-10 gün sonra köklərində fır bakteriyaları əmələ gəlməyə başlayır.



*Səkil 50. Toxum*

Noxud istiliyə orta tələbkar bitkidir. Toxumların cücərməsi üçün  $1-2^{\circ}\text{C}$  temperatur lazımdır. Cücərtilər  $-7-8^{\circ}\text{C}$  saxta-lara dözür. Normal böyüməsi və inkişafı üçün ən yaxşı temperatur  $15-20^{\circ}\text{C}$ -dir. Toxumların cücərməsi üçün öz kütləsinin 100-120%-i qədər su tələb edir. Ən mühüm bioloji xüsusiyyəti inkişaf fazalarını sürətlə başa çatdırması və qısa müddətdə çiçəkləməyə keçməsidir.

Cücərtidən 25-35 gün sonra çiçəkləmə başlayır. Çiçəkləmə 30-40 gün davam edir.

Toxumluq material yaxşı təmizlənməli çeşidlənməlidir. Toxumlar duz məhlulunda ağırlıqlarına görə seçilməli və səpin üçün təmizliyi 98-99%, cücərməsi 95-97% olan 1-2-ci sinif toxumlar götürülməlidir.

Payızda sentyabrın axırı, oktyabrın əvvəllərində, yazda isə fevralın axırı, martın əvvəllərində səpin aparılmalıdır.

Adi cərgəvi səpində hektara 120-300 kq, yaxud 1,0-1,5 milyon ədəd cücərə bilən toxum səpilməlidir. Toxumların normal basdırılma dərinliyi 6-8 sm-dir.

## 2.2 Nutun növləri və sortları

Nut ərzaq və yem bitkisi kimi becərilir. Toxumunda çoxlu zülal və 4,5% yağ vardır. Onu bişirilmiş halda yeyirlər və kofe hazırlayırlar. Ərzaq məqsədi üçün ağ toxumlu nut becərilir. Tünd rəngliləri isə heyvanlar üçün yem məqsədilə becərilir. Nutun gövdə və yarpaqlarında çoxlu miqdarda quzuqulağı və alma turşusu olduğundan nə yaşıl kütləsi, nə də gövdəsi (*quru halda*) yem kimi istifadə olunmur, qoyunlar müstəsna olmaqla. (şəkil 51).



Nut ən qədim tarixə malik olan bitkidir. Bizim eradan xeyli əvvəl Hindistanda, Yunanıstanda və Qədim Romada becərilib.

Nut VI-VII əsrlərdə Cənub-Qərbi Asiyadan və Aralıq dənizi sahillərindəki ölkələrdən Zaqafqaziyaya və Azərbaycana gətirilərək becərməyə başlanılmışdır. (şəkil 52).

Şəkil 51. Nut

Dənli-paxlalı bitkilərin əkin sahəsinə görə nut 3-cü yeri tutur. Dünya sistemində onun əkin sahəsi 12 milyon hektardır ki, onun da 8 milyon hektarı Hindistanın payına düşür.



Nut İranda, Türkiyədə, Çində, Fransada, İraqda, Mərakeşdə çox əkilir. Ondən Şərç ölkələrində bir çox xörəklər hazırlanır.

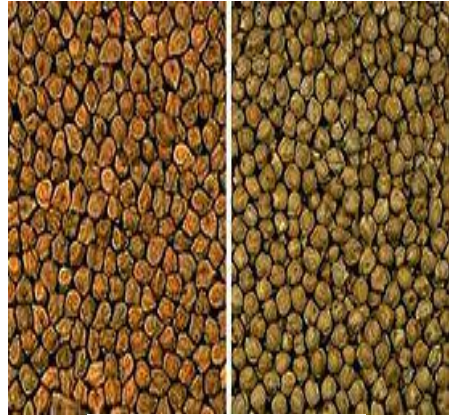
**Nutun növləri.** Nut paxlalılar (**Fabaceae**) fəsiləsinin **Cicer** cinsinə aiddir. 27 növü məlumdur. Nutun becərilən mədəni növü **cicer arietinum** adlanır. Birillik bitkidir. Hündürlüyü 60 sm-ə çatır. Gövdəsi düz, yerə yatmayan olub qabırğalıdır.



Şəkil 52. Nut bitkisinin görünüşü

Yarpaqları mürəkkəb, təklələkvaridir. Çiçəkləri tək-tək yerləşir. Çiçəyi qırmızı-bənövşəyi, sarımtıl-yaşıl, açıq-çəhrayı və mavi rənglidir. Respublikamızda ağ, çəhrayı və mavi rəngli çiçəyi olan formalar üstünlük təşkil edir. Meyvəsi paxladır. Paxlada 1-2 ədəd, bəzən artıq dən olur.

Nut istiliksevən bitkidir, istiliyə ən çox çiçəkləmə və yetişmə dövründə ehtiyac duyulur. Eyni zamanda şaxtaya (-16-18<sup>0</sup>) dözümlüdür. Toxumlar 3-5<sup>0</sup>C temperaturda cücərir. Optimal temperatur 20<sup>0</sup>C-dir. Quru səhra bitkisidir. Nəmli rayonlarda və yağıntının miqdarı çox olan zonalarda askoxitoz və fuzarioz xəstəliklərinə tutulur. Torpağa tələbkar deyildir.



Şəkil 53. Nutun toxum

Paxlaları yetişəndən sonra açılmır. Nut şabalıdı, açıq-

şabalıdı, qaratorpaqlarda yaxşı bitir. Çox şorlaşmış torpaqlarda becərilmir. Uzun gün bitkisidir. Vegetasiya müddəti payızda 230-245, yaz səpinində 60-80 gündür. (şəkil 53).

Nut bitkisi yerə yatmır. Yetişmə dövründə paxla açılmadığından dən itkisi olmur. Ona görə də toxum tam yetişdikdə məhsul birbaşa kombaynla yığılır. Döyülmüş toxum qurudulur və təmizləndikdən sonra saxlanılır.

### 2.3 Lərgənin növləri və sortları



**Şəkil 54. Lərgə bitkisinin sxematik görünüşü**

Bu bitkini ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. Yem məqsədi üçün onun dənindən, yaşıl kütləsindən və küləşindən istifadə edilir. Toxumun tərkibində 23-34% zülal, 24-45% sulu karbonlar, 0,5-0,7% yağ, 4,0-4,6% sellüloza və 2,0-2,5% kül vardır. Lərgə dənisi dad keyfiyyətinə və həzm olunmasına görə noxud və mərcimək dənindən geri qalır. Ondan sənayedə yüksək keyfiyyətli kazein kleyi alırlar. Fəner, parça və plastmas alınmasında istifadə olunur.

Yaşıl kütləsində 20% xam zülal, 2,9% yağ, 42,8% azotsuz ekstraktiv maddələr var. Küləşində 6,8% protein və 15,4% azotsuz ekstraktiv maddələr olur. (şəkil 54).

100 kq yaşıl kütləsində 17, otunda 49,5, silosunda 17,8 və quru vegetativ kütləsində 28,7 yem vahidi vardır.

Lərgə digər dənli-paxlalı bitkilərdən fərqli olaraq quraqlığa, duza, zərərverici və xəstəliklərə davamlıdır.

Lərgənin vətəni xırda toxumlular üçün cənubqərbi Asiya, iritoxumlular üçün isə Aralıq dənizi ölkələri hesab olunur. Lərgə

Hindistan, İran, Əfqanıstan və Türkiyədə də becərilir. Rusiyada Tatarıstan və Başqırdıstan ərazilərində eyni zamanda Ukraynada becərilir. (şəkil 55)

Azərbaycanda lərgə əsasən Astara, Lənkəran, Masallı və Cəlilabad rayonlarında becərilir. Hər hektardan orta hesabla 15-20-30 və 45 sentner dən, 250-300 sentner yaşıl kütlə məhsulu verə bilər.

Lərgə *lathyrus* cinsinə aiddir. Səpin lərgəsi (*sativus*) gövdəsi 100 sm-ə qədər hündürlüyündə zərif, düz və dördüzlüdür. Gövdə zərif olduğu üçün zəif də olsa yerə yatır. Aşağı hissəsində daha çox budaqlanır. Yarpaqları cütlələkşəkillidir.

Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda 1-2 ədəd yerləşir. Ləçək yarpaqları ağ, göy, bənöv-şəyi, çəhrayı rənglidir. Əksər hallarda çarpaz tozlanır. Paxlası ellips yaxud xətkəş formalı, bir tərəfi tikiş boyu geri çevrilmiş dalğalıdır. Hər paxlada 2-5 toxum olur. Toxum paz şəkilli, yastıbucaqlı kimidir.



Şəkil 55. Lərgə bitkisinin paxlası



Şəkil 56. Lərgə toxumları

Müxtəlif rənglidir. 1000 ədədinin kütləsi 50-60 qram arasında dəyişir. (şəkil 56).

Respublikamızda lərgəni payızda, qışqabağı erkən yazda və yayda (kövsən yerinə) əkmək olar. Ən yaxşı səpin üsulu darcərgəli və adi cərgəvi üsuldur. Bu üsullarda toxumun iriliyindən asılı olaraq hektara 1,0-1,4 milyon ədəd və ya 120-200 kq toxum səpilməlidir.

Toxumlar adətən 6-8 sm, yüngül torpaqlarda 10 sm-ə qədər və ağır gilli torpaqlarda 4-5 sm dərinliyə basdırılır.

Vegetasiya müddətində lərgə hektara 700-900 m<sup>3</sup> norma ilə 3-4 dəfə suvarılır.

#### 2.4 Yem paxlasının növləri və sortları

Yunanıstanda və Romada becərilirdilər. Azərbaycanda yabanı formalarına rast gəlinir.

Dəni çox qidalıdır, tərkibində 26-34% zülal, 0,8-1,5% yağ, 50-55% nişasta, 3-6% sellüloza, 2,1-4% kül vardır. 1 sentner dəndə 129 yem vahidi və ya 25 kq zülal olur.



*Şəkil 57. Yem paxlasının toxumları*

Paxlanın vegetativ orqanlarında 10% zülal və 1,5% yağ olduğuna görə vələmir küləşindən qidalıdır, ancaq gövdəsi bir qədər kobuddur. Çiçəkləmə fazasında biçilmiş paxla çox qidalı ot verir.

Paxlanın yaşıl kütləsində 76,4% su, 3,6% zülal, 0,8% yağ, 7% sellüloza, 20,5% azotsuz ekstraktiv maddə və 1,4% kül olur.

1 sentner 16 yem vahidi 15000 qram həzm olunan zülalə malik olur. Arılar 1 hektardan 20-25 kq bal toplayır. Digər paxlalılardan üstünlüyü ondan ibərətdir ki, gövdəsi yerə yatmır.

Paxla – silosluq qarğıdalı, günabaxan, sorqo və sudan otu üçün çox əlverişli komponent bitkidir. Əlverişli şəraitdə paxla hektardan 35-50 sen. dən və 250-300 sen. yaşıl kütlə məhsulu verir. Əsasən Lənkaran zonasında becərilir.

Paxla – *Vicia (vitcia)* cinsinin bir mədəni növü *faba* becərilir. Dünya əkinçiliyi sistemində 5 milyon hektar əkin sahəsinə malikdir. Birillik bitkidir. Torpağın dərinliyinə gedən güclü kök sistemi əmələ gətirir. Köklərində iri firlar əmələ gəlir.

Gövdəsi düz, içərisi boş, möhkəm, güclü yarpaqlanan, zəif budaqlanandır və hündürlüyü 30-150 sm-ə çatır. Yarpaqları cütələkşəkillidir. Yarpaqlar iri, ətli, ellips, oval formalı və tam kənarlıdır.

Gövdənin aşağı hissəsində saplaqda 1 cüt, orta hissəsində 2 cüt və yuxarı hissəsində 3-4 cüt yarpaqcıq olur. Yarpaqaltlıqları iri və üzəri bənövşəyi, ləkəlidir.

Çiçəkləri iri olmaqla yarpaq qoltuğunda salxım təşkil edir. Çiçək ləçəkləri ağ rənglidir. Çıxışdan 1 ay sonra çiçəkləmə başlayır. Meyvəsi paxladır. Paxlaları qısa və düz olur. Uzunluğu 7 sm-ə çatır. Yetişdikdə paxla açılır. Bir paxlada 2-3 ədəd bəzən 3-6 ədəd toxum olur. Toxumu yuvarlaq şişkin, yastı, toxum qılaflı qara, tünd-bənövşəyi, boz, darçımı rəngdə olur. 1000 ədədinin kütləsi 400-1300 qramdır.

Xırda dənli – 200-450 qr – vegetasiya müddəti – 105-140 gündür;



Şəkil 58. Yem paxlasının sxematik görünüşü

Orta irilikdə – 500-700 qr – vegetasiya müddəti – 110-140 gündür;

İri dənlilər – 1000-1200 qr – vegeasiya müddəti - 95-110 gündür.

Öz-özünə tozlanan bitkidir.

Toxumları 3-4<sup>0</sup>C temperaturda cücərir, -4-6<sup>0</sup>C şaxtalara yaxşı dözür. Azərbaycanda becərilən paxlalar qışa davamlı olmaqla -12<sup>0</sup>C-dək şaxtaya dözür və payızda səpilmək üçün əlverişlidir. Bitkinin yaxşı inkişafı üçün orta temperatur 15-20<sup>0</sup>C-dir. 30<sup>0</sup>C temperaturda və artıq temperatur olduqda bitkinin inkişafı dayanır. Paxlanın toxumları 6 il, əlverişli şəraitdə isə cücrmə qabiliyyətini 10 il saxlayır.

Paxla toxumu qalın qabıqlı olduğuna görə toxumları şişmək üçün çox su tələb edir və ləng cücərir. Rütubətə tələbkar bitkidir. Xüsusilə qönçələmə – çiçəkləmə dövründə suyu çox tələb edir. Paxla uzun gün bitkisidir. Şoran torpaqları sevmir. Üzvi maddələrlə zəngin olan neytral və

zəif turş (pH=6-7) reaksiyalı torpaqlarda yaxşı inkişaf edir.

Ən yaxşı səpin müddəti oktyabr ayının ortaları və noyabrın əvvəlləridir. Paxla yazda da səpilir, lakin, məhsuldarlıq payızlığa nisbətən aşağı olur. Yazda fevral və mart ayında səpilir.

Paxla gencərgəli nöqtəvi üsulda səpilir. Cərəgarası 60 sm götürülür. Toxumun iriliyindən asılı olaraq hektara 100-300 kq toxum səpilir. Toxumlar 6-8 sm,



*Şəkil 59. Yem paxlasının paxlası*

ağır, qaysaqla torpaqlarda 4-5 sm dərinlikdə basdırılır.

Cücərtilər göründükdə rotasiya toxası ilə cərgələrin əksinə və dioqonal istiqamətində, günün 2-ci yarısında mala çəkilir. Vegetasiya müddətində 1-2 dəfə kultivasiya çəkilməli və suvarma üçün şırımlar açılmalıdır. (şəkil 59).

Cərgəarası qovuşduqda – yəni paxla kütləvi əmələ gəldikdə ucurma aparılması müsbət nəticə verir.

## 2.5 Soyanın növləri və sortları

Soya hərtərəfli istifadə olunan qiymətli bitkidir. Dəninə zülal çox olduğuna görə paxlalı, yağ çox olduğuna görə isə yağlı bitkilər qrupuna aid edilir. Dəndə 33-45% zülal, 25-27% yağ və 25-27% sulu karbonlar vardır (hətta zülal 52%-ə də çatır).

Soya becərən təsərrüfatlar 2 məhsul: tam qiymətli zülal və bitki yağı alırlar. Soyanın zülalı suda yaxşı həll olur və yaxşı həzmə gedir. Soya dəninə olan zülal arpayaya nisbətən 3,6 qarğıdalı dəninə nisbətən isə 4 dəfə çoxdur.

Soyanı ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becəriirlər. Soya dənindən yağ, marqarin, soya pendiri, süd, un, qənnadı məmulatı, konserv və başqa məhsullar alınır.

Soyadan alınan yağ sabun-bişirmə sənayesi üçün xammaldır. Eyni zamanda lak boyaq sənayesində də istifadə olunur.

Bitki yağının istehsalına görə soya dünyada birinci yer tutur. Onun payına 40%, günəbaxanın payına isə 18-20% düşür.

Soyanı digər dənli - paxlalı bitkilərdən fərqləndirən onun zülalının amin turşularının tərkibinə görə heyvan mənşəli



*Şəkil 60. Soya bitkisinin görünüsü*

zülalə yaxın olması və insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla mənimsənilməsidir. Lizin, triptofan və metionin kimi amin turşuları soyanın tərkibində vardır. 1kq buğda dənində 2,5 qram lizin olduğu halda, 1 kq soya ununda 27 qram lizin vardır.

Soya unu və jımığı heyvanlar üçün çox dəyərli yemdir. Jımışda 47%-ə qədər, unda isə 40%-ə qədər zülal vardır. 1 kq soya dənində 1,31-1,47 yem vahidi, 275-338 qram həzm olunan protein olur. Ümumiyyətlə soyadan 400-ə qədər müxtəlif növ məmulatlar alınır. Soyanı yaşıl yem və silos üçün də becərmək olar. Silos məqsədi üçün qarğıdalı və sorqo ilə qarışıq əkilir. Soyanın 100 kq yaşıl kütləsində 21 yem vahidi, 3,5 kq həzm olunan zülal vardır. Gövdəsinin (saman) 100 kq-da 32 yem vahidi, 5,3 kq zülal vardır ki xırda davarlar (qoyun) tərəfindən yaxşı yeyilir. Ot üçün biçilmiş kütləsinin 100 kq-da 51 yem vahidi, 15,4% zülal, 5,2% yağ, 38,6% sulu karbonlar, 7,2% kül, 22,3% sellüloza vardır.

Soya qiymətli yaşıl gübrə və əla sələf bitkisidir.

Soyanın vətəni cənubi-şərqi Asiya hesab olunur. O, çinlilərə bizim eradan 6 min il əvvəl məlum olub, sonralar Hindistan, Yaponiya, Koreya, Vyetnam və İndoneziyada becərilmişdir. Avropada nisbətən gec, XVIII əsrdə becərməyə başlanılıb. Uzaq Şərqdə yaşayan rus mühacirləri soyanı qədimdən becəriblər. (şəkil 60).

Dünyada əkin sahəsinə görə dənli-paxlalı bitkilər içərisində soya birinci yeri tutur. Dünya əkinçilik sistemində onun əkin sahəsi 69 mln hektardır. Soyanı təxminən 50-yə yaxın ölkədə becəriblər. Soyanın əkin sahəsi ABŞ-da 30 mln, Çində 15 mln, Braziliyada 3,0 mln hektardır. Bu bitki Hindistanda, Yaponiyada, Vyetnamda, İndoneziyada, Şimali Afrikada, Avstraliyada, Şimali və Cənubi Amerikada, Ukraynada, Rusiyada, Moldaviyada, Şimali Qafqazda, Gürcüstanda və Azərbaycanda becərilir. Dünya üzrə orta məhsuldarlıq 14-15 sentnerdir.



## 2.6 Dolixosun növləri və sortları

Dolixosun vətəni Dağlıq Şərqi Afrikadır. Oradan Cənubi-Şərqi Asiyaya yayılmışdır. Həbəşistan, Madaqaskar, Hindistan, Misir, Sudan və Türkiyədə dolixos çoxdan becərilir. Bu ölkələrdə dolixos dənindən ərzaq, yaşıl paxlasından, zoğ və yarpaqlarından salat kimi istifadə olunur. Yaşıl kütləsi və küləsi heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Dənində 28% protein, 32% nişasta, 3,2% yağ, 7,6% kül vardır. Dolixosun dənisi, yem paxlası, lobya, lərgə, mərcimək və səpin noxudu dəninə nisbətən yağlarla 2-3 dəfə zəngindir. Bitkinin yaşıl kütləsində 20% xam zülal, 34% nişasta və şəkər, 1,2% yağ, 33% sellüloza, 10% kül və 35 mq/kq karotin vardır. Yaşıl kütlənin hər sentneri 18 yem vahidinə, 4-5 kq həzm olunan zülalə malikdir. (şəkil 61).



Şəkil 61. Dolixosun paxlası

Dənisi qiymətli amin turşuları ilə də zəngindir. Lizinin miqdarına görə dolixosun dənisi bütün paxlalı bitkilərin dənələrindən üstündür və yumurta zülalına yaxındır. Belə ki, yumurta zülalında 6,8%, dolixos dəninin zülalında isə 6,1% lizin vardır. Bitkinin yerüstü orqanları xoşagəlməz incə ətirə malik olduğundan, yem kimi bütün kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən həvəslə yeyilir. (şəkil 62).

Dolixosun bütün orqanları zülalə zəngindir, qarğıdalının vegetativ orqanlarında isə zülalın miqdarı azdır. Hər iki bitki eyni vegetasiya dövrünə malikdir. Demək olar ki, qarğıdalı bitkisi ilə qarışıq əkilmək üçün dolixos, respublikamızda ən yaxşı dənli paxlalı bitkidir.

Dolixos cinsi (*Dolichos lablab*) 30-dan artıq növü əhatə edir. Tarlaçılıqda 2 növü becərilir: 1. *Adi dolixos* – *dolixos lablab* L. 2. *İki çiçəkli dolixos* – *dolixos biflorus* L.

Adi dolixosun birillik və çoxillik formaları var. Gövdəsi otvari olub sarmaşandır. Kökboğazından və gövdənin birinci buğumundan yaxşı budaqlanır. Gövdəsinin hündürlüyünə görə adi dolixos alçaqboylu 1,5-3,0 m, ortaboylu 3-5 m və hündürboylu 5-10 m olur. Gövdəsi aşağıdan oduncaqlaşır. Ləpə yarpaqları torpaq səthinə çıxır. İlk əmələ gələn birinci cüt yarpaqları sadə, suprotiv, ürək formalı, sonrakılar üçlü tipdə mürəkkəbdirlər. Yarpaqcıqları tüklü, müxtəlif formada, yaşıl və bənövşəyi rəngdə olurlar.

Dolixos bitkisinde ən çox çiçək salxımı gövdənin aşağı və orta hissəsində formalaşır. Çiçəkləməsi *akropetal* tipdədir,



Şəkil 62. *Dolixosun toxumları*

yəni çiçəkləmə bitkinin aşağı hissəsində əmələ gələn salxımlarda, həm də salxımının əsasında əmələ gələn qönçələrdən başlayır. Bir qönçənin çiçəkləməsi 1-2 gün, bir ədəd salxımın çiçəkləməsi 12-18 gün və bir bitkinin çiçəkləməsi 30-80 gün davam edir.

Meyvəsi aypara, orağabənzər və ya qövsvari formada, yastı, məxmər kimi zərif tüklü, ətli paxladır.

Adi dolixosun paxlası bir növ insan dodağına bənzəyir, ona görə də bu bitkiyə latınca *dolixos ləbləb* deyilir. Paxlasının formasına görə dolixosun soyulan, şəkərli və yarımsəkərli sortları vardır. Soyulan formalarında hətta cavan paxlanın qabığının altında (toxumla paxla arasında) perqament kimi bərk təbəqə əmələ gələrək paxlanın qabığına sərtlik verdiyi üçün belə sortların yalnız tam yetişmiş dənələrindən yeyintidə istifadə olunur.

Şəkərli sortlarda paxlanın qabığında sərt təbəqə olmadığına görə çox zərif olur və yeyintidə həm də yetişməmiş paxlaları da işlədilir.

Toxumu ellips formalı, 1-2 sm uzunluğunda, tünd - qonur və bənövşəyi rəngdə sayə və ya səthiçalarlı olur. Toxumun dəbilqəyəbənzər göbəkciyi var. Göbəkciyi ağ rəngdədir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 140-500 qram arasında olur.



Şəkil 63. Dolixosun görünüşü

Vegetasiya müddətində dolixos bitkisinin aşağıdakı inkişaf fazaları qeyd edilir.

Səpin – çıxışın başlanğıcı. Bu faza səpin müddətindən və səpilən toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Adətən səpindən çıxışın başlanğıcına qədər 5-7 yaxud 8-9 gün keçir.

Çıxış – çiçəkləmənin başlanğıcı. Çıxış alındıqdan 60-75 gün sonra bitkilərdə çiçəkləmə başlayır.

Çiçəkləmənin başlanğıcı – yetişmənin başlanğıcı. Çiçəkləmədən 28-35 gün sonra paxlalar saralaraq yetişməyə başlayır.

Çıxış – yetişmənin başlanğıcı. Çıxış alındıqdan 105-110 gün sonra bitkilərdə paxlaların yetişməsi müşahidə edilir. Bu

Vegetasiyanın davam etməsinə görə dolixos sortları 4 qrupa bölünür: Tezyetişənlər (60-90 gün), orta müddətdə yetişənlər (100-150 gün), gecyemişənlər (150-200 gün) və çox gecyemişənlər (çıxış alındıqdan 140 gündən sonra çiçəkləyənlər).

fazanın keçməsi üçün faydalı temperaturun miqdarı 2270-2400°C-dir.

Çıxış – yığım yetişkənliyi. Bitkidə olan paxlaların 50-60%-nin qonur rəngdə olması, paxlalardakı dənələrin sorta xarakter olan rəngi alması və toxumun konsistensiyasının bərkiməsi yığım yetişkənliyinin başlanğıcını göstərir. Yığım yetişkənliyi 115-135 günə təsadüf edir.

Dolixos entomofil tipli çarpaz tozlanan bitkidir. Əlvan rəngli, nektarlı çiçək ləçəkləri, müxtəlif arıları cəlb edir və onlar çiçəklərin tozlanmasında böyük həvəslə iştirak edir. (şəkil 63).

Səpin üçün eyni irilikdə, 1000 ədədinin kütləsi ən azı 160 q, tarla cücərməsi 80-90 %, təmizliyi 97-98 % olan toxumlar işlədilməlidir.

Respublikanın Gəncə-Qazax bölgəsində dən məhsulu almaq üçün dolixosu aprel ayının 20-30- u arasında səpmək məsləhət götürülür. Dolixosun toxumları torpağın 4-5 sm dərinliyinə basdırılmalıdır.

## 2.7 Yer fındığının (araxis) növləri və sortları

Yerfındığı qiymətli yağlı bitkidir. Onun toxumlarında 60%-ə qədər yağ və 35%-dən çox zülal vardır. Araxis yağı konserv sənayesi, marqarin alınmasında, sabunbişirmə sənayesində və tibbdə istifadə olunur. Yağın emalından sonra jümiğin tərkibində 45% zülal və 8% yağ olur. Gövdəsi heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Cecəsindən isə izolyasiya materialı və yanacaq kimi istifadə olunur. (şəkil 64).



Şəkil 64. Yer fındığının meyvəsi

Araxisin vətəni cənubi Amerika olub oradan Filippin adalarına, Yaponiya, Çin və Hindistana

yayılmışdır. Avropaya XVI-cı əsrdə Çindən gətirilmişdir. Ona görə də uzun müddət onu Çin qozu adlandırmışlar. Dünya əkinçiliyi sistemində əkin sahəsi 18-20 milyon hektara yaxındır. Ən çox əkin sahələri İndoneziya, Çin və Hindistandır. Məhsuldarlığı hektardan 15-18 sentnerə, suvarma şəraitində isə 40-60 sentnerə çatır.

Araxisin birillik və çoxillik olmaqla 15 növü müəyyən edilmişdir. Yalnız *Arachis hypogaeae* adlanan növü becərilir.

Becərilən bu forma kolşəkili və yerə səriləndir. Azərbaycanda kolşəkili forma yayılmışdır. Onun hündürlüyü 50-60 sm-ə çatır. Kökü torpağın 180-200 sm dərinliyinə, ətrafa isə 140 sm-ə qədər yayılır. Yarpağı cütləkləşkilidir. Yarpaqlarının səthi mum təbəqəsi ilə örtülü olduğu üçün parıldayır. Gövdəsi, budaqları, yarpaq

saplağı və yarpaqaltlıqları alt tərəfdən tüklü olur. Çiçəkləri gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaq qoltuğunda iki-iki, üç-üç əmələ gəlir. Çiçəyi qısa saplaqlıdır. Cücərtildən 30 gün sonra 1-ci çiçək görünür. Vegetasiya müddətində 1 bitkidə 2000-ə qədər çiçək əmələ gəlir. Öz-özünə tozlanan bitkidir. Mayalandıqdan sonra çiçəyin saplağı – kinofor uzanmağa başlayır, 6-cı gün aşağıya doğru sərbəst dönüş edərək öz ucunda mayalanmış yumurtalığı aşağı aparır. Kinofor torpağa çatdıqda torpağa girir və yumurtalığın sonrakı inkişafı orada gedir və paxla əmələ gəlir. Paxla silindrik və ya barama formasında olur. Səthi torlu və uzununa damarlı olur. Paxlada 1-2 ədəd bəzən çox toxum olur. Toxumları yuvarlaq,



**Şəkil 65. Yer fındığının  
evomatik aərinüsi**



***Şəkil 66. Yer fındığının toxumları***

zəif oval formalı, uzunluğu 1,0-1,8 sm, eni 0,8-1,0 sm, qalınlığı 0,5-1,0 sm olur. Mütləq kütləsi 300-800 qram arasında dəyişir.

Araxis isti sevən bitkidir. Toxumlar 1-2<sup>0</sup>C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilər – 1<sup>0</sup>C şaxtalarda məhv olur. Bitkinin inkişafı üçün optimal temperatur 25-28<sup>0</sup>C-dir. 12<sup>0</sup>C-dən aşağı temperaturda meyvə əmələ gəlmir. Suya ən çox çiçəkləmə fazasının başlanğıcından paxlaların əmələ

gəlməsinə qədər tələbkardır. Araxis işıq sevən bitkidir. Vegetasiya müddəti 120-160 gündür.

## **Tapşırıq**

1. Noxud növləri və sortlarının təyin edilməsi.
2. Nutun növləri və sortlarının təyin edilməsi.
3. Lərgənin növləri və sortlarının təyin edilməsi.
4. Yem paxlasının növləri və sortlarının təyin edilməsi.
5. Soyanın növləri və sortlarının təyin edilməsi.
6. Dolixosun növləri və sortlarının təyin edilməsi.
7. Yer fındığının (araxis) növləri və sortlarının təyin edilməsi.

## **Tələb olun material və avadanlıq**

1. Noxud, nut, lərgə, yem paxlası, soya, dolixos, yer fındığı (araxis) bitkilərinin toxum və bitki nümunələri.

2. Noxud, nut, lərgə, yem paxlası, soya, dolixos, yer fıncığının (araxis) sortlarının təsərrüfat-bioloji cədvəlləri (forma33).
3. İşçi dəftər, tərəzi, xətkəş, qələm.

**Dənli-paxlalı bitki sortlarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri**

**Forma 33**

Sort	Növü	Yetişkenliliyi	Quraqlığa davamlılığı	Xəstəliklərə qarşı davamlılığı	Zərərvericilərə davamlılığı	Yatmağa qarşı davamlılığı	1000 ədəd dənin kütləsi, q	Dənin keyfiyyəti	Məhsuldarlığı	Yayıldığı rayonlar

**Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
3. Qurbanov F.H., İskəndərov A.S. Payızlıq dənli taxıl bitkilərinin becərilməsi və toxumçuluğuna dair tövsiyyə. Gəncə 2002.
4. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

### III FƏSİL. SELEKSIYA TƏCRÜBƏLƏRİ, FENOLOJİ MÜŞAHİDƏLƏR VƏ ONLARIN APARILMA METODİKASI

**Məşğələdə məqsəd:** Tələbələrin seleksiya təcrübələri barədə nəzəri biliklərini möhkəmlətmək, təcrübə nəticələrinin düzgün həllini tapmaq, ədəbiyyatdan, texnoloji xəritələrdən və məlumat materiallarından sərbəst istifadə etmək qabiliyyətini artırmaq, onlara seleksiya təcrübələrinin qoyuluşunu, fenoloji müşahidələrin aparılmasını öyrətmək.

**Məşğələnin məzmunu:**

1. Seleksiya təcrübələrinin təsnifatı.
2. Seleksiya sort sınağı üçün təsərrüfatın torpaq iqlim şəraitinin xarakterizəsi və təcrübə üçün seçilmiş sahənin təsviri və təhlili.
3. Seleksiya səpinləri, sort sınağı, sort sayı və təcrübənin dəqiqliyinin yüksəldilməsi yolları, seleksiya prosesini tezləşdirən üsullar.
4. Sort sınağı və perspektivli sortların artırılması.

Təcrübədə öyrənilən bitki və onların sortlarının məhsuldarlığına, həmçinin məhsulun keyfiyyətinə bir çox amillər təsir göstərir. Məsələn, sortun məhsuldarlığına aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı hava şəraiti, bitkinin inkişaf fazaları, hətta sortun özünün bioloji xüsusiyyətləri ( yerə yatmaya, xəstəliklərə, şaxtaya, duza və quraqlığa qarşı davamlılıq) və s. təsir göstərir. Ona görə də seleksiya təcrübələrində bütün bu amillər üzərində diqqətlə müşahidələr aparılır və onlar hökmən hesaba alınır.

Vegetasiya dövrü ərzində aparılan müşahidə və hesaba alınmaları iki qrupa bölmək olar:



1) Ətraf mühit amilləri üzərində müşahidələr və hesaba alınmalar, torpağın təhlili, meteoroloji müşahidə, sahənin zibillənmə dərəcəsinin hesaba alınması və s. aid edilir.

2) Bitkilərin vegetasiyası müddəti ərzində onların üzərində aparılan müşahidələr və hesaba alınmalar. Bu qrupa tarla təcrübələri zamanı aparılan əksəriyyət müşahidə və hesaba alınmalar daxildir. Məsələn, fenoloji müşahidə, bitkilərin əlverişsiz hava şəraitinə davamlılığı, onların inkişaf dinamikası üzərində müşahidə, götürülmüş nümunə dərzlərinin təhlili zamanı məhsuldarlıq ünsürlərinin öyrənilməsi və s.

Müşahidə və hesaba alınmaların aparılmasında kəmiyyət və keyfiyyət üsullarından istifadə oluna bilər. Kəmiyyət üsulunda müşahidə və hesaba alınmalar cihazların köməyi ilə və ya sadəcə olaraq saymaqla, çəkməklə, ölçməklə, keyfiyyət üsulunda isə gözəyari, qəbul edilmiş qradasiyaya əsasən bal üzrə aparılır.

Qarşıya qoyulan məsələnin həllində tətbiq edilən metodlardan asılı olaraq müşahidə və hesaba alınmalar bitkilərin vegetasiyası dövründə bir və ya bir neçə dəfə aparıla bilər.

Seleksiya təcrübələrində bitkilərin bütün inkişaf fazaları üzərində fenoloji müşahidələr aparılır. Fenoloji müşahidə zamanı bitkilərin hər hansı bir fazaya girməsinin başlanğıc və həmin fazaya tam daxil olma vaxtı qeyd edilir. Təcrübə ləkində olan bitkilərin 10 faizi müşahidə edilən fazada olarsa-fazanın başlanğıcı, bu hal 75 faiz bitkilərdə müşahidə olunarsa bu faza tam girmə hesab olunur. Tarlada bitkilər üzərində fenoloji müşahidə qəbul edilmiş metodikalara əsasən gözəyari aparılır.

Təcrübənin dəqiqliyini artırmaq məqsədilə müşahidələr eyni tədqiqatçı tərəfindən bütün təkrar və ləklərdə eyni gündə aparılmalıdır. İnkişaf fazalarından əlavə, bitkilərin yerə yatmaya, xəstəliklərə, quraqlığa, şaxtaya davamlılığı da qeyd olunmalı və bunların dəqiq hesabı aparılmalıdır.

Seleksiya təcrübələrində fenoloji müşahidələrlə yanaşı meteoroloji müşahidələrin, yəni temperatura, atmosfer çöküntüləri, havanın nəmliyi və s. üzərində müşahidələr aparılır. Dənli bitkilər üzərində fenoloji müşahidələr aparılarkən aşağıdakılar qeyd olunmalıdır:



Səkil 67. Fenoloji müşahidə zamanı

- 1) səpin vaxtı
- 2) cücərmənin başlama tarixi
- 3) tam cücərmə
- 4) kollanma
- 5) boruyaçıxma
- 6) sünbülləmənin başlanğıcı
- 7) tam sünbülləmə
- 8) çiçəkləmə
- 9) süd yetişmə
- 10) mum yetişmə
- 11) tam yetişmə
- 12) yığım.

Bundan əlavə, payızlıq dənli bitkilər üçün payızda bitkilərin vegetasiyasının dayanma vaxtı və erkən yazda vegetasiyanın başlama vaxtı qeyd edilir.

Seleksiya prosesinin mərhələlərindən asılı olaraq fenoloji müşahidələrin və hesaba alınmaların sayı və metodikası dəyişilə bilər.

Seleksiya təcrübələrində fenoloji müşahidələr səpin vaxtının qeydə alınması ilə başlanır.

**Cücərmə** - səpilmiş toxumlardan ilk yarpağın torpağın üzərində 10%-dək çıxdığı vaxtında qeyd edilir.

**Kollanma** - kollanma düyünündən əlavə gövdənin ilk yarpağı əmələ gəldikdə qeyd edilir.

**Vegetasiyanın dayanma vaxtı** şərti olaraq havanın orta sutkalıq temperaturası müsbət dərəcədən aşağı olan son 5 gündən sonrakı şərti olaraq götürülmüş hər hansı bir gün hesab edilməklə, havanın temperaturası kəskin aşağı (sıfır

dərəcədən) düşdüüyü gün vegetasiyanın dayanma vaxtı hesab olunur. Bu vaxt meteoroloji stansiyaların məlumatına görə dəqiq təyin olunur.

**Vegetasiyanın yenidən başlanma vaxtı** - erkən yazda bitkilərdə yarpaqların inkişafı zamanı qeyd edilir.

**Boruya çıxma** - torpaq səthindən 1,5-2,0 sm üstə bitkinin əsas gövdəsinin birinci buğumarası düyümünü barmaqla yüngülcə sıxmaqla təyin edilir. Bu zaman gövdənin bu hissəsində barmaqların arasında hiss ediləcək yoğunlaşma müşahidə edilməlidir.

**Sünbülləmə** - sonuncu yarpağın qınından sünbülün yarısı çıxdıqda qeyd edilir.

**Süd yetişmə** - sünbülün orta hissəsində dən tamamilə formalaşdıqda qeyd edilir. Bu zaman dən yaşıl rəngdə olub içərisində ağ maye olur.

**Mum yetişmə** - dən yaşıl rəngini itirdikdə və bərkidikdə qeyd edilir. Bu zaman dən hələ nisbətən yumşaq qalır və iti kəsici bir alət və ya dırnaqla asan kəsilir.

**Tam yetişmə** - dən tamamilə yetişdikdə, bərkidikdə və sorta məxsus rəng alındıqda qeyd edilir.

### 3.1 Seleksiya təcrübələrinin metodikası

Seleksiya tədqiqatlarında əsasən tarla metodundan, qismən isə laboratoriya və digər metodlardan istifadə olunur.

Hər bir tədqiqat işinin nəticəsi əsasən təcrübələrin metodik cəhətdən nə dərəcədə düzgün qoyulmasından asılıdır. Ona görə də tədqiqatçıdan ilk növbədə təcrübələrin qoyulma metodikasını yaxşı mənimsəmək, təcrübənin bütün mərhələlərində metodikaya ciddi əməl etmək tələb olunur. Təcrübədə metodik cəhətdən buraxılmış hər bir xəta gələcəkdə təcrübənin müəyyən hissəsinin və bəzi hallarda isə təcrübənin bütünlüklə çıxdaş edilməsilə nəticələnmə bilər.

Seleksiya tədqiqatlarının müvəffəqiyyəti, dəqiqliyi təcrübədə öyrənilən hibrid və sortların düzgün qiymətləndirilməsindən xeyli dərəcədə asılıdır. Seleksiya elminin müasir dövrdə səmərəliliyini yüksəltmək üçün

təcrübə işlərində bir çox məsələlərin həlli həm də riyazi üsulların, o cümlədən riyazi statistikanın tətbiqini zəruri edir. Alınmış nəticələrin etibarlılığını, müqayisə ediləcək göstəricilər arasında etibarlı fərqi olub-olmadığını, göstəricilərin qanunauyğun və ya təsadüfi səbəblərdən yarandığını və s. məsələləri riyazi-statistik metodları tətbiq etmədən öyrənmək mümkün deyildir. Riyazi statistika təcrübədə buraxılmış xətalara göstərməklə bərabər, həmin xətalara aradan qaldırılması və ya onların heç olmazsa minimuma endirilməsi yollarını göstərə bilər.



*Şəkil 68. Buğda cücərtilərinin fenoloji müşahidəsi*

Hal-hazırda riyazi statistikanın bir çox metodları mövcuddur və onların kənd təsərrüfatı təcrübələrinə tətbiq olunma imkanları genişdir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının nəzəri əsaslarını, eləcə də praktiki yollarını işləyib hazırlamaq üçün elmi-

tədqiqat işlərində müşahidə və təcrübələrdən istifadə olunur.

**Müşahidə-** tədqiqatçı maraqlandıran əlamət, xüsusiyyət, hadisə üzərində aparılan kəmiyyət və keyfiyyət haqqında qeyddir. Məsələn, meteoroloji stansiyalarda havanın temperaturu və nəmliyi, küləyin gücü və istiqaməti üzərində daimi müşahidələr aparılır. Biz sortların quraqlığa, şaxtaya, xəstəliklərə və xarici mühitin digər əlverişsiz amillərinə qarşı davamlılığı üzərində müşahidə aparmaqla müəyyən bir nəticəyə gələ bilərik. Müşahidə nəticəsində bəzi

hadisələri qabaqcadan görə bilirik və hətta onlara müəyyən dərəcədə təsir göstərə bilirik.

**Təcrübə** - hadisənin mahiyyətini və səbəblərini öyrənməkdən ötürü tədqiqatçı tərəfindən həmin hadisənin süni yaradılması və ya onun yaranması üçün ətraf mühit şəraitinin dəyişdirilməsidir. Müşahidədən fərqli olaraq təcrübənin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, tədqiqatçı hadisənin təbii halda öz-özünə yaranmasını gözləmir, hadisənin özü süni surətdə yaradılır və lazım gələrsə bu dəfələrlə təkrar edilir.

Öyrənilən hadisənin xarakterindən və qarşıya qoyulmuş məqsəddən asılı olaraq aqronomiya tədqiqatlarında laboratoriya, vegetasiya, lizimetriya və tarla metodlarından istifadə olunur.

### 3.2 Seleksiya tədqiqatlarının metodları

**Laboratoriya metodu** - tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi prosesində müstəqil bir metod kimi müxtəlif məsələlərin həllində tətbiq oluna bilər. Məsələn, aqro-kimyəvi tədqiqatlarda bitkilərin gübrəyə olan tələbatını təyin etmək, fiziologiyada fizioloji prosesləri öyrənmək, biokimyada yağ, ziilal və s. maddələri təyin etmək, seleksiyada bitkilərin quraqlığa, şaxtaya və xəstəliklərə davamlılığını müəyyən etmək üçün laboratoriya metodundan istifadə olunur.

**Vegetasiya metodu** - bitkilərin tədqiqatçı tərəfindən süni surətdə tənzim edilə bildiyi bir şəraitdə (süni iqlim kompleksi şəraitində istixanalarda, xüsusi iqlim kameralarında, təcrübə qablarında) öyrənilməsidir. Bu metoddan bitkilərdə gedən fizioloji və kimyəvi proseslərin öyrənilməsi üçün istifadə olunur. Vegetasiya təcrübələrində bitkilər əsasən üç mühitdə - suda, quruda və torpaqda becərilirlər.

Aqronomiya tədqiqatlarında **lizimetriya metodundan** da geniş istifadə olunur. Metodun digər metodlardan əsas fərqi bitkilərin digər torpaqlarla əlaqəsi kəsilmiş və bu məqsədlərlə xüsusi olaraq götürülmüş torpaqlarda

öyrənilməsidir. Belə təcrübələr üçün götürülmüş torpaq qatının hündürlüyü 25-80 sm-dən 1-2 metrə qədər ola bilər.

Lizimetriya metodundan əkinçilikdə, fiziologiyada və digər sahələrdə bir çox məsələlərin öyrənilməsi üçün (torpaqda su balansını öyrənmək, atmosfer çöküntüləri və suvarma suları vasitəsilə torpaqdan qida maddələrinin yuyulması və s.) istifadə olunur.



*Şəkil 69. Pitomniklərdə fenoloji müşahidələr*

**Tarla metodu** – bitkilərin tarla şəraitində xüsusi ayrılmış sahələrdə, təcrübələrdə öyrənilməsidir. Tarla metodunu digər metodlardan fərqləndirən əsas cəhət bitkilərdə kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərin istehsalat şəraitinə yaxın bir şəraitdə torpaq, iqlim və aqrotexniki amillərin birgə təsiri fonunda öyrənilməsidir.

Tarla təcrübələri qarşıya qoyulan məqsəddən asılı olaraq iki qrupa bölünürlər: kənd təsərrüfatı bitkilərinin aqrotexnikası və sortınağı.

Aqrotexniki təcrübələr müxtəlif aqrotexniki tədbir və əməliyyatların kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına və məhsulunun keyfiyyətinə təsirini müəyyənləşdirməkdən ötürü qoyulur.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin sortınağı sahəsində aparılan təcrübələrin qarşısında duran əsas vəzifə, müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin müəyyən dəst sort və hibridlərinin konkret torpaq-iqlim şəraitində öyrənilərək bir-biri ilə müqayisə edilməklə ən yaxşılarını seçməkdən ibarətdir. Sortınağına dair təcrübələr əsasən seleksiya işləri ilə məşğul olunan elmi-tədqiqat institutlarında, təcrübə stansiyalarında və Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə

Dövlət Komissiyası nəzdindəki sortsınaq məntəqələrində aparılır.

Aparıldığı yerdən və tədqiqatın məqsədindən asılı olaraq tarla təcrübələri stasionar və istehsalat təcrübələrinə bölünür. Stasionar təcrübələr həmişəlik ayrılmış xüsusi sahələrdə, məsələn təcrübə stansiyalarında, istehsalat təcrübələri isə istehsalat şəraitində fermerlərin və digər torpaq mülkiyyətçilərinin tarlalarında aparılır.

Öyrənilən amillərdən asılı olaraq tarla təcrübələri bir amilli (sadə) və çoxamilli (mürəkkəb) təcrübələrə bölünür.

Aparılma müddətindən asılı olaraq tarla təcrübələri qısa müddətli (1-3 illik) və çoxillik olur. Eyni bir tarla təcrübəsi eyni vaxtda müxtəlif torpaq-iqlim bölgələri şəraitində aparılarsa, buna ekoloji tarla təcrübəsi deyilir. Belə təcrübələrə kənd təsərrüfatı bitki sortlarının ekoloji sortsınağında və Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyası nəzdindəki sortsınaq məntəqələrində aparılan tədqiqat işləri misal ola bilər.

Tarla təcrübələrinin iki formasını ayırd etmək olar:

- 1) Laboratoriya-tarla təcrübələri
- 2) İstehsalat şəraitində tarla təcrübələri

**Laboratoriya-tarla təcrübələri** müəyyən əlamətə görə istehsalata yaxın, lakin torpaq-iqlim şəraitinə görə isə istehsalatla eyni şəraitdə qoyulur. Bu təcrübələrdə əsas məqsəd yeni qanunauyğunluqları üzə çıxartmaq, hadisənin mahiyyətini öyrənmək, yeni sort və hibridləri qiymətləndirmək və s. işləri, yəni istehsalat şəraitində yerinə yetirmək mümkün olmayan məsələləri öyrənməkdən ibarətdir. Qarşıya qoyulan məqsəddən asılı olaraq laboratoriya-tarla təcrübələri tarla şəraitində nisbətən kiçik sahələrdə, müxtəlif ölçülü ləklərdə və həmçinin təkrarlar üzrə qoyulur.

**İstehsalat şəraitində tarla təcrübələri** tədqiqatın aparıldığı şəraitin istehsalat şəraitinə tam yaxınlaşdırılmasından ötrü qoyulur. Seleksiya tədqiqatlarında laboratoriya-tarla təcrübələrinə sortları

nəzarət və müsabiqəli sortınağı pitomniklərində öyrənilməsi, istehsalat şəraitində tarla təcrübələrinə isə sortlarla fermer təsərrüfatı şəraitində sortınağının aparılması misal ola bilər.

### **3.3. Tarla təcrübələrinə verilən tələblər**

Tarla təcrübələrindən alınan nəticələrin doğruluğu, dəqiqliyi və etibarlılığı müəyyən metodik tələblərə riayət olunma dərəcəsindən asılıdır. Bu tələblərdən ən əsasları aşağıdakılardır:

- 1) Təcrübənin tipikliyi;
- 2) Vahid fərqlilik prinsipinin qorunması;
- 3) Təcrübənin dəqiqliyi.

**Təcrübənin tipikliyi** məhfumu altında tədqiqatların aparıldığı torpaq-iqlim şəraitinin və bu zaman tətbiq olunan aqrotexniki üsulların elmi-tədqiqat müəssisələrində əldə edilmiş nəticələrin tətbiq edilməsi nəzərdə tutulan region və ya rayonun torpaq-iqlim şəraitinə uyğun gəlməsi və onunla eyni olması başa düşülür.

**Vahid fərqlilik** prinsipində öyrənilən hər hansı bir amildən başqa yerdə qalan bütün amillər və şərait ümumi təcrübə üçün eyni olur. Seleksiyada öyrənilən vahid amil kimi sort, hibrid və ya xətlər, öyrənilməyən amil kimi tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər kompleksi nəzərdə tutulur ki, bunlar da bütün təcrübə üçün eyni olmalıdır.

**Təcrübənin dəqiqliyi** deyildikdə təcrübədə qeyd olunan göstərici və alınan nəticələrin həqiqətə uyğun gəlmə dərəcəsi nəzərdə tutulur. Təcrübədə yol verilmiş xətalər, onlara səbəb olan amillərdən asılı olaraq təsadüfi, dövrü və kobud xətalara bölünür.

**Təsadüfi xətalər** çoxlu sayda müxtəlif amillərin təsiri nəticəsində yaranır və həmin amilləri ayrı-ayrılıqda nəzərə almaq mümkün olmur. Torpaq sahəsinin müxtəlifliyi, bitkilərin fərdi dəyişkənliyi və s. təsadüfi xətaləri əmələ gətirən amillərdəndir.



**Dövri xətalər** təcrübənin göstəricilərinə ya artan və ya da azalan istiqamətdə, yəni, bir istiqamətdə (bir tərəfli) təsir göstərir.

Dövri xətaları 3 qrupa bölmək olar:

- 1) Təcrübənin bütün variantında baş verən dövri xəta;
- 2) Bütün variantların bir və ya bir neçə təkrarında baş verən dövri xəta;
- 3) Təcrübənin yalnız bəzi variantlarında baş verən dövri xəta.

**Kobud xətalər** əsasən təcrübəyə qoyulan tələblərə əməl edilməməsi, tədqiqatçının laqeyidliyi və s. səbəblərdən yaranır. Məhsulu çəkərkən sortların məhsulunu dəyişik salmaq, çəkini səhv yazmaq, eyni bir



*Səkil 70. Müsahidə ləkləri*

ləkə bir dəfə əvəzinə iki dəfə gübrə vermək və s. kobud xətalara əyani misal ola bilər. Kobud xətalara yol verilmiş variantlardan düzgün nəticə çıxartmaq mümkün olmur. Ona görə də təcrübənin göstəricilərini riyazi işləməkdən ötrü həmin variantlar mütləq çıxıdaş edilməlidir.

### **3.4 Tarla təcrübələrinin metodikasının əsas ünsürləri və onların təcrübənin dəqiqliyinə təsiri**

Seleksiya tədqiqatlarında tarla təcrübələrinin metodikası deyildikdə təcrübəni təşkil edən ünsürlərin toplusu: sortların sayı, ləklərin forması, sahəsi və istiqaməti, standart sortlar (nəzarət), təkrarlar və ləklərin sahədə yerləşmə sistemi və s. nəzərdə tutulur.

**Sortların sayı.** Seleksiya təcrübələrində öyrənilən sortların sayı elmi tədqiqatlar və ölkə üçün bu bitkinin

prioritetliyindən, qarşıya qoyulan məqsəddən, öyrənilən bitki ilə aparılan seleksiya işlərinin həcmindən, işçi qüvvəsindən və səpin materialından asılı olaraq müxtəlif ola bilər.

**Standart sort (nəzarət).** Seleksiya təcrübələrində təcrübənin dəqiqliyini artırmaq, alınan nəticələrin etibarlılığını yüksəltmək və həmçinin öyrənilən sortları müqayisə etmək üçün götürülən nəzarət sortuna standart sort deyilir.

Standart sort kimi təcrübənin aparıldığı regionda rayonlaşmış ən yaxşı bir və ya bir neçə sort götürülür.

**Ləklərin forma, istiqamət və ölçüləri.** Ləkin forması



deyildikdə onun uzunluğunun eninə nisbəti nəzərdə tutulur. Uzunluğunun eninə nisbəti vahidə bərabər olarsa belə ləklər (5m x 5m, 10m x 10m və s.) kvadrat, nisbət vahiddən böyük, 10-dan kiçik olarsa (5 x 20m) düzbucaqlı, nisbət 10-dan çox olarsa (4 x 60m) uzun lək adlanırlar.

*Səkil 71. Ləklərin istiqaməti.*

Ləkin istiqaməti də təcrübənin dəqiqliyinə müəyyən dərəcədə təsir göstərir. Ləklərin uzunluğu torpağın müxtəlifliyinin daha çox olan istiqamətində uzadılmalıdır. Belə olduqda lək bütün torpaq tiplərini əhatə etmiş olur. Əgər təcrübənin yerləşdiyi sahənin ətrafında qoruyucu meşə zolağı yerləşirsə, onda ləkin uzunluğu meşə zolağına perpendikulyar yerləşdirilməlidir. (şəkil 71)

Ləkin ölçüsü torpağın quruluşu, seleksiya prosesinin mərhələsi, toxumun miqdarı, öyrənilən bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən və s. asılı olaraq müəyyən edilir.

Ləkdə üç sahə ayırd edilir:

- 1) səpin sahəsi
- 2) hesaba alınan sahə
- 3) hesaba alınmayan sahə

**Təkrarların sayı və yerləşdirilməsi.** Təcrübənin dəqiqliyinə təsir edən ünsürlərdən ən başlıcası təkrarlar və onların sayıdır. Eyni bir sortun yerləşdiyi ləklərin sayına təkrarlann sayı deyilir. Sınaqdan keçirilən bütün sortların yerləşdiyi sahəyə təkrar deyilir.

Təkrarların sayı əldə olan səpin materialına, sahədə torpağın müxtəlifliyinə, ləkin ölçüsünə və təcrübədən alınması nəzərdə tutulan dəqiqliyə görə götürülür.

Təkrarların sayı təcrübənin dəqiqliyini artırmaqla bərabər sınaqdan keçirilən sortlar arasında fərqi mövcud olub-olmadığını riyazi üsulla sübut etməyə imkan verir. Dəqiq nəticə almaq lazım gələn təcrübələr mütləq bir neçə təkrarda qoyulmalıdır. Yüksək dəqiqlik almaqdan ötrü seleksiya təcrübələri 4-6, daha xırda sahəli təcrübələr isə 6-8 təkrarda qoyulmalıdır.

**Sortların yerləşdirilməsi.** Sortları təkrarlarda yerləşdir-məkdən ötrü üç əsas metoddan istifadə olunur:

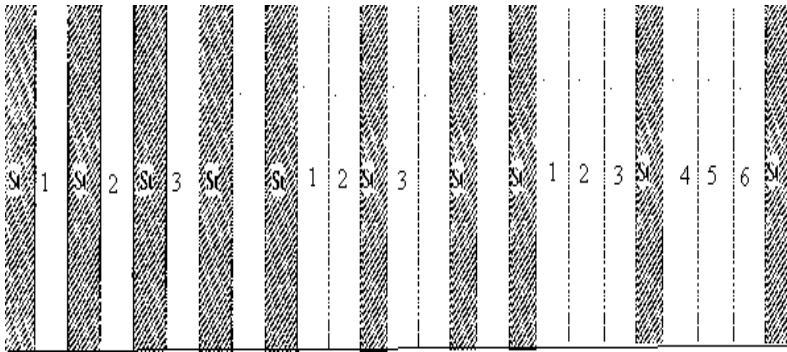
- 1) standart
- 2) dövri
- 3) təsadüfi

**Standart** metod-öyrənilən sortların standart sortdan sonra yerləşdirilməsidir. Standart sort hər bir öyrənilən sortdan (yamb metod), iki sortdan (dektil metod), üç, dörd və s. sortdan sonra yerləşdirilir. Hər bir sort onun yaxınlığında yerləşən standartla və bütün standartların orta ədədi ilə müqayisə edilir. Bu metod torpaq quruluşu müxtəlif olan sahələrdə tətbiq olunur və belə şərait üçün əvəzolunmaz metod hesab olunur.

Standart metodu üzrə sortların yerləşdirilməsi sxemi

- A) Hər bir sortdan sonra standartın yerləşdirilməsi:
  - B) Hər iki sortdan sonra standartın yerləşdirilməsi:
  - V) Hər üç sortdan sonra standartın yerləşdirilməsi:
- Standart sort:1,2,3,4,5,6- öyrənilən sortlar

Standart metodunun bir sıra özünəməxsus çatışmazlıqları vardır: sortlar bir-birindən uzaq düşdüyündən onların müqayisəsi çətinləşir və həmçinin torpaqdan səmərəli istifadə etmək olmur.



Seleksiyanın ilkin mərhələsində səpin materialının azlığı ləkin lazım olan ölçüdə və təkrarda götürülməsinə imkan vermədiyindən, təcrübənin dəqiqliyini artırmaq, öyrənilən sortları daha dəqiq müqayisə etmək üçün standartdan istifadə olunur.

Dövri metod sortların təkrarlarda müəyyən ardıcılıqla yerləşdirilməsidir. Sortların təkrarlarda yerləşdirilmə ardıcılığı tədqiqatçı tərəfindən əvvəlcədən nəzərdə tutulmuş plan üzrə aparılır.

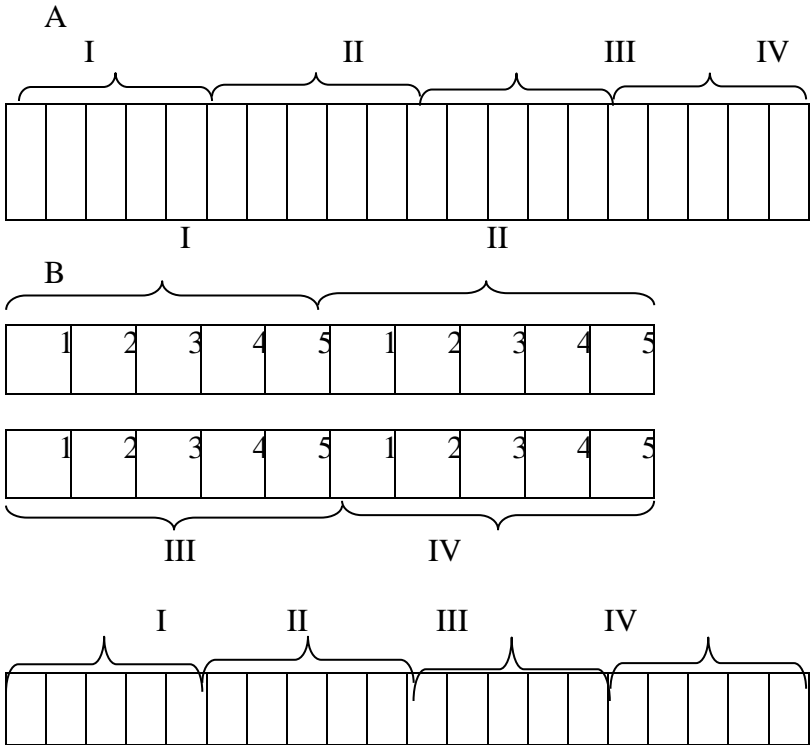
Dövri metodla sortların yerləşdirilməsinin bir çox üsulları vardır ki, bunlardan ən çox yayılanı, sortların bir cərgədə ardıcıl yerləşdirilməsi və şahmat üsuludur.

Dövri və təsadüfi metodlar üzrə sortların təkrarlarda yerləşdirilməsi

- A- sortların ardıcıl yerləşdirilməsi;
- B- sortların şahmat üsulu ilə yerləşdirilməsi;
- V- sortların təsadüfi metodla yerləşdirilməsi.

Sortların bir cərgədə ardıcıl yerləşdirilməsi tədqiqatçı tərəfindən texniki-təşkilati işləri (səpin, səpinlərə qulluq işləri, yığım və s.) nəzərə alaraq bütün təkrarlarda eyni ardıcılıqla yerləşdirilməsidir. Əgər sortlar birinci təkrarlarda 1, 2, 3, 4 və s. ardıcılıqla yerləşdirilərsə, digər təkrarlarda bu ardıcılıqla davam etdirilir. Bu üsul sortların sayı az (8-12)

olduqda daha yaxşı nəticə verir. Sortların sayı artdıqca birinci və sonuncu təkrarlarda yerləşən ləklər bir-birindən uzaq düşdüyündən onların müqayisəsi çətinləşir. Ona görə də sortları 2, 3, 4 yarusda yerləşdirmək məqsəduyğundur.



Sortların bir neçə yarusda yerləşdirilməsi şahmat üsulu adlanır. Bu üsulla sortları yerləşdirərkən onların nə üfiqi və nə də şaquli istiqamətdə bir-birinin yanına düşməsinə yol verilməməlidir.

Təsadüfi metod-sortların təkrarlarda təsadüfən, püşgə görə yerləşdirilməsidir. Bu metodla sortları yerləşdirdikdə alınan göstəriciləri riyazi üsullarla asanlıqla işləmək, sortları bir-biri ilə daha dəqiq müqayisə etmək olar.

### 3.5 Seleksiya təcrübələri üçün sahənin seçilməsi, hazırlanması və bölünməsi

Tədqiqatın yerinə yetirilməsindən əldə ediləcək bütün nəticələr təcrübə sahəsinin düzgün seçilməsi ilə bağlıdır. Təcrübə üçün seçilmiş sahə gələcəkdə təcrübənin nəticələrinin tətbiq olunması nəzərdə tutulan regionun şəraitinə uyğun gəlməlidir. İlk növbədə təcrübə üçün seçilmiş sahənin torpağı, onun mineroloji tərkibinə və strukturuna görə eyni cinsli olmalıdır. Torpaq sahəsi nə qədər müxtəlif olarsa təcrübədən alınan nəticələr də bir o qədər fərqli olacaqdır.

Sahəni seçərkən relyefə xüsusi fikir verilməlidir. Təcrübə üçün relyefi düz, mailliyi az olan sahə seçilməlidir. Relyefin rolu suvarılan torpaqlarda xüsusilə böyükdür.

Təsərrüfat tarixi məlum olmayan sahələrdə təcrübə qoyulmamalıdır. Yalnız son 3-4 ildə hansı bitkilərin becərildiyi, nə kimi aqrotexniki tədbirlərin həyata keçirildiyi haqqında məlumat əldə edildikdən sonra həmin sahə haqqında müəyyən bir mülahizə yürütmək olar.

Təcrübə üçün torpaq sahəsini seçdikdə tədqiqatçı ilk növbədə həmin sahənin torpaq quruluşunu öyrənməlidir.

Təcrübə üçün sahə seçildikdə yaxınlıqda su hövzələrinin, su mənbəyinin, tikililərin, ağacların, yolların olmasına fikir verilməlidir. Bunlar bitkilərin eyni dərəcədə işıqlanmasına, hava axınına, torpaq və hava nəmliyinə təsir etdiyindən təcrübə üçün seçilmiş sahə göstərilənlərdən aşağıdakı məsafədə yerləşməlidir:

yaşayış evlərindən	50-100 m;
tək-tək ağaclardan	25-30 m;
su hövzələrindən	100-200 m;
meşədən	40-50 m;
tikililərdən	40-50 m;
yollardan	5-10 m

Seleksiya sahəsindəki tədqiqat işlərində ən məsul mərhələlərdən biri də seçilmiş sahədə təcrübənin düzgün

qoyulmasıdır. Təcrübənin qoyuluşunda buraxılmış texniki xarakterli hər bir xəta əksər hallarda təcrübənin çıxış edilməsinə gətirib çıxara bilər. Ona görə də təcrübə qoyulacaq sahənin bölünməsi, ləklərin ölçüləri və düzgün yerləşdirilməsi çox diqqətlə aparılmalıdır.

### **3.6 Seleksiya təcrübələrində tarla işlərinin həyata keçirilməsi**

Seleksiya sahəsində tədqiqat işlərində prosesin mərhələlərindən asılı olaraq standart sortun və ya sortların yerləşdirilməsi də müxtəlif ola bilər. Yəni, əgər kolleksiya pittomnikində standart sort hər 20 nümunədən sonra əkilirsə, digər pitomniklərdə standart sort və ya sortlar hər 8-10 və 14-15 sort nümunəsindən sonra səpilməlidir. Kolleksiya pitomnikində buğdanın bir növmüxtəlifliyi öyrənilirsə bu zaman bölgə üçün rayonlaşdırılmış və həmin növmüxtəlifliyinə aid olan ən yaxşı sort standart kimi götürülməlidir. Əgər tədqiqat işlərində bitkinin bir neçə növmüxtəlifliyindən istifadə edirsə, onda öyrənilən növmüxtəlifliklərinin hər birinə aid olan rayonlaşdırılmış sortların standart kimi götürülməsi daha məqsədəuyğundur.

Təcrübə sahəsində şum, bölgə üçün qəbul edilmiş optimal vaxtda və dərinlikdə aparılmalıdır. Gübrənin bütün ləklərə və təkrarlara eyni miqdarda düşməsi təmin edilməlidir. Mineral gübrələr təsiredici maddə hesabı ilə verilir və ləkin sahəsindən asılı olaraq tələb olunan norma aşağıdakı kimi tapılır:

$$k = \frac{a \cdot s}{100 \cdot b}$$

Burada  $k$  - ləkə tələb olunan gübrənin miqdarı;

$a$  - təsiredici maddənin miqdarı, kq/ha;

$s$  - ləkin səpin sahəsi, kv.m;

$b$  - gübrənin tərkibində təsiredici maddənin miqdarı, %

Sahəsi 50 kv.m-dən az olan ləklərə qramla tələb olunan gübrə norması aşağıdakı düsturdan istifadə edilərək tapılır.

$$k = \frac{10 \cdot a \cdot s}{b}$$

Gübrələrin tərəzidə düzgün çəkilməsinə ciddi fikir verilməlidir. 1 kq gübrə çəkildikdə 1 q, 1-10 kq çəkildikdə 10 q və 10 kq-dan çox çəkildikdə 100q xəyata yol verilə bilər.

Seleksiya təcrübələrində ən məsul mərhələlərdən biri də səpindir. Səpin zamanı yol verilmiş xətalara sonradan aradan qaldırmaq qeyri mümkündür. Toxumun basdırılma dərinliyini yoxlamaq üçün ilk növbədə müdafiə zolağında səpin aparılmalıdır. Toxum səpən maşını hər bir sortun özünə məxsus səpin normasına nizamlamalı, toxum səpilərkən ləkə bir metr qalmış maşın işə salınmalı və ləkədən bir metr kənara çıxdıqdan sonra dayandırılmalıdır. Təmizlənmə və toxum səpən maşına yeni sortun toxumunun yüklənməsi ləkədən kənarda aparılmalıdır. 5 sortun 2 yarusda 4 təkrarda səpini zamanı sahənin bölünməsi və toxum səpən maşının hərəkət istiqaməti 6-cı şəkildə verilmişdir.

Səpin birinci sortun təkrarı ilə başlanır, sonra üçüncü və dördüncü təkrarlar səpilir və nəhayət ikinci təkrarın səpilməsi ilə qurtarır.

Səpin normasını düzgün təyin etməkdən ötrü hektara tələb olunan cücərən toxum sayı məlum olmalıdır. Yalnız bundan sonra toxumun cücərməsinə, təmizliyinə və 1000 ədəd toxumun kütləsinə görə hektara çəki ilə tələb olunan norma tapılır. Hesablama aşağıdakı kimi aparılır:

$$N = \frac{100 \cdot k \cdot s}{T}$$

burada  $N$ - çəki hesabı ilə səpin norması, kq/ha;

$s$ - bir hektara tələb olunan cücərən toxumun sayı, milyon ədəd;

$k$ - 1000 dəninin kütləsi, q;

$T$ - toxumun təsərrüfat yararlılığı, %.



Toxumun təsərrüfat yararlılığı onun cücərmə və təmizlik faizindən asılı olub, aşağıdakı kimi tapılır:

$$T = \frac{t \cdot c}{100}$$

burada  $T$ - toxumun təsərrüfat yararlılığı, %;

$t$ - toxumun təmizliyi, %;

$c$ - toxumun tarla cücərməsi.

Ləkin ölçüsündən asılı olaraq çəki hesabı ilə tələb olunan səpin norması aşağıdakı kimi tapılır:

$$N_L = \frac{N \cdot L}{10000}$$

Burada  $N_L$ - ləkə səpmək üçün tələb olunan səpin norması, kq;

$L$ - ləkin sahəsi, kv.m.

Hər bir sortun çəki hesabı ilə səpin norması 1000 dənin kütləsindən, toxumun cücərmə və təmizlik faizindən asılı olaraq müxtəlif götürülür. Səpin qabağı toxumun səpin keyfiyyəti və hər bir sort üzrə ayrıca səpin norması (çəki hesabı ilə) təyin edilir və əlavə 1-də verilmiş forma üzrə tarla jurnalında qeyd edilir.

### **Tapşırıq**

1. Dənli taxıl bitkilərinin inkişaf fazalarının əlamətləri
2. Dənli taxıl bitkilərinin cücərtilərini əsas əlamətləri
3. İnkişaf fazalarının başlanması və davam etmə müddəti
4. Seleksiya təcrübələrinin metodikasını mənimsəmək.
5. Seleksiya tədqiqatlarının metodlarını izah etmək.
6. Tarla təcrübələrinə verilən tələblər.
7. Tarla təcrübələrinin metodikasının əsas üsürləri və onların təcrübənin dəqiqliyinə təsirini müəyyənləşdirmək.
8. Seleksiya təcrübələri üçün sahənin seçilməsi, hazırlanması və bölünməsi prosesini təhlil etmək.
9. Seleksiya təcrübələrində tarla işlərinin həyata keçirilməsini təmin etmək.

## Lazım olan material

1. Tarla təcrübə sahəsinin olması və orada seleksiya təcrübələrinin aparılması.
2. Tarla təcrübə sahəsində ləklərin yerləşdirilməsi, bitkilərin qiymətləndirilməsi, tarla təcrübələrinə verilən tələblər.
3. Tarla işlərini həyata keçirmək üçün avadanlıqlar.

## Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008
3. Allahyarov S.Z. Elmi - tədqiqat əsasları Gəncə, 2002

## İnkişaf fazalarının başlanması və davam etmə müddəti Forma 34

<b>Bitki-lərin adı</b>	<b>İnkişaf fazalarının başlanması tarixi</b>								<b>Dövrü, gün</b>							
	Səpin	Cücərmə	Kollanma	Boruva çıxma	Süpürgələmə Sünbülləmə	Cicəkləmə	Süüd yetismə	Mum yetismə	Tam yetişmə	Səpin cücərmə	Cücərmə kollanma	Kollanma boruva çıxma	Boruva çıxma sünbüll	Sünbüll cicəkləmə	Cicəkləmə tam yetismə	Vegetasiya dövrü

## Dənli taxıl bitkilərinin inkişaf fazalarının əlamətləri

**Forma 35**

<b>İnkişaf fazası</b>	<b>İnkişaf fazalarının əlamətləri</b>
<b>Cücərmə</b>	
<b>Kollanma</b>	
<b>Boruyaçıxma (gövdələşmə)</b>	
<b>Sünbüllmə və yaxud süpürgələmə</b>	
<b>Çiçəkləmə</b>	
<b>Süd yetişmə</b>	
<b>Mum yetişmə</b>	
<b>Tam yetişmə</b>	

## Dənli taxıl bitkilərinin cücərtilərini əsas əlamətləri

**Forma 36**

<b>Bitkinin adı</b>	<b>Rüşeym kökcüyünün sayı, ədədlə</b>	<b>İlk yarpağı</b>			
		<b>Rəngi</b>	<b>Vəziyyəti</b>	<b>Tüklülüü</b>	<b>Enliliyi</b>
<b>Buğda</b>					
<b>Çovdar</b>					
<b>Vələmir</b>					
<b>Arpa</b>					
<b>Darı</b>					
<b>Sorqo</b>					
<b>Qarğıdalı</b>					
<b>Çəltik</b>					

## Təcrübənin metodikası haqqında qısa məlumat

1. Səpin qabağı becərmə \_\_\_\_\_
2. Sələf \_\_\_\_\_
3. Səpin tarixi \_\_\_\_\_
4. Səpin üsulu \_\_\_\_\_
5. Səpin norması (hektara cütərcən toxum hesabı ilə, mln. əd) \_\_\_\_\_
6. Ləkin hesaba alınan sahəsi \_\_\_\_\_
7. Təkrarlanan sayı \_\_\_\_\_
8. Suvarma (gün, ay) \_\_\_\_\_
9. Gübrə verilib  
a) üzvi, ton/ha \_\_\_\_\_  
b) mineral kq/ha \_\_\_\_\_
10. Erken yazda vegetasiyanın başlanma tarixi \_\_\_\_\_
11. Səpindən sonra becərmə \_\_\_\_\_
12. Yığılma tarixi \_\_\_\_\_
13. Standart sortlar \_\_\_\_\_

**Vegetasiya müddətində meteoroloji göstəricilərin qeydə alınması cədvəli**

Fazalar	Dövrlün başlanğıcı		Dövrlün sonu		Dövrdə günlərin sayı		Havnin temperaturu, °C						Atmosfer çöküntüləri, mm			Havanın nisbi rütubəti, %		qeyd			
	Cami	orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Maksimum	Orta	Maksimum	Minimum	Orta	Minimum	Orta	Cami	Orta	Orta	Orta				
																			Maksimum	Orta	Maksimum
Sapın qabağı																					
Sapın- cücərmə																					
Cücərmə - kollanma																					
Boruya çıxma																					
Boruya çıxma - Sünbülləmə																					
Sünbülləmə - mum yetişmə																					
Mum yetişmə - Yığım																					
Cücərmə - mum yetişmə																					

Qeyd -hesablama standartı sortı görə aparılır.

## Vegetasiya müddətinin uzunluğunu hesablamaq üçün cədvəl

Yanvar	Fevral		Mart		Aprel		May		İyun		İyul		Avqust		Sentyabr		Oktyabr		Noyabr		Dekabr		
	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	Tarix	Günlərin sayı	
1	1	1	33	1	60	1	91	1	152	1	182	1	213	1	244	1	274	1	306	1	335	1	358
2	2	2	32	2	61	2	92	2	153	2	183	2	214	2	245	2	275	2	307	2	336	2	359
4	4	4	35	4	63	4	94	4	155	4	185	4	216	4	247	4	277	4	308	4	338	4	361
5	5	5	36	5	64	5	95	5	156	5	186	5	217	5	248	5	278	5	309	5	339	5	362
6	6	6	37	6	65	6	96	6	157	6	187	6	218	6	249	6	279	6	310	6	340	6	363
7	7	7	38	7	66	7	97	7	158	7	188	7	219	7	250	7	280	7	311	7	341	7	364
8	8	8	39	8	67	8	98	8	159	8	189	8	220	8	251	8	281	8	312	8	342	8	365
9	9	9	40	9	68	9	99	9	160	9	190	9	221	9	252	9	282	9	313	9	343	9	366
10	10	10	41	10	69	10	100	10	161	10	191	10	222	10	253	10	283	10	314	10	344	10	367
11	11	11	42	11	70	11	101	11	162	11	192	11	223	11	254	11	284	11	315	11	345	11	368
12	12	12	43	12	71	12	102	12	163	12	193	12	224	12	255	12	285	12	316	12	346	12	369
13	13	13	44	13	72	13	103	13	164	13	194	13	225	13	256	13	286	13	317	13	347	13	370
14	14	14	45	14	73	14	104	14	165	14	195	14	226	14	257	14	287	14	318	14	348	14	371
15	15	15	46	15	74	15	105	15	166	15	196	15	227	15	258	15	288	15	319	15	349	15	372
16	16	16	47	16	75	16	106	16	167	16	197	16	228	16	259	16	289	16	320	16	350	16	373
17	17	17	48	17	76	17	107	17	168	17	198	17	229	17	260	17	290	17	321	17	351	17	374
18	18	18	49	18	77	18	108	18	169	18	199	18	230	18	261	18	291	18	322	18	352	18	375
19	19	19	50	19	78	19	109	19	170	19	200	19	231	19	262	19	292	19	323	19	353	19	376
20	20	20	51	20	79	20	110	20	171	20	201	20	232	20	263	20	293	20	324	20	354	20	377
21	21	21	52	21	80	21	111	21	172	21	202	21	233	21	264	21	294	21	325	21	355	21	378
22	22	22	53	22	81	22	112	22	173	22	203	22	234	22	265	22	295	22	326	22	356	22	379
23	23	23	54	23	82	23	113	23	174	23	204	23	235	23	266	23	296	23	327	23	357	23	380
24	24	24	55	24	83	24	114	24	175	24	205	24	236	24	267	24	297	24	328	24	358	24	381
25	25	25	56	25	84	25	115	25	176	25	206	25	237	25	268	25	298	25	329	25	359	25	382
26	26	26	57	26	85	26	116	26	177	26	207	26	238	26	269	26	299	26	330	26	360	26	383
27	27	27	58	27	86	27	117	27	178	27	208	27	239	27	270	27	300	27	331	27	361	27	384
28	28	28	59	28	87	28	118	28	179	28	209	28	240	28	271	28	301	28	332	28	362	28	385
29	29	29	-	29	88	29	119	29	180	29	210	29	241	29	272	29	302	29	333	29	363	29	386
30	30	30	-	30	89	30	120	30	181	30	211	30	242	30	273	30	303	30	334	30	364	30	387
31	31	31	-	31	90	31	151	31	212	31	212	31	243	31	274	31	304	31	335	31	365	31	388

### Səpin haqqında məlumat

1	Ləkin nömrəsi	2	1000 danın kütləsi, q				Toxumun		6	tesəvvüfat yarahlıgı, %	7	tesəvvüfat yarahlıgını 100 %-ə gətirməq üçün əlavə götürülmüş toxumun miqdarı, kq		Bir hektara		Səpin üsulu		13	Toxumun torpağa basdırılma dərinliyi sm.	14	Qeyd
			3	4	5							8	9	10	11	12					
				çuqurma %-i	təmizlik %-i							mln. eded	kq	mln. eded	kq						
												mln. eded	kq								

**1kv. m sahəyə faktiki səpilmis toxumun miqdarını təyin etmək üçün cədvəl**

Faktiki səpin normasından fərqi	Səpin əmsalı													
	2.0		2.5		3.0		3.5		4.0		4.5		5.0	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
1	202	198	252	248	303	297	354	346	404	396	454	446	505	495
2	204	196	255	245	306	294	357	343	408	392	459	441	510	490
3	206	194	258	242	309	291	360	340	412	388	464	436	515	485
4	208	192	260	240	312	288	364	336	416	384	468	432	520	480
5	210	190	262	238	315	285	368	332	420	380	472	428	525	475
6	212	188	265	235	318	262	371	329	424	376	477	423	530	470
7	214	186	268	232	321	279	374	326	428	372	482	418	535	465
8	216	184	270	230	324	276	378	322	432	368	486	414	540	460
9	218	182	272	228	327	273	382	318	436	364	490	410	545	455
10	220	180	275	225	330	270	385	315	440	360	495	405	550	450

Qeyd : 1kv. m sahəyə faktiki səpilmis və ya həmin səpin normasından kənarə çıxmış səpin normasının faizlə miqdarı belə tapılır:

1kv. m sahəyə 550 ədəd toxum səpmək lazımdır gələrsə və faktiki 534 toxum səpilsə onda hesablanmış səpin norması  
səpin norması arasında 3% xətaya yol verilmiş olur.



**Seleksiya prosesinin ilkin mərhələsi pitomniklərində fenoloji müşahidə cədvəli**

1	2	3	4	5	Sapılıb		Tarix									
					Cərgə	Dən	Səpm	Cücərmə		Kəlləmə		Bonyə çıxma		Sümbəl-lənmə		Yetişmə
Ləkimə nömrəsi	Kataloq nömrəsi	Sort, nümunə, nömrə	Mənsəyi	Növ müxtəlifliyi	Cərgə	Dən	Səpm	Başlanğıc	Tam	Kəlləmə	Bonyə çıxma	Başlanğıc	Tam	Südə	Mülm	Tam
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Yığılm tarixi	
																		Qeyd	
Vegetasiya müddəti, gün		Bükilərin saxlıq, adəəd Kv/m		Davamlılıq ,balla															
Cücərmə-sümbəllənmə		Tam cücərmə yaxtı		Fıkan yazda		Yığılm qabəği		Hayatlılıq, %		Yerə yatmağa qarşı		Xəstəliklərə qarşı		Zərərvericilərə qarşı					

## Müşahidə jurnalının titullu vərəqəsinin forması

1. Təcrübənin qoyuluşu yer \_\_\_\_\_
2. Təcrübədə öyrənilən bitki \_\_\_\_\_
3. Təcrübənin qoyulduğu il \_\_\_\_\_
4. Məhsulun hesabına alındığı il \_\_\_\_\_
5. Mövzunun adı \_\_\_\_\_
6. Mövzunun rəhbəri \_\_\_\_\_  
(soyadı, initialı, elmi dərəcəsi, elmi adı, vəzifəsi)
7. Mövzunun icraçıları \_\_\_\_\_  
(soyadı, initialları, elmi dərəcə və vəzifələri)

### 3.7 Yığım qabağı səpinlərin qiymətləndirilməsi

**Məşğələdə məqsəd:** Ləklərin ümumi qiymətləndirilməsini, bitkinin hündürlüyünü müəyyən etməyi, sünbülün sıxlığını, vəziyyətini, sortun ekoloji plastikliyini, qısa, şaxtaya, quraqlığa, yerə yatmaya qarşı və xəstəliklərə qarşı davamlılığını qiymətləndirməyi, məhsulun yığılmasını və hesaba alınmasını, həmçinin seleksiya təcrübələrinin sənədləşdirilməsini və hesabatının aparılmasını tələbələrə öyrətmək.

**Məşğələnin məzmunu:** 1. Seleksiya təcrübələrində yığım qabağı sahələrin qiymətləndirilməsi.

2. Bitkilərin kök üstündə qiymətləndirilməsini aparmaq.

3. Sünbül və dərz analizlərinin aparılma metodikasını öyrətmək.

**Ləklərin ümumi qiymətləndirilməsi:** Öyrənilən sortların ləklərində bitkilərin ümumi vəziyyəti əsasən müqayisə etmək üçün götürülmüş və yaxınlıqda yerləşən standart sortun fonunda müqayisəli qiymətləndirilir. Ləkin qiymətləndirilməsində ləkdə bitki sıxlığı, bitkilərin duruşu, boya görə eyni hündürlükdə olması və s. əlamətlər əsas götürülür. Ləyə aşağıdakı bölgü əsasında balla qiymət verilir:

1- çox pis;

3- pis;

5- kafi;

7- yaxşı;

9- əla.

**Bitkinin hündürlüyü.** Tarla şəraitində bitkilərin hündürlüyü yetişmə fazasında təyin edilir. Bunun üçün ləkin ortasında torpaqdan sünbülün qurtaracağına qədər (qılçıq

daxil olmaqla) 1 sm dəqiqliklə aparılmış üç ölçünün orta rəqəmi götürülür. Bitkilərin hündürlüyünün laboratoriya şəraitində təyin edilməsi daha dəqiq göstəricilərin əldə edilməsinə imkan verir.

Öyrənilən buğda nümunələri və sortlarını boylarına görə qruplaşdırmaqdan ötrü aşağıdakı şkala qəbul edilmişdir (balla):

- 1 - karlik bitkilər (bitkinin boyu 35-50 sm-dən azdır);
- 3 - yarım karlik bitkilər (bitkinin boyu 51-80 sm-dir);
- 5 - orta boylu bitkilər (bitkilərin boyu 81-110 sm-dir);
- 7 - hündür boylu bitkilər (bitkilərin boyu 111-140 sm-dir);
- 9 - çox hündür boylu bitkilər (bitkilərin boyu 140 sm-dən çoxdur).

Arpalarda nümunələri və sortları boylarına görə qruplaşdırmaqdan ötrü qəbul edilmiş şkala balla aşağıda göstərilən kimidir:

- 1 -karlik bitkilər (bitkinin boyu 41 sm-dən azdır);
- 2 -çox alçaqboylu bitkilər (bitkinin boyu 42-60 sm-dir);
- 3 -alçaqboylu bitkilər (bitkinin boyu 61-70 sm-dir)
- 4 -ortaalçaqboylu bitkilər (bitkinin boyu 71-80 sm-dir)
- 5 -ortaboylu bitkilər (bitkinin boyu 81-95 sm-dir)
- 6 -ortayüksəkboylu bitkilər (bitkinin boyu 96-110 sm-dir)
- 7 -hündürboylu bitkilər (bitkinin boyu 111-125 sm-dir)
- 8 -çox hündürboylu bitkilər(bitkinin boyu 126-140 sm-dir)
- 9 -olduqca hündürboylu bitkilər (bitkinin boyu 140 sm-dən çoxdur)

**Bitkilərin sıxlığı.** Bitkilərin sıxlığı 1 kv. m (ləkin ortasında yerləşən iki cərgənin 85 sm uzunluğunda götürülmüş sahəsi) sahədə yerləşən və yığma salamat qalan bitkilərin sayını hesablamaqla tapılır. Hesabat iki müddətdə aparılır:

- 1) tarla cücərməsini təyin etmək üçün tam tarla çıxışı alındığı vaxt,
- 2) həyatilik qabiliyyətini öyrənmək üçün yığımdan əvvəl mum yetişmə dövründə.

1 kv.m sahədə olan bütün bitkilər kökündən çıxarılır, ləkin nömrəsi yazılmış etiket bağlanaraq laboratoriyada təhlil etmək üçün saxlanılır. Payızlıq səpinlərdə bitkilərin qışlamasını təyin etməkdən ötrü həmin ləklərdə yaz vegetasiyası dövründə də əlavə olaraq bitkilərin sayı hesablanır. Hər kv.m. sahədə buğdalarda gövdələrin sayına görə ləkin balla qiymətləndirilməsi aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

**1 kv.m. sahədə:**

- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| 1. çox az   | 100-200 gövdə olduqda;     |
| 2. az       | 201-400 gövdə olduqda;     |
| 3. orta     | 401-600 gövdə olduqda;     |
| 4. çox      | 601-800 gövdə olduqda;     |
| 5. daha çox | 800-dən çox gövdə olduqda. |

Arpalarda isə bu göstəriciyə görə balla qiymətləndirilmə aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| 1. çox az   | 200-300 gövdə olduqda;     |
| 2. az       | 301-500 gövdə olduqda;     |
| 3. orta     | 501-700 gövdə olduqda;     |
| 4. çox      | 701-900 gövdə olduqda;     |
| 5. daha çox | 900-dən çox gövdə olduqda. |

**Sünbülün vəziyyəti**

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1 – şaquli       | sünbülün meyl bucağı 15°-dən azdır;      |
| 3 – yarımduvan   | sünbülün meyl bucağı 16-45°arasındadır;  |
| 5 – üfiqi        | sünbülün meyl bucağı 46-90° arasındadır; |
| 7 - əyilən       | sünbülün meyl bucağı 91-135°arasındadır; |
| 9 - güclü əyilən | sünbülün meyl bucağı 135°-dən çoxdur.    |

Dənin tökülməsi yığımdan qabaq tarlada və ya laboratoriya şəraitində təyin edilir və balla aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

- 1-dəni tökülməyən
- 3-dəni zəif tökülən;
- 5- dəni orta tökülən;
- 7- dəni güclü tökülən
- və ya
- 1-dəni güclü tökülən

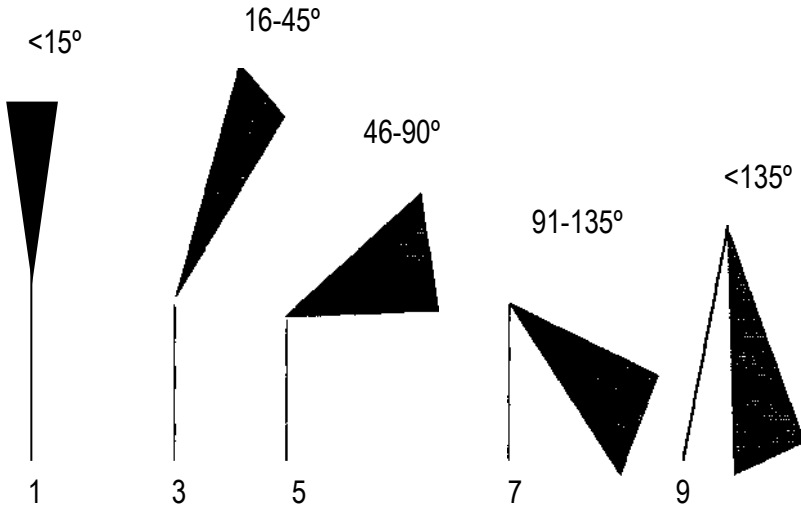
3- dani orta tökülən

5- dani zəif tökülən

7-dani tökülməyən

Sortun **ekoloji plastikliyi** mühüm təsərrüfat qiymətli əlamətlərdən biri olmaqla onun ölkənin müxtəlif torpaq iqlim bölgələrində yüksək və keyfiyyətli məhsul formalaşdırma bilməsi üçün yerli şəraitə uyğunlaşmasının göstəricisidir. Adətən yeni sortların müxtəlif iqlim qurşaqlarında aparılmış sınaqlarının nəticələri aşağıda qəbul edilmiş bölgü əsasında qiymətləndirilir.

3-zərif plastik



*Şəkil 72. Tam yetişmə fazasında sünbülün vəziyyəti*

5- orta plastik

7-yüksək plastik

### 3.8 İqlim amillərinə qarşı davamlılığın qiymətləndirilməsi

**Qışa davamlılıq.** Ləkin 1 kv.m sahəsində (müşahidə üçün hər biri 85 sm uzunluğunda götürülmüş iki cərgə) bitkiləri payızda, qışlamadan əvvəl və qışlamadan sonra yazda saymaqla müəyyən edilir. Salamət qalmış bitkilərin faizlə miqdarı sortun qışa davamlılığını göstərir və aşağıdakı bölgüyə əsasən balla qiymətləndirilir:

1. çox zəif: qışlamadan sonra 21-30% bitki qalıb;
2. zəif: qışlamadan sonra 31-50% bitki qalıb;
3. orta: qışlamadan sonra 51-70% bitki qalıb;
4. yüksək: qışlamadan sonra 71-90% bitki qalıb;
5. çox yüksək: qışlamadan sonra 90%-dən çox bitki qalıb.

#### **Şaxtaya davamlılıq**

- 1 - çox zəif: bitkilər tamamilə məhv olub;
- 2- zəif: kollanma düyünündən sonra bitkinin qalan bütün torpaqüstü hissəsi tamamilə məhv olub;
- 3- orta: əsas gövdənin əksər yarpaqları saralıb, yan gövdələr zəif zədələnib;
- 4 - yüksək: yalnız yarpaqların uc hissələri zədələnib;
- 5 - çox yüksək: zədələnmə yoxdur

#### **Quraqlığa davamlılıq**

- 1 - çox zəif: bitkilər tamamilə məhv olub;
- 2 - zəif: bütün yarpaqlar saralıb, bitkilər zəifləyib;
- 3 - orta: yuxarı yarpaqlar yaşıldır, orta və aşağı yarpaqlar saralıb qurumuşdur;
- 4 - yüksək: bitkilər az zədələnib, yalnız aşağıda yerləşən yarpaqlar yaşıldır;
- 5 - çox yüksək: quraqlıq bitkilərin boy və inkişafına mənfi təsir göstərməyib, yarpaqlar və gövdə yaşıldır.

**Yerə yatmaya qarşı davamlılıq.** Vegetasiya müddəti ərzində bir neçə dəfə (sünbülləmə, yığım qabağı, güclü yağışlardan, küləklərdən və digər əlverişsiz təbiət hadisələrindən sonra) qiymət verilir. Yerə yatmaya qarşı davamlılıq gözəyari aşağıdakı bölgü əsasında qiymətləndirilir:

1- çox zəif: bitkilərin gövdələri və sünbülləri müxtəlif istiqamətlərdə yerə uzanıb;

3 - zəif: bitkilərin gövdələri aşağı hissədən əyilib yerə uzanıb;

5 - orta: bitkilər əyilib, bir hissəsi üfqi vəziyyətdədir;

7-yüksək: bitkilər dik durub, axırıncı (yuxarı) buğumarası zəif əyilib;

9 - çox yüksək: yatma yoxdur.

Əgər yatma dolu, güclü külək və yağışların təsirindən baş verərsə, onda bu barədə tarla jurnalında xüsusi qeyd aparılır.

### **3.9 Xəstəliklərə qarşı davamlılığa görə qiymətləndirmə**

Bitkilərin xəstəliklərə qarşı davamlılığı həm tarla şəraitində xəstəliklərin yayıldığı təbii fonda və həm də xüsusi şəraitdə (laboratoriya) süni yoluxdurmaqla qiymətləndirilir. Vegetasiya fazalarından asılı olaraq bitkilər müxtəlif xəstəliklərlə yoluxa bilərlər. Ona görə də bitkilərin xəstəliklərə qarşı davamlılığı xəstəliklərin daha çox yayıldığı fazalarda və ya təbii iqlim amillərindən asılı olaraq xəstəliklərin müşahidə edildiyi dövrlərdə aparılmalıdır. Boruya çıxma-sünbülləmə fazasında unlu şəhin, sünbülləmə-yetişmə fazalarında helmintosporioz və pas xəstəliklərinin hesabata aparılmalıdır.

Bitkilərin bərk və tozlu sürmə, həmçinin xətti helmintosporioz xəstəliklərinə qarşı davamlılığı sünbülləmə vaxtı sirayətlənmiş sünbüllərin sayına görə faizlə tapılır. Öyrənilən seleksiya materiallarında ən çox rast gəlinən və geniş yayılmış xəstəliklər aşağıdakılardır:

- buğdanın unlu şəh xəstəliyi (*Erysiphe graminis* DSf. *sp. Tritici* Em. Marchal)
- buğdanın sarı pas xəstəliyi (*Puccinia striiformis* Wesf)
- buğdanın qonur pas xəstəliyi (*Puccinia recondita* Rab. et Desf. *f. tritici* Eriks)



- buğdanın bərk sürmə xəstəliyi (*Tilletia caries* Tul., *Tilletia oetida* Lizo)
- buğdanın tozlu sürmə xəstəliyi (*Ustilago tritici* Jens)
- buğdanın septoriya xəstəliyi (*Septoriya nodorum*.Berk)
- buğdanın fuzarium kökçürüməsi (*Fuzarium graminearum* Schw;F. *Aveaceum* Sacc.)
- buğdanın ofiobolus kökçürüməsi (*Ophiobolus graminis*)
- buğdanın helmintosporium kökçürüməsi (*Drechslera sorokiniana* Subrarri)
- buğdanın qarabkəli bakteriozu (*Xanthomonas translusens* Dawson )
- buğdanın bazal bakteriozu (*Pseudomonas atrofaciens* Stapp)
- buğdanın rus mozaikası (*Triücum virus* 8 Zazurilo et *Sitnicova*)
- buğdanın zolaqlı mozaikası (*Wheat streak mozaik virus*)
- arpanın cırtıdan pas xəstəliyi (*Puccinia hordei* Otth)
- arpanın tozlu sürmə xəstəliyi (*Ustilago nuda* Kelf. et Swinq)
- arpanın bərk (daş) sürmə xəstəliyi (*Ustilago hordei* Kell. et Swinq )
- arpanın rinxosporioz xəstəliyi (*Rhynchosporium graminicola* Heinsen)
- arpanın kökçürümə xəstəliyi (*Drechslera graminea* İto)
- çovdarın mahmız xəstəliyi (*Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.).

Göstərilən bu və digər əsas bitki xəstəliklərinə qarşı davamlılıq aşağıdakı şkala ilə qiymətləndirilir:

1. Xəstəliyə davamlı deyil (sirayətlənmə çox güclüdür)
2. Xəstəliyə zəif davamlıdır (sirayətlənmə güclüdür)
3. Xəstəliyə orta dərəcədə davamlıdır (sirayətlənmə ortadır)
- 4.Xəstəliyə yüksək dərəcədə davamlıdır (sirayətlənmə zəifdir)
5. Xəstəliyə tam davamlıdır (sirayətlənmə yoxdur).

Öyrənilən nümunələrin bəzi xəstəliklərə qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi aşağıdakı qaydada aparılır:

### **Unlu seh.**

1 - çox zəif: yastıqcıqlar bitkinin bütün orqanlarını əhatə edib;

3 - zəif: aşağı yarpaqlar və buğumaları yastıqcıqlarla örtülüb, yuxarı yarpaqlarda səpələnmiş halda ləkələr əmələ gəlib;

5 - orta: aşağı yarpaqlarda və buğumalarında yastıqcıqlara seyrək rast gəlinir;

7 - yüksək: aşağı yarpaqlarda və buğumalarında yastıqcıqlara nadir hallarda rast gəlinir;

9 - çox yüksək: yoluxma yoxdur.

### **Sarı pas.**

1 -çox aşağı: xəstəlik yarpaq səthinin 1/2 hissəsində yayılıb;

3 - aşağı: xəstəlik yarpaq səthinin 1/4 hissəsində yayılıb;

5 - orta: xəstəlik yarpaq səthinin 1/10 hissəsində yayılıb;

7 - yüksək: xəstəlik yarpaq səthinin 1/10 hissəsindən az sahədə yayılıb;

9 - çox yüksək: yoluxma yoxdur.

### **Qonur pas.**

1 - çox zəif: bitkinin bütün orqanları iri pustullarla tam əhatə olunub;

3 - zəif: pustullar çoxdur, ortada yerləşən yarpaqlar güclü sirayətlənib;

5 - orta: səpələnmiş şəkildə tək-tək pustullara rast gəlinir;

7 - yüksək: xırda pustullara çox az rast gəlinir;

9 - çox yüksək: yoluxma yoxdur.

### **Torlu helmintosporioz, rinxosporioz, steptorioz.**

1 - çox zəif: yarpaq səthinin 30% -dən çoxu sirayətlənib;

3 - zəif: yarpaq səthinin 20-30% -i sirayətlənib;

5 - orta: yarpaq səthinin 10-20%-i sirayətlənib;

7 - yüksək: yarpaq səthinin 10%-ə qədəri sirayətlənib;

9 - çox yüksək: xəstəlik yoxdur.

### **3.10 Məhsulun yığılması və hesaba alınması**

Məhsulun yığılması və hesaba alınması seleksiya təcrübələrində həyata keçirilən ən məsul işlərdən biridir.

Məhsulu yığmazdan əvvəl təcrübə diqqətlə yoxlanılmalı, ləklər payacıqlardan təmizlənməli, lazım gələrsə çıxdaş etməkdən ötrü ləkin məhv olmuş və ya xəta buraxılmış hissələri müəyyənləşdirilməlidir. Yalnız aşağıdakıları nəzərə alaraq ləki bütövlükdə və ya onun məhv olmuş hissəsini çıxdaş etmək olar:

- 1) Təbii hadisələrin təsirindən məhv olduqda;
- 2) Mal-qara, quş və ya gəmiricilər tərəfindən məhv edildikdə;
- 3) Təcrübə qoyulan zaman xətalara yol verildikdə.

Ləkin hesaba alınan sahəsinin 50%-dən çoxu məhv olarsa o, çıxdaş edilməlidir.

Oyrənilən sortların yığılma vaxtı onların yetişmə müddətləri ilə təyin olunur.

İlk növbədə ləkin məhv olmuş hissəsi biçilib ayrıca yığılmalı, sonra isə ləkin hesaba alınan sahəsi yığılmalıdır. Belə ləkin bir hissəsi çıxdaş edildiyindən ləkdən alınan məhsul da azalır ki, bu da sortların bir-biri ilə müqayisəsini pozur. Ona görə də bütöv ləkdən alınan məhsulun miqdarını tapmaq tələb olunur. Bunun üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$M = \frac{F \cdot U}{(U - C)}$$

burada  $M$ - hesablanmış məhsul, kq;

$F$  - bir hissəsi çıxdaş edilmiş ləkdən alınan faktiki məhsul, kq;

$U$  - ləkin ümumi sahəsi, kv.m;

$C$  - ləkin çıxdaş edilmiş sahəsi, kv.m.

Seleksiya səpinlərində bəzən bu və ya digər amillərin təsirindən tarlada bitkilərin sıxlığı normal alınmır. Məsələn, suvarma şəraitində suyun uzun müddət yığılıb qaldığı və ya suvarılma aparılmadığı yerlərdə, quraqlığın, şorakət torpaqların, şaxtaların və zərərvericilərin təsirinə daha çox məruz qalmış sahələrdə bitkilər zəif inkişaf edir və onların bir hissəsi məhv olur. Belə sahələrdə bitki sıxlığı digər sahələrə nisbətən seyrək olur və məhsuldarlıq azalır. Ona

görə də sahədəki seyrəkliyi nəzərə almaqla ümumi sahədən yığılmış məhsula düzəliş vermək lazım gəlir. Bunun üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$M = \frac{F \cdot (O + S)}{2 \cdot S}$$

burada  $M$  -düzəliş verilmiş məhsul, kq;

$F$  - ləkdən faktiki götürülmüş məhsul, kq;

$O$  - bütün təcrübə üzrə ləkdə bitkilərin orta sayı, ədədlə;

$S$  - ləkdə bitkilərin faktiki sayı, ədədlə.

Seleksiya təcrübələrində məhsulun hesaba alınmasında iki metoddan istifadə olunur: birbaşa və dolay.

Birbaşa hesaba alınma zamanı hər bir ləkin məhsulu birbaşa, bütövlüklə yığılır, çəkilir və ayrılıqda hesaba alınır. Bu metod müxtəlif ölçülü ləklərdə tətbiq oluna bilər. Maşınla yığım mümkün olmayan kiçik ölçülü (1 kv. m və daha az) ləklərdə bitkilər əl ilə biçilir və döyülür. İri ölçülü ləklərdə (sortsınaq sahələrində) biçin əsasən kombaynla aparılır. Sortlar təkrarlar üzrə ayrı-ayrı yığılır. Sortların qarışmaması üçün hər bir sort yığıldıqdan sonra kombayn 3-5 dəqiqə boş işlədilməlidir ki, onun içərisində ilişib qalmış dənələr mexaniki təsir nəticəsində təmizlənsin. Ancaq bundan sonra kombayna baxış keçirmək və onu diqqətlə təmizləmək lazımdır.

Dolay hesabla alma metodu - götürülmüş nümunə dərzlərinə və sahələrinə görə məhsulun hesaba alınmasıdır. Nümunə dərzləri biçinə başlamazdan əvvəl götürülməlidir. Bunun üçün ləkin düzünə və dioqanalı istiqamətlərində müəyyən məsafədən iki dərzdən ibarət bitkilər götürülür. Dərzdə bitkilərin sayı elə götürülməlidir ki, həmin bitkilərdən alınan məhsul ləkin ümumi məhsulunun ən azı 1-2 faizini təşkil etsin.

Götürülmüş nümunə dərzləri və biçilmiş halda ləkdə qalan dərzlər tərəzidə çəkilərək dərzlərin «nəm kütləsinin çəkisi» hesablanır. Bundan sonra nümunə dərzləri qurutmaq üçün yaxşı havalandırılan üstü örtülü çardağa yığılır. Quruma

prosesi qurtardıqdan sonra nümunə dərzləri döyülür, alınan məhsul çəkilir və iki dərzdən orta məhsul hesablanır. Bütün bu göstəricilərə əsasən aşağıdakı ifadədən istifadə etməklə ləkin məhsuldarlığı tapılır:

$$M = \frac{k \cdot q}{n}$$

burada  $M$  - ləkdə məhsulun çəkisi, kq;

$k$  - nümunə dərzləri də daxil olmaqla ləkdə nəmli kütlənin çəkisi, kq;

$q$  - nümunə dərzindən alınan quru məhsulun çəkisi, kq;

$n$  - nümunə dərzinin nəm çəkisi, kq.

Böyük ölçülü ləklərdə məhsulu hesaba almaq üçün nümunə meydançalarından da istifadə oluna bilər. Nümunə meydançasının sahəsi ləkin sahəsindən asılı olaraq 1-5 kv. m götürülə bilər. Bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, böyük sahələrdə bir neçə nümunə meydançasından dərz götürülərək bir yerdə döyülür və alınmış məhsula görə bütün sahənin məhsuldarlığı hesablanır.

Məhsuldarlığı xətti metr metodu vasitəsilə də hesaba almaq olar. Bunun üçün hərəsi 1 metr uzunluğunda olan 1-3 cərgədən bitkilər götürülür, döyülür və dəni çəkilir. 1 metr uzunluğunda cərgənin məhsuldarlığı tapıldıqdan sonra aşağıdakı ifadəyə əsasən bir hektardan sentnerlə məhsuldarlıq hesablanır:

$$M = \frac{k \cdot 10}{c}$$

burada  $M$  - hesablanmış məhsuldarlıq, sen/ha;

$c$  - cərgə aralarının eni, sm;

$k$  - bir cərgədəki bitkilərdən alınan dəninin kütləsi, q.

Dolayı hesaba alma metodlarından bir başa hesaba alma metodunu tətbiq etmək mümkün olmadığı hallarda istifadə oluna bilər. Məsələn, uzun müddət hava şəraitinin yağmurlu keçməsi ilə əlaqədar olaraq məhsulu vaxtında döyüb qurtarmaq mümkün olmadığı və ya digər təbii fəlakətlər (yanğın, çəyirtkələrin kütləvi uçuşu və s.) hallarda məhsulun

təyininə dolayı hesaba alma metodundan istifadə oluna bilər.

Bir başa hesaba alma metodu əksər metodlara nisbətən daha dəqiq və həqiqətə uyğundur.

Öyrənilən sortları daha dəqiq müqayisə etmək üçün yığılan məhsulun nəmliyi məlum olmalıdır. Sortların bioloji xüsusiyyətlərindən, saxlama şəraitindən və s. amillərdən asılı olaraq məhsulun nəmliyi müxtəlif ola bilər. Ona görə də bütün sortların və hətta təkrarların məhsulu vahid nəmliyə gətirilməlidir. Azərbaycan şəraiti üçün dənli bitkilərin optimal nəmliyi 14% hesab olunur.

Məhsulu optimal nəmliyə gətirmək üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$M = \frac{F_m \cdot (100 - Y_n)}{N_{st}}$$

burada  $M$ - standart nəmliyə gətirilmiş məhsul;

$F_m$ -faktiki yığılmış məhsul;

$Y_n$  - yığılmış məhsulun nəmliyi, %;

$N_{st}$ - standart nəmlik, %.

$N_{st} = 14\%$  olduğunu nəzərə alaraq, onda ifadə aşağıdakı şəkli alar:

$$M = \frac{F_m \cdot (100 - Y_n)}{100 \cdot 14}$$

Seleksiya təcrübələrində əksər hallarda sortun maksimum potensial imkanını və ya da yığım zamanı yol verilmiş itkini tapmaq üçün faktiki məhsulla bərabər sınaq dəzləri və sınaq sahələrinə görə bioloji məhsulun tapılması tələb olunur. Bunun üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$B_m = \frac{B_s \cdot D_c}{10}$$

burada  $B_m$  - bioloji məhsuldarlıq, sen/ha;

$B_s$  - 1 kv.m-də bitkilərin sayı, ədəd;

$D_c$  - bir sünbüldə dənin çəkisi, q.

### **3.11 Seleksiya təcrübələrinin sənədləşdirilməsi və hesabatı**

Seleksiya sahəsində tədqiqat işləri uzunsürən və mürəkkəb bir proses olduğundan bütün müşahidə və qeydləri yadda saxlamaq mümkün olmur. Ona görə də təcrübə zamanı aparılan hər bir müşahidə və əməliyyatlar mütləq xüsusi işçi dəftərə və tarla işlərinin gündəliyinə qeyd olunmalıdır. İşçi dəftəri və tarla təcrübələrinin gündəliyi seleksiya təcrübəsi üçün ilkin sənəd rolunu ifa edir. Bütün müşahidə və qeydlər qara karandaşla yazılmalıdır. Nəticələri ümumiləşdirmək, təcrübə haqqında tam bir fikirə gəlmək və təsərrüfata tövsiyələr verməkdən ötrü gündəlik və işçi dəftərləri əsasında yekun sənədi olan tarla təcrübəsi jurnalından istifadə olunur. Tarla təcrübəsi jurnalında bütün müşahidə və hesaba alınmalar əks olunmalıdır. Jurnalda təcrübənin adı, təcrübənin tarlada yerləşmə sxeması, təcrübə sahəsinin torpaq xarakteristikası, təkrarların sayı və standart sortlar göstərilməlidir. Jurnal iki nüsxədən ibarət tərtib olunur, təcrübənin icraçıları və laboratoriya (şöbə) müdiri tərəfindən imzalanır və qaytanlanmış jurnal müəssisə rəhbəri tərəfindən möhürlənir. Jurnalın bir nüsxəsi mütləq laboratoriyada (şöbədə) saxlanılmalıdır.

Hər bir seleksiya təcrübəsi illik elmi hesabatın yazılması ilə sona yetməlidir. Hesabat mövzunun icraçısı tərəfindən aydın və yığcam yazılır. Hesabat yazılarkən aşağıdakı ardıcılıq gözlənilməlidir:

- titul vərəqəsi,
- icraçıların siyahısı,
- referat,
- mündəricat,
- əsas hissə,
- istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı,
- əlavələr.

Hesabat 1,0 və ya 1,5 intervalda standart ölçülü vərəqədə yazılmalıdır. Vərəqənin sol tərəfində 30 mm, sağ tərəfində

10 mm, yuxarı və aşağı tərəflərində isə 20 mm məsafə qoyulur.

Titul vərəqəsinin tərtibat forması aşağıda verilmişdir.

Sahə 1. Müəssisənin tabe olduğu nazirlik və ya təşkilatın adı və müəssisənin öz adı yazılır.

Sahə 2. Sol tərəfində bir-birinin altından UOT indeksi (müəssisə tərəfindən qoyulur), dövlət qeydiyyat nömrəsi və hesabatın inventar nömrəsi (müəssisə tərəfindən qoyulmur) yazılır.

Sahə 3. Sol tərəfdə hesabatı razılaşdırılmış, sağ tərəfdə hesabatı təsdiq etmiş şəxslərin inisialları və soyadı, vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı yazılır və imzaladığı vaxtın tarixi qoyulur.

Sahə 4. Mövzunun və bölmənin adı yazılır. bunun altından isə mötərizədə hesabatın tipi (yarım illik, illik, yekun hesabat) göstərilir.

Sahə 5. Mövzunun (problemin) nömrəsi (şifri) və bölgənin nömrəsi qoyulur.

Sahə 6. Sol tərəfində mövzunun rəhbərinin və icraçıların vəzifəsi, elmi dərəcəsi yazılır və imza qoyulur. Sağ tərəfində imza atmış şəxslərin inisialı və soyadı yazılır.

Sahə 7. Şəhər və hesabatın yazıldığı il göstərilir

İcraçıların soyadları siyahıda əlifba sırası üzrə yazılır. Soyaddan sonra inisiallar yazılır, vergül qoyulur, vəzifə və elmi dərəcə, elmi ad yazılır.

Referat hissəsində hesabatın həcmi, şəkil və cədvəllərin sayı, təcrübələrin aparılma metodları, əsas mahiyyəti və nəticələr əks olunmalıdır. Referatda əsas sözlərin altından xətt çəkilir. Referatın həcmi 500-1200 yazı işarəsi həcmində olmalıdır.

Hesabatın mətn hissəsində başlıqların (bölmələrin) adları böyük hərflərlə yazılır və ərəb rəqəmləri ilə nömrələnir. Məsələn 1.1, yəni birinci bölmənin birinci yarım bölməsi və yaxud 5.3.- 5-ci bölmənin 3-cü yarımbölməsi.

Səhifələrin nömrələnməsi titul vərəqəsindən başlanır və axıra kimi davam etdirilir. Səhifələrin nömrələnməsi



vərəqənin yuxarı sağ küncündə ərəb rəqəmləri ilə aparılır. Cədvəllərin nömrələnməsi bölmənin nömrəsinə və cədvəlin sıra nömrəsinə əsasən aparılır. Məsələn, 1.3.- 1-ci bölmənin 3-cü cədvəli və yaxud 4.3.10-4-cü bölmənin 3-cü yarım bölməsinin 10-cu cədvəli.

Hesabat tədqiqatçı tərəfindən müşahidə və hesaba alınmalar nəticəsində alınmış göstəricilərə əsasən yazılır. Hesabatın yazılışında ədəbiyyat mənbələrindən də istifadə oluna bilər. Hər bir istinad edilmiş mənbə, mətnə onların istinad etmə ardıcılığına görə nömrələnir və nömrə mötərizəyə alınır. Ədəbiyyat siyahısı isə nömrələrin ardıcılığına görə tərtib edilir.

### **Tapşırıq**

1. Təcrübə sahəsində ləklərin yerləşdirilməsi metodikası
2. Bitkiləri xarici görünüşünə görə təhlil etmək.
3. Sortun davamlılığını qiymətləndirmək.
4. Seleksiya təcrübələrinin sənədləşdirilməsini həyata keçirmək.
5. Təcrübə sahələrindən məhsulun yığılması və onun hesaba alınması.
6. Təcrübə nəticələrinə əsasən hesabatların tərtibi.

### **Lazım olan material**

1. Qiymətləndirmə və təhlil aparmaq üçün cədvəl, plakat və şəkillər.
2. Tarla təcrübə sahəsində ləklərin yerləşdirilməsi, bitkilərin qiymətləndirilməsini əyani surətdə göstərmək.
3. Məhsulun yığılması, onun hesaba alınması və hesabatların tərtibi formaları.
4. Lanset, qələm, dəftər, xətkəş, lupa, tərəzi.

## Məhsulun quruluşu

**Forma 42**

Bitki sort	Bitkinin № si	Hündürlüyü sm	Kollanması		Bitkinin kütləsi, q	Sünbül				Bitkidən dənə kütləsi, q	Bitkidən dən çıxımı, %	1000 dənin kütləsi, q	
			Ümumi	Məhsuldarlıq		Sünbülün № si	Uzunluğu, sm	Sünbülçüklərin sayı	Dənin sayı				Dənin kütləsi, q
	1					1							
						2							
						3							
						orta							
	2					1							
						2							
						orta							
	3					1							
						2							
						orta							

## Bioloji məhsulun hesablanması

**Forma 43**

Bitki, sort		Bioloji məhsuldarlıq	
	Səpin norması, ha mln dən		
	Cücərmə fazasında 1m <sup>2</sup> bitki sıxlığı, ədəd		
	Toxumun tarla çücrməsi, %		
	Yaza salamat çıxan bitki, ədəd		
	Yazda 1 m <sup>2</sup> də olan bitkilərin sıxlığı, ədəd		
	Yığıma qalan bitkilər, %		
	Yığımqabağı 1m <sup>2</sup> -də olan bitkilərin sıxlığı, ədəd		
	Bir bitkinin məhsuldar kollanması, ədəd		
	1 m <sup>2</sup> -də məhsuldar gövdələrin miqdarı, ədəd		
	Bir sünbüldən çıxan dən, q		
	1 m <sup>2</sup> , q		
	1 ha, q		

### Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008
3. İbrahim Cəfərov. Tarla bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı-“Elm” 2009

### 3.12 Çarpazlaşmanın üsulu və texnikası

**Məşğələnin məqsədi:** Çarpazlaşma aparılması üçün valideyn cütlərinin seçilməsi, ana formanın axtalanması, ata formanın tozcuqları ilə tozlandırmanı aparma üsulları, alınmış hibridlərin təhlili və birinci nəsil hibridlərin becərilməsi texnologiyası ilə tələbələri tanış etmək.

**Məşğələnin planı:** 1. Çarpazlaşma üçün valideyn formaların seçilməsi prinsipləri ilə tanış olmaq.  
2. Çarpazlaşdırma üçün hazırlıq işlərinin görülməsi.  
3. Axtalanacaq bitkilərin sünbüllərinin seçilməsi və bu prosesin aparılması.  
4. Ata formanın tozcuqları ilə tozlandırma üsulları.  
5. Alınmış hibridlərin təhlilini aparmaq.  
6. Birinci nəsil hibridlərin becərilmə metodikasını həyata keçirmək.

Bitkilərdə hibridləşmə çarpazlaşma yolu ilə həyata keçirilir. Seleksiya işində müxtəlif növ çarpazlaşmalardan istifadə edirlər. Bu və ya digər çarpazlaşmadan istifadə edilməsi bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən, başlanğıc materialın xarakterindən gələcək sortun qarşısına qoyulan tələblərdən və s. amillərdən asılıdır.



*Şəkil 73. Buğda çiçəyi.*

Seleksiya işində istifadə olunan əsas tip çarpazlaşmalar aşağıdakılardır: sadə, mürəkkəb (pilləli və bekkros).

Bir qayda olaraq çarpazlaşma aparmaq üçün yaxşı inkişaf etmiş bitkiləri seçirlər. Bitkidən, çiçəyin quruluşundan, tozlanma üsulundan, çiçəklənmənin xarakterindən asılı olaraq çarpazlaşmanı bu və digər texniki üsullardan istifadə edərək aparırlar. Çarpazlaşmanı apardıqda aşağıdakı süni tozlanma üsullarından istifadə edirlər.



*Şəkil 74. Axtalama*

1. Məcburi tozlanma.
2. Məhdud edilmiş sərbəst tozlanma.
3. Sərbəst tozlanma.

Ana bitkilərdə çiçəklərin axtalanması adətən erkəkçiklərin yetişməsinə 2-3 gün qaldıqda axtalanmaya başlayırlar.

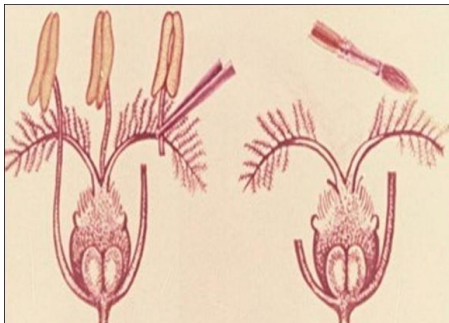


*Şəkil 75. Çarpazlaşdırma prosesi.*

Axtalanmanı aparmaq üçün yaxşı inkişaf etmiş çiçəklər seçilir və gələcəkdə hibrid toxumların normal inkişafı üçün yaxşı şərait yaradılır. Məsələn dənli taxıl bitkilərində

sünbülün üst hissəsini kəsir, pinset ilə sünbülün aşağı hissəsində qalan sünbülcükləri kənarlaşdırırlar.

Bundan sonra həmin sünbüllərin üzərində perqament kağızından düzəlmiş torba çəkib bağlayırlar. Bu prosesi ondan ötrü aparırlar ki, axtalanmış çiçəklərin dişiciyinə təsadüfi olaraq ayrı bir tozcuq düşüb onu mayalandırmayın. Mayalanmanı aparmamışdan əvvəl nəzərdə tutulan ata bitkilərdən sağlam və tam yetişmiş tozcuqlar yığırlar. Adətən tozcuqları lyuklara yığıb sərin yerdə saxlayırlar. Tozcuğun həyat qabiliyyətini öyrənməkdən ötrü onları Petri qabında becərilir. Becərməni müsbət 24-25 °C hərarətdə aparırlar. 1qr aqar-aqar 100 sm<sup>3</sup> su və 25 qr şəkər götürülür. Tozlanmanın müvəffəqiyyətlə keçməsi dişiciklərin tam yetişmiş halda olmasından asılıdır. Təcrübə göstərir ki, toxumların artıq miqdarda əmələ gəlməsi, tozlanmanı 2-3 gün axtalanmadan sonra apardıqda əldə olunur. Tozlanmanın ən yaxşı üsulu tozcuqları pinset və ya fırça ilə



**Şəkil 76. Tozlandırma**

axtalanmış çiçəyin dişiciyinin üzərinə qoymaqdır. Bundan sonra izolyatoru yenə sünbülün üzərinə geydirib bağlayırlar. Bu üsul tozlanmada bir qayda olaraq tətbiq edilir.

Bir cərgə ana bitkilərin yanında bir neçə cərgə ata bitkiləri əkilir. Məhdud edilmiş sərbəst tozlanmada 5-16 bir - birinə yaxın olan ana sünbülün çiçəklərini axtalayıb bir piqment torbasının içərisinə qoyub bağlayırlar. Bu torbanın içərisinə 5-8 çiçəkləyən ata sünbüllərini də yerləşdirirlər, orada öz-özünə tozlanma gedir. Qeyd etmək lazımdır ki, ata sünbülləri su ilə dolu bir butulkaya qoyurlar.

Digər mədəni bitkilər tozlanma texnikasının özünə məxsus xüsusiyyətləri ilə fərqlənir, lakin, prinsip etibarilə yuxarıda qeyd etdiklərimizdən az fərqlənir.

Çarpazlaşdırmada valideynləri göstərmək, alınan birinci, ikinci, və i. a. nəsilləri təhlil üçün müəyyən işarələrdən istifadə edilir. Valideynlər P- hərfi ilə göstərilir. Bu işarə latınca Parents (valideyn) sözünün baş hərfidir. Valideynlərin çarpazlaşdırılmasını vurğu (x) işarəsi ilə göstərir, dişiləri (ana qız) əlində güzgü tutan gözəllik ilahəsi adlandırılan Venera planetinə oxşadaraq ( $\text{♀}$ ) işarəsi ilə; erkəkləri (ata oğul) isə əlində yay və ox tutan müharibə ilahəsi sayılan Mars planetinə bənzədərək ( $\text{♂}$ ) işarəsi ilə göstərilir. Alınan nəsilləri latınca filialis- uşaqlar sözünün baş hərfi ilə F- ilə işarə edilir. Birinci nəsil  $F_1$  ; 2-ci nəsil  $F_2$  və s. işarəsi ilə yazılır.

Öz-özünə tozlanan bitkilər cırışır. Bunun qarşısını almaq üçün sortdaxili tozlandırma aparmaq lazımdır. Dənli bitkilərdə sortdaxili tozlandırma aparmaq üçün 0,25-0,5 hektar, yağlı bitkilərdə isə 0,1-0,5 hektar sahə götürülür. Buğda bitkisiində sortdaxili tozlandırma üsulu akademik D.A.Dolquşin tərəfindən işlənib hazırlanmışdır. Bunun üçün sahədə 1-2 cərgə seçilir, 10-12 cərgə buraxdıqdan sonra yenə 1-2 cərgə seçilir və i.a. Müəyyən edilmiş cərgələrdə normal inkişaf etmiş bitkilər seçilir və süni surətdə axtalama aparılır. Axtalama seçilmiş ana bitkilərdə olan çiçəklərin erkəkiklərinin qoparılmasına deyilir. Axtalanmış bitkilərin tanınması üçün üzərinə etiket bağlanır. Axtalanma öz vaxtında aparılmasa, öz-özünə tozlanma gedə bilər. Ona görə də erkəkiklərdə tozlar hələ yetişməzdən əvvəl axtalama aparılmalıdır. Məsələn, buğdada sünbül yarpaq qoltuğundan çıxdıqda, arpada isə qılçıqların ucu yarpaq qoltuğundan görünən kimi axtalama aparılır.

Dənli bitkilərdə axtalama aparmaq üçün əvvəlcədən sünbül axtalanmaya hazırlanmalıdır və bu məqsədlə qayçı ilə

sümbülün yuxarı hissəsində olan 3-4 ədəd yaxşı inkişaf etməmiş sümbülcük qoparılır, sonra pinsetlə sümbülün aşağı hissəsində olan inkişaf etməmiş sümbülcüklər saxlanılır. Sonra saxlanmış sümbülcükdə olan orta çiçəklər pinset vasitəsi ilə qoparılarq, axtalama üçün yalnız iki kənar çiçəklər saxlanılır. Saxlanan çiçəklərin sayı 12-20 ədəd olur. Bütün bu işlər görüldükdən sonra axtalama işinə başlanılır.

Axtalama zamanı sümbül sol əldə baş barmaqla işarə barmağı arasında sıxılır. Sonra pinset sağ əldə sıxılarak daxili və xarici çiçək pulcuğunun arasından çiçəkdə olan erkəkciyə ehtiyatla qoparılır. Bir çiçək axtalandıqdan sonra pinseti spirtlə zərərsizləşdirməli və sonra ikinci çiçəyi axtalamalı. Yaddan çıxıb qoparılmamış erkəkciyə qalması deyə, axtalama aşağıdan yuxarıya doğru, sümbülün bir üzü qurtardıqdan sonra ikinci üzü axtalanmalıdır. Qalan cərgələr isə axtalanmır. Bu zaman axtalanmış cərgələrin sərbəst seçmə əsasında tozlanmasına imkan yaranır. Yaxşı olar ki, bu məqsədlə müxtəlif şəraitdə alınan və ya müxtəlif nəsil toxumlar götürülsün. Yerli şəraitdə alınan toxumlar ana bitki kimi götürülməlidir. Axtalama aparının işinə nəzarət etmək üçün hər 5-10 bitkidən birinə təcridəci torba taxılır və üzərinə axtalama tarixi və axtalama aparın işçinin adı yazılır. İş düzgün aparıldıqda, təcrid edilən bitkilərdə toxum əmələ gəlir.

Aparılan bu cür sərbəst tozlama nəticəsində ümumiyyətlə 10-15% toxum alınır. Alınmış toxum sonra geniş sahələrə səpilib yüksək aqrotexnika tətbiq edilərək çoxaldılır. Sortdaxili tozlandırma seleksiya stansiyalarında, elmi müəssisələrdə, fermer təsərrüfatlarında toxumların sahələrində sortun özünə məxsus cinslik keyfiyyətini yüksəltmək məqsədi ilə aparılır.

Təcrübə göstərir ki, sortdaxili hibridləşdirmə nəticəsində sortların həyatilik qabiliyyəti bərpa edilir, məhsuldarlıq xeyli artır, məhsulun keyfiyyəti yaxşılaşır və nəslin cırlaşmasının qarşısı alınır, həmçinin əlverişli olmayan şəraitə davamlılığı artır.



## **Tapşırıq**

1. Valideyn formaların seçilməsi prinsipləri öyrətmək.
2. Çarpazlaşdırmanın həyata keçirilməsini təmin etmək.
3. Ana formanın axtalanacaq sünbüllərini seçmək və axtalanmanı həyata keçirmək.
4. Ata formanın tozcuqları ilə tozlandırma aparmaq.
5. Alınmış hibridlərin təhlilini aparmaq.
6. Birinci nəsil hibridlərin becərilmə metodikasını həyata keçirmək.

## **Lazım olan material**

1. Valideyn formaların sünbülləri.
2. Çarpazlaşmanın həyata keçirilməsi üçün xüsusi geyim və avadanlıqlar.
3. Çarpazlaşma aparmaq üçün pinset, qayçı, kəndir, kağız torba, etiket, şüşə qab, su, spirt, pambıq, günəşdən qorunmaq üçün çətir, qələm, lupa.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Mustafayev İ.D. Azərbaycan buğdalarının genetik seleksiya öyrənilməsi. Bakı, 1965.
3. Əlizadə A.V. Yumşaq buğda sortlarının kombinasiya qabiliyyəti. Bakı, 1987
4. Qurbanov F.H., Eldarov E.İ. Növarası hibridləşmə zamanı valideyn formaların qovuşmasının təyini. Bakı, 1996. ekologiya nəşri.

### 3.13 Sortun bioloji davamlılığının və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üsulları

**Məşğələdə məqsəd:** Sortun bioloji davamlılığını yüksəldilməsi yollarını, onun təsərrüfat xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üsullarını tələbəyə öyrətmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Sortdaxili və sortlararası tozlandırmanın aparılma metodikasını öyrətmək
2. Əlavə tozlandırma və onun seleksiyada əhəmiyyəti.
3. Bəzi bitkilərdə əlavə tozlandırmanın həyata keçirilməsi prinsipləri.

**Sortdaxili tozlandırma** öz-özünə tozlanan bitkilərdə tətbiq edilir. Bu tozlandırma eyni sortun müxtəlif bitkiləri arasında aparılan süni tozlandırmaya deyilir. Bundan məqsəd sortun bioloji davamlılığını və təsərrüfat xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaqdır. Bu üsulun toxumçuluqda tətbiq edilməsi nəticəsində sortun bioloji xüsusiyyətləri (şaxtaya, quraqlığa, habelə zərərvericilərə qarşı davamlılıq və s.) yaxşılaşır, məhsuldarlıq artır və keyfiyyəti yüksəlir. Təcrübə göstərir ki, sortdaxili tozlandırma nəticəsində hər hektardan 2-3 sentner artıq məhsul alınır.

Sortdaxili tozlandırmanın müsbət nəticə verməsinin səbəbi sortun müxtəlif bitkiləri arasında sərbəst seçicilik imkanının olmasıdır. Müxtəlif bitkilər nə qədər eyni şəraitdə inkişaf etmiş olsa belə, yenə də onların inkişafında müəyyən fərq meydana çıxır.

Mikroiqlim etibarını ilə müxtəlif şəraitdə inkişaf edən bitkilərdə inkişaf edən cinsi hüceyrələr bir-birindən fərqlənir.

**Sortlararası tozlandırma.** Sortlararası tozlandırma sortun bioloji davamlılığını artırmaq və təsərrüfat keyfiyyətlərini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə xüsusi seçilmiş sortlar arasında aparılan tozlandırmaya deyilir. Bu tozlandırma dişi hüceyrələrin sərbəst seçicilik xüsusiyyəti əsasında aparılır.

Sortlararası aparılan sərbəst tozlandırma sortdaxili tozlandırmaya nisbətən əlverişli hesab olunur. Bu yolla alınan hibrid toxum şəraitə daha tez uyğunlaşır, şaxtaya, quraqlığa, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlılığı artır, cücərmə qabiliyyəti yüksəlir, məhsul isə 30-40% və bəzən daha çox artır.

Sortlararası tozlandırma qarğıdalı, çovdar, buğda, yem bitkiləri, meyvəköklülər və sairədə aparıla bilər. Sortlararası tozlandırmanın texnikası heç də çətin deyildir. Bu iş çarpaz tozlanan bitkilərdə daha asan olur.

Sortlararası tozlandırmanın texnikası. Qarğıdalıda 1-2 cərgə tozlanacaq ana bitkinin sortu əkilir, sonra tozlayıcı ata bitkinin sortundan 2-3 cərgə əkilir və ana bitki çiçəklədikdə süpürgələr (erkək çiçəklər) qoparılır. Bu zaman ata bitkidən tozlar küləklə ana bitkinin dişiciyi üzərinə aparılır və tozlanma gedir. Tozlanma faizini artırmaq üçün ata bitkinin süpürgələrini kəşib ana bitkilərin sahəsində silkələyirlər.

Ana bitkinin cərgələrindən yığılan dənələr sortlararası alınan hibrid toxum hesab olunur. Təcrübə göstərir ki, birinci nəsilə hibrid toxumlar yaxşı nəticə verir, sonrakı nəsilərdə isə məhsuldarlıq aşağı düşür. Ona görə də fermer təsərrüfatlarına vermək üçün hər il birinci nəsil hibrid toxumlar istehsal olunmalıdır.

Buğda, arpa və vələmir öz-özünə tozlanan bitkilər hesab olunur. Sortlararası tozlandırma aparmaq üçün ana bitkinin sünbülləri axtalanır. Axtalanmanın texnikası sortdaxili və ya süni hibridləşdirmədə olduğu kimidir. Axtalama zamanı yaxşı inkişaf etmiş sağlam və iri sünbüllər götürülür.

Yaxşılaşdırılan ata bitki əkinin ətrafına ata sort və ya onların qarışığı əkilir. Həmişə ata bitkilərin sayı çox olmalıdır ki, sərbəst seçicilik imkanı olsun. Həmçinin ata və ana bitkilərin cərgələrini növbələşdirmə yolu ilə də səpin aparıla bilər.

Öz-özünə tozlanan bitkilərdə sortlararası tozlandırma texnikası nisbətən çətindir. Lakin çarpaz tozlanan bitkilərdən fərqli olaraq öz-özünə tozlanan bitkilərin hibrid toxumları uzun müddət məhsuldarlıq əlamətini və həyatilik qabiliyyətini saxlayır. Sortlararası tozlandırmadan alınan hibrid toxumlar hər hektara 1,5-3 sentner artıq məhsul verir və III-V hibrid nəsilə əməli cəhətdən yararlı hesab olunur. Xüsusilə sortlararası hibrid nəsilə kütləvi seçmə apardıqda daha yaxşı nəticə alınır.

Süni məcburi tozlanmadan alınan toxumların hibrid nəsilərində əlamətlərin haçalanması müşahidə olunduğu halda, sortlararası sərbəst tozlanmadan alınan hibrid toxumların nəsilərində əlamətlər haçalanmır və bioloji cəhətcə faydalı olan xüsusiyyətlər daha da möhkəmlənir, sünbülün iriliyi, davamlılığı məhsuldarlığı və s. xüsusiyyətləri saxlanır. Ona görə sortlararası hibridləşdirmə üsulu sortun və cinsin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün ən münasib üsul hesab olunur.

**Əlavə tozlandırma.** Aqrobiologiya elmi kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq məqsədilə bir sıra aqrotexniki tədbirlər hazırlamış və təklif etmişdir. Bu cür tədbirlərdən biri də kənd təsərrüfatı bitkilərinin əlavə tozlandırılmasıdır.

Əlavə tozlandırma əsas çarpaz tozlanan bitkilərdə (çovdar, qarğıdalı, qarabaşaq, günəbaxan, yonca və s.) aparılır. Bu bitkilərin tozlanması üçün digər qonşu bitkilərinin tozlarının olması vacibdir. Bəzi bitkilərin (qarğıdalı, çovdar) tozları küləklə, bəzilərininki isə

(günəbaxan, qarabaşaq, yonca və s.) həşəratlar vasitəsi ilə aparılır.

Çarpaz tozlanan bitkilərin məhsuldarlığı mayalanma zamanı tozla nə dərəcədə təmin olunmasından asılıdır. Əlverişli olmayan şərait, yüksək temperatur, güclü küləklər, yağışın çox yağması və yaxud həşəratın yaxşı işləməməsi tozlanmanın getməsinə mənfi təsir göstərir. Nəticədə bəzi çiçəklərə tozcuqlar düşmür və ya az miqdar düşdüyündən tozlanma getmir. Hətta əlverişli təbii şərait olduqda belə, çarpaz tozlanan bitkilərin çiçəklərinin hamısı öz vaxtında və lazımi miqdarda toz almır, çiçəklərin çoxu tozlanmamış qalır. Bu halı bütün çarpaz tozlanan bitkilərdə müşahidə etmək olar.

Buradan aydın olur ki, bu hal hər il kənd təsərrüfatına nə qədər böyük ziyan vurur. Fermer təsərrüfatlarında, böyük sahələrdə süni surətdə əlavə tozlandırma aparılması məhsuldarlığı yüksəltmək işində kənd təsərrüfatı mütəxəssislərinə kömək edəcəkdir.

**Qarğıdalının əlavə tozlandırılması.** Qarğıdalı taxıllar fəsiləsinə daxildir, birevli bitkidir. Bu bitkinin erkəkciq çiçək qrupu (süpürgəciyi) gövdəsinin başında, dişicik çiçəkləri, yəni qıçası isə yarpağın qoltuğunda yerləşir. Dişicik çiçəklər qıçanın yuvacıqlarında cüt olur. Lakin bunlardan biri inkişaf edir.

Yumurtalıq iri olur, onun sütuncuğu uzun bir sapdan ibarət olub, sonu haçalanaraq iki dişicik ağzı ilə qurtarır. Eyni bitkidə diş çiçəklər erkək çiçəklərdən 3-4 gün və bəzən daha gec çiçəkləyir, mayalanma qabiliyyətini 10-15 gün saxlayır. Çiçəkləmə dövründə sütuncuqlar topa sap şəklində uzanır.

Süpürgə (erkək çiçək qrupu) sort və iqlim şəraitindən asılı olaraq 3-7 gün müddətində çiçəkləyir. Eyni bitkidə erkək və diş çiçəklərin çiçəklənməsində 3-4 gün fərqin olması öz-özünə tozlanmanın qarşısını almaqla diş çiçəklərin başqa

bitkinin tozu ilə tozlanması üçün şərait yaradır. Lakin dənin əmələ gəlməsi üçün erkəkcik tozcuqları yumurtalığın ağzına düşərək tozlanma və mayalanma getməlidir. Hər hansı bir səbəb nəticəsində dişiciyin ağızciğına tozcuqlar düşmədikdə mayalanma getmir və bunun da nəticəsində seyrək dənlik əmələ gəlir.

Seyrəkdənliliyə qarğıdalı becərilən bütün rayonlarda təsadüf edilir və şəraitdən asılı olaraq bu, müxtəlif dərəcədə olur. Qarğıdalıda erkək və diş çiçəklərin əksəriyyəti əlverişli temperatur və rütubət olduğu vaxtda çiçəkləyir. Səhər vaxtı qarğıdalı sahəsində çoxlu miqdarda tozcuq olur və qıçada yeni yumurtalıqlar əmələ gəlir. Bu vaxt erkəkciklərin həyatilik qabiliyyəti yüksək olur və dişiciklər tozu yaxşı qəbul edir.

Bitkilərdə mayalanma zamanı seçicilik qabiliyyəti olur. Qarğıdalı bitkisi əlverişsiz şəraitdə tam seçmə imkanına malik olmur. Əlavə tozlanma zamanı biz çiçəklərdə geniş seçmə imkanı yaradırıq. Tozlar nə qədər çox olarsa, tozlanma bir o qədər yaxşı gedir və çoxlu miqdarda dən əmələ gəlir. Həmçinin qıçanın çəkisi də artır, təbii şəraitdə tozlanan bir qıçanın ağırlığı təxminən 152 qram olduğu halda, əlavə tozlanmada bu, 27 qram artır. Əlavə tozlanma apardıqda hər hektardan 3-5 sentner, bəzən isə 12 sentner artıq məhsul götürülür.

Qarğıdalı bitkisinin əlavə tozlandırmanı qıçaların üzərində saçaqların (dişi çiçəklərin) kütləvi surətdə əmələ gəldiyi dövrdə aparmaq lazımdır. Vaxtı keçirməmək üçün qarğıdalı bitkisinin inkişafı üzərində müşahidə aparılmalıdır.

Tozlandırma səhərçağı, şəh quruduqdan sonra, istilər başlananadək aparılmalı, buludlu havada isə tozlandırmanı bütün gün də aparmaq mümkündür.

Tozlandırma üçün yaxşı inkişaf etmiş və sağlam bitkilərdə süpürgəni tərپtdikdə havaya dağılan tozları toplamaq lazımdır. Tozları vedrəyə, qutuya, kağız torbalara

və xüsusi qablara yığmaq olar. Yığılmış tozları cərgə uzunluğuna gedərək kağız torbalardan qıçanın saçaqları üzərinə silkələyib səpmək lazımdır. Tozlar vedrəyə yığılmış olduqda saçaqlar yumşaq yundan hazırlanmış fırça ilə tozlandırılır.

Bir gedişdə iki qonşu cərgəni tozlandırmaq olar. Tozlandırma apararkən həm də üzərində toz olan süpürgələrdən toz yığmaq lazımdır. Öz tozu ilə tozlanma imkanını aradan qaldırmaq üçün əvvəlcə qıçanın saçaqları tozlandırılmalı, sonra tozlar yığılmalıdır.

Bəzən təcrübədə belə bir üsul tətbiq edilir: yığılmış tozlar butulkaya tökülür, ağızına tənzip bağlanır və çiçəklənmiş qıça üzərinə silkələnir. Eyni zamanda bitkiləri əl vasitəsi ilə silkələməklə də tozlandırma aparmaq olar. İki cərgədən bir vaxtda toz dumanı əmələ gətirmək üçün bu işi bir nəfər yox, bir neçə işçi birdən aparmalıdır. Toz qarışığı ilə (bir neçə süpürgədən yığılmış toz ilə) tozlandırma apardıqda yaxşı nəticə əldə edilir.

Tozlandırmanı tozlayıcı cihaz vasitəsi ilə aparmaq daha yaxşıdır, bunu bütün təsərrüfatlarda hazırlamaq mümkündür. Bu cihaz kartondan konus formasında hazırlanır: konusun hündürlüyü 35 sm, yuxarı hissəsinin diametri 25 sm, aşağı hissəsininki isə 3,5 sm olur. Cihaz iki ələkdən ibarət olub yuxarı ələyin diametri 10 sm olub başqa qarışıqları təmizləmək üçün qoyulur və aşağı ələyin diametri konusun aşağı tərəfinin diametrinin eyni qədər (3,5 sm) olur. Tozu qıçanın saçaqları üzərinə silkələmək üçün olan ələk tənzipdən hazırlanıb, məftil halqalar üzərinə tökülür. Cihazdan rahat istifadə etmək üçün onun orta hissəsindən ağ dəmirdən və ya başqa bərk metaldan əl tutmaq üçün dəstək düzəldilir. Toz yığılan zaman sağ əl ilə cihazın dəstəyindən tutub cihazı süpürgəyə doğru qaldırılmalı, süpürgəni sol əl ilə konusun yuxarı hissəsinə əyib silkələmək lazımdır. Bu zaman yetişmiş tozlar cihaza tökülür və 50-70 bitkidən toz yığıldıqdan sonra tozlandırma aparılır.

**Günəbaxanın əlavə tozlandırılması.** Günəbaxanda məhsuldarlığı artırmaq işində boşdənliliyin aradan qaldırılmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

Boşdənliliyin nəticəsində hər il məhsulun 10-25%-i itirilir ki, bu da 4-5 milyon sentner günəbaxan məhsuluna bərabərdir. Bu halı aradan qaldırmaq üçün boşdənliliyin səbəbini və bitkisinin biologiyasını bilmək lazımdır.

Günəbaxan bitkisi mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə daxildir. Onun səbəti çoxlu miqdarda çiçəkdən ibarətdir. Dil şəkilli çiçəklər səbətin kənarında yerləşir. Onlar barsız (məhsul verməyən) olub həşəratı aldadır. Boru şəkilli çiçəklər bütün səbətdə yerləşir və əsas çiçəkləri təşkil edir. Onlar ikicinsli, az hallarda isə bircinsli olur. Erkəkciklərin sayı beşdir, tozlar sarı rəngli olub, tüklü materialla (mahud, dəri və s.) yaxşı yapışır.

Günəbaxanın çiçəklənməsi bərabər getmir. Eyni sahədə həm çiçəkləyən səbətlərə, həm də toxum verən səbətlərə rast gəlmək olur. Həmçinin bir səbətin özündə də



*Şəkil 77. Günəbaxanın əlavə tozlandırılması*



çiçəkləmə bərabər getmir. Orta çiçəklər kənardakılara nisbətən bir neçə gün gec açır. Səbətın mərkəzində yerləşən çiçəklər çiçəklədikcə kənardakılar çiçəkləyib qurtarmış olur.

Günəbaxan öz xarici görünüşü ilə və nektara malik olması ilə arı və digər həşərat az işləyir.

Günəbaxanda əlavə süni tozlandırma nəticəsində tozlanma şəraiti yaxşılaşır və boşdənlik azalır.

Müəyyən edilmişdir ki, təbii tozlanma zamanı günəbaxanda boş dənələrin miqdarı orta hesabla təxminən 27% olur, əlavə tozlandırma 2-3 dəfə aparılsın. Bu işi səhər vaxtı sərin havada, isti düşənə qədər, kütləvi çiçəkləmə dövründə aparmaq məsləhət görülür. Əlavə tozlandırma aparmaq üçün mahud, dəri və ya üzəri tüklü olan dəridən hazırlanmış əlcəklərdən istifadə edilir. Əlcək orta böyüklükdə olan günəbaxan səbətciyi böyüklükdə və yumru formada tikilir. Orta hissəsi dik dursun deyə altdan yumşaq pambıq qoyduqdan sonra material tikilir. Həmçinin ələ taxmaq üçün alt tərəfdən qayış qoyulur. (şəkil 77)

Əlcək sağ ələ taxılır. Cərgə arasında hərəkət edə-edə əlcəyi çiçəklərin səbətciqlərin üzərinə toxunduraraq onu hərəkət etdirmək lazımdır. Bu zaman tozlar əlcəyə yapışır və bir səbətciqdən digərinə toz qarışığı aparılır. Əlavə tozlandırma zamanı əlcəyin tüklü üzünü yuxarı tutulmalıdır ki, tozlar dağılmasın.

**Yoncanın əlavə tozlandırılması.** Yonca çiçəyi ikicinsli olub başcıq-salxım şəkildə çiçək qrupu təşkil edir. Bu əsas və yan gövdənin üzərində və uclarında yerləşir. Çiçək kasacıq, lələk dişicik və on ədəd erkəkcikdən ibarətdir. Bunlardan 9-u bitişik biri isə sərbəstdir.

Yoncada toxum məhsulu əsasən çiçəklərin açılma dərəcəsiindən asılıdır. Müşahidələr göstərir ki, yonca çiçəyi kənardan təsir olmadıqda açılmır. Açılmayan çiçəklərdə isə tozlanma getmədiyindən, toxum əmələ gəlmir və toxum məhsulunun aşağı düşməsinə səbəb olur. Çiçəklərin

açılmasına yüksək temperatur quraq, habelə yağışlı havalar mənfi təsir göstərir.

Yoncada əlavə tozlandırma kəndir və süpürgə vasitəsi ilə aparılır. Kəndirə hər 15-20 sm-dən bir süpürgə bağlandıqda daha yaxşı nəticə verir. Əlavə tozlandırma apardıqda kəndirin hər ucundan bir adam tutub hərəkət edir. Bu zaman süpürgə və kəndir bitkiyə toxunaraq çiçəklərin açılmasına, tozların havaya dağılmasına səbəb olur və beləliklə, əlavə tozlanma gedir. Böyük sahələrdə əlavə tozlandırma apardıqda adamların əvəzinə iki at götürüb kəndirin ucunu atın xamıtına bağlamaq lazım gəlir. Yoncada əlavə tozlandırmanı səhər vaxtı, 5 gün ardıcıl olaraq aparmaq lazımdır.

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun, indiki Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti seleksiya və toxumçuluq kafedrasının apardığı üsulla (xüsusən uzun xortumlu Qabaqtəpə bal arısı vasitəsi ilə) tozlandırma apardıqda hər hektardan ümumi toxum məhsulu Azərbaycan şəraitində 48%-ə qədər artır. Buradan aydın olur ki, yoncanın məhsuldarlığını artırmaq üçün əkin sahələrinə bal arısı gətirmək lazımdır.

**Pambığın əlavə tozlandırılması.** Pambıq bitkisi respublikamızın pambıq əkən fermer təsərrüfatlarında əsas bitki hesab olunur. Ona görə də bu bitkidən yüksək məhsul almaq hər bir təsərrüfatın qarşısında duran vacib vəzifələrdən biridir. Pambığın məhsuldarlığını yüksəltmək işində əsas şəraitlərdən biri də əlavə tozlandırmadır.

Professor Ə.M.Quliyevin apardığı təcrübələr göstərir ki, pambığın əlavə tozlandırılması vasitəsi ilə hektardan məhsulu 43%-ə qədər artırmaq olar.

Pambıq bitkisi öz-özünə tozlanan bitkilər sırasına daxildir. Ancaq qeyd etmək lazımdır ki, pambıq tam öz-özünə tozlanan bitki olmayıb, iqlim şəraitindən və sortlardan asılı olaraq, 0-dan 100-ə qədər dəyişə bilər. Pambıq çiçəyi çiçək

yatağı, çiçək altlığı, kasacıq, tac, erkəkciq və dişicikdən ibarətdir.

Həmçinin, təcrübələr göstərir ki, əlverişli olmayan şərait (güclü külək, yüksək temperatur, uzun müddətli yağış) tozlanmanın getməsinə mane olur. Aparılan müşahidələr göstərir ki, pambığın çarpaz tozlanması əsasən həşərat vasitəsi ilə gedir. Pambıqda arı vasitəsi ilə gedən əlavə çarpaz tozlanma məhsulun aparılmasına böyük təsir göstərir.

### **Tapşırıq**

1. Tozlandırmanın aparılma metodikasını öyrətmək
2. Əlavə tozlandırmanın həyata keçirilməsini təmin etmək
3. Bu prosesin təbii şəkildə tələbələr tərəfindən icra edilməsi

### **Lazım olan material**

1. Sortdaxili, sortlararası, əlavə tozlandırmanı göstərən plakat və ya slaydlar.
2. Tozlandırmanın həyata keçiriləcəyi bitkinin və sahənin seçilməsi.
3. Dəftər, qələm, bint, kəndir, üzəri tüklü dəri əlcək, tozlayıcı cihaz, pinset, pambıq, qayış və s.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
3. Hacıyev C.Ə., Hüseynov M.M., Məmmədova K.Y. Əkinçiliyin elmi əsasları və sistemləri. Gəncə, 2005

## IV FƏSİL. LABORATORİYA TƏHLİLLƏRİ

**Məşğələdə məqsəd:** Bitki və sünbül analizlərinin aparılması metodikasını tələbələrə aşılamaq, laboratoriya təhlillərinin aparılmasına onları cəlb etmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Dərz analizlərinin aparılmasını həyata keçirmək.
2. Ümumi və məhsuldar kollanmanı təhlil etmək
3. Sünbül analizlərinin aparılma metodikasını öyrətmək.
4. Dən analizlərinin aparılması və onun seleksiya əhəmiyyəti.
5. Seleksiya təcrübələrində vegetasiya müddətinin təyin edilməsi.

Yığımdan qabaq götürülmüş nümunə dərzləri laboratoriya şəraitində təhlil edilməlidir. Pitomniklərdən asılı olaraq nümunə dərzi kimi ləkin orta hissəsindən götürülmüş 10 bitki və ya 1 kv.m sahədən götürülmüş bütün bitkilər təhlil olunmalıdır.

**Məhsuldar kollanma.** Dərzdəki məhsuldar gövdələrin sayını bitkilərin sayına bölməklə tapılır. Dərzdə bitkilərin sayını  $B_s$  məhsuldar gövdələrin sayını  $M_s$  ilə işarə etsək, onda məhsuldar kollanma ( $M_k$ ) aşağıdakı kimi tapılır:

$$M_k = \frac{M_s}{B_s}$$

Bundan başqa, götürülmüş nümunə dərzindən 10 bitkinin məhsuldar gövdələri sayıldıqdan sonra on bitkiyə görə orta ədəd tapılır ki, bu da həmin sortun məhsuldar kollanma əmsalı hesab olunur. Dənli bitkilər üçün (arpa istisna olmaqla) **ümumi və məhsuldar kollanma** balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (gövdələrin sayı ədədlə):

	ümumi kollarma	məhsuldar kollarma
1. çox zəif	3,1-dən az olduqda	1,6-2,0
3. zəif	3,1-5,0 olduqda	2,1-3,0
5. orta	5,1-7,0 olduqda	3,1-4,0
7. yüksək	7,1-9,0 olduqda	4,1-5,0
9. çox yüksək	9,0-dan çox olduqda	5,0 dən çox

Beynəlxalq klassifikatora görə arpa bitkisi üçün məhsuldar kollarma balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (gövdələrin sayı ədədlə):

1. çox zəif	1,1-1,2 -dən az	olduqda
3. zəif	1,3,-2,1	olduqda
5. orta	2,2-2,9	olduqda
7. yüksək	3,0-4,0	olduqda
9. çox yüksək	4,0-dən çox	olduqda

**Sünbüldə sünbülcüklərin sayı** dənli taxıl bitkilərində məhsuldarlığı müəyyən edən əsas struktur elementlərindən biridir. Sünbüldə sünbülcüklərin sayı hər bir bitki növü üçün fərqli olduğundan onların balla qiymətləndirilməsi fərqlidir və aşağıdakı şkaladakı kimi qəbul edilmişdir:

Buğdalar üçün:

#### **Sünbüldə sünbülcüklərin sayı**

1. çox az- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	12-14
3. az- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	15-20
5. orta- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	21-26
7. yüksək- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	27-32
9. çox yüksək- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	32

#### **Arpaların 2 cərgəli və çoxcərgəli sortları üçün:**

1. çox az- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	14-16 və 31-35
3. az- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	17-22 və 36-45
5. orta- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	23-28 və 46-55
7. yüksək- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	29-32 və 56-65
9. çox yüksək- bir sünbüldə sünbülcüklərin sayı	32 və 65

**Bir sünbüldə dəninin kütləsi.** Hər bir bitkidən alınmış ümumi məhsulu məhsuldar gövdələrin sayına bölməklə tapılır:

$$D_k = \frac{U_m}{Mk}$$

burada  $D_k$  - bir sünböldə dənin kütləsi, q;

$U_m$  - ümumi məhsul, q;

$Mk$  - məhsuldar gövdələrin sayı və ya məhsuldar kolların sayı, ədəd.

Bir sünböldə dənin kütləsi buğda bitkisi üçün balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (q-la);

1. çox az- bir sünböldə dənin kütləsi 0,6-0,8 q olduqda;

3. az- bir sünböldə dənin kütləsi 0,9-1,4 q olduqda;

5. orta- bir sünböldə dənin kütləsi 1,5-2,0 q olduqda;

7. yüksək- bir sünböldə dənin kütləsi 2,1-2,6 q olduqda;

9. çox yüksək- bir sünböldə dənin kütləsi 2,6 q-dan çox olduqda.

**Bir sünböldə dənin kütləsi** arpa bitkisi üçün (beynəlxalq klassifikatora görə) balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (q-la);

### 2 cərgəli və 6 cərgəli arpalarda

1. çox az - bir sünböldə dənin kütləsi 0,5-0,6 q və 1,0-1,1 q

3. az - bir sünböldə dənin kütləsi 0,7-1,0 q və 1,2-1,8 q

5. orta - bir sünböldə dənin kütləsi 1,1-1,4 q və 1,9-2,5 q

7. yüksək bir sünböldə dənin kütləsi 1,5-1,8 q və 2,6-3,0 q

9. çox yüksək bir sünböldə dənin kütləsi, 8q-dan və 3,0 q-dan çox olduqda

**Bir bitkidən dənin kütləsi.** Bitkilərdən alınmış ümumi məhsulu bitkilərin sayına bölməklə tapılır:

$$D_s = \frac{U_m}{B_s}$$

Burada  $D_s$  - bir bitkidə dənin kütləsi, q;

$U_m$  - ümumi məhsul, q;

$B_s$  - bitkilərin sayı, ədəd

**1000 ədəd dənin kütləsinin təyini.** 1000 dənin kütləsini təyin etmək üçün (buğda, arpa, çovdar, vələmir, qarabaşaq, çəltik və s.) 100 qram dən çəkilərək zibil və dən qarışıqlarından təmizlənir, sonra qarışdırılır və kvadrat

şəklində taxta üzərində yayılır. Daha sonra isə dörd üçbucağa ayrılaraq hər üçbucaqdan 250 ədəd dən sayılıb götürülür və hər qarşı 2 üçbucaqdan götürülmüş 500 ədəd dən ayrılaraq 0,001 q-a qədər dəqiqliklə çəkilir. Hər iki çəki arasındakı fərq 5% dən az olarsa 1-ci və 2-ci çəkinin cəmi 1000 ədəd dəninin kütləsini verir. Alınmış ifadəni mütləq quru kütləyə çevirməklə 1000 ədəd dəninin kütləsi hesablanır. Hesablama aşağıdakı düsturlarla aparılır:

$$X = \frac{Cx(100-W)}{100}, \frac{42(100-12)}{100} = 36,96$$

Burada : X- 1000 ədəd dəninin mütləq quru kütləsi (q-la);  
C- nəmliyi məlum 1000 ədəd dəninin kütləsi(q-la);  
W- dəninin nəmliyidir (%-lə).

DÜST-ə görə hərəsi 500 ədəd, dəninin sayı az olduqda isə hərəsi 250 ədəd olmaqla iki çəki əsasında tapılır. Çəkilər arasındakı fərq 1-qrama qədər ola bilər. Fərq bundan artıq olarsa dəninin sayılması zamanı hər hansı bir yanlışlığın olmasını nəzərə alaraq nümunələri yenidən sayıb çəkmək lazımdır.

Buğda nümunələrini 1000 dəninin kütləsinə görə qruplaşdırmaq üçün qiymətləndirmə balla aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

- 1. çox az -27-30 q-dan az olduqda;
- 3. az -31-38q olduqda
- 5. orta -39-46 q olduqda;
- 7. yüksək -47-54 q olduqda;
- 9. çox yüksək -54 q-dan çox olduqda

Arpa nümunələrini 1000 dəninin kütləsinə görə qruplaşdırmaq (beynəlxalq klassifikatora görə) üçün qiymətləndirmə balla aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

- 1. çox az -34,1 -36,0 q olduqda;
- 3. az -36,1 -40,0 q olduqda
- 5. orta -40,1-45,0 q olduqda;
- 7. yüksək -45,1-50 q olduqda;
- 9. çox yüksək - 50,0 q-dan çox olduqda

Dənin **rəngi** növmüxtəlifliyinə və sortu məxsus olan morfoloji əlamət olmaqla ətraf mühit amillərinin və tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlərin təsirindən qismən dəyişə bilər. Dənli bitkilərdə aşağıdakı rənglərdə dənələrə rast gəlinir:

- 1- açıq sarı;
- 2- sarı;
- 3-kəhraba rəngli sarı;
- 4- açıqqəhvəyi;
- 5- qəhvəyi;
- 6-qəhvəyi-kəhraba;
- 7- yaşıl;
- 8- bənövşəyi;
- 9- digər rənglərdə.

**Sünbüldə dənələrin sayı.** 1000 dənənin və bir sünbüldə dənənin kütləsinə əsasən tapılır:

$$D_s = \frac{D_k \cdot 1000}{M_{dk}}$$



*Səkil78.Dən*

Burada  $D_k$  - sünbüldə dənələrin sayı, ədədlə;

$M_{dk}$ - 1000 dənənin kütləsi, q-la.

Sünbüldə dənələrin sayını asan və tez təyin etmək üçün aşağıda verilmiş cədvəldən istifadə oluna bilər. Tədqiq olunan buğda sortu və sortnümunələrini bir sünbüldəki dənələrin sayına görə balla qruplaşdırmaqdan ötrü aşağıdakı şkaladan istifadə edilməlidir:

1. çox az- sünbüldə dənələrin sayı 11-15 ədəddən az olduqda;
3. az- bir sünbüldə dənələrin sayı 16-25 ədəd olduqda;
5. orta bir- sünbüldə dənələrin sayı 26-35 ədəd olduqda;
7. yüksək- bir sünbüldə dənələrin sayı 36-55 ədəd olduqda;
9. çox- yüksək bir sünbüldə dənələrin sayı 55 ədəddən çox olduqda.

Arpa sortu və sortnümunələrini bir sünbüldəki dənələrin sayına görə balla qruplaşdırmaqdan ötrü (beynəlxalq klassifikatora görə) aşağıdakı şkaladan istifadə edilməlidir:



2 cərgəli 6 cərgəli arpalarda

1. çox az- bir sünbüldə dənlərin sayı 12-13 və 28-32 ədəd olduqda;
3. az- bir sünbüldə dənlərin sayı 14-19 və 33-42 ədəd
5. orta- bir sünbüldə dənlərin sayı 20-24 və 43-52 ədəd
7. yüksək- bir sünbüldə dənlərin sayı 25-30 və 53-60 ədəd olduqda;
9. çox yüksək- bir sünbüldə dənlərin sayı 30-dan və 60-dan çox olduqda

**Qarğıdalı qıçasından dən çıxımının təyini.** Qarğıdalının qıçasından dən çıxımı dövlət standartında göstərilən üsulla təyin edilir.

Bunun üçün orta nümunədən on ədəd qıça 1 kq-a qədər dəqiqliklə çəkildikdən sonra laboratoriyada qarğıdalıdöyən maşında döyülür. Əgər bu maşın yoxdursa, döymə prosesi əllə aparılır. Döyülmüş dən qıçanın qırıntılarından təmizlənmək üçün xəlbirlənir və çəkilərək məlum nəmlikdə dən çıxımı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{C \times 100\%}{C_1} = \frac{225 \times 100\%}{275} = 80$$

Burada : X- dən çıxımı (%-lə);

C- dəninin kütləsi (q-la);

C<sub>1</sub>- qıçanın ümumi kütləsidir (q-la).

## **Tapşırıq**

1. Təcrübə sahəsində ümumi və məhsuldar kolların müəyyənləşdirilməsi.
2. Bir bitkidə dəninin sayının və kütləsinin müəyyən edilməsi.
3. Bir sünbüldə sünbülcük sayının, dən sayının və dən kütləsinin müəyyən edilməsi.
4. Sünbülün qırılmaya qarşı davamlılığı və dəninin tökülməsinin müəyyən edilməsi.
5. 1000 ədəd dəninin kütləsinin təyini.

## **Tələb olunan material**

1. Tədqiqat aparmaq üçün dərzilər və sünbüllər.
2. Qiymətləndirmə və təhlil aparmaq üçün standartlar və cədvəllər.
3. Tərəzi, lupa, qayçı, qarğıdalıdöyən maşın, karandaş, kəndir, qələm, işçi dəftər.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

## Sünbülə dənələrin sayını təyin etmək üçün cədvəl

Bir sünbülə dərin kütlesi,q	1000 dənənin kütlesi, q																								
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	54	55
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0.50	16.7	16.1	15.6	15.1	14.7	14.3	13.9	13.5	13.1	12.8	12.5	12.2	11.9	11.6	11.3	11.1	10.9	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.2	9.1
0.52	17.4	16.8	16.2	15.7	15.3	14.8	14.4	14.1	13.7	13.5	13.0	12.7	12.4	12.1	11.8	11.6	11.3	11.1	10.8	10.6	10.4	10.2	10.0	9.6	9.4
0.54	18.0	17.4	16.8	16.3	15.9	15.4	15.0	14.6	14.2	13.8	13.5	13.1	12.8	12.5	12.2	12.0	11.7	11.5	11.2	11.0	10.8	10.6	10.4	10.0	9.8
0.56	18.7	18.1	17.5	16.9	16.4	16.0	15.6	15.1	14.7	14.3	14.0	13.6	13.3	13.0	12.7	12.4	12.2	11.9	11.7	11.4	11.2	11.0	10.8	10.4	10.2
0.58	19.3	18.7	18.1	17.6	17.0	16.5	16.1	15.7	15.3	14.9	14.5	14.1	13.8	13.5	13.2	12.9	12.6	12.3	12.1	11.8	11.6	11.4	11.1	10.7	10.5
0.60	20.0	19.4	18.8	18.1	17.6	17.1	16.6	16.2	15.7	15.3	15.0	14.6	14.2	13.9	13.6	13.3	13.0	12.7	12.5	12.2	12.0	11.8	11.5	11.1	10.9
0.62	20.7	20.0	19.4	18.8	18.3	17.7	17.2	16.8	16.3	15.9	15.5	15.1	14.8	14.4	14.1	13.8	13.5	13.2	12.9	12.6	12.4	12.1	11.9	11.5	11.3
0.64	21.3	20.6	20.0	19.4	18.8	18.3	17.8	17.3	16.8	16.4	16.0	15.6	15.2	14.9	14.5	14.2	13.9	13.6	13.3	13.0	12.8	12.5	12.3	11.8	11.6
0.66	22.0	21.3	20.6	20.0	19.4	18.8	18.3	17.8	17.4	16.9	16.5	16.1	15.7	15.4	15.0	14.7	14.3	14.0	13.7	13.5	13.2	12.9	12.7	12.2	12.0
0.68	22.6	22.0	21.3	20.6	20.0	19.4	18.9	18.3	17.9	17.4	17.0	16.6	16.2	15.8	15.4	15.1	14.8	14.4	14.1	13.8	13.6	13.3	13.1	12.6	12.4
0.70	23.3	22.6	21.9	21.2	20.6	20.0	19.4	18.9	18.4	17.9	17.3	17.1	16.8	16.3	15.9	15.3	15.2	14.9	14.6	14.3	14.0	13.7	13.5	13.0	12.7
0.72	24.0	23.2	22.3	21.8	21.2	20.6	20.0	19.5	18.9	18.4	18.0	17.5	17.2	16.7	16.4	16.0	15.7	15.3	15.0	14.7	14.4	14.1	13.8	13.3	13.1
0.74	24.7	23.9	23.1	22.4	21.8	21.2	20.6	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.6	17.2	16.8	16.5	16.1	15.7	15.4	15.1	14.8	14.5	14.2	13.7	13.4
0.76	25.3	24.5	23.7	23.0	22.4	21.7	21.1	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5	18.1	17.7	17.3	16.9	16.5	16.2	15.8	15.5	15.2	14.9	14.6	14.1	13.8
0.78	26.0	25.2	24.4	23.6	23.0	22.3	21.7	21.1	20.5	20.0	19.5	19.0	18.6	18.1	17.8	17.4	17.0	16.6	16.3	15.9	15.6	15.3	15.0	14.4	14.2
0.80	26.7	25.8	25.0	24.3	23.6	22.9	22.2	21.6	21.1	20.5	20.0	19.5	19.1	18.6	18.2	17.8	17.4	17.0	16.7	16.3	16.0	15.7	15.4	14.8	14.5
0.82	27.4	26.4	25.6	24.8	24.1	23.4	22.8	22.2	21.6	21.1	20.5	20.0	19.5	19.1	18.6	18.2	17.8	17.4	17.1	16.7	16.4	16.1	15.8	15.2	14.9
0.84	28.0	27.2	26.2	25.4	24.7	24.0	23.4	22.7	22.1	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.1	18.7	18.3	17.9	17.5	17.1	16.8	16.5	16.1	15.5	15.3
0.86	28.7	27.8	26.9	26.1	25.3	24.6	23.9	23.3	22.6	22.1	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.1	18.7	18.3	17.9	17.6	17.2	16.9	16.5	15.9	15.6
0.88	29.3	28.5	27.6	26.6	25.9	25.4	24.4	23.8	23.2	22.6	22.0	21.5	21.0	20.4	20.0	19.6	19.1	18.7	18.3	18.0	17.6	17.2	16.9	16.3	16.0
0.90	30.0	29.1	28.1	27.2	26.4	25.7	25.0	24.4	23.7	23.1	22.5	22.0	21.4	20.9	20.4	20.0	19.6	19.1	18.8	18.4	18.0	17.6	17.3	16.7	16.4
0.92	30.7	29.7	28.8	27.8	27.0	26.3	25.6	24.9	24.2	23.5	23.0	22.4	21.9	21.4	20.9	20.4	20.0	19.6	19.2	18.8	18.4	18.0	17.7	17.0	16.7
0.94	31.4	30.4	29.4	28.5	27.5	26.9	26.2	25.4	24.8	24.1	23.5	23.0	22.4	21.9	21.4	20.9	20.4	20.0	19.6	19.2	18.8	18.4	18.1	17.4	17.1
0.96	32.0	31.0	30.0	29.1	28.3	27.4	26.7	26.0	25.3	24.6	24.0	23.4	22.9	22.4	21.8	21.4	20.9	20.4	20.0	19.6	19.2	18.8	18.5	17.8	17.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1,76	58,7	56,8	55,0	53,3	51,8	50,3	48,9	47,6	46,3	45,1	44,0	42,9	41,9	40,9	40,0	39,1	38,3	37,4	36,7	35,9	35,2	34,5	33,8	32,6	32,0
1,78	59,3	57,4	55,6	53,9	52,3	50,8	49,4	48,1	46,8	45,6	44,5	43,4	42,4	41,4	40,4	39,5	38,7	37,9	37,1	36,3	35,6	34,9	34,2	32,9	32,4
1,80	60,0	58,1	56,2	54,5	52,9	51,4	50,0	48,6	47,4	46,1	45,0	43,9	42,8	41,9	40,9	40,0	39,1	38,3	37,5	36,7	36,0	35,3	34,6	33,3	32,7
1,82	60,7	58,7	56,9	55,1	53,5	52,0	50,5	49,2	47,9	46,7	45,5	44,4	42,3	42,3	41,4	40,4	39,6	38,7	37,9	37,1	36,4	35,7	35,0	33,7	33,1
1,84	61,3	59,3	57,5	55,7	54,1	52,6	51,1	49,7	48,4	47,2	46,0	44,9	43,8	42,8	41,8	40,9	40,0	39,1	38,3	37,5	36,8	36,1	35,4	34,1	33,4
1,86	62,0	60,0	58,1	56,4	54,7	53,1	51,7	50,3	48,9	47,7	46,5	45,4	44,3	43,2	42,3	41,3	40,4	39,6	38,7	37,9	37,2	36,5	35,8	34,4	33,8
1,88	62,7	60,6	58,7	57,0	55,3	53,4	52,2	50,8	49,5	48,2	47,0	45,8	44,8	43,7	42,7	41,8	40,9	40,0	39,2	38,4	37,6	36,9	36,1	34,8	34,2
1,90	63,3	61,3	59,4	57,6	55,9	54,3	52,8	51,3	50,0	48,7	47,5	46,3	45,2	44,2	43,2	42,2	41,3	40,4	39,6	38,8	38,0	37,2	36,5	35,2	34,5
1,92	64,0	61,9	60,0	58,2	56,5	54,8	53,3	51,9	50,5	49,2	48,0	46,8	45,7	44,6	43,6	42,7	41,7	40,8	40,0	39,2	38,4	37,6	36,9	35,5	34,9
1,94	64,7	62,6	60,6	58,8	57,0	55,4	53,9	52,4	51,0	49,7	48,5	47,3	46,2	45,1	44,1	43,1	42,2	41,3	40,4	39,6	38,8	38,0	37,3	35,9	35,3
1,96	65,3	63,2	61,2	59,4	57,6	56,0	54,4	53,0	51,6	50,2	49,0	47,8	46,7	45,6	44,5	43,5	42,6	41,7	40,8	40,0	39,2	38,4	37,7	36,3	35,6
1,98	66,0	63,9	61,9	60,0	58,2	56,6	55,0	53,5	52,1	50,8	49,5	48,2	47,1	46,0	45,0	44,0	43,0	42,1	41,2	40,4	39,6	38,8	38,1	36,7	36,0
2,00	66,7	64,5	62,5	60,6	58,8	57,1	55,5	54,0	52,6	51,3	50,0	48,8	47,6	46,5	45,4	44,4	43,5	42,5	41,7	40,8	40,0	39,2	38,5	37,0	36,4

## V FƏSİL. DƏNİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ

**Məşğələdə məqsəd:** Tarla bitkilərinin keyfiyyətinə, aqrotexniki tədbirlərin təsirini müəyyənləşdirmək, taxıl bitkilərinin keyfiyyətinin təyin edilməsi üsullarını aşılamaq və təsərrüfatlarda buğdaların keyfiyyətinə görə qruplaşdırılmasını tələbələrə öyrətmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Bəzi aqrotexniki tədbirlərin payızlıq buğdanın keyfiyyətinə təsiri
2. Bərk və qüvvəli buğdaların keyfiyyətinin təyin edilməsi
3. Təsərrüfatlarda buğdaların keyfiyyətinə görə qruplaşdırılması

Bu göstəricilər yeni sortların yaradılması prosesində mühüm əhəmiyyətə malik olmaqla gələcək məhsulun yararlılıq dərəcəsini müəyyən edir. Nəzərə alınmalıdır ki, zülalın dəndəki miqdarı çox mürəkkəb bir əlamət olmaqla sortun bir sıra morfoloji göstəriciləri ilə əks korrelyativ asılılıqla xarakterizə olunur. Yəni, yüksək məhsuldar sortların dənində ümumi zülalın miqdarı bir qayda olaraq aşağı olur ki, bu da onun keyfiyyət göstəricilərinə təsir edir.

Dəndə zülalın miqdarının yüksək olması buğda bitkisində arzuolunandırsa, pivəbişirmə sənayesi üçün əsas xammal olan arpanın dənində pis keyfiyyət göstəricisi kimi qiymətləndirilir. Ümumilikdə isə dənin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi müvafiq metodlar rəhbər tutulmaqla yerinə yetirilmiş laboratoriya analizlərindən əldə edilən göstəricilər əsasında aparılır. Seleksiya prosesi üçün nəzərdə tutulmuş müxtəlif yerli və beynəlxalq qiymətləndirmə şkalalarının göstəricilərinə əsasən dən

biokimyəvi və texnoloji xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi aparılır.

Təsərrüfatlarda əsasən buğdanın iki növü (yumşaq və bərk) geniş yayılmışdır. Bu növlər botaniki və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə fərqləndiyi kimi, kimyəvi və texnoloji xüsusiyyətlərinə görə də fərqlənir. Yumşaq buğdalar əsasən çörək, bərk buğdalar isə makaron üçün istifadə edilir.

Çörəkbişirilmə keyfiyyətinə görə yumşaq buğdalar 3 sinfə bölünür: birinci sinfə qüvvəli buğdalar aiddir. Bu buğdaların əsas xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, onların unu yüksək keyfiyyətli, yüksək həcmlə çörək çıxımına malikdir. Bunlar çörəkbişirilməsini təmin etməklə yanaşı, aşağı keyfiyyətli unla müəyyən nisbətdə (15-20%) qarışdırıldıqda onların çörəkbişirilmə keyfiyyətini də xeyli yaxşılaşdırır.

Qüvvəli buğdaların ununun suudma qabiliyyəti, kleykovinasının keyfiyyəti yüksək olduğu üçün uzunmüddətli qıçqırma prosesi zamanı əmələ gələn karbon qazının xəmirin daxilində qalmasını təmin etdiyindən yüksək həcmlə çörək çıxımına malik olur.

İkinci sinfə orta qüvvəyə malik olan sortlar daxildir. Belə sortların unundan yüksək və orta keyfiyyətli çörək alınır. Lakin bu sinfə daxil olan sortlar aşağı keyfiyyətli sortlarla qarışdırıldıqda onların çörəkbişirilmə keyfiyyətini yaxşılaşdırma bilmir. Bu sinfə aid olan buğdalarda zülalın miqdarı 11-13%, kleykovina 25-27% olmaqla, keyfiyyətcə II qrupa aid olur.

Üçüncü sinfə zəif (aşağı) keyfiyyətli buğda sortları daxildir ki, bu sortların unundan aşağı keyfiyyətli çörək alındığından əsasən qənnadı sənayesində istifadə edilir.

Bərk buğdalara bir sıra ölkələrdə “makaron buğdası” deyilir. Bu buğdaların həm yazlıq, həm də payızlıq sortları makaron istehsalı üçün əvəzəlməz xammaldır. (cədvəl 19)

## Bərk buğdaların keyfiyyət göstəriciləri

### Cədvəl 19

Göstəricilər	Norma		
	I sinif	II sinif	III sinif
Natura kütləsi (q-la)	770	745	745
Başqa sortların qarışığı (%-lə)	10	15	15
Kleykovinanın miqdarı (%-lə)	28	25	22
Kleykovinanın keyfiyyəti	<b>İkinci qrup</b>		

### 5.1 Bəzi aqrotexniki tədbirlərin payızlıq buğdanın keyfiyyətinə təsiri

Düzgün elmi əsaslarla tərtib edilmiş növbəli əkin dövriyyəsində qabaqcıl aqrotexniki tədbirlərin həyata keçirilməsi ilə keyfiyyətli məhsul alınması təmin edilir.

Əkin dövriyyəsində qara herikdən sonra becərilən buğda dəninin tərkibindəki zülalın miqdarı digər sələflərdən sonra əkilən buğdanınkindən çox olur.

Azərbaycan şəraitində sınaqdan keçirilən payızlıq buğda (Qaraqılçiq-2, Bol buğda, Pərzivan-1) sortlarından ən yüksək məhsul yemləmə gübrəsini bitkinin kollanma (ilk yazda) və boruyaçıxma mərhələlərində tətbiq etdikdə alınmışdır.

Payızlıq buğdanın keyfiyyəti dedikdə onun çörəkbişirilmə, un və makaron keyfiyyətinin xarakterizə edən göstəriciləri – dəninin forması, ölçüləri, rəngi, şüşəvariliyi, natura kütləsi, 1000 ədəd dəninin kütləsi, kül elementlərinin, zülalın, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, nişastanın miqdarı, xəmirin fiziki xüsusiyyətləri, çörəyin həcm çıxımı və keyfiyyəti, makaronun fiziki və texnoloji xüsusiyyətləri başa düşülür.

## 5.2 Bərk və qüvvəli buğdaların keyfiyyətinin təyin edilməsi

Yığıma 5-6 gün qalmış bərk və qüvvəli buğdaların sahəsi onun keyfiyyətini müəyyənləşdirmək üçün sahələr üzrə ayrılır. Sonra həmin sahələrdən dərzlər götürülür, döyülür və dənin keyfiyyəti (şüşəvariliyi, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti) təyin edilir (cədvəl 20). Analizin nəticələrinə əsasən sahələrin yığım vaxtı və üsulu müəyyən edilir.

### Bərk və qüvvəli buğdalara verilən tələblər

Cədvəl 20

Dənin keyfiyyətinə görə xarakteristikası	Kleykovina		Şüşəvariliyi
	Miqdarı (%-lə)	Keyfiyyət qrupu	
Qüvvətli	33-dən çox	I	60-dan çox
Qiyətli	28-31	I	60-dan çox
	25-17	I	60-dan çox
	25-dən çox	II	60-dan çox
	Bərk	bugda	
I sinif	28-dən çox	II	75
II sinif	25-28	II	60-75
III sinif	22-25	II	40-60



### **5.3 Təsərrüfatlarda buğdaların keyfiyyətinə görə qruplaşdırılması**

Mövcud DÜST 9354-67 və DÜST 9353-67-ə uyğun olaraq qüvvəli və eləcə də bərk buğdanın keyfiyyətinə görə partiyalara ayrılır. Bu işin gedişinin düzgün təşkil edilməsinə təsərrüfat rəhbərləri cavabdehdir.

Xırmanlarda bərk və qüvvəli buğdaların partiyalara ayrılmasında dənin yetişkənliyi, sələfləri, sort və reproduksiya növünə nəzərə alınmalıdır.

Alınmış partiyalardan taxıl tədarükü idarələrinin laborantı nümunələr götürür və onun keyfiyyətini qüvvədə olan metodikaya uyğun təyin edir. Nümunələrin götürülməsi üçün akt tərtib edilir və həmin aktda nümunənin nömrəsi, tarlanın adı, sahəsi və partiyada olan dənin miqdarı qeyd edilir. Tədarük idarələrinin laboratoriyasında təsərrüfatın və rayon mütəxəssislərinin iştirakı ilə dəndə kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, nəmliyi, zibilliyi və s. təyin edilir.

Analizin nəticəsi xüsusi jurnalda qeyd olunur və təsərrüfatın mütəxəssisinə analizin nəticələri yazılmış forma təqdim edilir. Nümunənin qalığı tədarük idarələrinin laboratoriyalarında saxlanılır.

#### **Tapşırıq**

1. Bəzi aqrotexniki tədbirlərin payızlıq buğdanın keyfiyyətinə təsirini müəyyənləşdirmək.
2. Payızlıq buğdaların keyfiyyət göstəricilərinin təyini (forma 44)
3. Bərk və qüvvəli buğdaların keyfiyyətinin təyin edilməsi
4. Bərk və qüvvəli buğdalara verilən tələblər (forma 45)
5. Təsərrüfatlarda buğdaların keyfiyyətinə görə qruplaşdırılması

## Payızlıq buğdaların keyfiyyət göstəricilərinin təyini

*Forma 44*

Göstəricilər	Norma		
	I sinif	II sinif	III sinif
Natura kütləsi (q-la)			
Başqa sortların qarışığı (%-lə)			
Kleykovinanın miqdarı (%-lə)			
Kleykovinanın keyfiyyəti			

## Qüvvəli və bərk buğdalara verilən tələblər

*Forma 45*

Dənin keyfiyyətinə görə xarakteristikası	Kleykovina		Şüşəvariliyi
	Miqdarı (%-lə)	Keyfiyyət qrupu	
Qüvvətli			
Qiymətli			
<b>Bərk buğda</b>			
I sinif			
II sinif			
III sinif			

### **Tələb olunan material**

1. Qiymətləndirmə üçün standartlar və cədvəllər.
2. Tərəzi, lupa, qayçı, karandaş, kəndir, qələm, işçi dəftər.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

## VI FƏSİL. DƏNİN FİZİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

**Məşğələnin məqsədi:** Tələbələrə dənin fiziki xüsusiyyətlərini izah etmək, onların təyini üsullarını göstərməkdir.

**Məşğələnin planı:** 1. Dənin natura kütləsinin və tipinin təyini üsulları.  
2. Dənin şüşəvariliyinin təyini  
3. Dənin iyinin, dadının və nəmliyinin təyini metodikası  
4. Dənlərdə zərərverici ilə zədələnmənin və xəstəliyə tutulmanın təyini üsulları.

Dənin forması, ölçüləri, 1000 ədəd dənin kütləsi (çəkisi), xüsusi kütləsi (çəkisi), aerodinamik xüsusiyyətləri onun fiziki xüsusiyyətlərinə daxil olub saxlama və emal prosesində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Dənli bitkilərin sortundan, fizioloji yetişmə vəziyyətindən, becərilmə şəraitindən və s. amillərin təsirindən asılı olaraq dənin fiziki xüsusiyyətlərində kəskin dəyişiklik müşahidə edilir.

Dənin uzunluğu, eni və qalınlığı onun xətt ölçülərinin xarakterizə edən əsas göstəricilərdir. Dənin uzunluğu onun əsası ilə ucu arasında, eni iki yan tərəfləri arasında, qalınlığı isə qarıncığı ilə çiyini arasında olan məsafədir.

Dənin xətti ölçüləri xüsusi ölçü cihazları (mikrometrlə) ilə ölçülür. Lakin təsərrüfatlarda bu cihazlardan istifadə edilməsi çətin olduğuna və çox vaxt apardığına görə əlverişli deyildir. Ona görə də istehsalat şəraitində müxtəlif ölçülərə malik olan xəlbirlərdən istifadə edilir.

Dənin xüsusi kütləsi, yaxud dolğunluğu un üyütmə müəssisələrində yüksək qiymətləndirilir. Dənin xüsusi kütləsi onun kimyəvi tərkibindən, anatomik quruluşundan, yetişkənliyindən və s. asılı olaraq dəyişə bilər.

Dənin xüsusi kütləsini təyin etmək üçün xüsusi çəkisi 1-1,4 arasında olan məhlullar hazırlanır. Xüsusi kütlə təyin ediləcək nümunədən bir hissə götürülüb xüsusi kütləsi məlum olan məhlula tökülür. Əgər nümunə təməmilə məhlulun dibinə çökürsə, onu həmin məhluldan çıxarıb qatılığı çox olan məhlula tökmək lazımdır. Əgər nümunənin əksər hissəsi (75-80%-i) məhlulun dibinə çökürsə, demək, onun xüsusi kütləsi həmin məhlulun xüsusi kütləsinə bərabərdir.

### **6.1 Dənin natura kütləsinin təyini**

Qəbul məntəqələrinə daxil olan dənələr 6 mm-lik ələkdən keçirilərək iri qarışıqlardan təmizləndikdən sonra natura kütləsi təyin edilir. Əgər bərk və qüvvəli buğdaların natura kütləsi təyin olunarsa, orta nümunə laboratoriya dən separatorundan keçirilməlidir.

Natura kütləsini təyin etmək üçün 1 litrlik purka öz yeşiyi üzərində üfüqi vəziyyətdə quraşdırılır və tərəzinin düzgünlüyü yoxlanılır. Ölçü qabının (1 litr silindr) üzərinə doldurucu silindr quraşdırılır və xüsusi qapaqla örtülmüş 3-cü silindrdə natura kütləsi təyin ediləcək dən doldurulur və doldurucu silindrin üzərinə quraşdırılır. Dən doldurucu silindrə boşaldılır və üçüncü silindr götürülüb kənara qoyulur. Sonra silindri silkələmək şərti ilə bıçaq yarıqdan çıxardılır, dən ölçü silindrinə tökülür. Daha sonra bıçaq yenidən yarığa keçirilir, bıçağın üzərində ölçüdən artıq qalan dənələr ölçü silindrindən boşaldılır və bıçaq çıxardılır. Ölçü silindrində olan dən silindrlə birlikdə 0,5 qram dəqiqliklə kütləsi təyin edilir. İki çəkiddən orta qiymət çıxarılır və natura kütləsi kimi sənədə yazılır. İki təkrar arasında fərq 5 qramdan artıq olarsa, yenidən nümunə götürülməlidir.

#### **Dənin natura çəkisi, balla**

1. çox zəif (740 q/l-dən az olduqda);
2. zəif (741-770 q/l arasında olduqda);
3. orta (771-790 q/l arasında olduqda);
4. yüksək (791-830 q/l arasında olduqda);

5. çox yüksək (830 q/l-dən yüksək olduqda).

### **6.2 Dənin şüşəvariliyinin təyini**

Orta nümunədən 100 ədəd bütöv dən götürülür, ülgüclə ortadan kəsilərək iki bərabər hissəyə bölünür və kəsilmiş sahəyə baxılır. Tam şüşəvari dənlərdə ləkə şəklində unvari hissə kəsilmiş sahənin  $\frac{1}{4}$  hissəsindən çox olmamalıdır. Unvari dənlər tam unvari və yaxud  $\frac{1}{4}$  hissədən az şüşəvariliyə malik olan dənlər hesab olunur.

Yarımsüşəvari dənlər isə yuxarıdakı iki qrupa aid olmayanlardır. Ümumi şüşəvarilik tam şüşəvari və ya yarımsüşəvari dənlərin 50 %-nin cəmini təşkil edir.

Dənin şüşəvariliyini diafonoskop vasitəsilə də təyin etmək mümkündür. Bunun üçün diafonoskopun toruna 50 ədəd dən qoyulur və elektrik işığı ilə işıqlandırılır. Şüşəvari dənlər bu zaman işığı yaxşı keçirdiyi üçün parlaq, unvari dənlər isə tünd rəngdə qalır. İki dəfə 50 dən götürülüb şüşəvari, yarımsüşəvari və unvari dənlər sayılır və onların miqdarı yuxarıda qeyd etdiyimiz qaydada faizlə hesablanır.

#### **Dənin şüşəvariliyi**

1. dən çox unvaridir (dənin şüşəvariliyi 21%-dən az olduqda);
3. dən unvaridir (dənin şüşəvariliyi 22-50% arasında olduqda);
5. dən yarımsüşəvaridir (dənin şüşəvariliyi 51-70% arasında olduqda);
7. dən şüşəvaridir (dənin şüşəvariliyi 71-95% arasında olduqda);
9. dən tipik şüşəvaridir (dəndə şüşəvarilik 95%-dən yüksək olduqda).

### **6.3 Dəndə iyin təyini**

Dəndən və yaxud üyüdülmüş məhsuldan götürüb, nəfəs vasitəsilə isitməklə dənə xas olmayan iyni təyin etmək mümkündür. Dəndə və ya unda olan kənar iyin gücləndirilməsi üçün dən və yaxud un 100 ml.lik konusvari

kolbaya tökülür və ağzı tıxacla bağlanır. 35-40<sup>0</sup>S temperaturda 30 dəqiqə müddətində qızdırıldıqdan sonra tıxac götürülür və iyi təyin edilir.

#### **6.4 Dənin dadının təyini**

Orta nümunədən 100 qram dən götürülüb təmizlənilir və üyüdülmür. Üyüdülmüş nümunədən 50 qram götürüb 100 ml su ilə qarışdırılır, qarışıq qaynayana qədər qızdırılır və sonra 30-40<sup>0</sup> S-ə qədər soyudulur. Soyudulmuş nümunənin dadı orqanoleptik yolla təyin edilir.

Cücərmiş və şaxta vurmuş dənlər şirin, öz-özünə yanmaya məruz qalmış və yovşan qarışığı olan dənlər acı dada malik olur.

#### **6.5 Dənin nəmliyinin təyini**

Tədarük məntəqələrinə daxil olan dənin nəmliyi iki dəfə-hər maşından götürülmüş nümunədə və orta nümunədə təyin edilir.

Dənin nəmliyi üyüdülmüş nümunəni elektrik quruducu şkaflarda (SEŞ və SEŞ-ZM markalı) 130<sup>0</sup> S temperaturda 40 dəqiqə müddətində qurutmaqla əvvəlki çəkiddən sonra alınan çəkini çıxmaqla hesablanır.

Bunun üçün gün ərzində götürülmüş nümunədən (ağzı kip bağlı qabdan) 30 qram dən götürülür və laboratoriya dəyirmanında üyüdülmür. Üyüdülmüş nümunə ağzı kip bağlı qaba tökülür və tıxacla bağlanır. Sonra ondan əvvəlcədən kütləsi məlum olan bükslərə paralel olaraq 5 qram nümunə tökülür. Büksün qapağı açıq halda, nümunə 40 dəqiqə ərzində 130<sup>0</sup> S-yə qədər qızdırılmış şkafa qoyulur, sonra büksün ağzı örtülür və eksikatorla 18-20 dəqiqə soyudulur və kütləsi (0,01 qram dəqiqliyi ilə) təyin edilir. Əvvəlki məlum kütlədən sonrakı kütləni çıxıb (buxarlanmış su) fərq 20-ə vurulur və dənin nəmliyi tapılır. İki təkrardan orta rəqəm çıxardılır ki, bu da orta nəmlik hesab olunur. Nəmlik faizi aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır:

$$X = \frac{100 \times (a-b)}{a}$$

Burada : X-nəmlik (%-lə);

a-analiz götürülən maddənin kütləsi (q-la)

b-quruduqdan sonrakı kütlə (q-la)

Qıçalı qarğıdalı qəbul edilərkən dənin və qıçanın nəmliyi ayrı-ayrılıqda təyin edilir. Bunun üçün qarğıdalı qıçadan ayrılır və nəmliyi təyin edilir. Qarğıdalı dəninin qıçaya nisbətində əsaslanaraq bütün partiyanın nəmliyi hesablanır. Tutaq ki, dənin nəmliyi 22% və qıçanın nəmliyi 25%-dir, dənin qıçaya nisbəti isə 79:21-dir, onda ümumi partiyanın nəmliyi:

$$X = \frac{22 \times 79}{100} + \frac{25 \times 21}{100} = 22,63 \% \text{ olar}$$

## 6.6 Dənlərdə zərərverici ilə zədələnmənin və xəstəliyə tutulmanın təyini.

Dənlərin zədələnməsi və xəstəliyə tutulması nəzərə çarpan və gizli formada ola bilər. Zədələnməsi aydın nəzərə çarpan dənləri təyin etmək üçün 1 kq dən götürülüb diametri 2,5 və 1,5 mm olan ələklərdə ələnilir və taxta üzərinə yayılaraq oradakı iri zərərvericilər (Afrika böcəyi, yastı bığlı və onların süfrələrini) əllə toplanıb sayılır. Bura lupa vasitəsilə görünən zərərvericilər də əlavə edilir. Ölü zərərvericilər isə zibil qarışıqları kimi hesaba alınır.

Taxıl uzunburunu, taxıl gənələri və onların vurduğu zərərin dərəcəsi standarta görə hesablanır.

I dərəcəli sirayətlənmədə 1 kq dəndə 1-5 ədəd taxıl uzunburunu, 1-20 ədəd taxıl gənəsi olur. II dərəcəli sirayətlənmədə 1 kq dəndə 6-10 ədəd taxıl uzunburunu və 20-dən çox taxıl gənəsi olur.

Dənlərin taxıl uzunburunu ilə gizli formada zədələnməsini təyin etmək üçün orta nümunədən 50 ədəd götürülərək uzununa 2 hissəyə bölünür və lupa ilə baxılaraq dəndə olan süfrələr, puplar və böcəklərin miqdarı müəyyən edilir və sirayətlənmiş dənlər sayılaraq faizlə hesablanır.

Dənlərin taxıl uzunburunu ilə zədələnməsinin gizli formasını kimyəvi yolla da təyin etmək mümkündür. Bunun üçün orta nümunədən 15 qram dən götürülərək zibil qarışıqlarından təmizləndikdən sonra dəmir çərçivəli tor üzərində 30<sup>0</sup>S-ə qədər qızdırılmış suda 1 dəq saxlandıqdan sonra dən dəmir tor ilə birlikdə 1%-li kalium-permanqanat məhlulunda 20-30 saniyə saxlanılır. Bu vaxt zədələnmiş nöqtələr və dən qabığı qara rəngə boyanır. Bundan sonra dən hidrogen-peroksid ilə sulfat turşusunun zəif məhlulunda (sulfat turşusunun 1 %-li 100 ml məhluluna 1ml 8 %-li hidrogen-peroksid məhlulu əlavə edilir) 20-30 saniyə saxlandıqda dən qabığı normal rəngə düşür, zədələnmiş hissələr isə qara rəngdə qalır. Zədələnmiş dənler tez sayılmalıdır, çünki bir qədər qaldıqda zədələnmiş hissələrdəki nöqtələr itir.

#### **6.7 Dənin tipinin təyini.**

Dənin tipi ilə texnoloji və qidalılıq dəyəri arasında sıx əlaqə olduğuna görə dən saxlanması, emalı və qəbulu zamanı bu göstəriciyə mühüm əhəmiyyət verilir.

Dənin tipi hər cür zibil qarışıqlarından, qırıq dənlərdən və s. təmizləndikdən sonra müəyyən edilir. Dənin tipini təyin etmək üçün orta nümunədən 20 qram götürərək əl vasitəsilə yumşaq, bərk buğdalar, qırmızı və ağ rəngli dənler seçilərək faizlə miqdarı hesablanır.

Yarımtiplər etalon göstəriciləri ilə müqayisə olunaraq təyin edilir.



## **Tapşırıq**

1. Orta nümunənin götürülməsi və analizlərin aparılma metodikası.
2. Dənin natura kütləsinin və tipinin təyini üsulları.
3. Dənin şüşəvarılıyının təyini.
4. Dənin iyinin, dadının və nəmliyinin təyini metodikası.
5. Dənlərdə zərərverici ilə zədələnmənin və xəstəliyə tutulmanın təyini üsulları.

## **Tələb olunan material**

1. Analiz aparmaq üçün dənlər.
2. Dənin analiz göstəricilərinin standartları.
3. Orta nümunə götürülməsi üçün araölçən-şuplar, seçici taxtalar, tərəzi, karandaş, qələm, işçi dəftər, lanset, 1%-li kalium-permanqanat məhlulu, difonoskop, tıxac, lupa.
4. SEŞ və SEŞ-ZM markalı elektrik quruducu şkaflar, ölçü silindri, bıçaq, mikrometr, xəlbir, 1 litrlik purka, 100 ml.lik konusvari kolba, elektrik quruducu şkaflar (SEŞ və SEŞ-ZM markalı), sulfat turşusu 1 %-li , 8 %-li hidrogen-peroksid və s.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008
3. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
4. Hacıyev C.Ə., Hüseynov M.M., Məmmədova K.Y. Əkinçiliyin elmi əsasları və sistemləri. Gəncə, 2005

**Müxtəlif nəmliyə malik dənin çəkisinin 14% nəmliyədəki dənin çəkisinə çevirmək üçün əmsallar**

Nəmliyin tam faizi	Nəmliyin faizinin onda biri									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	1,048	1,045	1,044	1,043	1,042	1,041	1,040	1,038	1,037	1,036
11	1,035	1,034	1,033	1,031	1,030	1,029	1,028	1,027	1,026	1,024
12	1,023	1,022	1,021	1,020	1,019	1,017	1,016	1,015	1,014	1,013
13	1,010	1,010	1,009	1,008	1,007	1,006	1,005	1,003	1,002	1,001
14	1,000	0,999	0,998	0,997	0,995	0,994	0,993	0,992	0,991	0,990
15	0,988	0,987	0,986	0,985	0,983	0,983	0,981	0,980	0,979	0,978
16	0,977	0,976	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,969	0,967	0,966
17	0,965	0,964	0,963	0,962	0,960	0,959	0,958	0,957	0,956	0,955
18	0,953	0,952	0,951	0,950	0,949	0,948	0,947	0,945	0,944	0,943
19	0,942	0,941	0,940	0,938	0,937	0,936	0,935	0,934	0,933	0,931
20	0,930	0,929	0,928	0,927	0,926	0,924	0,923	0,922	0,921	0,920
21	0,919	0,917	0,916	0,915	0,914	0,913	0,912	0,910	0,909	0,908
22	0,907	0,906	0,905	0,903	0,902	0,901	0,900	0,899	0,898	0,896
23	0,895	0,894	0,893	0,892	0,891	0,890	0,888	0,887	0,886	0,885
24	0,884	0,882	0,881	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,874	0,873
25	0,872	0,871	0,870	0,869	0,867	0,866	0,865	0,864	0,863	0,862
26	0,860	0,859	0,858	0,857	0,856	0,855	0,853	0,852	0,851	0,850
27	0,849	0,848	0,847	0,845	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,838
28	0,837	0,836	0,835	0,833	0,832	0,831	0,830	0,829	0,828	0,827
29	0,826	0,824	0,823	0,822	0,821	0,820	0,819	0,817	0,816	0,815
30	0,814	0,813	0,812	0,810	0,809	0,808	0,807	0,806	0,805	0,803
31	0,802	0,801	0,800	0,799	0,798	0,797	0,795	0,794	0,793	0,792
32	0,791	0,790	0,788	0,787	0,786	0,785	0,784	0,783	0,781	0,780
33	0,779	0,778	0,777	0,776	0,774	0,773	0,772	0,771	0,770	0,769
34	0,767	0,766	0,765	0,764	0,763	0,762	0,760	0,759	0,758	0,757
35	0,756	0,755	0,753	0,752	0,751	0,750	0,749	0,748	0,747	0,745

## VII FƏSİL. DƏNİN BİOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

**Məşğələdə məqsəd:** Tələbələrə dənin biokimyəvi xüsusiyyətlərini və onların təyin edilmə üsullarını öyrətməkdir.

**Məşğələnin planı:**

1. Orta nümunədən götürülmüş dənələrdə nişastanın və zülalın miqdarının təyini.
2. Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyini.
3. Unun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin analiz edilməsi
4. Dəndə turşuluğun təyini metodikası

Dənin tərkibində qeyri-üzvi (su, mineral duzlar) maddələrlə yanaşı, üzvi maddələr (zülallar, yağlar, sulu karbonlar, fermentlər, vitaminlər, pıqmentlər) və lipidlər də vardır.

Dənin əsas qidalılıq dəyəri onun tərkibində olan zülal və nişastanın miqdarından, keyfiyyətindən asılıdır.

Dənin tərkibində olan zülallar həllolma qabiliyyətinə görə suda həll olan albumin, duz məhlulunda həll olan qlöbulin, spirtdə həll olan qliadin, zəif qələvi və turşuda həll olan qlütenin fraksiyalarına bölünür. Buğda dənində həmin fraksiyalardan qliadin və qlütenin su ilə birləşərək elastik kütlə əmələ gətirir ki, ona kleykovina deyilir. Kleykovinanın 80-90% -ni qliadin və qlütenin təşkil edir.

Dənin çörəkbişirilmə və makaron keyfiyyəti onda olan kleykovinanın miqdarından və keyfiyyətindən asılıdır. Kleykovinanın keyfiyyəti onun fiziki xüsusiyyətləri elastikliyi, uzanma qabiliyyəti, yapışqanlığı və möhkəmliyi ilə sıx əlaqədardır. Bu göstəricilərin hamısına görə kleykovinanın keyfiyyəti 3 qrupa bölünür:

I qrupa yaxşı elastikliyə, orta uzanma qabiliyyətinə (kleykovinanın uzanma qabiliyyətini təyin edən İDK

cihazının göstəricisi 45-75 olduqda) malik olan kleykovina daxildir.

II qrupa kafi elastikliyə, bərk və ya zəif uzanma qabiliyyətinə malik olan kleykovina daxildir.

III qrupa qeyri-kafi elastikliyə, bərk və ya zəif uzanma qabiliyyətinə (İDK cihazının göstəricisi 45-dən az və ya 105-dən yuxarı olduqda) malik olan kleykovina daxildir.

Dənin qidalılıq dəyəri təkcə zülalın miqdarından deyil, həm də onun keyfiyyətindən, tərkibindəki əvəz olunmaz amin turşularının (lizin, triptofan, metionin, fenilalanin, valin, treonin, izoleysin, leysin) miqdarından asılıdır.

Zülalın tərkibinə 20-yə qədər amin turşusu daxildir ki, ondan 8-i əvəzolunmazdır. Onlar orqanizmə mütləq qida maddələri ilə daxil olmalıdır.

Dənin tərkibinin əsas hissəsini, 80%-ə qədərini sulu karbonlar təşkil edir. Sulu karbonlar dəndə əsasən nişasta, sellüloza, pentoza formasında toplanır.

Nişasta qarğıdalı və çəltikdə daha çox toplanır. Dənin endosperm hissəsində nişastanın miqdarı daha çox olur. Nişastanın miqdarı bitkinin sortundan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq kəskin dəyişikliyə məruz qalır. Nişastanın miqdarı buğda dənində 49-73%, çovdarda 55-73%, arpada 45-68%, vələmirdə 24-64%, qarğıdalıda 61-83%, çəltikdə 48-68% arasında dəyişə bilər.

Dənli bitkilərin dənində müəyyən miqdarda şəkər vardır ki, bu da çörək bişirilməsində maya və süd turşusu göbələklərinin inkişafı üçün mühüm rol oynayır.

Şəkərlər dənin tərkibində sadə və mürəkkəb formada toplanmış olur. Dənin tərkibində toplanan sadə şəkərlərdən qlükoza, fruktoza, dişəkərlərdən saxaroza, maltoza, mürəkkəb şəkərlərdən rafinoza və s. ni göstərmək olar. Dəndə şəkərlərin miqdarı 3-5% arasında dəyişir.

**Taxıl bitkilərinin dənindəki zülalın tərkibində  
əvəzolunmaz amin turşularının miqdarı (100 qram  
zülalın tərkibində q-la)**

**Cədvəl 22**

Amin turşuları	Buğda	Qarğıdalı	Düyü	Çovdar	Vələmir
Lizin	2,7	2,3	3,2	4,1	3,8
Leysin	7,0	15,0	8,2	6,1	8,0
Izoleysin	4,0	6,4	5,2	3,4	5,3
Valin	4,3	5,3	6,2	1,5	6,5
Metionin	2,5	3,1	3,0	1,8	2,3
Treonin	3,3	3,7	3,8	3,2	3,5
Fenilalanin	5,1	5,0	5,0	2,2	6,9
Triptofan	1,2	0,6	1,3	1,0	1,3

Buğda, çovdar və qarğıdalı dənində sellülozanın miqdarı 2-3%, arpanın qabıqlı sortlarında 4,7-5,1%, çəltikdə 7,4-16,5 % arasında dəyişir.

Yağlar və lipidlər buğda, çovdar, arpa, çəltik dənində 1,6-3,2%, vələmirdə 3-8%, darıda 3-5,2 %, qarğıdalı dənində 3-8% arasında dəyişir. Yağlar dəninin əsasən rüşeym hissəsində toplanır. Buğda rüşeyminin 8,8 %-ni, vələmir rüşeyminin 15%-ni, qarğıdalı rüşeyminin isə 35-43%-ni yağlar təşkil edir.

Qarğıdalı dənində külün miqdarı 0,9-2,1%, buğdada 1,3-2,8%, arpada 1,8-4,5%, vələmirdə 2,2-5,1%, çəltikdə isə 3,6-8,1 % təşkil edir.

### **7.1 Dəndə nişastanın təyini**

Dəndə nişastanın miqdarını əsasən polyarimetrik üsulla Eversə görə təyin edirlər. Bu üsula görə nişasta hidrogenxlorid turşusu ilə şəkərlərə qədər hidroliz olunur. Analizin gedişi belədir: orta nümunədən 30-50 qram götürülərək xarab olmuş dənəldən təmizlənib üyüdülmür və 0,8 mm-lik dəmir torlu ələkdən keçirilir. Döyülmüş material diqqətlə qarışdırılır, kalka kağızında iki dəfə (hərəsi 5 qram olmaqla)

0,01 q dəqiqliklə çəkilərək nümunə götürülür. Hər bir nümunə 100 ml-lik ölçü kolbasına tökülərək üzərinə 50 ml (25 ml iki dəfəyə) 1,24 %-li hidrogen-xlorid turşusu əlavə edilir. Birinci dəfə kolbaya tökülən turşu ilə un isladılır və bu yumru hissəciklərin tam itməsinə səbəb olur. İkinci dəfə isə kolbanın divarlarına yapışmış hissəciklər yuyulur və sonra kolbanı qaynamaqda olan su hamamına qoyurlar. Bu zaman kolbanın enli hissəsi su ilə örtülməlidir. Su hamamında kolba 15 dəqiqə saxlanılır, 15 dəqiqədən sonra kolba çıxarılaraq distillə suyu ilə 85-90 ml-lik həcmə çatdırılır. 20<sup>o</sup>S-ə qədər soyudulduqdan sonra məhlulda olan zülalı çökdürmək üçün onun üzərinə 4-5 ml 4%-li fosfovolframat turşusu əlavə edilir (zülalı çökdürmək üçün başqa turşulardan da istifadə etmək olar). Bundan sonra kolbaya distillə suyu tökülərək cizgiyə qədər doldurulur, qarışdırılır və filtdən süzülür. Sonra süzgəcdən keçirilmiş maye ilə polyarizasiya borusu doldurulur və polyarizasiya dərəcəsi təyin edilir. Saxarometrik şkalasında ölçü 3-4 dəfə təkrar götürülərək onlardan orta rəqəm çıxarılır.

Nişastanın miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{K \times a \times 100}{100 - W}$$

Burada: a- Saxarometrik göstəricisi (dərəcə ilə);

K- nişastanın növündən asılıdır (Evers əmsalı);

W- nümunənin nəmliyi (%-lə).

Nümunənin çəkisi 5 q, kolbanın 100 ml, polyarizasiya borusunun uzunluğu 200 mm olduqda Evers əmsalı buğda üçün 1,898, çovdar üçün 1,885, arpa üçün 1,912, vələmir üçün 1,914, qarğıdalı üçün 1,879, düyü üçün 1,866, darı üçün 1,818 olur. Nişastanın miqdarının təyini zamanı iki paralel arasındakı fərq 0,5%-dən artıq olduqda analiz təkrar edilməlidir.

### **Buğda dənində zülalın miqdarı**

1. çox az (dəndə zülalın miqdarı 9,1-10,2 % olduqda);
3. aşağı (10,3-12,6% arasında olduqda);

5. orta (12,7-15,0 % arasında olduqda);
7. yüksək (15,1-18,0% arasında olduqda);
9. çox yüksək (18%-dən yüksək olduqda).

**Arpa dənində zülalın miqdarı**

1. çox az (dəndə zülalın miqdarı 8,1-9,0% olduqda);
3. aşağı (9,1-12,0% arasında olduqda);
5. orta (12,1-14,0% arasında olduqda);
7. yüksək (14,1-17,0% arasında olduqda);
9. çox yüksək (17%-dən yüksək olduqda).

**Ən mühüm dənli taxıl bitkilərinin toxumlarının həzm olunma qabiliyyəti, zülalın miqdarı və qidalılığı**

**Cədvəl 23**

Bitkilər	Qidalılıq 100 q/kkal	Zülalın miqdarı, kq/qr	Həzm olunma qabiliyyəti, %
Buğda	334	122	78
Çəltik	360	67	67
Qarğıdalı	356	95	92
Arpa	337	75	82
Sorqo	343	101	95
Çovdar	319	110	80
Darı	340	97	95

**Zülalda lizinin miqdarı (buğdalarda)**

1. çox az (zülalda lizinin miqdarı 1,6%-dən az olduqda);
3. aşağı (1,7-2,0% arasında olduqda);
5. orta (2,1-3,0% arasında olduqda);
7. yüksək (3,1-3,5% arasında olduqda);
9. çox yüksək (3,5%-dən çox olduqda).

**Zülalda lizinin miqdarı (arpalarda)**

1. çox az (zülalda lizinin miqdarı 1,9-2,1%-dən az olduqda);
3. aşağı (zülalda lizinin miqdarı 2,2-2,7% arasında olduqda);
5. orta (zülalda lizinin miqdarı 2,8-3,3% arasında olduqda);
7. yüksək (zülalda lizinin miqdarı 3,4-3,9% arasında olduqda);
9. çox yüksək (zülalda lizinin miqdarı 3,9%-dən çox olduqda).

## 7.2 Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyini

Orta nümunədən 50 qram dən zibil qarışıqından təmizlənilib laboratoriya dəyirmanında elə üyüdülməlidir ki, üyüdülmüş nümunə 067 №-li məfilli ələkdən keçirildikdən sonra isə az un qalmamalıdır. 38 №-li kapron ələkdən keçirildikdən sonra isə az un qalmalıdır. Bu göstəricilər alınmırsa nümunə təkrar üyüdülməlidir. Dən laboratoriya dəyirmanında üyüdüldükdən sonra diqqətlə qarışdırılır və 25 qram çəkilib çini kasaya tökülür. Sonra isə temperaturu 18-20<sup>0</sup>S olan zəif su axını ilə yuyulur. Yumanı əvvəlcə yavaş, bir qədər sonra isə sürətlə aparmaq lazımdır. Kleykovina yuyulan su şəffaflaşdıqdan (kütlədən kəpək və nişasta kənar edildikdə) sonra o ovucula sıxılır və texniki tərəzidə çəkilir. Çəki qeyd edildikdən sonra yenidən 2-3 dəqiqə yuyulub suyu sıxılır və çəkilir.

Əgər iki çəki arasındakı fərq 0,1 q-dan azdırsa, yumanı dayandırmaq olar. Kleykovinanın keyfiyyəti onun elastikliyi, möhkəmliyi ilə xarakterizə olunur və əsasən İDK-1 cihazında təyin olunur. Kleykovinanın elastikliyi təyin etmək üçün yuyulmuş kleykovinadan 4 q çəkilir, şar formasına salındıqdan sonra çini kasada 15 dəq müddətində suya qoyulur. İDK-1 cihazı elektrik şəbəkəsinə qoşulur, 15-20 dəqiqə qızdırıldıqdan sonra kleykovinanın elastikliyi təyin edilir və həmin göstəriciyə görə kleykovina bu və ya digər qrupa aid edilir. (cədvəl 24)

Məlum olduğu kimi kleykovinanın miqdarı 28-30%-dən çox və yaxşı keyfiyyət göstəricilərinə malik olan dənərdən alınan undan yüksək həcm çıxımına malik olan çörək bişirilir.

Mövcud dövlət standartına müvafiq olaraq “qüvvəli” buğdaların dənində kleykovinanın miqdarı 28%-dən çox, keyfiyyəti isə I qrupa aid olmalıdır.

Kleykovinanın əsas hissəsini (80-90%) suda həll olmayan zülallı maddələr qlüadin və qlütenin təşkil edir. Bundan əlavə kleykovinanın tərkibində 2-10% sulu karbonlara (nişasta,



şəkər, sellüloza), qeyri-üzvi turşuların duzlarına (yağabənzer maddəyə və s.) təsadüf edilir.

### **Kleykovinanın qrupunun təyini**

**Cədvəl 24**

İDK-1 aparatının şkala göstəricisi	Keyfiyyət qrupu	Kleykovinanın xarakteristikası
0-15	üçüncü	Çox möhkəm
20-40	ikinci	Qənaətbəxş möhkəmliyə malik
45-75	birinci	Yaxşı
80-100	ikinci	Qeyri qənaətbəxş
105-120	üçüncü	Zəif

### **Yaş kleykovinanın dəndəki miqdarı, balla**

1. çox aşağı (yaş kleykovinanın dəndəki miqdarı 16%-dən az olduqda);
3. aşağı (17-24% arasında olduqda);
5. orta (25-36% arasında olduqda);
7. yüksək (37-44% arasında olduqda);
9. çox yüksək (44%-dən çox olduqda).

### **7.3 Unun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri**

#### **Yaş kleykovinanın undakı miqdarı**

1. çox aşağı (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 20%-dən az olduqda);
3. aşağı (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 21-30% arasında olduqda);
5. orta (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 31-39% arasında olduqda);
7. yüksək (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 40-47,9% arasında olduqda);
9. çox yüksək (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 47,9%-dən çox olduqda).

#### **Unun şişməsi (Pumpyanski metoduna görə)**

1. çox zəif (21 ml-dən az olduqda);
2. zəif (22-30 ml arasında olduqda);

3. orta (31-50 ml arasında olduqda);
4. yüksək (51-65 ml arasında olduqda);
5. çox yüksək (65 ml-dən yüksək olduqda).

#### **Zeleni metoduna görə xəmirin sedimentasiyası**

1. çox pis (16 ml-dən az olduqda);
3. pis (17-30 ml arasında olduqda);
5. orta (31-45 ml arasında olduqda);
7. yaxşı (46-60 ml arasında olduqda);
9. çox yaxşı (60 ml-dən yüksək olduqda).

#### **Ümumi çörəkbişirmə qiyməti**

1. çox aşağı (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 2,5 baldan aşağı olduqda);
3. aşağı (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 2,6-3,1 bal arasında olduqda);
5. orta (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 3,2-3,8 bal arasında olduqda);
7. yüksək (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 3,9-4,4 bal arasında olduqda);
9. çox yüksək (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 4,4 baldan çox olduqda).

#### **Makaron keyfiyyəti**

#### **Xəmirin rəngi (85-93% nisbi rütubətlik şəraitində bir sutka saxladıqdan sonra)**

1. boz;
2. ağ;
3. boz çalarlı açıq sarı və sarı;
4. açıq sarı;
5. limonu rəngli sarı.

#### **Makaronun rəngi**

1. boz;
2. ağ;
3. sarı çalarlı, açıq sarı və sarı;
4. açıq sarı;
5. limonu rəngli sarı və sarı.

## Makaronun ümumi keyfiyyət xüsusiyyətləri

1. pis;
3. orta zəif;
5. orta;
7. yaxşı;
9. əla.

### 7.4 Dəndə turşuluğun təyini

Normal rütubətliklə yığılmış və saxlanma qaydasına düzgün riayət olunmuş dənələr zəif turş reaksiyaya malik olur. Əlverişsiz şəraitdə yığılmış və cücərmiş, öz-özünə yanmaya məruz qalmış dənlərdə isə turşuluq xassəli məhsulların miqdarı kəskin artır. Dənin rüşeyminin inkişafı və cücərtinin əmələ gəlməsi yağların parçalanıb sərbəst yağ turşularının əmələ gəlməsinin intensivləşməsinə səbəb olur. Eyni hadisə öz-özünə yanma zamanı temperaturun yüksəlməsi nəticəsində də müşahidə edilir. Beləliklə, sərbəst turşunun miqdarı dənin təzə olmasını göstərməklə, keyfiyyətin qiymətləndirilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Dənin turşuluğunu təyin etmək üçün orta nümunədən 50 qram çəkilib götürülərək dən və zibil qarışıqlarından təmizlənir və laboratoriya dəyirmanlarında üyüdüür. Üyüdülmüş material 0,8 mm-lik dəmir ələkdən qalıqsız olaraq keçirilir. Üyüdülmüş dən 20x20 sm ölçüdə şüşə üzərində bərabər qalınlıqda yayılır və 10 nöqtədən 5 qram nümunə götürülərək 0,01 q dəqiqliklə çəkilir. Götürülmüş nümunəni 100-150 ml-lik konusvari kolbaya tökərək üzərinə 50 ml distillə suyu əlavə edilir. Kolba içərisində bircinsli məhlul alınana qədər çalxalanır. Kolbanın içərisindəki məhlulun üzərinə 5 ml 1%-li fenoftalein əlavə edərək 0,1 n natrium hidrokسيد məhlulu ilə çəhrayı rəng (1 dəq müddətində itməyən) alınana qədər titrlənir.

Nəticə aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{100 \times Y}{10 \times C} \times K$$

Burada : X- turşuluğun miqdarı(%-lə);

Y- titrə sərf olunan qələvinin miqdarı (ml-lə);

C- nümunənin kütləsi (q-la);

K- qələvinin titrinin düzəldilməsi əmsalı.

Analiz iki dəfə aparılmalı və onlar arasındakı fərq 0,2 %-dən az olmamalıdır.

### **Tapşırıq**

1. Orta nümunədən götürülmüş dənlərdə nişastanın və zülalın miqdarının təyini.

2. Ən mühüm dənli taxıl bitkilərinin toxumlarının həzm olunma qabiliyyəti, zülalın miqdarı və qidalılığı (forma 46)

#### **Forma 46**

Bitkilər	Qidalılıq 100 q/kkal	Zülalın miqdarı, kq/qr	Həzm olunma qabiliyyəti, %
Buğda			
Çəltik			
Qarğıdalı			
Arpa			
Sorqo			
Çovdar			
Darı			

3. Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyini

4. Kleykovinanın qrupunun təyini (forma 47)

#### **Forma 47**

İDK-1 aparatının şkala göstəricisi	Keyfiyyət qrupu	Kleykovinanın xarakteristikası
0-15		
20-40		
45-75		
80-100		
105-120		

5. Unun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin təyini
6. Dəndə turşuluğun təyini

### **Tələb olunan material**

1. Analiz aparmaq üçün dənələr, un
2. Dəmir torlu ələk, kalka kağızı, 100 ml-lik ölçü kolbası, 1,24 %-li hidrogen-xlorid turşusu, su hamamı, distillə suyu, 4-5 ml 4%-li fosfovolformat turşusu, filtr, texniki tərəzi, İDK-1 cihazı, konusvari kolba, 0,1 n natrium hidroksid məhlulu.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008
3. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
4. Hacıyev C.Ə., Hüseynov M.M., Məmmədova K.Y. Əkinçiliyin elmi əsasları və sistemləri. Gəncə, 2005

## VIII FƏSİL. MÜSABİQƏLİ SORTSINAĞI PİTOMNİKİNDƏ APARILMALI OLAN ƏLAVƏ QIYMƏTLƏNDİRMƏLƏR

**Məşğələdə məqsəd:** Müsəbiqəli sortsınağı pitomnikində sortların əlavə qiymətləndirilməsini tələbələrə izah etmək.

- Məşğələnin planı:**
1. Müsəbiqəli sortsınağı pitomniklərində qiymətləndirmə sistemləri.
  2. Müsəbiqəli sortsınağı pitomniklərində sortların sınaqdan keçirilməsi qaydaları və aparılan fenoloji müşahidələr.
  3. Müsəbiqəli sortsınağı pitomniklərindən götürülmüş dərzlərin təhlili.

Digər pitomniklərdən fərqli olaraq müsəbiqəli sortsınağı pitomnikində sortların qiymətləndirilməsi 5 bal sistemi üzrə aparılır. Sortları xəstəliklərə və yerə yatmaya qarşı davamlılığına görə qiymətləndirərəkən 9 bal sistemini aşağıdakı cədvələ uyğun olaraq 5 bal sisteminə çevirmək olar.

**Cədvəl 25**

Davamlılıq bölgüsü, balla	Davamlılığın səviyyəsi	Sirayətlənmə bölgüsü, balla (0-4)	Yerə yatma bölgüsü, balla (1-5)
1	Davamlılıq çox aşağıdır	4	1
3	Davamlılıq aşağıdır	3	2
5	Davamlılıq ortadır	2	3
7	Davamlılıq yüksəkdir	1	4
9	Davamlılıq çox yüksəkdir	0	5

Müsabiqəli sortınağı pitomnikində öyrənilən sortlar mütləq ən azı 2-3 il müddətinə xəstəliklərdən bir və ya bir neçəsinə süni yoluxdurmaqla onların xəstəliklərə qarşı davamlılığı qiymətləndirilməlidir. Bundan əlavə, sortların keyfiyyət göstəriciləri öyrənilməlidir. Qarşıya qoyulan məqsəddən və öyrənilən bitkidən asılı olaraq keyfiyyət göstəricilərinə zülal, lizin, nişasta, şüşəvarilik, yaş kleykovina, unun çörək bişirmə gücü çörəyin həcm çıxımı və s. misal ola bilər.

Sortun məhsuldarlıq ünsürlərini təyin etməkdən ötrü yığım qabağı xüsusi qeyd olunmuş sınaq sahələrində sınaq dərləri götürülür və təhlil edilir.

Sınaq sahələri tam cücərmə fazasında müəyyənləşdirilir və sahənin hər küncünə payacıq vurulmaqla ləkin digər sahələrində ayırd edilir. Əgər sortlar 6 təkrarda səpilərsə, onda hər ləkdə sahəsi 1/6 kv.m olan 2 sınaq sahəsi, səpin 4 təkrarda aparılırsa, onda 3 sınaq sahəsi götürülür.

Sınaq sahəsinin eni kimi iki cərgə götürülür. Götürüləcək sahənin böyüklüyündən asılı olaraq uzunluğu müxtəlif ola bilər. Əgər götürüləcək sınaq sahəsi 1/6 kv.m olarsa. Onda sınaq sahəsinin uzunluğu aşağıdakı kimi tapılır:

$$U = \frac{10000}{6 \cdot C_s \cdot C_a}$$

Götürüləcək sahə 1/3 kv.m olarsa, onda sahənin uzunluğu aşağıdakı kimi tapılır:

$$U = \frac{10000}{3 \cdot C_s \cdot C_a}$$

Burada  $U$ - sınaq sahəsinin uzunluğu, sm;

$C_s$ - götürülmüş cərgələrin sayı;

$C_a$ - cərgəaranın eni, sm.

Sınaq sahələrində tarla cücərməsini və bitkilərin həyatiliyini öyrənmək məqsədilə tam cücərmə fazasında və yığım qabağı, qısdavamlılığını təyin etmək üçün isə əlavə olaraq erkən yazda bitkilərin ilk vegetasiyasında onların sayı hesablanılır. Yığımdan qabaq sınaq sahəsində olan bitkilər

kökündən çıxarılaraq ayrıca dərz şəklində bağlanılır. Hər sınaq sahəsindən götürülmüş sınaq dərzli sortlar, təkrarlar və s. üzrə ayrıca təhlil edilir. Təkrarlardan götürülmüş sınaq dərzlərində əsasən 1 kv.m sahəyə düşən bitkilərin və məhsuldar gövdələrin sayı, məhsulu və s. hesablanılır. Sınaq dərzlərindən alınan məhsul ləkdən alınmış məhsula əlavə olunmur. Sünbülün uzunluğu və sünbüldə sünbülcüklərin sayını tapmaq üçün 25 sünbül götürülür.

Müsabiqəli sortsınağında dən məhsulu ilə bərabər küləş məhsuluna görə də sortlara qiymət verilir. Bundan ötrü laboratoriyada təhlil üçün götürülmüş sınaq dərzləri kombaynın biçin zamanı kəsici aqreqatının sahəni biçildiyi (10-15sm) məsafədən biçilir. Sonra isə dərz tərəzidə çəkilir və döyülür. Döyülmüş dən təmizlənilir, çəkilir və ümumi dərzin çəkisi ilə alınan dənin çəkisinin fərqinə görə küləşin çəkisi tapılır.

Dənin və küləşin faizlə çıxımını tapmaq üçün küləş və ya dənin çəkisi ümumi dərzin çəkisinə bölünür, alınan ədəd 100-ə vurulur.

Hektardan küləş məhsulu aşağıdakı kimi tapılır:

$$K_m = \frac{D_m \cdot K_u}{D_u}$$

Burada  $K_m$  – küləş məhsulu, sen/ha;

$D_m$  - dən məhsulu, sen/ha;

$K_u$  - ümumi kütlədə küləş, % ;

$D_u$  - ümumi kütlədə dən, %

Müsabiqəli sortsınağında öyrənilən sortlar əlavə olaraq hektardan zülal çıxımına görə də qiymətləndirilir. Hektardan zülal çıxımı aşağıdakı kimi tapılır:

$$Z = \frac{M \cdot (100 - S_n) \cdot Z_n}{8000}$$

burada  $Z$  -zülal çıxımı, sen/ha;

$M$ - standart nəmlikdə məhsuldarlıq, sen;

$S_n$  - standart nəmlik;

$Z_n$  – mütləq quru çəkiddə zülalın miqdan, %.



Pitomniklərdən fərqli olaraq sortınağının özünə məxsus bəzi müşahidə və hesaba alınma qaydaları vardır. Bu, sortların sortınağı prosesində nisbətən böyük sahələrdə öyrənilməsi və onların Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasına təqdim edilməsi ilə əlaqədardır. Müsabiqəli sortınağında əlavə olaraq aşağıdakı əlamətlər üzərində müşahidə və hesaba alınmalar aparılır:

### 1.Kolun forması:

Bitkidə **kolun forması** tam kollanma başa çatdıqdan sonra müəyyən edilir. Öyrənilən sortun və ya nümunənin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq bitkilərdə kolun forması aşağıdakı kimi ola bilər .

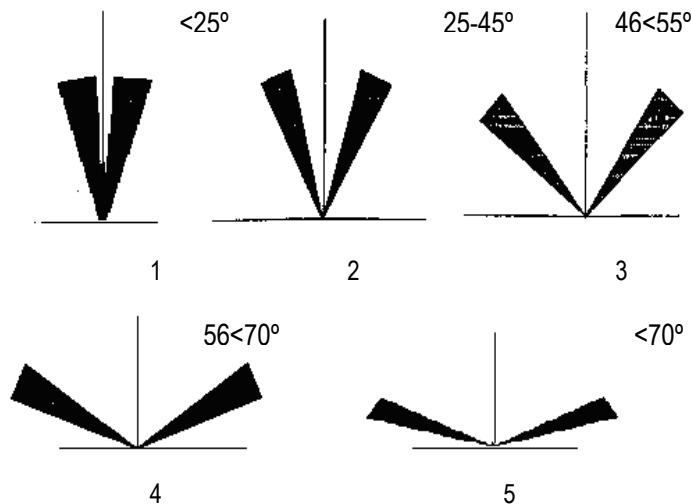
1. dik duran- gövdələr kollanma buğumuna  $25^{\circ}$ -dən yaxın bucaq altında dururlar.

3. yarım dik duran- bu bucaq  $25^{\circ}$ - $45^{\circ}$  təşkil edir.

5. əyilən- bu bucaq  $46^{\circ}$ - $55^{\circ}$  təşkil edir;

7. sərilən- bu bucaq  $56^{\circ}$ - $70^{\circ}$  təşkil edir;

9. yerə döşənən- bu bucaq  $70^{\circ}$ -dən çoxdur.



## 2. Yarpaq:

a) rəngi. Bitkilərdə kollanma fazasında yarpaqların rənginin qiymətləndirilməsi aşağıdakı şkala üzrə balla aparılır:

- 1- açıq yaşıl (zəif sarı çalarlar da ola bilər)
- 3- boz yaşıl (bozarmış yaşıl)
- 5- yaşıl
- 7- tünd yaşıl
- 9- digər rənglərdə

b) kollanma fazasında tüküklərlə örtülmə.

Kollanma fazasında yarpaq ayasının tüküklərlə örtülməsi bitkinin bir sıra xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirən bir əlamət olmaqla aşağıdakı şkala üzrə verilmiş balla qiymətləndirilir:

- 1- tüküklə örtülü deyil;
- 3- tüküklə zəif örtülür;
- 5- tüküklə orta dərəcədə örtülüdür;
- 7- tüküklə sıx örtülüdür;

v) kollanma fazasında rəngi,

q) sünbülləmə zamanı yarpağın ölçüsünə görə sortun xarakteristikası (enli, orta və nazik yarpaq).

Ümumilikdə yarpağın forması və onun ölçüləri hər bir sort haqqında müəyyən məlumatlar əldə etmək üçün çox yaxşı əlamətdir. **Yarpaq ayası uzunluğuna** görə aşağıdakı şkala üzrə balla belə qiymətləndirilir:

	buğdada	arpada
1- çox qısa	-6,0 sm-ə,	10,1 sm-ə qədər olduqda;
3- qısa	-6,0-10,0 sm,	10,1-15,0 sm olduqda;
5- orta	-10,0-14,0 sm,	15,1-20,0 sm olduqda;
7- uzun	-14,0-18,0 sm,	20,1-25,0sm olduqda;
9- çox uzun	-18,1 sm-dən,	25,1 sm-dən çox olduqda.

**Yarpaq ayası eninə** görə aşağıdakı şkala üzrə balla belə qiymətləndirilir:

	buğdada	arpada
1. çox ensiz - yarpaq ayasının eni 0,5 sm-dən,	0,8 sm-	
dən az olduqda;		
3. ensiz	0,5-0,8 sm,	0,8-1,0 sm
5. orta	0,9-1,1 sm,	1,1-1,4 sm

7. enli	1,2-1,4 sm,	1,5-2,0 sm
9. çox enli	1,5 sm-dən,	2,0 sm-dən

artıq olduqda.

**3. Dənin tökülməsi.** Yüksək məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyət göstəriciləri ilə fərqlənən sortlar belə dənin tökülməsinə qarşı davamlı olmadıqları halda yetişmə fazası başa çatan kimi, sünbüldən dənələr tökülməyə başlayır. Yığımın bir və ya bir neçə gün gecikdirilməsi məhsulun böyük bir hissəsinin itkisinə (30-50% və bəzən daha çox) səbəb olduğundan bu əlamətə görə qiymətləndirilmənin hələ seleksiya prosesinin lap ilkin mərhələsindən başlayaraq (seleksiya və ya nəzarət pitomnikləri) aparılması daha məqsəduyğundur.

**4. Kök üzərində cücərmə.** İqlim dəyişmələrindən asılı olaraq bitkilərin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyət göstəriciləri dəyişdiyi kimi onların tam yetişmə fazasında havaların yağmurlu keçməsi bəzi sortlarda dənin sünbüldə cücərməsinə səbəb olur, yəni kök üzərində cücərmə hadisəsi baş verir. Bu əlaməti tarla şəraitində müəyyən etmək bir sıra çətinliklərə (hər il tam yetişmə fazasında havaların yağmurlu keçə bilməməsi və s.) əlaqədar olduğundan qiymətləndirməni apararkən hər bir sortun özünün bioloji xüsusiyyətlərini mütləq nəzərə almaq lazımdır. Belə hallar ağ dənli sortlarda daha tez-tez müşahidə edilir. Dənin sünbüldə kök üzərində cücərməsi dənin biokimyəvi göstəricilərindən də asılı olduğundan bu əlaməti laboratoriya analizləri aparmaqla müəyyənləşdirmək olsa da tarla şəraitində sortun dəninin tökülməsinə və kök üzərində cücərməyə qarşı davamlılığını aşağıdakı şkala üzrə balla qiymətləndirirlər:

1. çox zəif (sünbüllərin 20 %-indən çoxunda dən cücərir);
3. zəif (sünbüllərin 10-20 %-ində dən cücərir )
5. orta (sünbüllərin 5-10 %-ində dən cücərir)
7. yüksək (sünbüllərin 5 %-indən az hissəsində dən cücərir)
9. çox yüksək (sünbüllərdə dənin cücərməsi müşahidə edilmir)

**5. Sünbülün qırılmaya qarşı davamlılığı** daha mühüm təsərrüfat qiymətli əlamət olub yeni sortun məhsuldarlığını müəyyən edən əsas amillərdən biridir. Sünbülün sünbül oxunda müxtəlif yerlərdən qırılması xeyli məhsul itkisinə səbəb olur. Odur ki, hər bir seleksiyaçı seleksiya prosesində bu əlamətə ciddi diqqət yetirməli və qiymətləndirmə aşığıda verilən şkala üzrə aparılmalıdır:

1- davamlı (sünbül oxunda qırılma müşahidə edilmir);

3- yüksək davamlı (sünbül oxunda ən uc nöqtədə son sünbüllüklər qırılır);

5-orta davamlı (sünbül oxunda sünbülün son 1/4 hissəsində qırılma);

7-zəif davamlı (sünbül tamamilə dağılır).

### **Tapşırıq**

1. Müsəbiqəli sortınağı pitomniklərində qiymətləndirmə sistemlərinin cədvəlləri.
2. Müsəbiqəli sortınağı pitomniklərində sortların sınaqdan keçirilməsi qaydaları.
3. Müsəbiqəli sortınağı pitomniklərində aparılan fenoloji müşahidələr.
4. Müsəbiqəli sortınağı pitomniklərindən götürülmüş dərzlərin təhlili.

### **Tələb olun material**

1. Müsəbiqəli sortınağı pitomniklərindən götürülmüş dərzlər, sünbül və dən nümunələri.
2. İşçi dəftər, qələm, tərəzi, cədvəllər, standartlar.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

Müsəbiqəli sort isnağı pitomnikində fenoloji müşahidə cədvəli

1	Ləkin nömrəsi	2	Sortların adları		3	Təkrar
			4	Sapın	5	Cücmə
			6	Kollanma	7	Payız vegetasiyasının sonu
			8	Yaz vegetasiyasının başlanğıcı	9	Boruya qıxma
			10	Tam sünbülləmə	11	Süd
			12	Mum	13	Tam
			14	Sapın-tam cücmə	15	Tam cücmə-payız vegetasiyasının sonu
			16	Yaz vegetasiyasının əvvəli-boruya qıxma	17	Boruya qıxma - tam sünbülləmə
			18	Sünbülləmə - tam yetişmə	19	Sapın - tam yetişmə
			20	Kollanma zamanı tüküliyi	21	Enli
			22	Aralıq	23	Ensiz
			24	Sünbülləmə fazasında ölçüsü		
				Yarpaq		
				Vegetasiya müddətinin uzunluğu, gün		
				Yetişmə		
				Tarix		

Kolon forması		24		
Biki sıxlığı, adad	Biki adad	25		
	Yığılmaqabağı biki lərin sayı	26		
Sünbülün ayılma dərəcəsi		27		
Sünbülün qınlıma qarşı davamlılığı		28		
Saxtaya davamlıq		29		
Qısa davamlıq		30		
Quraqlığa davamlıq		31		
Davamlılıq, balla	Yatmaya qarşı	32		
		33		
		34		
	35			
	36			
	37			
	38			
	39			
	40			
	41			
Zərərvericilərə qarşı	42			
	43			
	44			
	45			
Süni fonda xəstəliklərə qarşı davamlılıq, balla	46			
	47			
	48			
Kök üzərində çiçəkməyə davamlılıq, balla		49		
Mexaniki yığıma davamlılıq, balla		50		
Danın döyülməsi, balla		51		
Qeyd		52		

### Müsabiqəli sortsinəğindən götürülmüş sınaq dərzlərinin təhlili üçün forma

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
ləkin sıra nömrəsi	Sortlar	Bitkinin boyu, sm- la		Kv.m sahədə, ədəd		Kollanma, ədəd		Sümbül				Kütlə, q/m <sup>2</sup>		1000 danın kütləsi,q		Danın natıra gəkisi ,q		Bioloji məhsuldarlıq, s/ha		Kütlənin dana nisbəti		Qeyd
			Bitkilər	Gövdələr		ümumi		Sümbülçüklərin sayı, ədəd Danların sayı, ədəd Dənli gəkisi,q Sıxlığı, % Bitki				Dan	1000 danın kütləsi,q		Danın natıra gəkisi ,q		Ümumi	Kütlə	Dan	Kütlənin dana nisbəti		
				məhsuldar sümbül		məhsuldar						uzunluğu, sm					Sümbül	Dan	Ümumi			Kütlə

## IX FƏSİL. TƏSƏRRÜFATLARDA TOXUMÇULUQ SAHƏLƏRİ

**Məşğələdə məqsəd:** Toxumluq sahələrin seçilməsi, onlara düzgün aqrotexnikanı tətbiq edilərək sağlam toxumun yetişdirilməsi, onun təmizlənməsi, qruplaşdırılması, əlverişli şəraitdə saxlanılması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

**Məşğələnin planı:**

1. Toxumçuluğun planlaşdırılması və toxum fondlarının yaradılması qaydaları ilə tələbələrini tanış etmək.
2. Tələbələr tərəfindən toxumluq əkin sahəsinin hesablanması.
3. Toxumçuluq tədbirlərinin aparılması və toxumun ilkin keyfiyyətlərinin saxlanması.
4. Toxumun biçimdən sonrakı işlənməsi və saxlanması qaydaları.

Təsərrüfatlarda təşkil olunan toxumluq sahələri təsərrüfatın bir sahəsi olub, təsərrüfatda becərilən bitkinin cins toxumunu yetişdirmək üçün ayrılır.

Bu toxumluq sahələri əlaq otlarından təmiz və münbit torpaqlarda təşkil olunmalıdır. Toxumluq sahələr ayrılan zaman nəzərdə tutmaq lazımdır ki, təsərrüfatlar özünü toxum materialı, sığorta və keçid fondları ilə təmin edə bilsinlər. Toxumçuluq planlaşdırıldıqda toxumun alınma üsulu, sortdəyişmə və sorttəzələmə qaydası, əkin sahəsinin quruluşu, kondisiyalı toxum çıxımı, səpin norması, əsas, sığorta və dəyişən toxum fondlarının həcmi nəzərə alınmalıdır. Toxumçuluq prosesində-toxumluq, sığorta və dəyişən toxum fondları yaradılır.

**Toxumluq fond**-cari il səpini üçün kondisiyalı toxum ehtiyatıdır. Toxum fondu toxuma tələbatı 100% ödəməlidir.

**Sığorta fondu**-məhsul olmayan halda hər il təzələnen toxum fondudur. Bu toxuma olan ümumi tələbatın 20-25%-i



qədər olmalıdır. İlk növbədə toxumluq və sığorta toxum fondunun yaradılması təmin olmalıdır.

**Dəyişən fond**-cari il səpini üçün payızlıq bitkiləri ötən ildəki məhsulundan yaradılan toxum fondudur. Dəyişən toxum fondunun yaradılması onunla əlaqədardır ki, təzə yığılan toxum, yığımdan səpinə qədər olan qısa müddətdə kifayət qədər yetişkən olmur və zəif cücərməyə malik olur.

Toxumçuluğun planlaşdırılması sortdəyişmə və sorttəzələmənin dövrülüyündən və lazımı kateqoriyalı toxumun istehsal planından asılıdır. Toxumçuluğun həcmi planlaşdırılan zaman bütün hesabatlar çoxaltma əmsalı, sığorta və dəyişən toxum fondları nəzərə alınmaqla lazımı kateqoriyalı toxum istehsalının plan-sifarişi əsasında qurulur.

Məsələn, təsərrüfatı toxum və əmtəlik məhsullarla təmin etmək lazımdır. Əkin altında olan ümumi sahə 100 hektardır. Toxumluq məhsul üçün elit, əmtəlik məhsul üçün isə 4-cü reproduksiya toxumdan istifadə olunur. Bu halda hesabat aşağıdakı kimi aparılır:

$$S_0 = S_1 + S_2 + S_3 + S_C$$

Burada:  $S_0$ -ümumi əkin sahəsi (100ha);  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ , -uyğun olaraq 1, 2, 3-cü reproduksiya toxumla səpilən sahə;  $S_C$ -axırıncı reproduksiya toxumla əmtəlik məhsul üçün səpilən sahə.

Hesabat üçün yayılma (çoxalma) əmsalının miqdarı  $K_{\text{əmsalı}}$  (yəni kondisiya toxumun miqdarına bölünən səpin norması) -çoxalmanın hər bir mərhələsində axırıncı reproduksiya toxumla səpilən sahədə toxumla səpinin payını xarakterizə edir. Məsələn, toxumçuluğun bütün mərhələlərində indiki halda çoxalma əmsalı 10-dur.  $K$  əmsalı uyğun olaraq  $\frac{1}{10}$  və ya 0.1 təşkil edir.

Beləliklə  $\frac{1}{10}$  axırıncı reproduksiya səpin üçüncü reproduksiya məhsulla təmin olunur ki, bu da axırıncı reproduksiyanın  $\frac{1}{10}$  sahəsidir. Öz növbəsində üçüncü reproduksiya toxumla səpin üçün toxuma tələbatının

sahəsinin  $\frac{1}{10}$ -dən və ya axırıncı reproduksiyanın sahəsinin  $\frac{1}{100}$ -dən (ikinci reproduksiyanın səpin sahəsi). İkinci reproduksiya toxum üçün səpin materialına tələbat onun sahəsinin  $\frac{1}{10}$ -nin məhsulu və ya çıxış reproduksiya sahəsinin  $\frac{1}{100}$  (birinci reproduksiya səpin sahəsi) hissəsinin məhsulu.

Bizim misalda axırıncı reproduksiya sahəyə çevirməklə aşağıdakı formula şəklini alır.

$$S_0=100=0.01S_C+0.01S_C+0.1S_C+S_C=S_C(0.01+0.1+0.1+1)=1.11S_C$$

Burada:  $S_C = \frac{100}{1.11} = 90.09 \text{ ha}$ ,  $S_3=9.09$ ,  $S_2=0.9$  və  $S_1=0.09$  ha

olur.

Toxumluq əkin sahəsini hesablamaq üçün sığorta toxum fondunun sahəsini nəzərə almaq lazımdır. Bu halda bütün toxumluq əkin sahələri sığorta fondu miqdarına çatdırılır, dəyişən reproduksiyanın sahəsi isə sığorta toxum fondunun alınması üçün nəzərdə tutulan sahənin miqdarınadək azaldılır. Məsələn, ümumi toxuma tələbatın 15%-i qədər sığorta fondu planlaşdırılır. Bizim misalda 1, 2, 3-cü reproduksiyanın sahəsi 15% artırılır, yəni  $S_3=10.95, S_2=1.39, S_1=0.13$ . Ümumi əkin sahəsi 100 hektar olduğuna görə dəyişən reproduksiyanın sahəsi:  $100-10.95-1.39-0.13=88.5$  ha olacaqdır. Toxumluq səpinlərin sahəsini bilməklə alınacaq toxuma tələbatı hesablamaq olar. Öyrəndiyimiz misalda elit toxumluq sahə 0.13 olacaqdır. Hektara səpin norması 0.22 t/ha götürüldükdə elit toxuma tələbat 0.023 t/ha təşkil edəcəkdir. Toxumluq əkinlərin sahəsini bilməklə yanaşı, həmin sahələrdə yüksək sortluq və

səpin keyfiyyətinə malik toxumlar əldə edilməsinə yönəldilən aqrotexniki tədbirlər aparılmalıdır. Əmtəlik məhsul istehsalı üçün tövsiyyə olunan tədbirlərin hamısı yüksək toxum istehsalını təmin etmir. Ona görə əkinçilik sistemində toxumçuluğu təşkil edən zaman toxumun bioloji potensialını təmin edən amillər nəzərə alınmalıdır. Bu amillər genetik (sələf; torpağın becərilməsi; qidalanma səviyyəsi; toxumun səpinqabağı işlənməsi; səpin norması, müddəti, üsulu; bitkilərə qulluq) və təbii (torpaq münbitliyinin səviyyəsi, hava şəraiti) ola bilər.

Sortun reproduksiyası artıqca onun keyfiyyəti tədricən pisləşir, xətti xarakter daşımır və mexaniki, bioloji zibillənməyə (spontan hibridləşmə və ya təkrar tozlanma, təbii mutasiyanın baş verməsi, haçalanma) və xəstəliklərin yayılmasına gətirib çıxarır. Müxtəlif bitkilərin sortunun pisləşmə səbəbləri eyni olmur. Taxıl bitkilərində sortluq keyfiyyətinin pisləşməsinin əsas səbəbi mexaniki zibillənmə və xəstəliklərin yayılması, çarpaz tozlanan bitkilərdə çarpaz tozlanmadır.

Çarpaz tozlanan bitkilərin müxtəlif sortlarının yaxın məsafələrdə əkilməsi yolverilməzdir. Öz-özünü tozlayan bitkilər arasında 7-8m ayırma zolağı saxlanır və burada yaşıl yem məhsulu əldə edilir.

Toxum materialı bir çox xəstəliklərin daşıyıcısı və yayıcısıdır. Toxumçuluq tədbirləri aparıldıqda, toxumun ilkin keyfiyyətlərinin saxlanması ilə yanaşı əkin materialının sağlamlaşdırılması təmin olunmalıdır. Taxılların toxumu yoluxma üsuluna və xəstəliyin infeksiya mənbəyi olmasına görə fərqlənən aşağıdakı qruplara bölünürlər:

1. Xəstəliyin törədiciləri toxumun daxilinə keçir (tozsürmə, fazarioz, helmin tozporioz).

2. Xəstəlik törədiciləri toxumun səthində olur (buğdanın bərk sürməsi, qarğıdalıda toz sürmə).

3. Xəstəlik törədiciləri səpin materialında qarışıq (sporlu) formada olur. Buna uyğun olaraq toxumun xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı müvafiq mübarizə üsulları tətbiq edilir.

Toxumçuluqda əsas məqsəd yüksək məhsul əldə etmək deyil, mövcud toxum materialının mümkün maksimal yığılma əmsalını artırmaqdan ibarətdir.

Sort və növ təmizliyinə əvvəlcədən hazırlıq görülür. Əgər səpində hər 1.8 metrədən bir cığır saxlanılmışdırsa, zolağın hər tərəfindən bir adam olmaqla iki nəfər tərəfindən alaqqurma aparılır. Cığır olmadıqda isə qol uzunluğu enində zəncir yaratmaqla alaqqurma aparılır.

Sünbüllü taxıl bitkilərində alaqqurma kollanmadan sonra aparılır. Bu zaman sort qarışıqları qoparılib sahədən kənarlaşdırılır.

Sortluq alaqqurma-əkinlərdən həmin bitkinin digər sortunun kənarlaşdırılmasıdır.

Biçilmiş məhsul təmizləmə, qurutma və sortlaşdırma məqsədilə kompleks dən təmizləyici maşınlardan (OVP-20; OS-4.5; SM-4 və s.) keçirilir.

Toxumun biçimdən sonrakı işlənməsi təkrarolunmaz proses olduğuna görə işin bütün mərhələlərinə ciddi əməl olunmalıdır. Sortlaşdırılmış toxumun keyfiyyətinə toxumçu-aqronom daimi nəzarət etməlidir.

Toxumtəmizləyən maşın başqa bitkinin və ya sortun toxumunun işlənməsində istifadə edildikdə o, əvvəlki bitki və ya sortun qalığından təmizlənməlidir.

Toxumun saxlanması onun digər fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri ilə yanaşı tənəffüsü və nəmliyi nəzərə alınır.

Havalanma şəraiti pis olduqda toxumun cücərmə qabiliyyəti azalır. Toxumun tənəffüsü onun nəmliyindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Toxumun yaxşı saxlanması üçün onun nəmliyi böhranlı nəmlikdən az olmalıdır. Böhranlı nəmlik buğda, arpa, çovdar üçün 14.5-15.5; dənli paxlalılar üçün 15.0-16.5; qarğıdalı üçün 13.5-14.5 və günəbaxan üçün isə 8-10.0%-dir.

Toxumun nəmliyi böhranlı nəmlikdən artıq olduqda saxlanmaya davamsız olur. İri partiyada saxlanılan (2.5-3.0 m-dən hündür) toxumların nəmliyi böhranlı nəmlikdən 1.5-2.0 aşağı olmalıdır.

Nəmlikdən asılı olaraq aşağıdakı toxum qrupları fərqləndirilir:

1. Quru toxumlar (nəmlik 14%-dən az) -saxlanmaya davamlı;

2. Orta quru toxumlar(14-15.5% nəmlikdə). Tənəffüsü quru toxumlara nisbətən 2-4 dəfə intensivdir. Saxlanmaya davamsızdır.

3. Az nəmli toxumlar(nəmlik 17%-ə dək). Quru toxumlara nisbətən 4-8 dəfə artıq tənəffüs edir. Saxlanmaya xüsusi diqqət tələb edir.

4. Nəmli toxumlar (17%-dən çox nəmli). Tənəffüsü quru toxumlara nisbətən 20-30 dəfə intensivdir. Saxlanmaya yararsızdır.

Qurutma zamanı toxumun cücərmə qabiliyyətini saxlaması üçün onun 40-45°S-dən çox qızmasına yol vermək olmaz. Təzə yığılan toxumların cücərmə qabiliyyəti nisbətən az olur. Ona görə toxum səpilməzdən əvvəl müəyyən müddət saxlanılmalıdır.

Toxum saxlanılan anbar əvvəlcədən hazırlanmalıdır. Bu zaman köhnə məhsulun qalıqları və zibillər təmizləndikdən sonra dezinfeksiya olunmalıdır.

Elit toxumların xüsusi kisələrdə saxlanması tövsiyyə olunur. Toxum tökülən kisələr 15 sm hündürlüyündə ağac altlıq üzərində yığılmalıdır. Üst-üstə yığılan toxum kisələrinin sayı bitkinin növündən asılı olaraq 5-8-dən çox olmamalıdır. Hər dakkanın və ya yığımın üstünə toxumun sortunu və səpin keyfiyyətini əks etdirən etiket (yarlıq) əlavə edilir.

Təsərrüfatlar sorttəzələmə və sortdəyişmə planına uyğun olaraq, vaxtaşırı yüksək nəsil toxumlar alıb, həmin toxumları öz sahələrində artırırılar. Toxumluq sahələrə ən yaxşı, cins, mütləq çəkisi yüksək və standarta uyğun olan toxumlar səpilməlidir. Toxumluq sahələr ayrıldıqdan və səpildikdən sonra fermer təsərrüfatlarının adı, bitki və sortun adı, hektarı, toxumluq sahəsinə təhkim olunmuş adamın

familiyası, adı və atasının adı, habelə vəzifəsi yazılmış lövhə vurulmalıdır.

Toxumluq sahələrində yüksək aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir ki, sortun səpin keyfiyyəti və torpağın münbitliyi artsın və sahədə alaqlar məhv edilsin. Yüksək aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi nəticəsində, nəinki məhsuldarlıq artır, həm də toxumun cins keyfiyyəti yüksəlir.

### **Tapşırıq**

1. Toxumçuluğun planlaşdırılması və toxum fondlarının yaradılması qaydalarının təhlili.
2. Tələbələr tərəfindən toxumluq əkin sahəsinin hesablanması.
3. Toxumçuluq tədbirlərinin aparılması və toxumun ilkin keyfiyyətlərinin saxlanması .
4. Toxumun biçimdən sonrakı işlənməsi və saxlanması qaydaları.

### **Tələb olun material və avadanlıq**

Toxum nümunələri, nəmliyinin təyini və toxumtəmizliyiçi maşınlar, kisə, işçi dəftər, qələm, tərəzi.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.

## X FƏSİL. ELİT TOXUMLARIN İSTEHSALI

**Məşğələdə məqsəd:** Taxılçılıqda məhsuldarlığın artırılmasında elit toxum istehsalının böyük əhəmiyyəti olduğunu izah etmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Tələbələrə elit toxumun alınma sxeminin izahı
2. Elit toxumları istehsal etmək üçün lazım olan tingliklər
3. Hibrid toxumların yetişdirilməsi metodikası.
4. Qarğıdalı toxumçuluğunun təşkili prinsipləri.

Taxılçılıqda məhsuldarlığın artırılmasında toxumçuluğun düzgün təşkili və səpin üçün yüksək kondisiyalı elit toxum istehsalının böyük əhəmiyyəti vardır.

Elit toxumun istehsalı ilə elmi-tədqiqat idarələri məşğul olurlar. Elit istehsalında əsasən fərdi seçmə üsulundan istifadə edilir. Elmi tədqiqat idarələrində və onun təcrübə bazalarında xüsusi hazırlığı olan işçilər tərəfindən seleksiyaçı və toxumçu mütəxəssislərin nəzarəti altında taxılın tam yetişkənliyi dövründə superelit və ya elit toxumluq sahələrindən sonra sortun bütün müsbət xüsusiyyətlərini, əlamətlərini özündə saxlayan bitkilərin sünbülləri seçilib yığılır. 300 ədəd sünbülün yığılıb səpinə hazırlanması bir norma hesab edilir. Gələcəkdə sortun elit toxumuna olan tələbatından asılı olaraq bir neçə min belə sünbüllər yığılır. Bu sünbülləri laboratoriya şəraitində nəzərdən keçirdikdən sonra hər bir sünbül fərdi döyülür və ən yaxşı dolğun dənələr ayrılıqda kiçik torbalara yığılır və tarlada ayrı-ayrı cərgələrə səpilir. Cərgənin uzunluğu 1 m, cərgəarası məsafə 30-45 sm olur. Buna toxumçuluqda birinci nəslin sınaq sahəsi deyilir. Nəzarət üçün hər 10-20 cərgədən bir həmin sortun elit toxumu eyni qayda ilə səpilir. Minlərlə əkilmiş bu cərgələrin

hər biri ayrılıqda yetişənə qədər müşahidə edilərək qiymət verilir.

Yığımqabağı bu nəticəyə əsasən birinci nəsildən 30-40 %-li bu və ya digər əlamətlərinə görə çıxdaş edilir. Qalan ailələr ayrı-ayrı yığılır, müayinədən keçmiş ən yaxşı birtipli nəsillər ayrılıqda döyülür və onlardan alınan toxum materiallarını hər biri fərdi olaraq ikinci nəslin sınaq sahəsində səpilir. Hər bir ailə iki cərgədə, cərgəarası 15 sm, cərgənin uzunluğu 25 m və ailəarası məsafə isə 30-45 sm olmaqla xüsusi toxumsəpən aqreqatla səpilir. Nəzarət və müqayisə üçün burada da hər bir 10-20 ailədən bir həmin sortun elit toxumu səpilir.

### Elit toxumun alınma sxemi

Cədvəl 29

Pitomniklərin sayı	Sahə və onun üsulu	Səçmə qaydası və miqdarı
<b>I nəslin sınağı</b>	Səpin 200-450 m <sup>2</sup> sahədə cərgəarası 30-45 sm, toxumlararası 2-3 sm, cərgənin uzunluğu isə 1 m olmaqla aparılır	Fərdi-ailəvi qaydada 500-1000 ədəd sortun tipinə uyğun seçilmiş sünbüllərin dəni səpilir
<b>II nəslin sınağı</b>	Hər bir ailənin toxumu (300-600 ailəyə 0,45-0,9 hektar sahə hesabı ilə)iki cərgədə cərgəarası 15 sm, ailəarası 45 sm, cərgənin uzunluğu isə 25 m olmaqla	
<b>Artırma pitomniki</b>	2-ci nəsildən seçilib birləşdirilmiş toxum 30 sm	2-ci nəsildən 200-400 yüksək məhsuldar bir tipli ailələr seçilir.



	cərgəarası ilə azaldılmış normada (hektara 50-60 kq) 2-3 hektar sahədə səpilir. Tələbatdan asılı olaraq bu iş 2-3 il təkrar aparıla bilər	Müayinə olunmuş toxumlar səpilir. Sort və növ qarışıqlarından təmizlənir və sahə aprobasiya olunur
<b>Superelit sahəsi</b>	Səpin cərgəarası 15 sm və yaxud gencərgəli səpin üsulu ilə 20-25 % azaldılmış normada və elit toxumuna tələbatdan asılı olaraq, 5-10 hektar sahədə aparılır	Sortun bu tipliyyə qorunub saxlanılır, bioloji və mexaniki növ və sort qarışıqlarından təmizləndikdən sonra alınmış toxumlar maşınlarla təmizlənilib kondisiyaya çatdırılır
<b>Elit sahəsi</b>	Səpin cərgəarası 15 sm və yaxud 7,5 sm darcərgəli üsulla ümumi əkinlərə nisbətən 15-20 % azaldılmış normada 50-100 hektar sahədə aparılır	Bütün tədbirlər superelit sahəsində olduğu kimidir

Məhsul yetişənə kimi hər bir ailə üzərində müşahidə aparılır. Yığımqabağı xəstəliyə tutulmuş, az məhsuldar ailələrin 30-40%-ə qədər çıxış edilir. Qalan ailələr isə ayrılıqda yığılır, döyülür, təmizlənir və laboratoriya şəraitində bir daha müayinədən keçirilir. Seçilmiş ən yaxşı ailələr birləşdirildikdən sonra tələbatdan asılı olaraq, müəyyən sahədə az norma ilə (50-60 kq/ha) cərgəarası 30 sm

olmaqla səpilir. Buna toxumun ilkin artırma sahəsi deyilir. Toxuma olan tələbatdan asılı olaraq, artırma sahəsində bu toxum 2-3 il təkrarən çoxaldıla bilər. Buradan alınan toxum materialı 4-cü superelit, 5-ci isə elit adlanır. Alınan elit toxum bir neçə il öz məhsuldarlıq keyfiyyətini saxlamaqla gələcək illərin məhsuldarlığını hər hektardan 3-5 sentner və yaxud 20 %-dək artırır. Çox baha başa gələn elit toxum materialı 3-cü və 4-cü reproduksiya qədər yalnız toxum kimi istifadə olunmalıdır. (cədvəl 22)

Elit toxumu istehsalında göstərilən bütün tədbirlər ən yüksək mədəni əkinçilik səviyyəsində yerinə yetirilir. Toxumun başqa məqsəd üçün istifadə edilməsi qadağandır.

Elit toxum hər hansı bir sortun seleksiya stansiyaları tərəfindən çoxaldılmaq üçün buraxılmış ən yaxşı başlanğıc toxumuna deyilir. Elit toxumlar yüksək məhsuldar, təmiz sortlu və birinci dərəcəli fiziki keyfiyyətə malik olan kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumu hesab olunur. Elit toxumlar xəstəliklərə qarşı davamlı, alaq otu toxumlarından təmiz, yüksək həyatlıq qabiliyyətinə malik olmaqla bərabər, dövlət standartı üzrə yüksək səpin keyfiyyətinə malik olmalıdır. Dövlət standartı 662-41 -ə əsasən dənli bitkilərin elit toxumlarında əsas bitkinin toxumu 99%-dən, cücərməsi 95%-dən yuxarı olmalıdır. 1 kq toxumda ən çoxu 5 ədəd alaq otları toxumu ola bilər, rütubətliyə 15%-ə qədər yol verilə bilər. Qeyd olan göstəricilərə uyğun olmayan toxumlar elit toxum kimi səpinə yararlı hesab edilə bilməz. Elit toxumun becərilməsindən alınan toxum birinci nəsil (R<sub>1</sub>) birinci nəsil əkildikdə ikinci nəsil (R<sub>2</sub>), ikinci nəsil əkildikdə üçüncü nəsil (R<sub>3</sub>) və s. toxumlar alınır. Hər il əkildikdə nəslin sayı bir vahid artır.

Elit toxumlar seleksiya stansiyaları və elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən istehsal olunur. Göstərilən tələbatə uyğun elit toxumlar sortdaxili və sortlararası hibridləşdirmə, fərdi və kütləvi seçmə, əlavə tozlandırma, xüsusi aqrotexniki şəraitdə tərbiyə etmə və s. iş üsullarından istifadə edilərək istehsal olunur.

Göstərilən iş üsulları bütün bitkilər və zonalar üçün eyni ola bilməz. Bu şərait və bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Lakin bütün bitkilərin elit toxumları istehsal olunduqda aşağıdakı iki qaydaya riayət etmək məcburidir:

1. Elit toxumlar istehsal olunduqda mütləq yüksək aqrotexniki şərait yaradılmalıdır ki, toxumun cins və səpin keyfiyyəti yaxşılaşsın. Növbəli əkində təmiz və münbit torpaqlara malik olan sahələr ayrılmalıdır. Qulluq işlərinə xüsusi diqqət verilməlidir.

2. Sortun keyfiyyət xüsusiyyətlərini saxlamaq və yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə fərdi və kütləvi seçmə aparılmalıdır. Sonra toxumçuluq tingliyində əkilərək yoxlanılmalıdır.

Elit toxumları istehsal etmək üçün aşağıdakı tingliklər təşkil olunur:

1. İlk material tingliyi; 2. Toxumçuluq tingliyi;
3. Superelit tingliyi və 4. Elit tingliyi.

İlkin material tingliyi istifadə üsulu ilə əlaqədar olaraq seçmə tingliyi, sortdaxili hibridləşdirmə tingliyi və s. adlana bilər.

Bəzən superelit toxum almaq üçün fərdi-ailəvi seçmədən istifadə edilir. Fərdi –ailəvi seçmə zamanı 1-ci və 2-ci toxumçuluq tingləri təşkil edilir. Sağlam tipik və ən yaxşı bitkilər, sünbüllər və s. seçilərək sahədə və laboratoriyada qiymətləndirilir. Sonra fərdi döyülür. Dən döyüldükdən sonra bir daha pisləri çıxdaş edilir. Dənli bitkilərdən ən azı 1000, yağlı bitkilərdən isə 300 ailədən az olmayaraq birinci il toxumçuluq tingliyində əkilir və üzərində diqqətli yoxlama aparılır. Az məhsuldar, xəstə, tipik olmayan ailələr çıxdaş edilir. Birinci il toxumçuluq tingliyində, dənli bitkilərdə 300-400, yağlı bitkilərdə isə 100-150-dən az olmayaraq ailə seçilir və təkrar yoxlamaq üçün ikinci il toxumçuluq tingliyində əkilir. Bu tinglikdə dənli bitkilərin zülallığı un-çörək keyfiyyəti və s. yağlı bitkilərdə isə yağ faizi yoxlanılır. Özünü doğruldan ailələrin toxumu yığılaraq birləşdirilir və

superelit almaq üçün istifadə olunur. Superelit toxumlardan isə elit toxumlar istehsal olunur.

Elit toxumlar istehsal edildikdə, istifadə olunan üsuldan asılı olmayaraq aşağıdakı qaydalara riayət edilməsi vacibdir: böyük sahələrdə seçmə aparılmalıdır; tozlanma zamanı dişiciklər tozcuqları seçmək üçün şərait yaradılmalıdır; bütün dövrlərdə sort və növ alağı edilməlidir; tipik olmayan, inkişaf etməmiş, xəstə bitkilər kənar edilməlidir; yüksək aqrotexniki tədbirlər tətbiq edilməlidir; bütün tingliklər eyni sahədə olmalıdır; çarpaz tozlanan bitkilərdə sortlararası qoruyucu məsafənin qoyulmasına riayət edilməlidir və s.

Bütün bitkilər üzrə hər il tələb olunan superelit və elit toxumların 30%-ə qədəri, darı, qarğıdalı sortları və yağlı bitkilərin (bura günəbaxan, soya, araxis aid deyil) hər il sorttəzələmə üçün tələb olunan birinci nəsil toxumlarının 25%-ə qədəri, çovdar, buğda, arpa, qarabaşaq, dənli-paxlalı bitkilər, soya və araxis bitkilərinin hər il sorttəzələmə üçün tələb olunan ikinci nəsil toxumlarının 25%-i qədər, dənli və yağlı bitkilərin superelit toxumları istehsal olan təsərrüfatlar özləri üçün lazım olan sığorta fondunu öz təsərrüfatlarında saxlayırlar, başqa təsərrüfatların ehtiyacı üçün olan sığorta fondlarının 30%-i isə dövlət toxum tədarükü məntəqələrinə təhvil verilir.

Ümumiyyətlə superelit, elit, birinci və ikinci nəsil toxumlar üzrə yaradılan sığorta fondları hər il, saxlanan yerdə təzələnməlidir. Daha doğrusu köhnə toxum istifadə edilib təzəsi saxlanmalıdır. Seleksiya stansiyaları və elit toxumçuluq təsərrüfatları superelit və elit toxum istehsal etdikdə sahəni elə hesablamalıdırlar ki, verilmiş planı yerinə yetirə bilsinlər:

Superelit və elit toxumçuluq sahələr hesablanarkən mütləq əvvəlcədən aşağıdakı məlumatlar əldə edilməlidir:

1. Elit təsərrüfatlarında plan üzrə alınacaq məhsuldarlıq;
2. Hektara səpiləcək toxum norması;

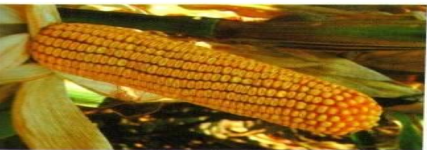
3. Ümumi məhsuldar kondisiyaya uyğun alınacaq toxum faizi;
4. Hər ləkdəki (ailədə) bitkilərin və bir bitkidəki dənlərin sayı;
5. Toxumun mütləq çəkisi.

### **10. 1 Hibrid toxumların yetişdirilməsi**

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəltmək işində yüksək məhsuldar sortların yaradılmasının və toxumçuluq işinin düzgün təşkil edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Xüsusilə məhsuldarlığı artırmaq işində hibrid toxumların rolu daha böyükdür. Hibrid toxumlar məhsuldarlığı yüksəldir, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır və yetişmə müddətini qısaldır. Məsələn, hibrid qarğıdalı toxumları əkilən sahədə məhsuldarlıq 15-25% artır. Tərəvəz bitkilərindən pomidorda 80%, badımcanda 60%, soğanda 36%, kələmdə 26% məhsuldarlıq yüksəlir, həmçinin vegetasiya dövrü 15-20 gün qısalararaq məhsul tez yetişir.

Hibrid toxumların yetişdirilməsi heç də çətin deyildir. Bu hər bir fermer təsərrüfatı şəraitində aparıla bilər. Hibrid toxum almaq üçün iki müxtəlif sortu (məsələn, pomidorda çudorinka ilə bizon sortunu) bir-biri ilə qarışdırmaq lazımdır. Məsələn bir hektar sahə üçün parnikə 40000 ədəd toxum səpmək lazım gəlir. Yaxşı toplandıqda bir ədəd pomidor meyvəsində hibrid toxumla təmin etmək üçün ən çoxu 800 ədəd çiçəyi axtalayıb tozlandırmaq lazımdır. Bu iş üçün cəmi 3 əmək gün sərf edilir, əvəzində isə hektardan 1-2 dəfə çox məhsul alınır. Əlavə əməkgün yalnız axtalama və tozlandırma üçün sərf olunur, qalan işlər adi təsərrüfat əkinlərində olduğu kimidir.

Elmi-tədqiqat idarələri ilkin formaların toxumunu artırmaq və eyni zamanda rayonlaşmış hibrid populyasiyalarının (qarışıqların) elit və birinci reproduksiya toxumunu istehsal etmək işi ilə məşğul olurlar. Hər bir elmi idarə ən çoxu 2-3 xəttin və ya hibridin toxumunu istehsal edir.



*Şəkil 79. Qarğıdalı qıcaları*

**10.2 Qarğıdalı toxumçuluğu** Ölkəmizdə qarğıdalı sortlarının toxum istehsalı aşağıdakı qaydada qəbul olunmuşdur: elmi tədqiqat idarələri qarğıdalının öz-özü-nə tozlanan xəttlərinin superelit və elit toxumunun, bunların steril (dölsüz) formalarını (analoqlarını), dölsüzlüyü möhkəmləndirən və döllülyü (fertililiyi) bərpa edən formaları, hibridin valideyn formalarının steril və fertil analoqlarının superelit və elit toxumlarının, onların sterilliyini möhkəmləndirən və fertililiyini bərpa edən analoqlarını yaratmaqla, eyni zamanda rayonlaşmış sortların superelit və elit toxumlarını istehsal edirlər.

Xətt və hibridlərarası məsafə (bir-birlərini tozlaşmasınlar) azı 500 m olmalıdır. İstehsal edilən xətt və hibridin məhsulu ayrılıqda yığılıb aprobasiya edilir və sənədləşdirilərək dövlət tədarük məntəqələrinə təhvil verilir. Dövlət tədarük məntəqələri planlaşdırma orqanları vasitəsilə həmin toxumları 1-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatlarına verir.

1-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatları seleksiya təcrübə stansiyalarının rəhbərliyi altında və öz-özünə tozlanan fərdləri hibridləşdirərək ikiqat xətarası hibrid, üçqat xətarası və sort xətarası hibridin valideyn formaları olan sadə xətarası hibridlərin 1-ci nəslinin toxumunu alır.

İstər sadə xətarası hibridin, istərsə də ikiqat xətarası hibridin valideyn formalarından ana forma dölsüz, ata forma döllü olmalıdır. Burada elə analoqlar (formalar) seçilməlidir ki, hibridləşdirmə zamanı ana formalarda dölsüzlüyü möhkəmləndirsin və ata formada isə döllülüüyü bərpa etsin. Qarğıdalı bitkisinin çarpaz tozlanan olduğuna görə ana forma dölsüz yaradılır ki, hibridləşdirmə zamanı o yalnız ata formanın süpürgəsində əmələ gələn erkəkcik çiçəklərin tozcuqları ilə tozlansın.

Bu sadə xətarası hibridlər həmin 1-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatında

artırılaq birinci və ikinci nəsil toxum alınır və yenidən dövlət tədarük məntəqələrinə və ya qarğıdalı zavodlarına verilir. Burada toxumlar qıçalara ayrılır, çeşitlendirilir və 2-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatlarına göndərilir. 2-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatlarının hibridləşdirmə sahəsində ata və ana formalarını hibridləşdirərək ikiqat, üçqat, sort xətarası və sortarası hibrid toxumunun 1-ci nəslini alırlar. Burada eyni zamanda rayonlaşmış sortların toxumunu I reproduksiyyaya qədər artırırırlar.

Sort qarğıdalının elit toxumunun istehsalı hibridə nisbətən asan və sadədir. Burada elmi-tədqiqat idarələri tərəfindən elit sahəsi üçün məhsulun yetişkənlik vaxtında rayonlaşmış



*Şəkil 80. Qarğıdalının kseniyatlığı*

sortun ili, dolğun və qarışıqlardan təmiz olan qıçaları (400-500 qıça) yığılır və qurudulur, dənələr qıçadan ayrılaraq çeşidlənir və 13-14 % rütubətlidə səpinə qədər saxlanılır. Superelit toxum almaq üçün həmin toxumlar yüksək aqrofonda, optimal səpin müddətində, az norma ilə, hektara 15-20 kq (hektarda 30-35 min bitki) hesabı ilə toxum səpilir. Alınan superelit toxum artırılmaq üçün 2-ci qrup toxumçuluq təsərrüfatlarına göndərilir. Burada artırılma yolu ilə elit və I reproduksiya toxumu alınır.

Sortun toxum materialı çox qarışarsa toxum istehsalında fərdi-ailəvi seçmə üsulu tətbiq edilə bilər. Bu zaman məhsulun yetişkənliyi dövründə sortun xüsusiyyətlərini özündə daşıyan ən yaxşı 400-500 ədəd qıça seçilir. Həmin qıçada olan dənələrin yarısı səpin üçün götürülür və qalan yarısı qıça üzərində yeni ilə sığorta fondu kimi yaradılır. Səpin üçün qıçanın yarısından götürülmüş toxumların hər biri ayrı-ayrı cərgələrə səpilir. Buna birinci nəslin sınaq pitomniki deyilir. Aparılan müşahidələrə əsasən keçən ildən qalan yarım məhsullu qıçalar seçilir və onların dənələri ayrı-ayrı cərgələrdə ikinci nəslin sınaq pitomnikində səpilir. Qıçalar yığım zamanı tarlada, anbarda seçilir və aprobeasiya edilir. Ən yaxşı nəsillərin dənə məhsulu birləşdirilərək superelit məhsulu kimi sənədləşdirilir. Həmin toxum yeni ildə səpilərək elit toxum alınır.

Qarğıdalı sortlarının toxumlarının V reproduksiya qədər əklməsi məqsədəuyğundur. Bundan sonra həmin təsərrüfatlar toxumu təmizləməlidir.

Sadə və yaxud mürəkkəb hibrid almaq üçün 8 cərgəli SUPN -8 səpin aqreqatının 1-ci, 2-ci və 3-cü toxum bunkerinə (3 cərgə üçün) ana formanın toxumları, sonrakı iki bunkerinə ata formanın toxumu, sonrakı üç bunkerinə isə ana formanın toxumlarını töküüb səpmək lazımdır. Buna valideyn formalarının 6:2 sxemində səpilməsi deyilir. Hibridləşmənin məqsədindən və torpaq-iqlim şəraitində asılı olaraq 2:1; 2:2; 9:3 sxemlərində də səpin aparılır. Öz-özünə tozlanan xəttlər biri digərindən 500 m, elit və sonrakı reproduksiyalar 300 m,



hibridləşmə məqsədilə əkinlər isə 200 m aralı səpilməlidir ki çarpaz tozlanma getməsin.

Bu sahədə bitkilərin çiçəkləməsinə 10-15 gün qalmış müşahidə aparılır. Bu vaxt valideyn formalarının düzgün yerləşməsi yoxlanılır. Sahə başqa sort və qarışıqlardan təmizlənilir.

Müşahidə 50 hektara qədər sahədə 20 nöqtədə aparılır və akt yazılır.

Toxumluq sahədə məhsul tam fizioloji yetişdikdən sonra yığılır. Bu zaman məhsulun 35-37 % nəmliyi olur.

Superelit toxumların sorttəmizliyi tarlada 100-99,5%, anbarda isə 100% olmalıdır.

Sürmə və digər xəstəliklərlə zədələnmə 1000 ədəd qıça hesabı ilə aparılır. Ümumi xəstələnmə 3% dən artıq olmamalıdır. Xəstəliyin qarşısını almaq üçün toxumu səpməzdən əvvəl mütləq dərmanlamaq lazımdır. İstər qıçada və istərsə də dəndə cücərməsi 96%, öz-özünə tozlanan xəttlərdə isə 90% nəmliyi qıçada 16%, dəndə isə 13% olmalıdır.

Səpin materialının sorttəmizliyi elmi-tədqiqat idarələrində 99,5%-dən, toxumçuluq təsərrüfatlarında 98,0%-dən, ümumi sahələrdə səpmək üçün 96 %-dən az olmamalıdır.

Səpin üsulundan asılı olaraq xətt qarğıdalıda hektara 8-10 kq, dən üçün sort və hibridlərdə 25-30 kq, silos üçün isə 40 kq-a qədər toxum səpilir.

## **Tapşırıq**

1. Tələbələr tərəfindən elit toxumun alınma sxeminin işlənməsi.
2. Elit toxumları istehsal etmək üçün lazım olan tingliklər .
3. Hibrid toxumların yetişdirilməsi metodikası.
4. Qarğıdalı toxumçuluğunun təşkili prinsiplərinin izahı.

## **Tələb olun material və avadanlıq**

Tərəzi, səpin aqreqları, standartlar, işçi dəftəri, qələm, tinglik sahələri.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
3. Hacıyev C.Ə., Hüseyinov M.M., Məmmədova K.Y. Əkinçiliyin elmi əsasları və sistemləri. Gəncə, 2005

## XI FƏSİL. TOXUMLARIN SORT KEYFİYYƏTİNİN PİSLƏŞMƏSİ SƏBƏBLƏRİ

**Məşğələdə məqsəd:** Toxumun sort keyfiyyəti və onun yüksək olması böyük əhəmiyyət kəsb etdiyi üçün tələbələrə onun pisləşmə səbəblərini izah etmək, onun aradan qaldırılma yollarını göstərmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Toxumların sort keyfiyyətinin pisləşməsi səbəbləri
2. Təbii tozlanma, haçalanma və mutantların əmələ gəlməsi səbəbləri və onların qarşısının alınması yolları.
3. Xəstəliklərə qarşı immunitetin azalması və sortun ekoloji depressiyasını izah etmək.

Toxumun sort keyfiyyəti, yəni təmiz sortluğu toxum partiyasında olan başqa sortlara məxsus dənlərin miqdarı ilə müəyyənləşdirilir.

Payızlıq bərk və yumşaq buğdaların sort təmizliyi Dövlət Standartlarının (DÜST) aşağıdakı tələbinə cavab verməlidir: Elit toxumlar üçün 99,8 %-dən yuxarı; birinci dərəcəyə məxsus olan birinci və sonrakı reproduksiya toxumları üçün 99,5 %; ikinci dərəcəyə məxsus olan toxumlar üçün 99% ; üçüncü dərəcəli toxumlar üçün isə 95 %. Standartlarda xüsusi olaraq qeyd edilmişdir ki, bərk buğdanın elit və birinci dərəcəli toxumlarında yumşaq buğda qarışıqları (sort qarışığı şəklində) 0,1 %-dən, ikinci dərəcəli toxumlarda isə 0,5%-dən çox olmamalıdır.

Yazlıq və payızlıq arpanın (DÜST 10470-63), çəltiyin (DÜST 10250-62), noxudun (DÜST 10246-62) və başqa paxlalı bitkilərin sort təmizliyinin göstəriciləri buğdanın kimidir. Toxum istehsalı elə təşkil edilməlidir ki,

toxumsəpən maşınlarda, kombaynda, xırmanda və anbarlarda baş verə biləcək mexaniki qarışığa yol verilməsin.

Toxumluq əkinlərində qarışıqlardan ən çətin ayrılan morfoloji və bioloji cəhətdən əsas sorta oxşayan qarışıqlardır. Burada sortun biotipik tərkibini və hətta özünü də itirmək ehtimalı yaranır. Çünki bu zaman ilkin toxumçuluq pitomniklərində başqa sortları seçmək çətinləşir, ya da mümkün olmur.

Toxumçuluqda mürəkkəb və ciddi vəziyyətlərdən biri də çətin ayrılan və yüksək çoxalma qabiliyyətinə malik növ və cins qarışıqlarının olmasıdır. Buna misal olaraq buğdada çovdarın, vələmir əkinlərində yabanı vələmirin (yulafcanın) və arpanın, bərk buğdada yumşaq buğdanın olmasını göstərmək olar. Ona görə də sort qarışıqlarına yol verilməməlidir.

Yuxarıda deyildiyi kimi, sortların pisləşməsi aşağıdakı bioloji qanunauyğunluqların nəticəsində baş verir:

- 1) təbii tozlanma (bioloji zibillənmə);
- 2) haçalanma;
- 3) mutantların əmələ gəlməsi;
- 4) yeni və köhnə xəstəliklərə qarşı immunitetin azalması;
- 5) sortun ekoloji depressiyası

**Təbii tozlanma.** Təbiətdə tam örtülü tozlanan bitkilər yoxdur, çünki bunların özündə də müəyyən miqdarda çarpaz tozlanma halı müşahidə olunur. Mədəni bitkilər içərisində ən ciddi öz-özünü tozlayan bitki arpa hesab olunur. Lakin bu da bəzi meteoroloji şəraitlərdə çarpaz tozlanmaya qadirdir. Öz-özünü tozlayan bitkilər (məsələn, buğda) əkinlərdə bir-birindən aralı olmadıqları və müəyyən miqdarda açıq çiçəkləndikləri üçün sortarası, bəzən növarası spontan hibridləşmə baş verir. Belə hibridləşmə toxumçuluq üçün arzuolunmaz haldır. Çünki hibrid toxumların miqdarı 0,2-0,5 % və daha çox ola bilir ki, heteroziqot toxumların alınması üzündən toxumçuluq üçün qorxulu sayılır.

**Haçalanma.** Hibridlərin heteroziqotluğu nəticəsində bitkilərdə haçalanma yaranması əkinlərdə yeni sort qarışıqlığının əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu qarışıqlar (fərdlər) təkrar əkinlər zamanı yenidən haçalanır və alınan bitkilər öz xarici görkəminə və bioloji xüsusiyyətlərinə görə əsas sortdan kəskin fərqlənir.

Təbii çarpaz tozlanma nəticəsində yaranan toxumlar da haçalanmaya səbəb olur, nəticədə əkinlərdə sort və növ əlaqlərinin miqdarını çoxaldır. Beləliklə, toxumluq sahələrdə sort təmizliyi aşağı düşür.

**Mutantların əmələ gəlməsi.** Mutantların əmələ gəlməsi bioloji proses olub, bitki aləmində az miqdarda baş verir. Mutantların yaranmasının səbəbləri çox (radioaktivlik, qidalanma şəraiti, işıqlanma və s.) olduğuna görə onlardan hansının toxumçuluq üçün daha qorxulu olduğunu müəyyən etmək çətindir. Mutantlar özlərinin çətinliklə seçilən dəyişiklikləri ilə fərqlənir. Onların morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərinə görə kəskin fərqlənsələr də, fizioloji xassələri ilə əsas sortdan seçilmirlər. Bu cür spontan mutasiyalar başqa bitkilər ilə tozlandıkları üçün toxumu pisləşdirir.

**Xəstəliklərə qarşı immunitetin azalması.** Sortun yaradılması prosesində müxtəlif xəstəliklərə (göbələk, bakteriya və s.) qarşı daimi seçmə aparıldığına görə onlarda güclü immunitet yaranır. Lakin bəzən bu xəstəliklərdən törəmiş başqa törədicilərin fəaliyyət zonasına düşür və sortun xəstəliklərə qarşı davamlılığı azalır.

**Sortun ekoloji depressiyası.** Sortlar təbiətinə görə geniş ekoloji plastikliyə və yaxud az plastikliyə malik olur. Birincilər müxtəlif ekoloji şəraitlərdə və zonalarda yüksək məhsul verə bilər. Əgər sortu əhatə edən mühitlə onun biologiyası arasında müəyyən uyğunluq yoxdursa, onda bitki orqanizminin fizioloji funksiyası pozulur və depressiyası baş verir. Nəticədə məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyəti xeyli azalır. Ona görə də hər sortun toxumçuluğu üçün optimal zonalar seçilməlidir.

Payızlıq buğda əkinlərində bizim respublikada ən geniş yayılan növ qarışıq yabanı vələmir və payızlıq çovdardır. Sortlaşdırma və təmizləmə vaxtı çovdar buğda dəmindən, yabanı vələmir isə arpadan çox çətinliklə ayrılır. Əkin dövriyyəsinə əməl etməklə bu cür qarışıqğa yol verməmək lazımdır. Növ alağına əsasən sünbülləmədən sonra, qarışıqları asanlıqla ayırd etmək mümkün olduqda başlayırlar.

Sort alağını o vaxt aparmaq mümkün olur ki, bitkilərin artıq sort əlamətləri formalaşır və onları asanlıqla bir-birindən fərqləndirmək mümkün olur. Arpa və buğda əkinlərində sort alağını sünbülləmədən sonra aparmağa başlayırlar. Çünki bu vaxt qarışıqların qılçıqlı və qılçıqsız olması bilinir. Əsas sort alağını isə sünbülün rənginə görə seçmək mümkün olduqda aparılır.

Sort alağı aparan zaman, həmçinin digər əlaqlar və xəstə bitkilər də əkin sahəsindən kənara çıxarılaraq məhv edilməlidir. Çətin ayrılan mədəni bitkilər yazlıq buğda əkinlərində mədəni arpa və payızlıq çovdar, payızlıq çovdar əkinlərində buğda və arpa, arpa əkinlərində buğda, vələmir və yabanı vələmir sayılır. Sort alağını aparan zaman aşağıdakı xəstəliklərə tutulmuş bitkilər xüsusi diqqətlə təmizlənməlidir: bərk və tozlu sürməyə tutulmuş payızlıq arpa və buğdalar; gövdə pası xəstəliyi olan payızlıq çovdar; tozlu sürməyə tutulmuş vələmir və darı.

Sort və növ alağı edilib qurtardıqdan sonra yığımqabağı bütün sort əkinləri təlimat əsasında aprobeasiya edilir.

Əkinlərdə növ və sort əlaqlarının, eləcə də cins əkinlərdə aprobeasiyanın vaxtında və düzgün aparılması yetişdirilən toxumun keyfiyyətini yüksəltməyin əsas üsullarıdır.

## **Tapşırıq**

1. Toxumların sort keyfiyyətinin pisləşməsi səbəblərini göstərmək.
2. Təbii tozlanma, haçalanma və mutantların əmələ gəlməsi səbəbləri və onların qarşısının alınması yollarını müəyyənləşdirmək.
3. Xəstəliklərə qarşı immunitetin azalması və sortun ekoloji depressiyasını təyin etmək.

## **Tələb olun material**

İşçi dəftər, qələm, cədvəllər, standartlar, bərk və tozlu sürməyə tutulmuş payızlıq arpa və buğdalar, gövdə pası xəstəliyi olan payızlıq çovdar, tozlu sürməyə tutulmuş vələmir və darı bitkiləri.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
3. İbrahim Cəfərov. Tarla bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı-“Elm” 2009

## XII FƏSİL. SEÇMƏ ÜSULLARININ APARILMA METODİKASI

**Məşğələdə məqsəd:** Bitkilərin seleksiyasında kütləvi və fərdi seçmənin rolunu izah etmək, yaxşılaşdırıcı seçmə, sort təzələmə və sort dəyişmənin əhəmiyyətini izah etmək.

**Məşğələnin planı:**

1. Kütləvi və fərdi seçmənin metodikası.
2. Öz-özünə tozlanan bitkilərdə birdərəcəli fərdi seçmənin aparılma metodikası.
3. Çarpaz tozlanan bitkilərdə çoxdərəcəli fərdi seçmənin aparılma metodikası.
4. Çoxdərəcəli kütləvi seçmənin aparılma metodikası.
5. Yaxşılaşdırıcı seçmə.
6. Sort təzələmə və sort dəyişmə.

Bitkilərin seleksiyasında metodiki seçmənin əsasən iki üsulundan istifadə edirlər: **kütləvi seçmə və fərdi seçmə.**

Bitkilərin çiçəklənməsinin biologiyasından, başlanğıc materialın xüsusiyyətlərindən, seleksiya işində qarşıya qoyulan məsələlərdən və digər şərtlərdən asılı olaraq yuxarıda qeyd etdiyimiz üsullar da bir neçə varianta bölünür. Həm kütləvi, həm də fərdi seçmə bir dərəcəli, çox dərəcəli və ardı kəsilməyən seçmə variantları ilə aparıla bilər.

Kütləvi seçmədə başlanğıc materialdan bir neçə yüzdən bir neçə minə qədər bitki seçilir. Seçməni adətən birbaşa sahədə aparırlar və elə bitkiləri seçirlər ki, bu bitkilər kompleks xüsusiyyətlərinə görə nəzərdə tutulan gələcək sorta oxşasın. Laboratoriya şəraitində bütün seçilmiş bitkilər bir daha nəzərdən keçirilir.



Burada toxumların keyfiyyətinə, bitkilərdə xəstəliyin olub-olmamasına, bitkilərin fenotipcə bir-birinə oxşaması kimi xüsusiyyətlərə bir daha fikir verilir.

Mənfi xüsusiyyətlərə və yaxud seleksiyaçı tərəfindən nəzərdə tutulan əlamətlərə cavab verməyən bitkiləri ayıraraq çıxış edirlər, qalanının isə toxumlarını birləşdirib gələn il bir ləkdə və yaxud sahədə əkirlər. Sonralar bu toxumlardan alınan nəsil öyrənilir və artırılır.

Alınan yeni sort müsbət xüsusiyyətlərə malik olan fərdlərin nəslidir. Beləliklə, seçmə çox sadə, az əmək tələb edən və tez bir vaxtda yeni sort yaratmağa imkan verən bir üsuldur. Metodiki seleksiya işinə təzə başladıda bu metoddan geniş istifadə olunurdu.

Müasir zamanda bu üsul öz əhəmiyyətini itirməyib və əsasən öz-özünə tozlanan bitkilər üzərində aparılır. Qeyd etdiyimiz kimi kütləvi seçmə bir neçə variant üzrə aparıla bilər. Bir dərəcəli, çox dərəcəli və ardı kəsilməyən seçmə variantları ilə. Bir dərəcəli seçmədə lazım olan bitkiləri bir dəfə seçib onlardan alınan nəsil öyrənib gələcəkdə artırılır. Bir dərəcəli kütləvi seçmə öz effektivliyini əsasən öz-özünə tozlanan bitkilərdə göstərə bilər. Çarpaz tozlanan bitkilərdə isə qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün çox dərəcəli seçmə variantından istifadə etmək lazımdır. Çox dərəcəli seçmədə 4-5 il ərzində hər il seçmə aparılır. Seçilən nəsil hər il sınaqdan keçirilir, dəqiq öyrənilir və standart sortlarla müqayisə olunur. Seçmə qurtarıqda bəzi bitkilərin sortları öz keyfiyyətlərini itirir və məhsuldarlığını aşağı salır. Məsələn, şəkər çuğundurunda şəkərin faizi azalır. Bunun qarşısını almaq üçün ardı kəsilməyən seçmə variantından istifadə edirlər. Bu seçmə variantını əsasən çarpaz tozlanan bitkilər üzərində aparırlar, çünki çarpaz tozlanan bitkilərin genotipinə hər il yeni genlər daxil olur və seçmə əsasında stabilləşmiş genotipi pozur. Buna görə çarpaz tozlanan bitkilərdə seleksiyaçıya lazım olan əlamətləri saxlamaq üçün hər il seçmə aparılmalıdır.

Ümumiyyətlə, kütləvi seçmənin seleksiya işində böyük rolu olmuşdur. Bu üsulun nəticəsində xalq seleksiyası əsasında bütün yerli sortlar yaranıb. Kütləvi seçmənin mənfəəti xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, ayrı-ayrı bitkilərin müsbət xüsusiyyətlərini və əlamətlərini bir sıra nəsillərdə saxlamaq mümkün olmur. Kütləvi seçmənin çatışmayan cəhətini fərdi seçmə ilə düzəltmək olur.

Fərdi seçmənin seleksiya işində geniş istifadəsi İsveçdə, Svalef seleksiya məntəqəsində İohansen tərəfindən genotip və fenotip təliminin yaradılması və bu təlimin əsasında əsas praktiki nəticələrin əldə olunması ilə mümkün olmuşdur. Müasir zamanda bu üsuldan seleksiya və toxumçuluq işində geniş istifadə olunur. Bu üsulun məğzi ondan ibarətdir ki, ayrı-ayrı bitkiləri seçib, onların nəslini ayrılıqda öyrəniib artırırırlar. Beləliklə, hər bir ləkdə bir bitkinin nəslini becərilir. Öz-özünə tozlanan bitkilərin nəslini *təmiz xətt*, çarpaz tozlanan bitkilərin nəslini *ailə* adlanır. Seleksiyaçı öz-özünə tozlanan bitkilərlə işlədikdə fərdi seçmənin bir dərəcəli, çarpaz tozlanan bitkilərlə işlədikdə isə çox dərəcəli və yaxud ardı kəsilməyən seçmə variantlarından istifadə edir.

Deməli, fərdi seçmədə hər bitkinin həm özünə, həm də nəslinə ayrıca qiymət verilir, təsadüfi seçilən qiymətsiz ailələri və yaxud təmiz xətləri çıxdaş edilir.

Fərdi seçmə kütləvi seçməyə nisbətən mürəkkəb və çox əmək tələb edir. Lakin bu çətinliklərə baxmayaraq fərdi seçmə çox effektiv və yüksək nəticəlidir. Seleksiya işini hibridləşmə, istiqamətli tərbiyə və mutagenizasiya üsulları ilə aparılıqda fərdi seçmədən geniş istifadə edirlər.

Bir çox mədəni bitkilərin sortları fərdi seçmə üsulu ilə yerli və seleksiya sortlarından alınır. Məsələn, buğda, arpa, noxud və s. Beləliklə, fərdi seçmə üsulu ilə alınan sort bir bitkinin nəslidir.

Sortdaxili tozlanmadan alınan toxum elə becərilməlidir ki, onun maksimum çoxalması təmin edilə bilinsin. Sonra fərdi ailəvi və kütləvi seçmə aparılır. Kütləvi seçmə yüksək məhsuldar və təmiz sortlu sahələrdə aparılır. Dənli bitkilər

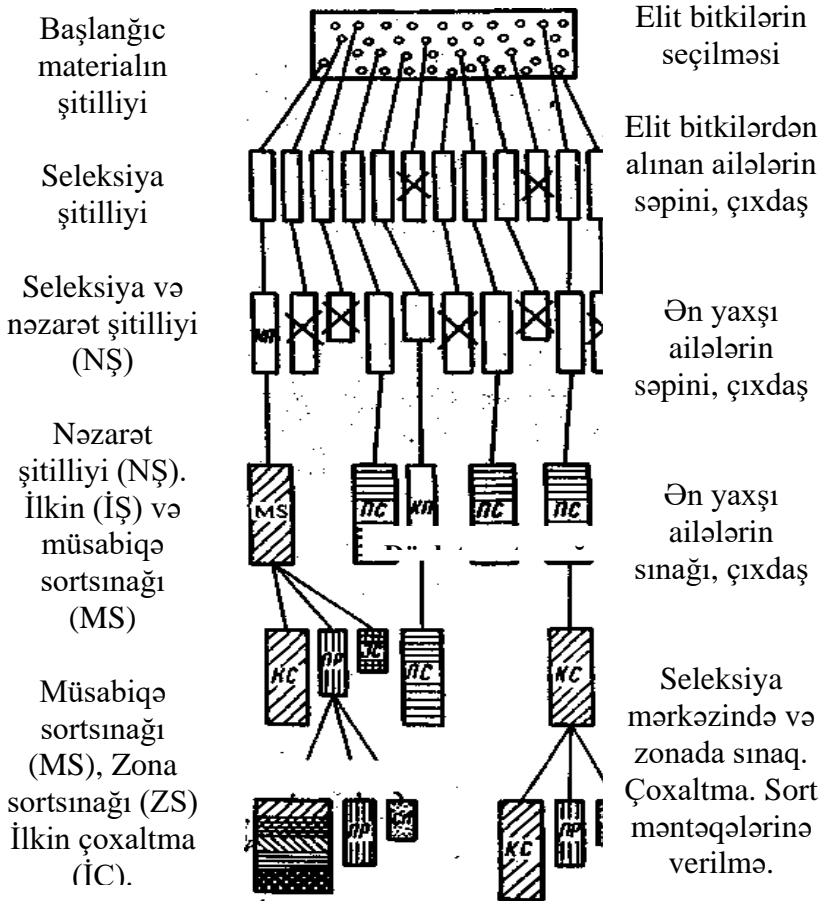
üzrə 1,5-2 min bitki seçilir. Kütləvi seçmədən alınan toxumlar qarışdırılaraq ümumi sahədə səpilir. Əsas sortun tipik əlamətlərinə malik olmayan, xəstə və inkişaf etməmiş bitkilər kənar edilir. Kütləvi seçmədən alınan toxumlar superelit toxum almaq üçün əkilir. Çarpaz tozlanan bitkilərdən elit toxumlar istehsal edildikdə tozlanma zamanı bioloji seçicilik imkanının olması üçün həmin sortun müxtəlif şəraitdə becərilən bitkilərinin tozu ilə çox qatlı əlavə tozlandırma aparılır.

Bəzən superelit toxum almaq üçün fərdi-ailəvi seçmədən istifadə edilir. Fərdi –ailəvi seçmə zamanı 1-ci və 2-ci toxumçuluq tingləri təşkil edilir. Sağlam tipik və ən yaxşı bitkilər, sünbüllər və s. seçilərək sahədə və laboratoriyada qiymətləndirilir. Sonra fərdi döyülür. Dən döyüldükdən sonra bir daha pisləri çıxdaş edilir. Dənli bitkilərdən ən azı 1000, yağlı bitkilərdən isə 300 ailədən az olmayaraq birinci il toxumçuluq tingliyində əkilir və üzərində diqqətli yoxlama aparılır. Az məhsuldar, xəstə, tipik olmayan ailələr çıxdaş edilir. Birinci il toxumçuluq tingliyində, dənli bitkilərdə 300-400, yağlı bitkilərdə isə 100-150-dən az olmayaraq ailə seçilir və təkrar yoxlamaq üçün ikinci il toxumçuluq tingliyində əkilir. Bu tinglikdə dənli bitkilərin zülallığı un-çörək keyfiyyəti və s.yağlı bitkilərdə isə yağ faizi yoxlanılır. Özünü doğruldan ailələrin toxumu yığılaraq birləşdirilir və superelit almaq üçün istifadə olunur. Superelit toxumlardan isə elit toxumlar istehsal olunur.

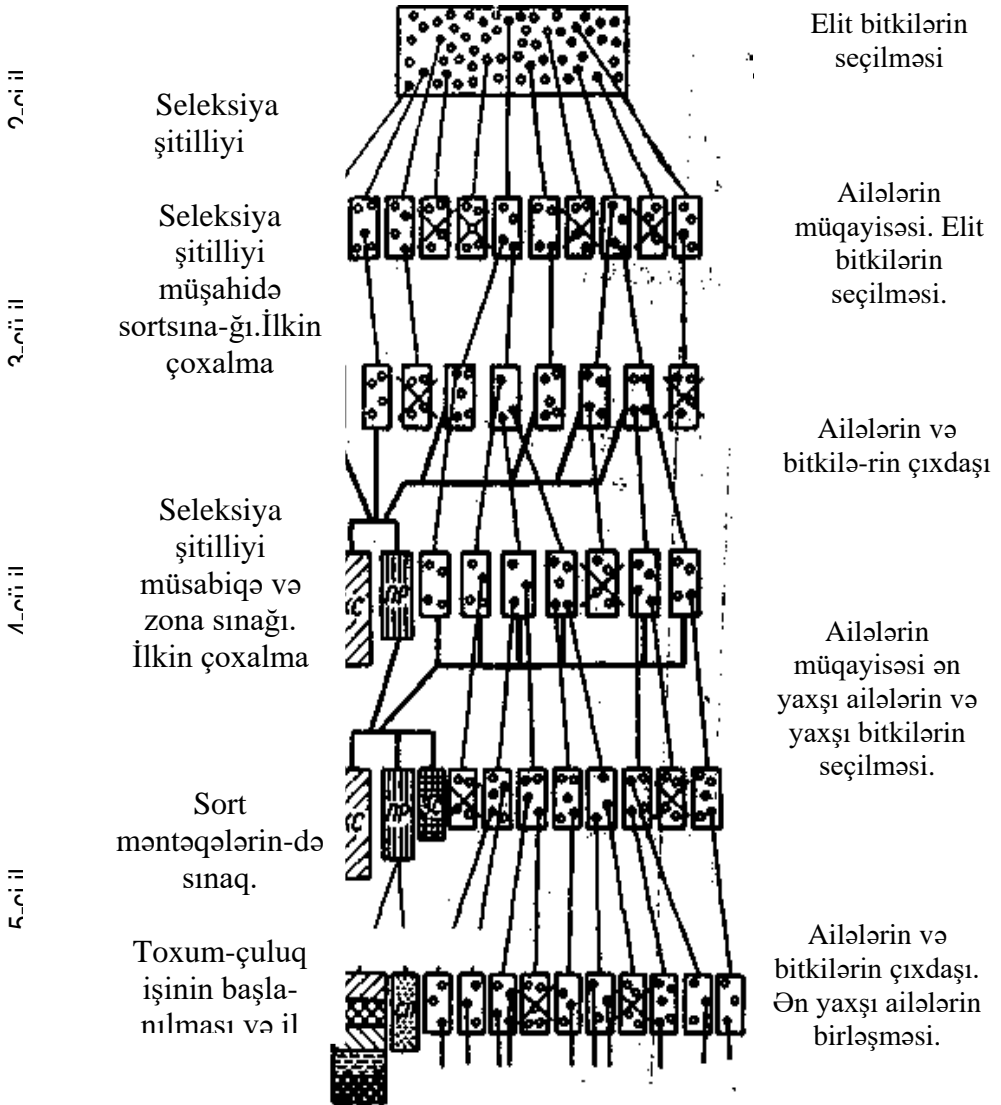
**Yaxşılaşdırıcı seçmə.** Sort toxumların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün tətbiq edilən üsullar o zaman səmərəli olur ki, bunlar bir-birini tamamlamış olsun. Xüsusilə, sortlararası və sort-daxili tozlandırma, habelə əlavə tozlandırma yüksək aqrotexniki şəraitində becərilən sahələrdə aparıldıqda daha yaxşı nəticə verir.

Fermer həm başlangıç sortlardan, həm də nəsillərdən həmişə seçmə aparmağı bacarmalıdır.

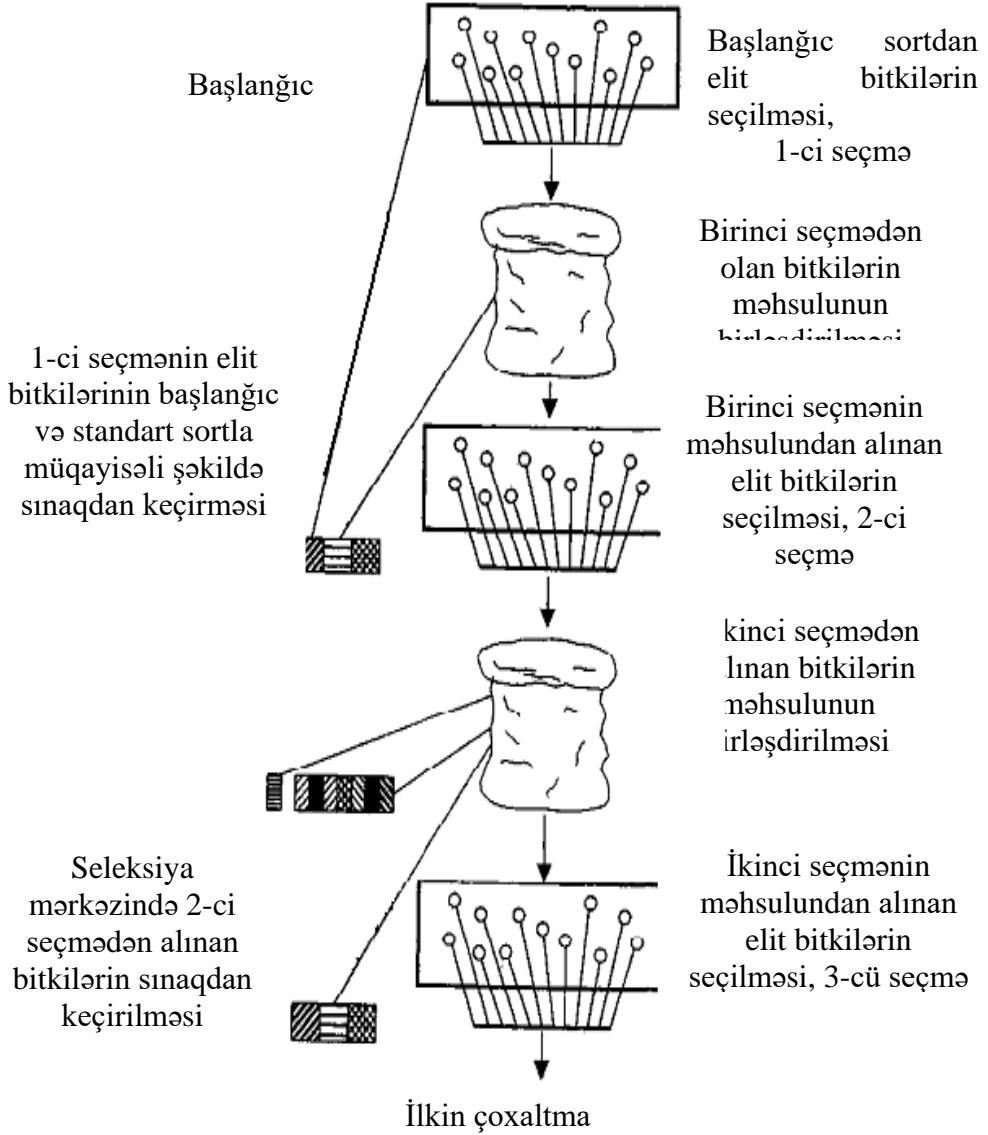
Öz-özünə tozlanan bitkilərdə birdərəcəli fərdi seçmənin sxemi



## Çarpaz tozlanan bitkilərdə çoxdərəcəli fərdi seçmənin sxemi



## Çoxdərəcəli kütləvi seçmənin sxemi



Sort toxumların cins xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün seçmə və tərbiyə iş üsullarının kompleks formalarını seçərkən, onun standartına, yetişkənliyinə və fiziki çəkisinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Çünki bütün bitkilərdə eyni sortların bir-birindən müəyyən qədər fərqlənməsinin şahidi oluruq. Ona görə də fermerlər özləri sort təzələmə, sort dəyişməni bilməlidirlər.

**Sort təzələmə və sort dəyişmə.** Sort uzun müddət əkildikdə mexaniki və bioloji zibillənmə, aqrotexnikanın aşağı olması, öz-özünə tozlanma və sairə nəticəsində pisləşir, keyfiyyəti aşağı düşür və daha təsərrüfatın tələbatını ödəmir. Ona görə də sort, həmin sortun yüksək və cins təmizliyinə malik olan toxumları ilə təzələnir ki, buna sort təzələmə deyilir.

Müxtəlif bitkilərdə sort təzələmə müddəti fərqlidir. Məsələn, dənli-paxlalı bitkilərdə 6, buğda, vələmir, arpa, lərgə, soya 5, çovdar, darı, çəltik, qarabaşaqda 4 ildən bir toxumlar dəyişdirilərək 2-ci nəsil toxumlarla əvəz edilir. Hibrid qarğıdalı toxumları isə hər il dəyişdirilərək birinci hibrid nəsil toxumları ilə əvəz edilməlidir. Hər hansı rayon üzrə sort təzələmə planı tutulduqda mövcud olan əkin sahəsi və onun gələcək inkişafı nəzərə alınmalıdır. Toxumçuluq təsərrüfatlarının sahələri elə hesablanmalıdır ki, sort təzələmə planına uyğun olaraq hər bir fermer təsərrüfatı toxumla təmin edilə bilsin.

Əgər hektardan 15 sentner standarta uyğun toxum alınarsa, 304,7 sentner toxum almaq üçün  $(304,7 \text{ sentner} : 15 = 20,32)$  20,32 hektar sahə olmalıdır. Əgər fermerin 20,32 hektar sahəsi olarsa, hər il 304,7 sentner birinci nəsil toxum istehsal edər və 4 ildə sort təzələmə başa çatar.

Dövlət səviyyəsində köhnə sortlar o zaman yenisi ilə əvəz edilə bilər ki, o, yüksək məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti və digər əlamətlərinə görə köhnə sortlardan üstün olsun.

### **Tapşırıq**

1. Kütləvi və fərdi seçmənin aparılma qaydalarını şərh etmək.
2. Öz-özünə tozlanan bitkilərdə birdərəcəli fərdi seçmənin sxemi.
3. Çarpaz tozlanan bitkilərdə çoxdərəcəli fərdi seçmənin aparılma sxemi.
4. Çoxdərəcəli kütləvi seçmənin aparılma metodikası.
5. Yaxşılaşdırıcı seçmənin tətbiqi.
6. Sort təzələmə və sort dəyişmənin məqsədi.
7. Laboratoriya şəraitində bütün seçilmiş bitkilərin nəzərdən keçirilməsi.

### **Tələb olun material**

Seçmə aparmaq üçün formalar, sxemlər, standartlar, dərzlər etiketkalar, qayçı, tərəzi.

### **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
3. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008
4. Allahyarov S.Z. Elmi - tədqiqat əsasları Gəncə, 2002



## XIII FƏSİL. TOXUMÇULUQDA NƏZARƏT

**Məşğələdə məqsəd:** Sort toxumlar kənd təsərrüfatı istehsalatında əsas vəsait olduğu üçün bitkilərin məhsuldarlığı və keyfiyyəti ondan çox asılıdır. Odur ki, toxum materialının işlənməsi, standartlara uyğunlaşdırılması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

**Məşğələnin planı:**

1. Dövlət nəzarəti və onun növləri.
2. Sortun laboratoriyada yoxlanması üsulları.
3. Sortun torpaqda yoxlanması qaydaları.
4. Bioloji və mexaniki zibillənmə və onun qarşısının alınması yolları.
5. Toxuma nəzarət və dövlət toxum standartları.
6. Toxumların dövlət standartlarında normalaşdırılan göstəriciləri.
7. Toxumların səpin keyfiyyət göstəriciləri və onların sənədləşdirilməsi.

**Nəzarətin növləri.** Sort toxumlar kənd təsərrüfatı istehsalatında əsas vəsait hesab olunur. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı və keyfiyyəti əsasən toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Toxum materialında başqa qarışıqlar olmamalıdır və o, yüksək cücərmə qabiliyyətinə, həmçinin sağlam, zərərverici və xəstəliklərə tutulmayan, cins keyfiyyətinə malik olmalıdır.

Toxumun təmiz sortluluq dərəcəsi və birtipliyi onun sort keyfiyyətini təşkil edir. Ona görə də toxumçuluq işi elə təşkil edilməlidir ki, çoxalma zamanı yaxşı toxum almaq mümkün olsun.

Toxumlar kütləvi çoxalma zamanı, daşındıqda və saxlandıqda əkin keyfiyyətinin saxlanması çox çətinidir. Ticarət sistemi və bazarlardan toxum satılması ilə əlaqədar olaraq bir əmtəə kimi onun cücrmə qabiliyyəti, zibilliyi, rütubətlik dərəcəsi üzərində nəzarət etməyə ehtiyac gəlir.

Rayon toxum-nəzarət laboratoriyasının vəzifəsi toxumun səpin keyfiyyəti üzərində bilavasitə nəzarət etməkdən ibarətdir. Bununla yanaşı olaraq rayon toxum-nəzarət laboratoriyası toxum məhsulu anbarda saxlandıqda toxumçuluq sənədləri və tədarük məntəqələri üzərində yoxlama aparır. “Toxum keyfiyyət şəhadətnaməsi” verir, toxumun səpin üçün yararlı olmasını müəyyən edir. Karantin müfəttişliyinin vəzifəsi karantin əlaq otlarının toxumu, zərərverici və xəstəliklər üzərində nəzarət etməkdən ibarətdir, həmçinin xaricdən gətirilən toxumlar üzərində xarici karantin nəzarət aparır.

Hal-hazırda Azərbaycanda toxum üzərində dövlət və təsərrüfat tərəfindən nəzarət aparılır. Dövlət nəzarəti fermer təsərrüfatı və seleksiya-təcrübə idarələrində kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarının keyfiyyəti üzərində aparılan tədbirlər sistemindən ibarətdir. Dövlət nəzarətinin bilavasitə vəzifəsi fermer təsərrüfatlarının ayırdığı toxum materiallarının səpin və cins keyfiyyətini müəyyən etməkdən ibarətdir.

Dövlət nəzarəti iki formada olur:

1. Sort əkinlərdə bitkilər kökü üzərində olarkən aparılan nəzarət-bu tarla aprobeşiyasıdır. 2. Toxum nəzarəti – dövlət toxum-nəzarət laboratoriyaları ilə toxumların saxlanması, tədarükü və planlı istifadəsi zamanı sort və səpin keyfiyyəti üzərində olan nəzarətdir.

Toxum üzərində dövlət nəzarətindən başqa, təsərrüfatdaxili nəzarət də aparılır.

Təsərrüfatdaxili nəzarətin vəzifəsi daim toxumçuluğun texnikası və aqrotexnikası üzərində nəzarət etmək, toxumun sort zibillənməsinin, cırlaşmasının və səpin keyfiyyətinin aşağı düşməsinin qarşısını almaqdan ibarətdir. Bu nəzarət

düzgün aparılmazsa, toxumçuluq işinə və təsərrüfata böyük ziyan vura bilər.

Təsərrüfatdaxili nəzarət, toxumçu aqronom, fermer təsərrüfatının idarə heyəti, müdiriyyəti və digər məsul işçiləri tərəfindən aparılır. Təsərrüfatdaxili nəzarət zamanı orta nümunənin düzgün götürülməsinə, aprobasiyanın aparılmasına, toxumçuluq sahələrinin ayrılmasına və bu sahələrdə toxumçuluğun aqroteknikasına əməl edilməsinə nəzarət edilir.

Təsərrüfatdaxili nəzarət zamanı, xüsusilə toxumçuluq sənədlərinin tərtib edilməsinə diqqət edilməlidir.

Sortun saflılığını və təmizlik dərəcəsini təyin etmək üçün üç üsuldən: laboratoriyada yoxlamaq, tarlada yoxlamaq və tarla aprobasiyasından istifadə edilir, hər üç üsul bir-birini tamamlayır.

**Sortun laboratoriyada yoxlanması.** Bu yoxlamada məqsəd toxumların və cücərilərin əlamətlərinə görə toxumun sortluluğunu müəyyən etməkdir. Bu üsul toxum qrupunun əlavə yoxlanmasına imkan verir.

Laboratoriya üsulunda sortlar cücərmə konuslarına görə, birinci yarpaqların və yarpaq qınının tüklülüyünə görə yazlıq və payızlıq olması; qırmızı dənli və ağ dənli buğda və ya bərk və yumşaq buğda olması, sarı dənli vələmirin ağ dənli vələmirlə, iki cərgəli arpanın çoxcərgəli arpa ilə, şəkər çuğundurunun yem və xörək çuğunduru ilə zibillənmə dərəcəsi müəyyən edilir. Payızlıq buğda cücərdikdə üç, yazlıq buğda isə beş kökcük buraxır, payızlıq buğdanın böyümə konusu gec, yazlıq buğdanınkı isə tez uzanır, payızlığın birinci yarpağı tüksüz, yazlıq buğdanınkı isə tüklü olur.

Qırmızı dənli buğda sortlarının dənini 15 dəqiqə müddətində 5%-li natrium (NaOH) və ya kalium (KOH) qələvisində saxlandıqda qırmızı-qonur rəng, ağ rənglər isə açıq krem rəngini alır. Həmçinin suda 15 dəqiqə qaynatmaq yolu ilə rəngi təyin etmək olar. Sortları 0,5%-li fenol

məhlulunda 4 saat saxladıqda dənin və sünbülün rənginin dəyişməsi ilə də sort qarışığını müəyyən etmək olar.

Vələmir dənlərini stəkana töküb üzərinə 10%-li xlorid turşusu məhlulu tökdükdə sarı dənli vələmir 5 saatdan sonra tünd sarı rəng, ağ dənli vələmir dənisi isə 18 saatdan sonra açıq-narıncı rəng alır, ikicərgəli arpanın dənisi bir bərabərdə olur, çoxcərgəlidə isə dənələr bir bərabərdə olmur.

Şəkər çuğundurunun cücərtiləri çəhrayı, yem çuğundurunun cücərtiləri - ağ, xörək çuğundurunun cücərtiləri isə qırımızı olur və s.

Beləliklə, laboratoriya üsulundan istifadə etməklə sortların zibillənmə dərəcəsi müəyyən edilir və toxum materialı qiymətləndirilir.

**Sortun torpaqda yoxlanması.** Sortların torpaqda yoxlanması xüsusi ayrılmış sahələrdə aparılır. Bu məqsədlə ayrılan torpaqlar ərazi üçün tipik və relyefi düz olmalıdır.

Torpaqda yoxlama aparmaq üçün orta nümunə qaydasına uyğun nümunə götürülür və həmin toxum nümunəsi üç cərgəyə səpilir. Sonra üzərində fenoloji, foto-entomoloji müşahidələr aparılır və tarla jurnalına qeyd edilir.

Sort əlamətləri tamamilə inkişaf edib qurtardıqdan sonra dərzlər götürülür və təhlil edilir. Aparılan bu yoxlama əsasında sort qiymətləndirilir, onun başqa sort və növlər ilə zibillənmə dərəcəsi müəyyənləşdirilir.

Toxumun keyfiyyəti nə qədər yaxşı olarsa, ondan inkişaf edən bitkilər bir o qədər güclü və məhsuldar olar. Buna görə də təsərrüfat yetişdirəcəyi toxumun yüksək keyfiyyətli olması üçün bütün tədbirləri vaxtında görməlidir.

Məhsuldarlığı yüksəltmək işində toxumun əhəmiyyətini nəzərə alaraq sort toxumlarının təmiz, cücərmə qabiliyyətinin yüksək, dolğun, sağlam və sortca cins olması üçün yüksək təsərrüfat tələbkarlığı göstərilir.

Toxumçuluq təsərrüfatları toxumtəmizləyən maşınlarla, anbarlara, toxumu qurutmaq üçün sement meydançalara və s. malik olmalıdır ki, toxumları lazımı kondisiyaya çatdırmaq mümkün olsun. Dənli, texniki və ot bitkilərinin toxumlarını

təmizləmək və sortlara ayırmaq üçün OS-1 sort ayıran; buğda, çovdar, arpa və vələmirin toxumlarını ayırmaq, təmizləmək üçün isə OS-3 maşınlarından istifadə etmək lazımdır.

Toxumluq əkinlərdə iki cür - bioloji və mexaniki zibillənmə mövcuddur.

**Bioloji zibillənmə**, müxtəlif sort və bəzən növlər arasında gedən tozlanma nəticəsində əmələ gəlir. Ona görə də bioloji zibillənmənin qarşısını almaq üçün müxtəlif sortların əkinlərini elə yerləşdirmək lazımdır ki, başqa sort bitkilərlə tozlanma imkanı olmasın. Bu isə bir sıra şərtlərdən asılıdır. Məsələn, sortlar arasında qoruyucu meşə zolağının və digər maneələrin olması, həmçinin çiçəkləmə dövrünün eyni vaxta düşməməsi, bir-biri ilə tozlana biləcək bitkilər arasında qoruyucu məsafənin olması bioloji zibillənmənin qarşısını alır.

Xüsusilə, şəkər çuğunduru yem çuğunduru ilə tozlandıqda şəkər faizi aşağı düşür. Ona görə də şəkər və yem çuğundurunun bioloji zibillənməsinin qarşısı alınmalıdır. Qarğıdalı sortları da bir-birindən aralı məsafədə əkilməlidir.

**Mexaniki zibillənmə**, bir sortun əkininə digər sortdan, digər mədəni və ya əlaq otları toxumlarının qarışmasına deyilir. Mexaniki zibillənmə iki cür olur:

Birinci növ mexaniki zibillənmə sort (çəşid) qarışığı adlanır. Sort zibilliyi çox qorxuludur. Ona görə ki, onu bəzən əl ilə də ayırmaq mümkün olmur, çünki əlamətlər bir-birinə çox oxşayır.

İkinci növ mexaniki zibillənmə mədəni bitkilərin və otların qarışığıdır ki, buna növ və ya cins zibilliyi deyilir. Növ və cins zibilliyi (alağını) həm bitkini toxalamaqla, həm də toxumu təmizləməklə ayırmaq olar.

Bütün hallarda toxum istehsal etmək istəyən fermer mexaniki zibillənmə ilə mübarizə aparmalıdır.

## **Toxuma nəzarət**

Toxuma nəzarət sisteminə onların becərilməsi, yığılması, təmizlənməsi, saxlanması və əkin üçün istifadə edildiyi müddətdə səpin keyfiyyətinə olan dövlət və təsərrüfatdaxili nəzarət tədbirləri daxildir.

Dövlət nəzarəti respublikanın hər bir inzibati rayonunda olan dövlət toxum müfəttişliyi tərəfindən həyata keçirilir. Toxum müfəttişliklərinə dövlət toxum müfəttişliyi rəhbərlik edir.

Dövlət toxumuna nəzarətin vəzifələri aşağıdakılardır:

- toxumların yetişdirilməsi, hazırlanması və saxlanması, elmi-tədqiqat idarələrinin və digər müəssisələrin, eləcə də tədarük təşkilatlarının toxum haqqındakı dövlət standartlarına əməl etmələrinə nəzarət;
- toxumların səpinə yararlı olması haqqında sənədlərin tərtib edilməsi və verilməsi.

**Dövlət toxum standartları.** Yüksək məhsul alınmasında toxum keyfiyyətinin böyük rol oynamasını nəzərə alaraq, kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumlarına olan tələblər (normalar) dövlət standartları ilə müəyyənləşdirilmişdir. Bu standartlara toxum istehsal edən bütün təsərrüfatlar, toxum tədarükü ilə məşğul olan təşkilat və müəssisələr ciddi əməl etməlidir. Toxum materialının standartlara müvafiq olması mütləq yoxlanılmalı və səpinə yararlılığı müəyyən edilməlidir.

Dənli, dənli-paxlalı və s. bitkilərin dövlət standartlarında normalaşdırılan əsas göstəriciləri aşağıdakılardır: - əsas bitki toxumlarının miqdarı (təmizlik), mədəni və əlaq bitkiləri toxumlarının qarışığı; xəstəlik törədicilərinin və soyulmuş dənlərin (örtülü toxumlu bitkilər üçün) miqdarı; nəmlik, cücərmə və s. göstəricilər. Bu göstəricilərə görə toxumlar 3 sinfə bölünür.

Təsərrüfatdaxili toxum nəzarətinin aparılmasında məqsəd istehsalatı standartların tələbinə uyğun yüksək keyfiyyətli toxumla təmin etməkdən ibarətdir. Toxuma nəzarət edən şəxsin aşağıdakı hüquq və vəzifələri vardır:

- Təsərrüfatın istehsal planlarının tərtibatında iştirak etmək;
- Toxum yetişdirilməsində bütün aqrə texniki tədbirlərin optimal müddətdə həyata keçirilməsini təmin etmək;
- Toxumluq əkinlərində sort alağının və aprobeasiyanın aparılmasında iştirak etmək ;
- Yığım müddətini və texnologiyasını müəyyənləşdirmək ;
- Toxumların təmizlənməsi, qurudulması və çeşitləşdirilməsi texnologiyası və rejimini müəyyən etmək;

### Toxumların dövlət standartlarında normalaşdırılan göstəriciləri

**Cədvəl 30**

Bitkilərin adları	Siniflər	Əsas bitkinin toxumu olmalıdır (%-lə)	Cücərməsi olmalıdır (%-lə)	Başqabitki toxumlarının miqdarı çox olmamalıdır (1 kq-da ədədlə)		Dövlət standartlarının şifri
				Cəmi	O cümlədə alağ oxumları	
Yumşaq buğda	1	99	95	10	5	10467-7
	2	98	92	40	20	
	3	97	90	200	70	
Bərk buğda	1	99	90	10	5	10467-7
	2	98	87	40	20	
	3	97	85	200	75	
Arpa, vələmir	1	99	95	10	5	10469-7
	2	98	92	80	20	
	3	97	90	300	70	
Qarğıdalı (dən üçün)	1	99	96	0	0	20582-7
	2	98	92	0	0	
	3	97	88	0	0	

- Toxum anbarının yeni məhsulu qəbul etməyə hazır olmasını təşkil etmək, toxumun keyfiyyətinin qorunub saxlanmasını təmin etmək;

- Orta nümunənin götürülməsinin və analiz üçün dövlət toxum müfəttişliyinə təqdim edilməsini təmin etmək;
- Toxumların səpinqabağı hazırlanmasını təşkil etmək;
- Toxum üçün müvafiq sənədlərin tərtib edilməsinə nail olmaq;

Təsərrüfatdaxili toxum nəzarətinin səmərəli aparılması üçün hər bir təsərrüfatda (xüsusilə, toxumçuluq təsərrüfatlarında) kiçik nəzarət (1-2 laborant və bir aqronom), toxum laboratoriyasını təşkil edilməsi məqsədəuyğundur.

### **Toxumların səpin keyfiyyətinin sənədləşdirilməsi.**

Təsərrüfatlarda kombayndan xırmana daxil olan hər bir toxum partiyası qeydə alınır. Qaytanlanmış kitabda müəyyən olunmuş qaydada toxumun miqdarı və keyfiyyəti göstərilir, onların daxil olması və sərfi qeyd olunur, toxuma edilən bütün qulluq işləri yazılır.

Düzgün uçotun aparılması və toxumdan istifadə edilməsi üçün onların səpin keyfiyyətinin xüsusi qaydalara əsasən sənədləşdirilməsi qəbul edilmişdir. Dövlət toxum müfəttişliyinə ixtiyar verilmişdir ki, orta nümunənin analizi əsasında toxum sahibinə “Toxumun kondisiyalılığı haqqında vəsiqə” və ya “Toxum analizinin nəticələri” sənədini versin. Birinci sənəd DÜST –in tələbinə uyğun olaraq toxumun bütün göstəriciləri yoxlandıqdan sonra verilir. Yığıldığı il səpin üçün istifadə edilən toxumlar üçün cücərməsi təyin edilmədən, yalnız həyatilik qabiliyyətinin öyrənilməsi əsasında sənəd verilə bilər. Böyük toxum partiyaları üçün verilən vəsiqələrdə toxumun keyfiyyəti orta nümunənin göstəriciləri əsasında qeyd olunur. Vəsiqənin verildiyi gündən etibarlılığı laboratoriya cücərməsinin göstəricilərindən asılı olaraq, dənli və dənli-paxlalı bitki toxumları üçün 4 ay, zavod üsulu ilə dərmanlanmış və kisələrə doldurulmuş qarğıdalı toxumları üçün 1 il, ziyankar bağacıqlarla zədələnmiş dənələr üçün 2 aydır. Əgər təkrar yoxlama vaxtı toxumların kondisiyaya uyğun olmadığı aşkar



edilərsə onda “Toxumların kondisiyalı olması haqqında vəsiqə” sənədlər verilir.

Keyfiyyətə görə standartlara uyğun olmayan, yaxud bütün keyfiyyət göstəriciləri yoxlanılmayan, eləcə də təkrar yoxlama vaxtı yalnız cücməsi təyin edilən toxuma “Toxumların kondisiyalı olması haqqında vəsiqə”-nin vaxtı qurtarıqda dövlət toxum müfəttişliyi “Toxumların analizinin nəticələri” adlı sənəd verir.

Karantin alaqaları, zərərverici və xəstəlikləri olan toxumlar üçün “Karantin toxumların daşınması və səpilməsi qadağan edilir” adlı sənəd verilir.

### **Tapşırıq**

- 1.Dövlət nəzarəti və onun növlərinin izahı.
- 2.Sortun laboratoriyada yoxlanması üsulları.
- 3.Sortun torpaqda yoxlanması qaydaları.
- 4.Bioloji və mexaniki zibillənmə və onun qarşısının alınması yolları.
- 5.Toxuma nəzarət və dövlət toxum standartları.
- 6.Toxumların dövlət standartlarında normalaşdırılan göstəriciləri.
- 7.Toxumların səpin keyfiyyət göstəriciləri və onların sənədləşdirilməsi.

### **Tələb olun material**

Standartlar, cədvəllər, işçi dəftər, qələm, tərəzi, toxumların analizinin nəticələr və toxumların kondisiyalı olması haqqında vəsiqə, qaytanlanmış kitab, 5%-li natrium (NaOH) və ya kalium (KOH)

## Toxumların dövlət standartlarında normalaşdırılan göstəriciləri

**Forma 51**

Bitkilərin adları	Siniflər	Əsas bitkinin toxumu olmalıdır (%-lə)	Cücərməsi olmalıdır (%-lə)	Başqabitki toxumlarının miqdarı çox olmamalıdır (1 kq-da ədədlə)		Dövlət standartlarının şifri
				Cəmi	O cümlədən ala oxumları	
<b>Yumşaq buğda</b>						<b>10467-76</b>
<b>Bərk buğda</b>						<b>10467-76</b>
<b>Arpa, vələmir</b>						<b>10469-76</b>
<b>Qarğıdalı (dən üçün)</b>						<b>20582-75</b>

### Ədəbiyyat

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Bakı, 2010.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

## XIV FƏSİL. TOXUMUN SƏPİN KEYFİYYƏTİ VƏ KONDİSİYASI

**Məşğələdə məqsəd:** Yüksək məhsul toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərindən çox asılı olduğu üçün onun təyin edilməsi üsullarının tələbələr tərəfindən mənimsənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

**Məşğələnin planı:** 1. Toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsulları.  
2. Toxum partiyasından orta nümunənin götürülmə qaydası.  
3. Toxumun təmizliyinin təyini.  
4. Toxumun cücərmə qabiliyyətinin təyin olunması.  
5. Toxumun təsərrüfat yararlılığının təyini.  
6. Toxumun mütləq çəkisinin təyini.

Səpin məqsədi ilə ayrılan toxumlar lazım tələbata uyğun gəlməlidir. Bu tələbata kondisiya deyilir. Fermerlər buna xüsusi diqqət yetirməlidirlər.

Kondisiyaya uyğun olmayan toxumlardan səpin üçün istifadə edilməməlidir. Ona görə də hər bir fermer çalışmalıdır ki, yüksək məhsuldar, başqa sort və alaq otu, zibil qarışığından təmiz, sağlam və zərərvericilər tərəfindən zədələnməyən toxum yetişdirsin, həmçinin bu toxumlar uzun müddət saxlamağa imkan verən normal nəmliyə malik olsun.

Toxumlar səpin keyfiyyətindən asılı olaraq I, II və III standart siniflərə bölünür.

I sinif toxumlar ən yüksək keyfiyyətli, II sinif orta və III sinif I və II siniflərə nisbətən aşağı keyfiyyətli hesab olunur. Fermer təsərrüfatlarında imkan daxilində birinci sinif toxumlardan istifadə edilməlidir.

Birinci sinif toxumlar çatmadıqda isə ikinci sinif toxumlardan istifadə edilir. Toxumların təmizliyini və

cücərmə qabiliyyətini yüksəltmək üçün başlıca tədbir onları təmizləmək və çeşidlərə ayırmaqdır. Bu üsulla hər cür qatışıq, o cümlədən cücərti verə bilməyən toxumlar kənar edilir.

#### **14.1 Toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsulları**

Kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan torpaq mülkiyyətçiləri yaxşı bilirlər ki, yüksək məhsul yalnız yaxşı seçmə toxumdan yetişdirilə bilər. Toxum nə qədər yaxşı keyfiyyətli olsa, ondan inkişaf edən bitkiləri də bir o qədər güclü, məhsuldarlıq isə yüksək olar.

Yaxşı toxum yüksək məhsulun rəhnidir. Ona görə də hər bir təsərrüfat səpin üçün tədarük etdiyi toxumun yüksək keyfiyyətli olması üçün mümkün olan bütün tədbirləri görməlidir. Səpin üçün ayrılan bütün toxumlar tələbata uyğun gəlməlidir. Daha doğrusu səpin üçün hazırlanan toxum təmiz olmalıdır. Yəni toxum materialında tullantı və qatışıqlar nə qədər az olsa, toxum bir o qədər təmiz olar.

Toxumlar yüksək cücərmə qabiliyyətinə, iriliyinə və bərabər formalı, normal rütubətli və sağlam olmalıdır. Belə keyfiyyətlərə malik toxum əldə etmək üçün səpindən qabaq toxumları qarışıqlardan təmizləmək, çəkisinə və iriliyinə görə çeşidləmək, mütləq çəkisini təyin etmək, təsərrüfat yararlılığını, xəstəlik və ziyanvericilərə, karantin alaqlara tutulma dərəcəsini yoxlamaq lazımdır. Toxum kondisiyaya uyğun olmazsa, müəyyən tədbirlər görülməlidir. Qabaqcıl fermer, toxumçuluq sahəsinin mütəxəssislərinə müraciət etməlidir. Adətən toxumun keyfiyyəti toxum nəzarət laboratoriyalarında təyin edilir və keyfiyyətə dair sənəd verilir.

Kənd təsərrüfatında yüksək məhsul ancaq yüksək keyfiyyətli toxum səpilmiş əkinlərdən almaq olar. Toxumun səpin keyfiyyəti bir çox göstəricilərlə təyin edilir: təmizliyi, cücərmə enerjisi, cücərmə qabiliyyəti, nəmliyi, 1000 toxumun çəkisi, xəstəlik və zərərvericilərə yoluxma dərəcəsi.

Toxumun səpin keyfiyyəti toxumçuluq idarələri tərəfindən müəyyən edilməklə DÜST-ə görə 12036-81 ilə təyin edilir. Aqronomlar bu standartı bilməli və ona əməl etməlidirlər.

Bütün bu işlərin görülməsi üçün orta nümunənin götürülməsi vacib şərtlərdəndir. Nümunə bütün partiya toxumu əhatə etməli, bütün sənədləri yoxlanılmaqla götürülməlidir.

Orta nümunəni götürmək üçün xüsusi alətlərdən – araölçənlərdən - şuplardan istifadə etmək lazımdır.

Şuplar - konusvari, silindrik, kisə şupu və hobbe şupudur.

Konusvari şupu – açıq maşınlardan, vaqon və anbarlardan nümunə götürmək üçün istifadə edilir.

Kisə şupu – bağlı kisələrdən orta nümunənin götürülməsi üçün istifadə olunur.

Silindrik şup – açıq kisələrdən orta nümunə götürmək üçün istifadə edilir.

Hobbe şupu – bağlı xırda toxumlu kisələrdən nümunə götürmək üçün istifadə edilir.

Maşın, anbar və.s toxum 3 qatdan götürülür.

Kisədən isə 3 yerdən (10 qədər), 10-25 kisədə olanda hər kisənin bir yerindən, 26-100 kisədə isə hər beş kisədən bir, 100-artıq kisə olsa hər 10 kisədən bir nümunə götürülür.

Qarğıdalıdan qıçalı halda isə 15 yerdən 5-5 qıça götürülür (3 qatdan).

Bütün nümunələr brezent, faner və.s üzərinə tökülür. İyi, rəngi, müxtəlifliyi və.s öyrənilir. Əgər eynidirsə onlar eyni yığılır və qarışdırılır. Bu ilk nümunə taxıllarda 1kq, yonca və.s 250 qr. olmaqla təqribən 40000 toxum olmalıdır.

Başlanğıc nümunə stola və.s tökülür, xaç üsulu ilə 4 yerə bölünür, 2 – si saxlanılır və göstərilən çəkiddə nümunə qalana qədər əvvəlki formada təkrar edilir .

## **14.2 Toxum partiyasından orta nümunənin götürülmə qaydası**

Toxumun keyfiyyəti bütün toxum partiyasının keyfiyyətini əks etdirən orta nümunəyə (əsas nümunə toxumların laboratoriyada təhlil etmək üçün ayrılmış hissəsinə orta nümunə deyilir) əsasən təyin edilir. Ona görə də orta nümunə götürmək qaydalarına ciddi əməl etmək və bu işin çox mühüm və məsuliyyətli olduğunu yadda saxlamaq lazımdır. Çünki götürülmüş orta nümunə toxum partiyasının keyfiyyətini əks etdirməlidir.

Toxum partiyasına düzgün qiymət vermək üçün müxtəlif bitkilərdən müəyyən edilmiş çəkiddə bircinsli toxum partiyasından orta nümunə götürülür (bir bitkidən, sortdan, nəsildən, sort təmizliyi dərəcəsindən, ilin məhsulundan, dərman bitkiləri üzrə isə bundan əlavə bir cinsdən olan əkiləcək, saxlanılacaq və ya göndəriləcək hər hansı bir toxumun miqdarına toxum partiyası deyilir). Məsələn, buğda, çovdar, vələmir, qarğıdalı, qarabaşaq, noxud, çəltik, mərcimək, paxla, günəbaxan, gənəgərçək, və s. bitkilərin hər 200 sentnerindən; darı, sorqo, çuğundur 80; yonca, şabdar, çobantoppuzu, qarpız, qabaq, yerkökü, bitkilərinin 20; kartofun hər 2 sentner çəkisində olan toxum materialı bir partiya sayılır. Partiyanın çəkisi göstərilən miqdardan artıq olarsa, o qəbul edilmiş çəkiddən artıq olmayan yoxlama vahidlərinə bölünür və hər hissədən ayrıca nümunə götürür.

Toxum partiyası yığınlarda saxlanılırsa, nümunələr konus şəkilli və ya silindrik çalovlarla (şuplarla) götürülür. Toxum tığlarının müxtəlif dərinliyindən 3 nümunə: üst qatdan 10 sm dərinlikdə, ortadan yığının tən ortasından və aşağısından döşəmədən nümunə götürülür. Anbarlarda, yığınlarda, avtomaşın və arabalarda olan toxumların 5 yerindən 3 qatdan 15 nümunə götürülür. 20 ton toxum tutan vaqonlardan isə 11 nöqtədən və 3 qatdan 33 nümunə götürülür.

Elevator quyusundan toxum boşaldıqda və ya yükləndikdə toxum axınından nümunə götürülür.

Elevator quyusundan toxum boşaldıqda və ya yükləndikdə toxum axınından nümunə götürmək üçün xüsusi çömçədən istifadə edərək axının bütün eni boyunda nümunə götürülür.

Toxum bir elevator quyusundan digər elevator quyusuna keçirildikdə, hər ton toxumdan 0,1 kq nümunə götürülür. Qalan hallarda isə hər 20 tondan orta nümunə düzəldilir.

Fermerlər yuxarıda göstərilənlərə hökmən əməl etməlidirlər. Əks təqdirdə külli miqdarda maddi ziyan çəkə bilərlər.

Toxumun səpin keyfiyyətini təyin etmək üçün əsas nümunədən iki orta nümunə: biri toxumların cücərmə qabiliyyətini, cücərmə enerjisini, xəstəliklərə tutulmasını, mütləq çəkisini, təmizliyini təyin etmək üçün: ikincisi isə toxumların rütubətliyini və anbar zərərvericilərinə tutulmasını təyin etmək üçün götürülür.

Bitkilərin və toxumların iriliyindən asılı olaraq, orta nümunənin çəkisi müxtəlifdir. Məsələn, buğda, çovdar, vələmir, arpa, qarğıdalı, çəltik, noxud, lərgə, günəbaxan, soya və yefındığından orta nümunənin çəkisi 100 qram; darı, mərcimək, qarabaşaq, çuğundur, qarpız, yemiş və qabaqdan 500 qram; qırmızı şabdar və yoncadan 250 qram; sorqo, sudan otu 200 qram; çoban toppuzu, çovdarotu, pişikquyruğu otu və yerkökündə isə 30 qram olur. Orta nümunə mütləq toxum saxlanılan yerdən götürülür və toxum-nəzarət laboratoriyalarına dərilənə qədər orada saxlanılır. Orta nümunə almaq üçün toxumları hamar səth-stol və ya foner üzərinə töküüb xətkəşlə kvadrat şəklində hamarlayırlar. Sonra həmin xətkəşlə toxumları diaqonal xətt üzrə 4 hissəyə bölür və qarşı-qarşıya duran iki üçbucaq götürülərək qalan iki hissə qarışdırılır. Bu əməliyyat müvafiq bitki üçün müəyyən edilmiş çəkiddə orta nümunə alınana qədər davam etdirilir. Bundan sonra qarşı-qarşıya duran üçbucağın toxumlarını bir yerə tökür, təmizliyini və cücərmə qabiliyyətini təyin etmək

üçün kisəyə doldurulur, rütubətliyi və anbar zərərvericilərinin yoluxmasını müəyyən etmək məqsədilə qalan iki üçbucaqdakı nümunəni kisəyə töküb ağzını möhkəm bağladıqdan sonra surquqlayıb parafinləyirlər.

Kisəyə nümunələrə iki nüsxədən ibarət etikətlər yazılır. Etikətdə fermer təsərrüfatının adı və ünvanı, bitkinin adı və sortu, məhsul ili, toxum partiyasının çəkisi, toxum partiyası və nümunənin nömrəsi, kisələrin nömrəsi göstərilir. Etikətlərin biri kisənin xaricindən yapışdırılır, ikincisi isə onların içərisinə qoyulur. Orta nümunə götürüldükdə 2 nüsxədən ibarət akt yazılır, aktlardan biri təsərrüfatda saxlanılır, digəri isə orta nümunə ilə göndərilir. Akta orta nümunənin götürülməsində iştirak edən şəxslər imza edir və o, möhürlə təsdiqlənir.

### **14.3 Toxumun təmizliyinin təyini.**

Fermerlər bəzən toxum üçün ayrılmış materialların təmizliyinə, hətta hansı ölkədən gətirilməsinə fikir vermirlər. Nəticədə baha qiymətə aldıkları toxumdan çox aşağı məhsul əldə edirlər. Hətta gələcək əkin üçün həmin məhsuldan toxum kimi istifadə edə bilmirlər. Toxum üçün ayrılmış material təmiz olmalıdır, çünki müxtəlif qatışıqların olması əkin sahəsinin zibillənməsinə və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Qarıışıqların olması, xüsusilə toxumlar saxlandıqda onun keyfiyyətinin xarablaşmasına səbəb olur. Ona görə də toxum-nəzarət laboratoriyaları toxumların zibillik dərəcəsini və tərkibini yoxlayır. Əgər toxumda zibillik dərəcəsi Dövlət Standartındakından artıq olarsa, laboratoriya toxumların təmizlənməsinə dair göstəriş verir.

Toxumların təmizliyini təyin etmək üçün diqqətlə qarışdırılmış orta nümunədən-qarğıdalı, noxud, lobya və paxladan 200 qr; lərgə, günəbaxan, soya, qarpız və qovaqdan 100 qr; buğda, çovdar, vələmir, arpa və çəltikdən 50 qr; sorqo, sudan otu, çuğundurdan 25qr; darıdan 5 qr; pişikquyruğundan 2 qr; şabdar və yoncadan 5 qr miqdarında 2 nümunə götürülür.



Götürülmüş hər nümunə ayrıca təhlil edilərək ştapellə 2 yerə - əsas bitkinin təmiz toxumlarına və çıxara ayrılır. Əsas bitkinin təmiz toxumlarına; rəngindən asılı olmayaraq; içi boş və xırda toxumlardan başqa, kifayət qədər dolğun olmayan toxumlar; rüşeymi qismən zədələnmiş toxumlar; qılafı çatlamış toxumlar; çiçək qruplarının qalıqları qalmış toxumlar.

Tədqiq olunan bitki toxumlarının çıxarına-rüşeymsiz, xırda və cılız, kökcüyü qılafdan xaricə çıxmış və cücərmiş toxumlar; əzilmiş və yastılaşmış toxumlar, rüşeymin olub-olmamasından asılı olmayaraq, toxumun 1/3 hissəsindən çoxu itirilmiş, parçalanmış və zədələnmiş toxumlara aiddir.

Canlı zibillərə alağ bitkilərinin toxumu, başqa mədəni bitkilərin toxumu, sürməyə tutulmuş toxumlar, buğda nematodunun fırları, toxumların diri zərərvericiləri və diri sürfələri daxildir.

Cansız zibillərə torpaq və daş parçaları, qum, gövdə qırıqları, toxumsuz çiçək qrupları, meyvə və toxum qalıqları, başqa mədəni bitkilərin zədələnmiş, rüşeymsiz toxumları, digər toxum parçaları, ölü zərərvericilər və ölü sürfələr daxildir.

Nümunədə olan təmiz toxum və çıxarlar ayrıldıqdan sonra 0,01 qr dəqiqliyinə qədər çəkilir və faizi tapılır. Məsələn, 50 buğda dənində cəmi 1,12 qr çıxar olmuşdur. Bu zaman təmiz toxum  $50 \text{ qr} - 1,12 \text{ qr} = 48,88 \text{ qr}$ , yaxud 97,76%-ə bərabər olur. İki nümunə arasında olan fərq yol verilə biləcək miqdardan artıq olmazsa, təhlil qurtarmış hesab olunur, artıq olduqda isə üçüncü nümunə götürülür.

#### **14.4 Toxumun cücərmə qabiliyyətinin təyin olunması**

Toxumların cücərmə qabiliyyəti, müəyyən edilmiş müddətdə normal inkişaf etmiş cücərtilər verən toxumların sayının, götürülmüş toxumların sayına olan nisbətdir. Cücərmə qabiliyyəti toxumların keyfiyyətini göstərən əlamətlər içərisində ən mühüm cəhətdir. Çünki cücərmə qabiliyyətinə görə səpin norması təyin edilir. Cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxumlarla səpin apardıqda sahədə

tez və normal cücərti alınır. Cücərmə qabiliyyəti standarta uyğun olmazsa, toxum səpin üçün yararsız hesab olunur.

Cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün hər birində 100 ədəd toxum olmaqla 4 nümunə, iri toxumlu bitkilərdə (qarpız, qarğıdalı, paxla və noxud) isə 50 ədəd toxum olmaqla 4 nümunə götürülür. Toxumları cücərtmək üçün yataq məqsədilə süzgəc kağızı və ya yundan istifadə edilir.

Toxumlar cücərdildikdə iriliyindən asılı olaraq döşənək üzərində bir-birindən 0,5-1,5 sm aralı məsafədə yerləşdirilir. Qumda cücərdildikdə onun qalınlığına uyğun olaraq basdırılır.

Toxumlar düzüləndikdən sonra hər sınaq döşənəyinin üzərinə qeydə alma nömrəsi, nümunə (100 toxum) nömrəsi, cücərmə qüvvəsi və qabiliyyətinin hesablanması tarixini göstərən etiket qoyulmalıdır. Bütün qeydlər adi qara karandaşla aparılmalıdır. Toxumlar termostatda cücərdilməlidir.

Tələb olunan şərtlərə əməl edildikdə toxumun cücərmə qabiliyyəti haqqında düzgün məlumat əldə etmək olar. Buğda, arpa, vələmir, qarğıdalı və çovdar toxumları o vaxt cücərmiş hesab edilir ki, onlar normal inkişaf etmiş, köklərin boyu toxumun uzunluğundan az olmamalıdır. Yumru toxumlarda isə toxumun diametrindən kiçik olmayan, normal inkişaf etmiş kökcüyə malik olan toxumlar cücərən toxum hesab edilir.

Paxlalı bitkilərin toxumları möhkəm (yonca, şabdar və s.) toxum qabığına malik olduğundan, onlar cücərməyə bərk toxumlar olur. Bu cür toxumlar torpaqda qaldıqda tədricən cücərir. Ona görə də qırmızı şabdar, yaşıl, yaşıl-hibrid, sarı, sarı-hibrid, alabəzək hibrid yonca toxumlarının cücərmə qabiliyyətini təyin etdikdə bərk toxumların sayına onun 75 %-i, qalan birillik və çoxillik paxlalı ot bitkilərində isə 50%-ə qədər toxum əlavə edilir. Həmçinin, verilən sənəddə əlavə olaraq bərk toxumların faizi də göstərilir.

### 14.5 Toxumun təsərrüfat yararlılığının təyini

Fermerlər toxum materialının təsərrüfat yararlığını müəyyən etmək üçün cücərmə və təmizlik faizini bilməlidirlər. Bunları bildikdən sonra toxumluq materialın təsərrüfat yararlığı müəyyən edilir. Tutaq ki, toxumların cücərməsi 97%, təmizliyi isə 96%-dir.

Toxumun təsərrüfat yararlılığını təyin etmək üçün aşağıdakı düsturdan istifadə etmək olar:

$$Y = \frac{CxT}{100}$$

Burada

Y – toxumun təsərrüfat yararlığı;

C – toxumun cücərmə faizi;

T – toxumun təmizlik faizi.

Belə olduqda toxumun təsərrüfat yararlığı belə olacaqdır.

$$Y = \frac{CxT}{100} = \frac{97 \times 96}{100} = 93,12\%$$

Demək, 100 kq buğda toxumunun 93 kq-ı təsərrüfat üçün yararlı, 7 kq-ı yararsızdır. Bunun təyin edilməsi səpin normasının düzgün təyin edilməsinə kömək edir. Səpin norması 100 % təsərrüfat yararlığına görə hesablanmalıdır.

### 14.6 Toxumun mütləq çəkisinin təyini

1000 ədəd toxumun quru maddəyə görə hesablanmış qramlarla çəkisinə mütləq çəki deyilir. Hər sortun toxumunun həmin sorta məxsus orta mütləq çəkisi vardır. Bitkilərin becərmə şəraitindən asılı olaraq bu orta çəki artıb azala bilər. Mütləq çəki müxtəlif bitki toxumlarının iriliyini göstərir, sort daxilində isə toxumun ehtiyat qida ilə nə dərəcədə dolmasını xarakterizə edir. Kənd təsərrüfatı bitkilərin yüksək mütləq çəkiyə malik olan toxumla təmin etdikdə, bu cür toxumdan qüvvətli bitki inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Toxumun mütləq çəkisini təyin etmək üçün götürülmüş toxum nümunəsi əvvəlcə hər cür zibildən təmizlənir və qarışdırılır. Sonra normal rütubətliyə malik olan toxumlardan seçməmək şərti ilə bir nümunə ayrıldıqda texniki tərəzidə 0,01 qr dəqiqliyinə qədər çəkilir. Sonra bu iki nümunədən orta rəqəm tapılıb ikiyə vurulur. 1000 ədədin çəkisi, yəni mütləq çəki tapılır. Əgər iki nümunə arasında 3 %-dən çox fərq olarsa, üçüncü nümunə götürülür. Toxumlar xırda olduqda (məsələn, yonca, tütün, tərəvəz bitkilərinin toxumlarından) birdəfəlik seçmədən 1000 ədəd toxum sayılır və çəkilir. Alınan rəqəm mütləq çəki hesab edilir.

Sortdan, iqlim, aqrotexniki və torpaq şəraitindən asılı olaraq mütləq çəki müxtəlif bitkilərdə dəyişilir. Məsələn, qarğıdalı mütləq çəki 100 qramdan 500 qramadək; darıda 4 qramdan 8 qramadək; çəltikdə 23 qramdan 40 qramadək; noxudda 15 qramdan 28 qramadək; buğdada 30 qramdan 42 qramadək və bəzən çox; lobyada 120 qramdan 600 qramadək və daha çox olur.

Ölkəmizin fermer təsərrüfatları yüksək keyfiyyətli toxum məhsulu yetişdirilməsi və ya əldə edilməsində bilavasitə maraqlı olmalıdırlar. Çünki yalnız cins, məhsuldar toxum materialı ilə öz əkin ehtiyaclarını təmin edən təsərrüfatlar sahələrdən yüksək məhsul əldə edilməsinə nail ola bilərlər.

Belə olan halda bütün torpaq mülkiyyətçilərinin rifah halı yaxşılaşar və ölkəmizdə kənd təsərrüfatı məhsullarının bolluğu yaradılmasına nail olunar.

## **Tapşırıq**

1. Tələbələr tərəfindən toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsullarının müəyyənləşdirilməsi.
2. Toxum partiyasından orta nümunənin götürülmə qaydasının tətbiq edilməsi.
3. Verilmiş toxum nümunələrinin təmizliyinin təyini.
4. Toxumun cücərmə qabiliyyətini təyin etmək.
5. Toxumun təsərrüfat yararlılığının təyin etmək.
6. Toxumun mütləq çəkisinin təyin etmək.

## **Tələb olun material**

Orta nümunə götürmək üçün alətlər – konusvari, silindrik, kisə və hobbe şupları (səviyyə ölçən, ara ölçən), toxum nümunələri, seçici taxtalar və alətlər, tərəzi, standartlar, termostat, byukslər, işçi dəftər, cədvəllər.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008
3. N.Y Seyidəliyev. Genetika , seleksiya və toxumçuluq . Bakı – 2010

## XV FƏSİL. TARLA APROBASİYASI VƏ ONUN APARILMA METODİKASI

**Məşğələdə məqsəd:** Aprobasiya sortluq əkin sahələrinin sort təmizliyinin müəyyən edilməsi və qiymətləndirilməsi olduğu üçün onun həyata keçirilməsi, aparılma metodikası tələbələr tərəfindən tam mənimsənilməli və aprobasiya sənədlərinin doldurulması qaydalarını öyrətməkdir.

**Məşğələnin planı:**

- 1.Aprobasiyaya hazırlıq və sort əkinlərin qeydiyyatı.
- 2.Aprobasiya dərzlərinin götürülməsi qaydaları.
- 3.Dərzlərin təhlili üsulları.
- 4.Aprobasiya sənədlərinin tərtibi qaydaları.
- 5.Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin aprobasiya dərzi nümunələrinin seçilməsi və baxılması qaydası.
- 6.Əkin sahələrinin sort təmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması.
- 7.Dənli bitkilərin aprobasiyası.
- 8.Dənli-paxlalı bitkilərin aprobasiyası (noxud, lobyə, paxla, mərcimək, lərgə, maş və lüt).
- 9.Qarğıdalının, pambığın, kartofun, çoxillik otların aprobasiyası qaydaları.

Toxumçuluq sahəsində kənd təsərrüfatı işçilərinin qarşısında duran vəzifələrdən biri də əkin sahələrində vaxtında aprobasiya aparılmasından, sortların toxumluq məhsulunun vaxtında və təmiz yığılıb təhvil verilməsindən ibarətdir.

Aprobasiya latın sözü olub bəyənmə, təsdiq etmə deməkdir. İndi isə, aprobasiya sortluq əkin sahələrinin sort

təmizliyinin müəyyən edilməsinə və qiymətləndirilməsinə deyilir.

Tarla aprobasiyasının aparılmasında məqsəd fermerlərin sort və səpin keyfiyyətinin Dövlət Standartına uyğun gələn sağlam toxumlarla təmin etməkdir. Aprobasiyanın vəzifəsi: kənd təsərrüfatı bitkiləri sortluq əkinlərinin keyfiyyətinə qiymət vermək, yerli sortları müəyyən etmək və qiymətləndirmək, birillik və çox illik toxumluq ot bitkilərinin əkinini qiymətləndirməkdən ibarətdir.

Həmçinin əkinlərin sortluluq keyfiyyəti müəyyən edilərkən aşağıdakılara:

a) əkinlərin çətin seçilən mədəni bitkilərlə və alaqqlarla zibillənmə dərəcəsinə, o cümlədən karantin və zəhərli bitkilərə;

b) kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və ziyanvericilərlə yoluxma dərəcəsinə;

v) təsərrüfat tərəfindən toxumçuluq aqrotexnikasının yerinə yetirilməsinə diqqət verilməlidir.

Toxumluq əkin sahələrini qiymətləndirmək məqsədilə aparılan tarla aprobasiyası sahədən dərz götürüb, onu təhlil etməkdən ibarətdir.

Aprobasiya işinin təşkilinə və onun aparılmasına təsərrüfatın rəhbərləri və aqronomları cavabdehdir. Aqronom-aprobator bu işi fermer təsərrüfatının fəhlələrinin köməyi ilə aparmalıdır. Toxumçuluq təsərrüfatlarında işə həmin iş ən təcrübəli aprobator tərəfindən aparılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, rayonun baş aprobatoru işin yerlərdə vaxtında və düzgün aparılması üçün məsuliyyət daşıyır. O, aprobasiya aparacaq şəxslərə lazımı göstəriş və təlimat verməli, habelə işin aparılması qaydası ilə onları tanış etməlidir.

Aprobasiya fermerlərin toxumluq sahələrində toxumçuluq, elit toxumçuluq təsərrüfatlarında seleksiya-təcrübə müəssisələrinin sort əkin sahələrində aparılmalıdır. Aprobasiyanın aparılması məhsul yığımından 2-3 gün qabaq

qurtarmalı və bu işdə təsərrüfatın nümayəndəsi iştirak etməlidir. Aprobasiya zamanı aşağıdakı sənədlər tərtib edilir:

Dənli, dənli-paxlalı və yağlı bitkilərin ümumi əkin sahələri sort əkinlər kimi qəbul edildikdə 1 №-li; dənli, dənli-paxlalı və yağlı bitkilərin toxumluq sahələri sort əkinlər kimi qəbul edildikdə 2 №-li; seleksiya-təcrübə stansiyalarında və elit toxumçuluq təsərrüfatlarında 3 №-li; toxumluq ot sahələrində 4 №-li; kartof əkin sahələrində 17 №-li; şəkər çuğunduru əkinlərində 19 №-li; ağac əkinlərdə isə 20 №-li; aprobasiya olunmayan dənli, yağlı və kartof sort əkin sahələrində 5 №-li; çıxdaş olunan bütün əkin sahələrində 6 №-li aprobasiya aktı tərtib edilir.

Aprobasiya aktları nömrələndikdən sonra imzalanıb aprobatora verilir. (1 nömrədən başlayaraq). Aprobasiya aktları rəsmi sənəd hesab edilir və bu aktlar əsasında təsərrüfat sort şəhadətnaməsi, attestat və s. alınır.

Aprobatorun mütləq tarla jurnalı olmalıdır, bu jurnalda aprobasiya olunan sahə, aprobasiyanın nəticəsini və aprobasiya sənədləri qeyd edilir.

Aprobasiya aparılan zaman aprobatorun işi aşağıdakı cəhətləri əhatə edir:

1. Aprobasiyaya hazırlıq və sort əkinlərin qeydi;
2. Aprobasiya dərzlərin götürülməsi;
3. Dərzlərin təhlili;
4. Aprobasiya sənədlərinin tərtibi.

### **15.1 Aprobasiyaya hazırlıq və sort əkinlərinin qeydi.**

Aprobator aprobasiya işinə başlamazdan qabaq yerli rəhbər işçilər ilə söhbət aparır, sənədlər və təsərrüfatla tanış olur. Sonra təsərrüfatdaxili nəzarətin yerinə yetirilməsi, aqrotexnika qaydalarına əməl edilməsi və sort əkinləri üçün istifadə olunan toxum materialının keyfiyyəti ilə tanış olmalıdır. Bu işlər görüldükdən sonra aprobasiya sahəsinin həcmi, perspektiv və yerli sortlar, yüksək məhsuldar və qeyd olunacaq əkinlər müəyyən edilir, həmçinin aprobasiya olunacaq sahələrin sərhədi, orta götürüləcək xətt və s.



müəyyən edilir. Aprobator eləcə də bitkilərin kökləri üzərində sort və növ zibillənməsini yoxlayır.

Yuxarıda göstərilən işlər qurtardıqdan sonra aprobator aprobasiya aktının müəyyən qrafalarını və ya sort əkinlərin qeyd aktını yazır.

Aprobator keçən il təsərrüfat üçün tərtib edilmiş aprobasiya aktlarına, yerli sortların müəyyən edilməsinə dair yoxlamaya, fermer təsərrüfatlarına sort şəhadətnaməsinə, seleksiya stansiyasının və elit-toxumçuluq təsərrüfatının verdiyi attestata baxmalıdır. Əgər yuxarıda göstərilən sənədlər olmazsa, o zaman aprobator həmin sənədlərin bərpa olunması üçün tədbir görməlidir.

Xüsusilə, aprobator aprobasiyaya hazırlıq dövründə təsərrüfatda sort toxumların saxlanması və əkilməsi zamanı onların qarışmasının mümkün olunmasını müəyyən etməlidir, çünki yerli sortların müəyyən edilməsi və sənədləşdirilməsi xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Yerli sort dedikdə müəyyən adla 5-7 il ərzində həmin rayonda əkilən yerli sortlar nəzərdə tutulur. Yerli sortların müəyyən edilməsinə dair olan sənədlər rayon tərəfindən təsdiq olunmalıdır.

Sort əkinlər nəzərdən keçirildikdə çarpaz tozlanan bitkilərin arasında qoyulan məsafəyə də diqqət yetirmək lazımdır. Bu məsafə müxtəlif bitkilərdə müxtəlifdir. Məsələn, payızlıq və yazlıq çovdar, qarğıdalı, sorqo və qarabaşaq üçün 200 m, sorqo və sudan otu, süpürgə sorqosu arasında 400 m, müxtəlif yağlı bitkilərdə 100-dən 500 m-ə qədər olur. Bu məsafə bitkilər arasında maneələr (meşə zolağı, tikintilər və təbii maneələr) olub-olmaması ilə əlaqədar olaraq dəyişilir. Məsələn, günəbaxanda, gənəgərçəkdə maneə olduqda 500 m olmadıqda 1000 m məsafə qoyulur. Aprobator hazırlıq dövründə sortluq əkinlər çətin seçilən mədəni alaqqlarla 5%-dən yuxarı zibilli olduqda, onu təsərrüfatda diqqətlə təmizlətməlidir. Məsələn, bərk buğdadan yumşaq buğdanı, çovdardan arpanı, buğdadan arpanı və s.

**Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin aprobasiya dərzi nümunələrinin seçilməsi və baxılması qaydası**

*Cədvəl 31*

<b>Bitkilər</b>	<b>Aprobasiya zamanı bitkinin inkişaf mərhələsi</b>	<b>Aprobasiya dərzinin (nümunəsinin) götürülməsi üçün sahə norması, ha</b>	<b>Nümunə üçün bitki götürülən məntəqələrin sayı, ədədlə</b>	<b>Nümunə götürülən bitkilərin sayı, ədədlə (ən azı)</b>	<b>Aralıq məsafə norması, metr</b>
Payızlıq və yazlıq buğda, arpa, vələmir	Mum yetişmənin əvvəli	450	100	1500	200
Tritikale	Mum yetişmə	450	100	1500	150
Çovdar	Süd yetişmədən tez olmaz	450	100	500	200
Lobyə, mərcimək, noxud	Aşağı paxlalar yetişəndə	100	50	250	-
Çəltik	Tam yetişmənin başlanğıcı	100	100	1000	-
Qarğıdalı	Tam yetişmənin başlanğıcı	50	25	250	200

**Qeyd:** - Bitkilərə kökü üstə baxılır (dərz götürülmədən paxlalar götürülür).

### **15.2 Aprobasiya dərzlərinin götürülməsi**

Aprobasiya dərzləri yalnız bitkilər kök üzərində olarkən (sort əlamətləri inkişaf etdikdən sonra) toxumçuluq təsərrüfatlarının nümayəndələrinin iştirakı ilə götürülür. Aprobasiya dərzləri götürülərkən, müəyyən edilmiş sahədən bir dərz və nümunə götürülür. Lakin toxumçuluq təsərrüfatlarında seleksiya stansiyaları və elmi idarələrin sahələrində iki dərz götürülür və hər dərz ayrılıqda təhlil edilir. Toxumçuluq təsərrüfatları ayrı-ayrı xırda əkinlərə malik olduqda və sahə eyni tipli olduqda bir dərz götürülə bilər. Ancaq toxumluq sahələrin hər birindən ayrı-ayrı dərzlər götürülüb, təhlil edilərək hər biri üçün ayrıca akt tərtib edilir.

Aprobasiya dərzləri ümumi əkinlərdən sahənin hər birinin diaqonalı, toxumluq əkinlərdə isə bitkiləri seçmədən sahənin iki diaqonalı üzrə bərabər nöqtələrdən götürülür. Paxlalı bitkilərdə isə bitkilər diaqonal üzrə nəzərdən keçirilərək aprobasiya edilir.

Aprobasiya dərzləri götürülən zaman sahənin alaqlanma dərəcəsi aşağıdakı şkala üzrə gözəyari: tam təmiz sahə - 0, əhəmiyyətli dərəcədə alaqlı sahə -1, orta dərəcədə alaqlı sahə-2, güclü dərəcədə alaqlarla tutulmuş sahə-3 rəqəmi ilə qiymətləndirilməlidir. Həmçinin karantin alaqların adı da müəyyən edilir.

Yuxarıda göstərilən qayda ilə dərzlər sahədən götürüldükdən sonra bağlanıb üzərinə etiket asılır və həmin etiketin ikinci nüsxəsi dərzin içərisinə qoyulur, sonra dərz təhlil ediləcək binaya gətirilir və ən çox iki gün müddətində təhlil edilir.

### **15.3 Dərzlərin təhlili**

Aprobasiya dərzi təhlil edilən zaman sahənin sort təmizliyi və ya birtipliliyi təyin edilir, həmçinin çətin seçilən mədəni alaqlar, yabani, karantin, zərərli və çox zəhərli

bitkilərlə zibillənmə, zərərvericilərə və xəstəliklərə tutulma dərəcəsi müəyyən edilir.

Karantin əlaqələri: bütün ambroziya növləri, kalış, kuskuta; çox zərərli əlaqə otlarına: su çayırı, çəhrayı kəkrə, quşüzümü, kamelina, tülküquyruğu, acı biyan, salaməleyküm, tüklü unluca və sair zərərli bitkilərə isə *trixodesma* və meyvəsi tüklü *heliotrop* daxil edilir. Dənli bitkilərdə sort təyin edildikdə əvvəlcə növ müxtəlifliyi, sonra isə sort əlamətləri əsasında sort təyin edilir.

Dənli-paxlalı bitkilərdə orta yarusda paxlanın forması və ölçüsü, səthinin xüsusiyyəti, toxumun rəngi, forması və s. noxudda gövdə, paxlanın yerləşməsi, buğumalarının sayı (birinci paxlaya qədər), gövdənin sarınması və ya dik durması, bitkinin müxtəlif orqanlarında bənövşəyi rəngin olması və s. ümumiyyətlə, həmin bitkinin morfoloji xüsusiyyətləri əsasında bütün sort əlamətlərini nəzərə alaraq sort təmizliyi qeyd edilməlidir. Yerli sortlarda seleksiya sortlarından fərqli olaraq növ müxtəlifliyinin qarışığı olur, lakin biri çoxluq təşkil edir. Əgər həmin növ müxtəlifliyi 85%-dən az olmazsa, qeyd edilir və aprobeasiya aktına yazılır. Əks halda növ müxtəlifliyinin qarışığı yazılır. Yerli sortda təmizlik deyil, birtiplilik qeyd edilir.

Buğda və arpa növ müxtəlifliyinə; vələmir-dənin rənginə; noxud-toxumun formasına (yumru, küncü və ya aralıq forması), rənginə (ağ, sarı, qırmızı, çəhrayı, narıncı, qara) və toxumun iriliyinə görə; lərgə və paxlada yerli sortların digər paxlalı bitkilərlə qarışma dərəcəsi təyin edilir. Aprobeasiya aktına yerli sort verilən əsas ad yazılır.

Aprobeasiya dərzi təhlil edildikdə əsas sortun gövdələri ayrılıb yüz-yüz bağlanır. Başqa qruplar bu sortun gövdələri içərisində qarışıq hesab olunur. Məsələn, bərk buğdada yumşaq və əksinə, darıda başqa rəngli dənli və süpürgəlilər. Qarışıqlar seçilib ayrıca bağlanır.

Növ müxtəlifliyini nisbətən asan, sort qarışığını isə çətin təyin etmək olur. Ona görə də aprobeasiya zamanı dövlət sort-

yoxlama şəbəkəsi tərəfindən aprobeasiya üçün tərtib edilmiş kitabdan istifadə etmək lazımdır.

Dərzlər təhlil edildikdə xəstə və inkişaf etməmiş gövdələr ayrı bağlanır. Sort təmizliyinin faizi tapıldıqda normal inkişaf etmiş və xəstəliyə tutulmayan bitkilər nəzərdə tutulur. Sort təmizliyinin faizi tapıldıqda əsas gövdənin sayı 100-ə vurulub, əsas sort və qarışıqının sayına bölünür.

Xəstəliklərə tutulma faizi tapıldıqda xəstə bitkilərin sayı 100-ə vurulub hasil əsas gövdənin sayı ilə qarışıq və xəstə bitkilərin sayının cəminə bölünür.

Sonrakı qarışıqlar tapıldıqda isə, həmişə 100-ə vurulub, hasil əsas gövdənin sayı ilə əsas bitkidən olan qarışıq və tapmaq istədiyimiz qrupun sayının cəminə bölünür. Bu misalı aydınlaşdırmaq üçün aparılmış bir təhlili nəzərdən keçirək, məsələn: Arandəni buğda sortunun əkin sahəsindən götürülmüş dərzi təhlil etdikdə aşağıdakıları müəyyən etmişlər:

Əsas sortun gövdələri (Arandəni) .....	1052
Başqa sortlar və növ müxtəlifliyi .....	9
O cümlədən:	
Melyanopus .....	2
Milturum .....	2
Ferrikineum .....	3
Albidium .....	2
Sürmə yoluxmuş buğda gövdələri .....	3
O cümlədən	
Bərk sürmə .....	4
Tozsürmə .....	5
Çətin seçilən mədəni alaqlar .....	6
O cümlədən	
Arpa .....	6
Çətin seçilən mədəni alaqlar .....	4
O cümlədən : Türpəng .....	1
Lalə .....	4
İnkişaf etməmiş buğda gövdəsi .....	40
Dərdə olan ümumi gövdənin sayı .....	1124

Yuxarıda verilmiş rəqəmlər əsasında faiz:

1. Sort təmizliyi:

$$x = \frac{1052 \cdot 100}{1052 + 9} = 99,1\%$$

2. Toz sürmə ilə yoluxma:

$$x = \frac{9 \cdot 100}{1061 + 9} = 0,8 \%$$

3. Bərk sürmə ilə yoluxma:

$$x = \frac{4 \cdot 100}{1061 + 4} = 0,4 \%$$

4. Çətin seçilən mədəni alaqlar:

$$x = \frac{6 \cdot 100}{1061 + 6} = 0,6\%$$

5. Çətin seçilən alaqlar:

$$x = \frac{4 \cdot 100}{1061 + 4} = 0,4\%$$

Sahənin karantin və zəhərli bitkilərlə zibillənmə dərəcəsinin faizi yox, yalnız onun sayı müəyyən edilir. İki dərz götürülən sahələrdə hər bir dərz ayrıldıqda təhlil edilib aprobasiya aktına yazılır. Sort təmizliyi və zibillənmə faizləri iki dərzdən alınan orta rəqəmlə tapılır. Aprobasiya aparılan sahələr sort təmizliyinə görə aşağıdakı dörd dərəcəyə bölünür. Çarpaz tozlanan bitkilər isə alınan nəsilərə görə dərəcələrə bölünür. Elitadan sonra birinci nəsil, birincidən sonra ikinci nəsil və sonra hesab olunur.

Toxumçuluq təsərrüfatının sahələrində I dərəcəli, digər sahələrində II dərəcəli, ümumi sahələrdə isə III dərəcəli toxumlardan istifadə edilməlidir.

Göstərilən dərəcələrdən aşağı olan toxumlar istifadə edilməməlidir. Elit əkinlərdə sort təmizliyi 99,8 %-dən aşağı və superelit əkin sahələrində isə 100%-dən aşağı olan toxumlardan istifadə edilməsinə icazə verilmir.

**Əkin sahələrinin sort təmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması**

**Cədvəl 32**

Bitkilər	Minimum sort təmizliyinin faizi			
	I dərəcə	II dərəcə	III dərəcə	IV dərəcə
Payızlıq və yazlıq buğda, payızlıq və yazlıq arpa, vələmir, darı, noxud, lobya, lərgə, paxla, maş	99,5	98,0	95,0	85,0
s o r q o	98	95	90	-
Payızlıq və yazlıq çovdar, qarabaşaq	1-3 nəsil (reproduksiya)	4-7 nəsil (reproduksiya)	7-dən yuxarı və məlum olmayan nəsil (reproduksiya)	

Aprobasiya dərzinin təhlili qurtardıqdan sonra bütün bitkilər dərzdə bağlanır və saxlanmaq üçün təhvil verilir.

Dərz fermer təsərrüfatlarında 3 ay; toxumçuluq təsərrüfatlarında və seleksiya stansiyalarında 12 ay müddətində saxlanır. Aprobatorun işinin düzgünlüyünü baş aprobator yoxlayır. Yoxlama zamanı aprobator ilə baş aprobator arasında aşağıdakı miqdarda fərqə yol verilə bilər (Cədvəl 33)

Fərq göstərilən normadan artıq olmadıqda aprobasiya aktında dəyişiklik edilmir. Fərq çox olduqda və ya başqa dərəcələrə aid olduqda isə baş aprobator aktı müəyyən dəyişikliklər edir.

Cədvəl 33

Bitkilər	I dərəcəli sahədə	II və III dərəcəli sahələrdə
	Faizlə	
Payızlıq, yazlıq, dənli və dənli-paxlalı bitkilərdə	0,3	0,6
Yağlı bitkilərdə	0,5	1,0

#### 15.4 Aprobasiya sənədlərinin tərtibi

Təsərrüfatların toxumluq sahələrində iki nüsxədən ibarət aprobasiya aktı tərtib edilir, onlardan biri təsərrüfatda, digəri isə rayonlararası istehsalat idarəsində qalır. Ümumi əkin sahələrində isə 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir, biri təsərrüfatda, ikinci rayonlararası istehsalat idarəsində, üçüncü isə taxıl tədarükü məntəqəsində qalır.

Seleksiya-təcrübə müəssisələrində 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir, onlardan biri təsərrüfatda qalır, ikincisi tədarük məntəqəsinə, üçüncüsü vilayət kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və tədarükü idarəsinə və ya respublika kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və tədarükü nazirliyinə göndərilir. Elit toxumçuluq və toxumçuluq təsərrüfatlarında 4 nüsxədən ibarət akt yazılır, aktlardan biri təsərrüfatda qalır, ikincisi toxum tədarükü məntəqəsində, üçüncüsü rayon idarəsində, dördüncüsü respublikanın kənd təsərrüfatı nazirliyində saxlanılır.

Fermer toxumluq sahələri üçün iki nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Aktlardan biri fermer təsərrüfatında qalır, ikincisi isə tabe olduğu nazirliyə göndərilir. Ümumi əkinlərdə 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Onlardan biri təsərrüfatda qalır, ikincisi toxum tədarükü məntəqəsinə, üçüncüsü isə tabe olduğu nazirliyə göndərilir.

Yuxarıda göstərilən qaydaya uyğun olaraq hər sahə üçün ayrıca akt tərtib edilir. Lakin təsərrüfatda bir neçə sahə



olduqda və onlar sort keyfiyyətinə, habelə sort dərəcəsinə görə eyni olduqda orta rəqəm tapılır. Məsələn, 3 dərzin təhlilindən aşağıdakı kimi orta təmizlik faizi tapılır:

1 №-li sahə - 100 hektar, sorttəmizliyi -97 %

2 №-li sahə - 150 hektar, sorttəmizliyi -96 %

3 №-li sahə - 250 hektar, sorttəmizliyi -95 %

Sahə №-1 97% x 100 ha = 9700

Sahə №-2 96% x 150 ha = 14400

Sahə №-3 95% x 250 ha = 23750

500 ha = 4850

Burada  $x = \frac{47860}{500} = 95,7 \%$ .

Təsərrüfatda aprobasiyaya daxil olmayan bütün əkin sahələri üçün akt 2 nüsxə tərtib edilir, biri təsərrüfatda, ikincisi rayon idarəsində saxlanılır, cins toxum kimi verildikdə isə toxum tədarükü məntəqəsinə göndərmək üçün aktın 3-cü nüsxəsi tərtib edilir. Çıxış olan əkin sahələri üçün 2 nüsxə, toxumluk sahələri üçün isə 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir.

Aprobasiya aktlarını aprobator və təsərrüfatın nümayəndəsi – müəssisəsinin rəhbəri imzalayır. Aprobasiya aktına aqronom - aprobator tərəfindən tərtib edilən sort şəhadətnaməsi əlavə edilir.

Bütün aprobasiya sənədləri pul sənədi kimi saxlanılır. Aprobasiya aktına aqronom - aprobator düzəlişə dair imza etməlidir.

Aprobasiya aktlarının düzgün tərtib edilməsini baş aprobator yoxlayıb təsdiq etməlidir.

Müxtəlif bitkilərdə aprobasiya aparmaq qaydası müxtəlifdir. Respublikamızda becərilən bəzi bitkilərin aprobasiya qaydası ilə tanış olaq.

**Buğda, arpa, vələmir və darının aprobasiyası.** Buğda, arpa və vələmir bitkisinde aprobasiya dənin mum yetişmə dövründə, dəridə isə dən öz rəngini aldıqda aparılır. 450 hektardan çox olmamaq şərti ilə diaqonal üzrə bir dərz və hər

dərzdən ən azı 1000 ədəd, seleksiya stansiyaları və toxumçuluq təsərrüfatlarında isə iki dərz götürülür və hər dərzdə azı 1500 bitki olmalıdır. Dərzlər bərabər məsafəli 100 nöqtədən götürülməlidir.

Dərzlər təhlil edildikdə aşağıdakı qruplara ayrılır:

1. Aprobasiya olunan əsas sortu;
2. Aprobasiya olunan bitkinin növ, növ müxtəlifliyi və sort qarışığına;
3. Əsas bitkinin sürməyə tutulan gövdələrinə;
4. Çətin seçilən mədəni alaqalara (bir mədəni bitki içərisində digər mədəni bitkilərin hamısı mədəni alaq hesab olunur. Məsələn, buğdada arpa, vələmir və əksinə);
5. Çətin seçilən alaqalara (yabanı alaqların hamısı);
6. Karantin alaqlarına;
7. Əsas bitkinin inkişaf etməmiş gövdələrinə.

Hər bir bitki qrupu ayrıldıqdan sonra faizi tapılıb aprobasiya aktına yazılır. Nəticə sorttəmizliyinə, zibillənməsinə, xəstəlik və zərərvericilərə tutulmasına görə verilir. Aprobasiyaya dair təlimata əsasən mədəni alaqlarla zibillənmə 5%-dən, çətin seçilən alaqlarla 3%-dən yuxarı olduqda həmin sahələrin məhsulu toxum üçün çıxdış edilir. Arpa və buğda sahələrində toz sürmə 2%-dən, bərk sürmə 5%-dən, vələmirdə bütün sürmə növləri cəmi 5%-dən, darıda toz sürmə 5%-dən çox yayıldıqda, həmin sahələrin məhsulu toxum üçün çıxdış edilir.

Seleksiya stansiyasında və elit-toxumçuluq təsərrüfatında buğda, arpa, vələmir, darı sahələri toz sürmə ilə 0,1 %-dən, bərk sürmə ilə buğdada 0,05% və arpada 0,1 %-dən yuxarı tutulduqda bu sahələrdən yığılan məhsul toxum üçün yaraya bilmədikdə çıxdış edilir. Yerli və hibrid sort əkin sahələrində sort təmizliyinin deyil, növ müxtəlifliyinin faizi tapılır.

## **forma 2**

### ***Aprobasiya aktı № \_\_\_\_\_***

Dənli, dənli-paxlalı bitkilərin I – IV reproduksiya toxumluq əkinlər üzrə

“———” 2012 il

Mən Respublika Kənd Təsərrüfatı  
Nazirliyinin \_\_\_\_\_

(vəzifəsi, soyadı, adı, atasının adı)

Toxumçuluq təsərrüfatının toxumçu  
mütəxəssisi \_\_\_\_\_

(soyadı, adı və atasının adı)

İştirakı ilə \_\_\_\_\_ rayonu \_\_\_\_\_

(Toxumçuluq təsərrüfatının adı)

Tarlasında olan \_\_\_\_\_ əkinin \_\_\_\_\_ reproduksiyalı  
(bitkinin adı) (I-IV reproduksiya)

Toxumu əldə etmək üçün aprobeasiya etdik:

Aprobeasiya zamanı aşağıdakılar müəyyən edildi:

1.Sortun adı \_\_\_\_\_

2.Botaniki növmüxtəlifliyi \_\_\_\_\_

3.Əkinin olduğu yer \_\_\_\_\_

(toxumluq sahənin adı)

\_\_\_\_\_ sahəsi \_\_\_\_\_ hektardır.

Sort haqqında əsas məlumat

4.Sort yaradılıb \_\_\_\_\_

(seleksiya təcrübə idarəsinin adı)

5.Bu sort ilə toxumçuluq işi həmin təsərrüfatda nə vaxt  
başlanılmışdır \_\_\_\_\_

6.Həmin əkin üçün istifadə olunan sortun toxumu hansı ildə,  
haradan və nə vaxt əldə edilmişdir \_\_\_\_\_

7.Aprobeasiya edilən sort ilə görülmə toxumçuluq işləri nədən  
ibarətdir \_\_\_\_\_

8. Aprobasiya edilən sahə hansı reproduksiya toxumu (I-VI) əkilmişdir. Bu toxumun sortluq keyfiyyətini, xəstəlik və zərərvericilərə yoluxma dərəcəsini göstərməli \_\_\_\_\_

9. Bu sort ilə başqa sort arasındakı təcrid məsafəsi \_\_\_\_\_

10. Əkinin sələfi \_\_\_\_\_

11. Əkinin əlaq otları ilə zibillənməsini şkala üzrə göyəyari qiymətləndirilməsi: \_\_\_\_\_

12. Hər hektardan gözlənilən məhsul \_\_\_\_\_

13. Aprobasiya zamanı bitkilərin inkişaf mərhələsi \_\_\_\_\_

14. Dərzlərin təhlili:

Dərzin N <sup>0</sup> -si	Əsas sortda			Sort əlaqlarının tərkibi				
	İnkişaf etmiş gövdələrin miqdarı	Faiz	O cümlədən əsas sortdan fərqlənən gövdələr	Adı və miqdarı			Cəmi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								
2								
orta								

Çətin ayrılan mədəni bitki qalıqları			Çətin ayrılan alaq qarışıqları			Karantin alaqların tərkibi				Xəstəlik və zərərvericilərlə						
			Cəmi		Cəmi		Adı və miqdarı				Xəstəliklərin və zərərvericilərin adları					
			miqdarı	%-i			miqdarı	%-i			miqdarı	%-i			%-i	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
orta																

15.Əkinlərin hansı reproduksiya (I –IV) aid edilməsi haqqında komissiyanın mülahizəsi \_\_\_\_\_

16. Aprobatorun təklifləri \_\_\_\_\_

17. Aprobasiya dərzləri saxlamaq üçün təsərrüfatın nümayəndəsinə təhvil verilmişdir \_\_\_\_\_

(vəzifəsi,soyadı, adı,atasının adı)

(imza)

Komissiya: \_\_\_\_\_

(imza)

Komissiyanın rəyi ilə razıyam

Təcrübə Təsərrüfatının rəhbəri \_\_\_\_\_

(imzası)

Təcrübə Təsərrüfatının müdiri \_\_\_\_\_

(imzası)

**Zəmanət** : Təsərrüfat, komissiyanın həmin aktın 16-cı maddəsində göstərilən təklifləri yerinə yetirməyə, məhsul toplanandan satılana kimi müəyyən edilən sortluq keyfiyyətini saxlamağa, toxumlar təsərrüfatdan kənara buraxılan zaman onları müəyyən edilən formada sertifikatlarla təmin etməyə zəmanət verir.

Toxumçuluq təsərrüfatının rəhbəri \_\_\_\_\_  
(imza)

M.Y “\_\_\_\_\_ “\_\_\_\_\_ 2012 il

### **15.5 Dənli bitkilərin aprobeşiyası**

Toxumluq əkinlərinin aprobeşiyasının əsas vəzifəsi sort və hibrid əkinləri məhsulunun toxum məqsədilə istifadəsi üçün yararlılığını müəyyən etməkdir.

Aprobeşiya zamanı əkinlərin sortluq keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi ilə yanaşı, onların çətin ayrılan mədəni və alaq bitkiləri ilə, o cümlədən, karantin və zəhərli alaqqlarla zibillənməsi, xəstəlik və ziyanvericilərlə zədələnmə dərəcəsi müəyyənləşdirilir. Əkinlərin aprobeşiyası “Cins əkinlərin aprobeşiyası” üzrə təlimata əsasən aparılır.

Aşağıda göstərilənlər aprobeşiya olunmalıdır:

- Elmi tədqiqat müəssisələrinin, tədris-təcrübə təsərrüfatlarının, toxumçuluq təsərrüfatlarının və rayonların xüsusi təcrübə təsərrüfatlarının, toxumçuluq təsərrüfatlarının və rayonların xüsusi toxumçuluq təsərrüfatlarının toxumluq əkinləri;

- Siyahısı dövlət tərəfindən təsdiq edilən defisit və perspektiv sortların bütün əkinləri;

- Ümumi sort əkinlərinin ən məhsuldar sahələrindən dövlətə cins toxum tədarükü planını yerinə yetirmək üçün lazım olan qədər ayrılmış sahələr;

- Bərk və qüvvəli buğda əkinləri .

Aprobeşiya zamanı aprobeşatorlar yumşaq buğda əkininin bərk buğda sahələrindən təcrid məsafəsinə (azı 200 m) də diqqət yetirməlidir. Bu və ya eyni sortun reproduksiyalı toxum yetişdirilən əkininin hər 450 hektara qədər olan sahəsindən dioqanal istiqamətində iki aprobeşiya dərzi, adi

təsərrüfatlardan isə eyni sahədən bir dərz götürülür. Aprobasiya dərzinin təhlili zamanı əsas bitkinin gövdələri yüz-yüz sayılıb bağlanır, eyni zamanda mədəni bitkilərin qarışıqları, əlaq otları, xəstəliyə tutulmuş gövdələr ayrıca hesablanır. Dənli bitkilərin sort təmizliyinin normaları cədvəldə verilir

**Dənli bitkilərin sort təmizliyinin (tipikliyinin normaları %-lə)**

**Cədvəl 34**

Bitkiləri n adları	Dərəcələr		
	I	II	III
Payızlıq buğda, arpa, vələmir	99,5	98,0	95,0
Tritikale	99,0	98,0	95,0
Payızlıq çovdar	I-III reproduksiyala r	IV-VII reproduksiyala r	VIII və kütləvi reproduksiyala r
Sorqo	98,0	95,0	90,0

Buğda arpa sortlarının elit əkinlərinin sort təmizliyini 99,8 % qəbul etmək olar. Bərk buğdanın elit əkinlərində yumşaq buğda qarışığı 0,1 % olarsa, bu, birinci dərəcəyə, 0,5 % olarsa ikinci dərəcəyə aid olunur. Taxıl bitkilərində aprobasiya dəninin mummyetışkənliyi dövründə başlanmalıdır. Aprobasiya dərzini təhlil edərkən əsas gövdələr sort qarışığı olan, xəstəliyə tutulmuş, çətin ayrılan əlaq və mədəni bitkilərin gövdələrindən ayrılıqda sayılaraq hesablanır. Bu qarışıqlar normadan artıq olarsa, dəninin süd-mum yetişkənliyi və yığımqabağı dövrdə həmin qarışıqlar təmizlənməlidir. Əks halda, aprobasiya zamanı əkinlər məhv ola bilər.

Aprobasiya başa çatdırıldıqdan sonra 3-4 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Aprobasiya dərzləri isə saxlanmaq üçün aktı imza edən anbardara təhvil verilir. Seleksiya-təcrübə müs-

sisələrində, tədris-təcrübə təsərrüfatlarında və toxumçuluq təsərrüfatlarında aprobeasiya dərzləri 12 ay, rayonların xüsusi toxumçuluq təsərrüfatlarında isə 6 ay müddətinə saxlanılır.

Toxumluq əkinlərin məhsulu dənin tam yetişmə mərhələsinin başlanğıcında qısa müddətdə yığılmalı və təmizlənməlidir. Təmizlənməmiş toxumlar mərkəzləşdirilmiş qaydada dərmanlanaraq kisələrə yığılır. Təsərrüfatın, bitkinin və sortun adı, toxumun növü və səpin keyfiyyətləri etiketdə qeyd edilir. Bir etiket kisənin içərisinə qoyulur, ikincisi isə kisənin üstünə tikilir. Toxumlar çəkilir və anbara təhvil verilir.

### **15.6 Payızlıq çovdarın aprobeasiyası**

Süd yetişmədən tez olmayaraq aprobeasiya aparılır. Fermer təsərrüfatlarında aprobeasiya aparıldıqda sort, səpilən toxumun sənədi üzrə təyin edilir. 450 hektara qədər olan əkindən bir dərz götürülür. Bu dərz bərabər nöqtədən götürülür. Götürülmüş aprobeasiya dərzində 500-dən az bitki olmalıdır.

Aprobeasiya olunan çovdar sahəsində mexaniki zibillənmə olmadıqda, çətin seçilən alaqlar, sürmə ilə yoluxma normadan artıq olmadıqda həmin sahə cins əkin kimi qeyd edilir.

Çətin seçilən alaqlarla zibillənməyə (buğda, arpa və sair) 5%-ə qədər (hər növ üzrə ayrıldıqda), gövdə sürməsi ilə yoluxmaya isə 5%-ə qədər yol verilə bilər, artıq olduqda sahə toxumluq üçün çıxdaş edilir. Sort dərəcəsi elitdən sonra alınan nəsillərin sayına görə müəyyən edilir. Çovdar sahəsindən götürülmüş dərz aşağıdakı qruplara ayrılır:

- a) əsas bitkinin sağlam gövdələrinə;
- b) əsas bitkinin gövdə sürməsinə, çovdar mahmızına və digər xəstəliklərə tutulmuş gövdələrinə;
- c) çətin seçilən alaqların gövdələrinə;
- d) karantin alaqlarına;
- e) əsas bitkinin inkişaf etməmiş gövdələrinə;



### 15.7 Çəltiyin aprobasiyası

Çəltikdə aprobasiya bitkilər kökü üzərində olarkən, tam yetişmə dövründə, çiçək pulcuğu və dən öz rəngini aldıqda aparılır (buğdada olduğu qayda ilə).

Çəltikdə aprobasiya dərzləri götürüldükdə bitkilər oraqla kök boğazından kəsilir. Çəltikdə aprobasiya apardıqda sahələr keçən ilki əkinlərə görə ayrılır. Keçən il müxtəlif sortlar əkildikdə, hər sortun altında olan sahə ayrıldıqda götürülür. Götürülmüş aprobasiya dərzy aşağıdakı qruplara ayrılır:

- a) əsas sortun normal inkişaf etmiş gövdələrinə;
- b) başqa sort və növ müxtəlifliyinə (sort qarışığına);
- c) əsas bitkinin sürməyə, pirikulyariya, nematoda tutulmuş gövdələrinə;
- d) karantin alaqlarına;
- e) zəhərli bitkilərə;
- f) karantin zərərvericiləri ilə zədələnmiş gövdələrə (düyü gövdə odlucası);

g) çətin seçilən alaqlara;

h) əsas bitkinin inkişaf etməmiş gövdələrinə. Gövdə sürməsi xarici karantin hesab olunur. Ona görə də tapıldıqda karantin müfəttişliyinə göndərilməlidir.

Nematod və sürmə ilə yoluxma faizi ayrıldıqda tapılır. Məhsulun ayrıca yığılmasına aprobator göstəriş verir. Məhsulun istifadə olunub-olunmamasına isə karantin müfəttişliyi icazə verir. Çəltik gövdə odlucası zərərvericisinə tutulduqda karantin müfəttişliyinə göndərilir. Çəltik əkinləri karantin və çətin seçilən alaqlarla zibilləndikdə təmizlənməsi üçün göstəriş verilir.

**Dənli-paxlalı bitkilərin aprobasiyası (noxud, lobya, paxla, mərcimək, lərgə, maş və nut).** Dənli-paxlalı bitkilərdə aprobasiya əsas bitkidə aşağı paxlalar yetişdikdə aparılır. 50 hektara qədər olan əkin sahəsindən bir dərz götürülür və hər dərzdə 250 bitki olur. Dərz diaqonal üzrə 50 bərabər məsafəli nöqtədən və hər nöqtədən seçilmədən 5-6 bitki götürülür. Seleksiya stansiyalarında və elit-toxumçuluq

təsərrüfatlarında 2 dərz götürülür. Aprobasiya dərzi götürüldüyü gün, sahədə təhlil edilməlidir, çünki daşındıqda sınır və aprobasiya üçün yaramır.

Paxlada və lobyada dərz götürmədən 250 bitkiyə baxılır və aprobator tarla jurnalına qeyd edir. Sahənin sorttəmizliyi bitkilərin sort əlamətləri əsasında qeyd edilir. Məsələn, orta yarusda paxlanın forması və ölçüsü (iri, orta, xırda), səthinin xüsusiyyəti, toxumun forması, ölçüsü, rəngi nəzərə alınır. Əlavə olaraq aşağıdakı əlamətlər də təyin edilir:

a) noxudda-gövdənin xarakteri (dikgövdəli və ya sarınan), gövdədə paxlanın yerləşməsi, birinci paxlaya qədər buğumarasının sayı, gövdənin aşağı hissəsinin və yarpaqaltılığının rəngi;

b) lobyada – bitkinin forması (sarınan kol formalı və s.), yarpağın forması (yumru, iti uclu və s.) və paxlanın tipi;

c) mərciməkdə - toxumun diametri və ləpə yarpağın rəngi;

d) paxlada - salxımda paxlanın sayı, bitkinin hündürlüyü (yüksək boylu, orta boylu və s.)

Xəstəliklərdən noxudun paxlasında – askoxitoz; lobyanın paxlasında – antraknoz və bakterioz qeyd edilir. Noxud sahəsində çöl ləpəsi (bicəyi), mərciməkdə hamavar toxumlu çöl noxudu, tülküquyruğu olarsa, elit toxum yararsız hesab olunur. Toxumluq sahəsində çöl ləpəsi 3 %-ə qədər, mərciməkdə tülküquyruğu 2 %-ə qədər ola bilər.

### **15.8 Qarğıdalının aprobasiyası**

Qarğıdalıda tarla aprobasiyası tam yetişmənin başlanğıcında aparılır. Sorttəmizliyi 50 hektara qədər olan sahədən normal inkişaf etmiş 250 qıça götürülərək təyin edilir. Qıçalar diaqonal üzrə 25 nöqtədən və hər nöqtədə seçilmədən 10 bitkinin hərəsindən bir dənə yuxarı qıça götürülür. Qıçalar sahədə təhlil edilib sonra təsərrüfata verilir. Qıçalar təhlil edildikdə aşağıdakı iki qrupa ayrılır:

a) aprobasiya olunan əsas sortların qıçasına. Bu qrupa dənin və qıçanın xarici rəngi və dənin konsistensiyası uyğun

gələn qıçalar, həmçinin sağlam və xəstə, kseniyalı qıçalar daxil edilir. Lakin təhlil zamanı onlar sayılır;

b) Digər sortlara aid olan qarışıqlar (buna həm sağlam, həm də xəstə qıçalar daxil edilir). Bu qrupa ksensiyalı qıçalar daxil olmur.

Hər nöqtədən götürülmüş 10 qıçanın sortluluğu, ksensiyalılığı və xəstəliklərə tutulma dərəcəsi tarla jurnalına ayrıca qeyd edilir. Xəstəliklərdən aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır: qovuqlu sürmə xəstəliyi, toz sürmə, fuzarioz, bakterioz, nikrosporioz (boz çürümə), qıçanın qırmızı sürməsi.

Ksensiyalılıq 100 qıçaya görə hesablanır. Qarğıdalının aprobasiyası zamanı sortlararası qoyulan qoruyucu məsafəyə də fikir verilir. Qarğıdalı sortlarında sortluluq dərəcəsinin norması aşağıdakı 5-ci cədvəldə verilir.

Qeyd: qarğıdalıda ksensiyalıq, tipiklik təyin edilərkən, aprobasiyaya dair olan təlimatı əldə rəhbər tutmalı.

Qoruyucu məsafə 200 m. olmalıdır. Bu məsafə öz-özünə tozlanan xətlərin çoxalmasında 300 m. götürülür. Tarla aprobasiyası valideynlər çoxaldılan bütün sahələrdə (sort əkinlərdə, öz-özünə tozlanan xətlərdə, sadə xətlərarası hibridlərdə) aparılır.

Birinci hibrid nəsil almaq üçün olan sahələrdə aprobasiya yox, yalnız ana bitkilərdə süpürgələrin vurulmasını müəyyən etmək məqsədilə tarla müşahidəsi aparılır. 5%-dən çox süpürgə olması müşahidə edilərsə, sahə çıxdaş olunur.

Sadə hibridlərin birinci hibrid nəsil sahələrində isə süpürgələrin miqdarı 0,5 % olduqda sahə çıxdaş edilir.

Tarla aprobasiyasını tamamlamaq üçün mütləq anbar aprobasiyası aparılmalıdır.

Anbar aprobasiyası zamanı 100 s-ə qədər olan hər tığdan 100 ədəd qıça və hər yerdən 20 ədəd olmaqla 5 yerdən götürülür. Məhsulun miqdarı artıq olduqda sonrakı hər 30 s üçün 10 ədəd əlavə qıça götürülür, qıçalar müxtəlif yerlərdən götürülür. Anbar aprobasiyası zamanı sorttəmizliyinə, zərərverici və xəstəliklərə tutulmaya diqqət yetirilməlidir.

Quru çürümə (diplodiox) və qovluqlu sürmə olduqda toxum çıxdaş edilərək səpinə icazə verilmir. Superelit, elit və öz-özünə tozlanan xətlərin toxumlarında füzarioz, niqrosporiox, bakteriox və qırmızı çürümə 100 qıçadan 20 ədəddən artıq olmamalıdır, olduqda isə təmizlənməlidir. Öz-özünə tozlanan xətlərdə hibrid qarışığında və başqa reproduksiya toxumlarda, həmçinin sadə sortxət, sortlararası, üç qatlı hibridlərin toxumları olan anbarda, anbar aprobeasiyası apardıqda toxumlarda yuxarıda göstərilən xəstəliklərlə yoluxma hər 100 qıçadan cəmi-I sinif toxumda - 100-dən, II sinif toxumda -150-dən, III sinif toxumda isə 200-dən çox olmamalıdır. Anbar aprobeasiyası tarla aprobeasiyası aktları tərtib edildikdən sonra aparılır. Sorttəmizliyi tapıldıqdan sonra sahələr dərəcələrə bölünür.

### Qarğıdalı sorttəmizliyinin norması

Cədvəl 35

Dərəcələr	Tarla aprobeasiyası		Anbar aprobeasiyası	
	əsas tip qıçalar az olmayaraq (%-lə)	100 qıçadan kseniyalı dənələrin sayı çox olmamaqla	əsas tip qıçalar və az olmayaraq (%-lə)	100 qıçada kseniyalı dənələrin sayı çox olmaqla
I	99,5	100	100	10
II	98	300	100	100
III	96	600	99	200

### 15.9 Pambığın aprobasiyası

Pambıq bitkisinde aprobasiya eyni sortlarda və rayonlaşdırılmış bütün pambıq sortlarının birinci və ikinci nəsil toxumları əkilmiş sahələrdə aparılır. Birinci və ikinci nəsil toxum azlıq edərsə, sonrakı nəsillərin təmiz və məhsuldar sahələrində aprobasiya aparılmalıdır.

Aprobator təsərrüfatın nümayəndəsi ilə birlikdə aprobasiya olunacaq sahəni diaqonal üzrə gedib yoxlayır. Sonra ikinci nəsil sahəsinin hər 100 hektarına, üçüncü reproduksiya sahəsinin hər 200 hektarına, dördüncü və sonrakı reproduksiya sahələrinin hər 200 hektarına 1,5-2 hektar sahə ayrılır. Sahə



*Şəkil 81. Pambıq qozası*

ayrıldıqdan sonra orada olan bitkilərin hansı sortla mənsub olduğu müəyyən edilir. Bu məqsədlə normal inkişaf etmiş bitkilərə malik olan və bir-birindən 20 m aralı iki cərgə götürülür. Hər cərgədə normal inkişaf etmiş 250 ədəd bitki nəzərdən keçirilib, hansı sortla aid olduğu yazılır (xəstə, boy nöqtəsi olmayan, haçaşəkilli kollar nəzərə alınmır).

Pambıq kollarının sortu müəyyən edilən zaman bitkinin morfoloji əlamətləri: yarpağın iriliyi və forması, əsas gövdənin tüklülüyü, budaqlanma tipi və kolun forması, qozanın iriliyi və forması, nazik lifli sovet pambığında göstərilən əlamətlərdən başqa, çiçəyin rəngini və ləçək yarpağında olan xalı nəzərə almaq lazımdır.



*Şəkil 82. Agdaş-3 sortunun qozası*

Hər cərgədə bitkilər müəyyən edildikdən sonra onların təmizliyinin faizi tapılır. İki cərgədən alınan orta rəqəm həmin sahənin sorttəmizliyini göstərir. İki cərgə arasındakı sorttəmizliyi 95-100 % olduqda və onların arasındakı fərq 8%-dən, 90-94% olduqda 2 %-dən, 80-90 % olduqda 4%-dən, 80% olduqda isə 5%-dən

yuxarı olarsa, yenidən sayılmalıdır. Yenidən sayıldıqda əvvəlki fərq alınarsa, 3-cü cərgə götürüb hesablama aparmaq lazımdır. Bu zaman 3 cərgədən alınan orta rəqəm həmin sahənin sorttəmizliyinin faizini göstərir.

Çıxdaş olunmuş əkin sahələrindən başqa bütün aprobeasiya aparılan əkin sahəsində hommoz, vilt və virus xəstəliklərinin yoluxma dərəcəsi də müəyyən edilir. Aprobeasiya zamanı vilt və virus xəstəliyinə tutulma yalnız bitkiyə görə, hommozun hesabı isə həm bitkiyə və həm də bar orqanlarının (çiçəkyanlığı, qoza və qoza saplağının) xəstələnməsinə görə aparılır. İş aşağıdakı qayda üzrə yerinə yetirilir:

Birinci nəsil əkin sahələrində hər hektardan şahmat qaydası ilə 10 nümunə və hər nümunədə 10 bitki götürülür və baxılır. Briqadada sahələr ayrı-ayrı olduqda, hər sahədə ayrıca aprobeasiya aparılmalıdır.

Bar orqanlarının xəstələnməsi axırncı iki bitkidə sağlam və xəstə qozaları saymaqla təyin edilir.

Aparılan aprobeasiya sahələri xəstəliklərə tutulma dərəcəsinə görə iki qrupa bölünür: birinci qrup bitkilərin hommoza tutulması 5%-ə, viltə tutulması isə 10 %-ə qədər

olan sahələr, ikinci qrupa isə bitkilərin hommoza tutulması 6-20 %-ə qədər, viltə tutulması 11-20 %-ə qədər, bar orqanlarının hommoza tutulması 1 %-ə qədər olan sahələr daxil edilir.

Azərbaycanda bar orqanlarının 3 %-ə qədər hommoza tutulmasına yol verilə bilər. Bitkilər göstərilən faizdən çox, bar orqanları isə həmin faizdən az miqdarda xəstəliyə tutulduqda sahə bar orqanlarının xəstələnməsi dərəcəsinə görə qruplara ayrılır. Aparılan aprobeasiya işlərinin nəticəsi 1 №-li tarla jurnalına yazılır. 1 №-li tarla jurnalının əsasında isə hər sort, nəsil və sort qarışığı üzrə hər biri üçün ayrılıqda 3 nüsxədən ibarət 2 №-li aprobeasiya aktı yazılır. Baş aprobeator 2 №-li akta əsasən 3 №-li aktı tərtib edir.

### **15.10 Kartofun aprobeasiyası**

Kartof bitkisinde aprobeasiyaya başlamazdan qabaq aprobeator aprobeasiya olunacaq sahəni müəyyən etməli və sonra aşağıdakı sənədlər ilə: səpilən toxumun keyfiyyətini göstərən attestat, sort şəhadətnaməsi və aprobeasiya aktı, sort alağının vurulmasına və toxumluq sahələrin ayrılmasına dair aktla tanış olmalıdır.

Eyni zamanda aprobeator toxumluq sahələrində görülən aqrotekniki tədbirləri: torpağın becərilməsi növləri ilə vaxtını, verilən gübrələri, səpin vaxtını, verilən gübrələri, səpin vaxtını, toxumun səpin üçün hazırlanmasını, suvarma və sairəni müəyyənləşdirib aprobeasiya aktının 3-cü qrafasına qeyd etməlidir. Lazım gəldikdə toxumluq əkin sahələrindəki alaqların



*Şəkil 83. Kartof yumruları*

təmizlənməsini təşkil etmək və sahədə aprobeasiya aparıb, ilk sənədləri-tarla dəftərçəsini və aprobeasiya aktını doldurmaq lazımdır.

Aprobeasiya aşağıdakı qayda ilə aparılır: sahədə aprobeator və təsərrüfatın nümayəndəsi sahəni nəzərdən keçirib, gözəyarı aqrotekniki tədbirlərin vəziyyətini, məhsuldarlığı qiymətləndirib, aktda qeyd edir. Sonra aprobeator aprobeasiya olunacaq sahəni, nümunə sahəsinin və bitkilərin sayını,



*Şəkil 84. Yerli kartof sortu*

nümunəarası məsafəni müəyyənləşdirir. Nümunə və bitkilər aşağıdakı qayda ilə: 15 hektara qədər olan sahədə 25 nümunə və hər nümunədə 20 kol (cəmi 500 kol) götürülür. Sahə 15 hektardan çox olarsa, sonrakı hər 5 hektar üçün iki nümunə götürülür. Nümunədə 20 kol ardıcıl olmalıdır, nümunələr sahədə bərabər bölünməlidir. Bu məqsədlə sahənin enini və ya cərgənin sayını nümunənin sayına bölmək lazımdır.

Alınan rəqəm nümunə arası məsafə və ya cərgəni göstərir.

Bu cür hesablamada qurtardıqdan sonra aprobeator bütün bitkilərə baxıb, hansı sortə mənsub olduğunu, sağlam və ya xəstə olduğunu qeyd edir.

Sort təyin edildikdə çiçəyə, yarpağa, gövdəyə, kola, yumruların rənginə və sairəyə görə bütün morfoloji əlamətlər təyin edilir. Cırılaşma və qıvrımlıq xəstəliyi bitkinin gövdə və yarpaqlarına görə: qaraayaq gövdə, yarpaq və yumrulara görə təyin edilir. Kartofun əsas və qarışıq sort olmasına baxmayaraq onların xəstəliyə tutulması nəzərə alınır. Fitofstoraya tutulma gözəyarı təyin edilir. Ayrı-ayrı bitkilərdə xəstəliyin tək-tək ləkələri olarsa-zəif; bütün bitkilərdə yarpaqlar xəstəliyə tutulduqda; lakin bitki sağlam olduqda –



orta; bütün bitkilərin yarısı və ya çoxu xəstəliyə tutulduqda – güclü dərəcədə fitofloraya tutulmuş olur.

**Kartofun sort əkinlərinin sorttəmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması**

**Cədvəl 36**

Sort keyfiyyətini göstərən əlamətlər	Dərəcələr üzrə norma (%-lə)		
	I dərəcə	II dərəcə	III dərəcə
Sorttəmizliyi ən azı Xəstə bitkilər ən çoxu o cümlədən:	98 1	95 1,5	90 3,5
a) cırılaşma əlamətinə malik olan bitkilər (mazayka, qıvrımlılıq, yarpaq qıvrımlılıq və s.)	1	1,5	3
b) qaraayaq və halqavarı çürümə xəstəlikləri olan bitkilər	–	–	0,5

Eyni zamanda sahədə olan qulluq işləri və hektardan gözlənilən məhsul sentnerlə qeyd edilir.

Tarla dəftərcəsinə əsasən sorttəmizliyi və xəstəliklərə yoluxma faizi tapılır və xəstəlik norma üzrə hansı dərəcəyə uyğun gəlsə, həmin dərəcəyə daxil edilir. Karantin xəstəliklərinə və zərərvericilərə, həmçinin xərçəngə davamlı sortun içərisində xərçəngə davamsız sortlara yol verilə bilməz, sorttəmizliyi normal, lakin xəstəlik normadan artıq olduqda toxumluq sahə çıxdaş edilir.

**15.11 Çoxillik otların aprobasiyası.**

Çoxillik otların aprobasiyasında məqsəd onun sortunu və ya tipini, yüksək məhsuldar yerli sortları müəyyən etməkdir. Aprobasiya zamanı sıxlıq, zərərverici və xəstəliklərlə yoluxma dərəcəsi, karantin alaq, çətin seçilən alaqarla tutulma və toxumçuluğun aqrotexniki qaydalarına əməl olunması yoxlanılır.

Bitkilərin sortu və ya tipi sənədlər üzrə, sonra isə sahədə yoxlamaqla aydınlaşdırılır.

Seleksiya sortlarında məhsul ili müəyyən edilir.

Sort olmayan yonca sahələri aprobeasiya olunduqda aşağıdakı qruplardan biri müəyyən edilir: yaşıl yonca, yaşıl hibrid yonca, sarı yonca, sarı hibrid yonca, mavi yonca.



*Şəkil 85. ADAU-2 yonca sortu*

Üçyarpağın tipi çiçəkləmə dövrünə görə, çalımların sayına və birinci çalıma görə müəyyənləşdirilir.

Buğumalarının sayını müəyyən etmək üçün götürülən 200 inkişaf etmiş gövdədən 100 ədədi zoğ əsasında bıçaqla kəsilir. Hər zoğda olan buğumalarının sayı aprobeasiya aktında qeyd edilmək üçün cədvəldə yazılır.



*Şəkil 86. Yoncanın aprobeasiyası*

Normal inkişaf şəraitində üçyarpaq aşağıdakılarla xarakterizə olunur: gec yetişən (1 çalımlı), orta hesabla buğum arasının sayı 8, erkən yetişəndə (2 çalımlı) isə buğum arasının sayı 5-6 və ya 7 olur.

Taxıllar fəsiləsinə daxil olan çoxillik otların aprobeasiyası zamanı dərzlər götürülür və növ zibilliyi təyin edilir.

## **Tapşırıq**

1. Aprobasiyaya hazırlıq və sort əkinlərin qeydiyyatı.
2. Aprobasiya dərzlərin götürülməsi qaydaları.
3. Dərzlərin təhlili üsulları.
4. Aprobasiya sənədlərinin tərtibi qaydaları.
5. Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin aprobasiya dərzi nümunələrinin seçilməsi və baxılması qaydası
6. Əkin sahələrinin sort təmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması
7. Dənli bitkilərin aprobasiyası
8. Dənli-paxlalı bitkilərin aprobasiyası (noxud, lobya, paxla, mərcimək, lərgə, maş və lüt).
9. Qarğıdalının, pambığın, kartofun, çoxillik otların aprobasiyası qaydaları.

## **Tələb olun material**

Müxtəlif bitkilərin aprobasiya dərzləri, etiketka, kəndir, tərəzi, standartlar, aprobasiya formaları.

## **Ədəbiyyat**

1. Qurbanov F.H. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu. Bakı, 2011.
2. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008
3. N.Y Seyidəliyev. Genetika , seleksiya və toxumçuluq . Bakı – 2010

## ƏDƏBİYYAT

1. 2008-2015 – ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət proqramı. İqtisadiyyat qəzeti , 4-10 sentyabr 2008-ci il.
2. Azərbaycan Respublikasının Biomüxtəliflik üzrə Ölkə Tədqiqatı. Bioloji Müxtəliflik Konvensiyası üzrə I Milli Məruzə. Bakı, "ƏLFƏRÜL", 2004, 160 s.
3. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin internet saytı: <http://www.eco.gov.az>
4. Azərbaycan Ekologiya Standartlarının Monitorinqi Fondunun internet saytı: <http://azecology.org>
5. Aqronomun məlumat kitabı (red:X.O.Güləhəmədov), Azərnəşr. 1989. s. 240.
6. Allahyarov S.Z. Elmi - tədqiqat əsasları, Gəncə, 2002
7. Aprobator və Aprobasiya haqqında **əsasnamə**
8. Bitki Genetik Ehtiyatları üzrə Milli İnformasiya Mübadiləsi Mexanizmi. 2006, Bakı (Internet portalı:<http://www.pgrfa.org/gpa/aze>)
9. Əlizadə A.V. Yumşaq buğda sortlarının kombinasiya qabiliyyəti. Bakı, 1987
10. Əliyev C., Əkbərov Z., Məmmədov A. Bioloji müxtəliflik. Bakı "Elm" - 2008
11. Əkbərov Z.İ., Məmmədov A.T. Bitki genetik ehtiyatlarının əsas tədqiqat strategiyaları // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2007, N1-3.
12. Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Bitki Genetik Ehtiyatlarının vəziyyətinə dair II Ölkə Hesabatı. 2006, Bakı (internetresursu:<http://www.pgrfa.org/gpa/aze/azerbaijan2a.z.pdf>)
13. Hacıyev C.Ə., Hüseynov M.M., Məmmədova K.Y. Əkinçiliyin elmi əsasları və sistemləri. Gəncə, 2005
14. Həsənov Z., Əliyev C. Meyvəçilik, Bakı, 2007.
15. Həsənov Z. M. Meyvəçilik (laborator-praktikum) Bakı,2010

16. İbrahim Cəfərov. Tarla bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı-“Elm” 2009

17. İsmayılov M.M Taxılçılıqda məhsuldarlığı yüksəldən və ekoloji təmiz məhsul istehsalını təmin edən aqrotexniki tədbirlərin öyrənilməsi. Bakı, 1999.

18. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

19. Mustafayev İ.D. Azərbaycanda buğda bitkisinin seleksiyası. Bakı – 1958.

20. Mustafayev İ.D. Azərbaycan buğdalarının genetik-seleksiya öyrənilməsi. Bakı, 1965.

21. N.Y Seyidəliyev. Genetika , seleksiya və toxumçuluq . Bakı – 2010.

22. Qurbanov F.H.,Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu. Bakı, 2011.

23. Qurbanov F.H., İskəndərov A.S. Payızlıq dənli taxıl bitkilərinin becərilməsi və toxumluğuna dair tövsiyyə. Gəncə 2002.

24. Qurbanov F.H. Yumşaq buğdanın qısa boylu perspektiv formalarının öyrənilməsi. Bakı, 1998.

25. Qurbanov F.H. İlk toxumçuluq, sorttəzələmə və sortdəyişmənin təşkili. Gəncə 2004.

26. Qurbanov F.H., Eldarov E.İ. Növrarası hibridləşmə zamanı valideyn formaların qovuşmasının təyini. Bakı, 1996. ekologiya nəşri.

27. Quliyev R.Ə. Genetikanın əsasları ilə bitkilərin seleksiyası. Bakı, 2003

28. Бадина Г.В., Королев А.В., Королева Р.О. Основы агрономии. Л., 1988. 448 с.

29. Вавилов Н.И. Проблемы происхождения мирового земледелия в свете современных исследований. М., 1932.

## MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ-----	3
I. FƏSİL Taxıl bitkiləri, onların növləri, növmüxtəlif- liikləri və sortları.....	5
1.1 Buğda növləri ilə tanışlıq-----	5
1.1.1 Buğdanın növləri-----	6
1.1.2 Buğdanın mühüm növlərinin təsviri-----	9
1.1.3 Buğdanın növmüxtəliflik əlamətlərinin təyini-----	19
1.1.4 Buğdanın əsas sort əlamətləri-----	24
1.1.5 Buğda sortları-----	30
1.2 Arpa-----	50
1.2.1 Arpanın növləri-----	52
1.2.2 Arpanın növmüxtəlifliyinin təyini-----	56
1.2.3 Arpanın əsas sort əlamətləri-----	60
1.2.4 Arpa sortları-----	64
1.3 Qarğıdalı-----	67
1.3.1 Qarğıdalının yarımnovləri-----	69
1.3.2 Qarğıdalının növmüxtəlifliklərinin təyini-----	75
1.3.3 Qarğıdalının sort və hibridləri-----	84
1.4 Tritikalenin növləri və sortları-----	92
1.4.1 Tritikalenin növləri-----	94
1.4.2 Tritikale sortları-----	95
1.5 Çovdar növləri və sortları-----	100
1.5.1 Növ və növmüxtəlifliyi-----	102
1.5.2 Çovdar sortları-----	104
1.6 Vələmir növləri və sortları-----	106
1.6.1 Vələmirin növləri-----	108
1.6.2 Vələmir sortları-----	112
1.7 Çəltik növləri və sortları-----	115
1.7.1 Çəltik növləri-----	116
1.7.2 Çəltiyin sortları-----	124
1.8 Sorqo növləri və sortları-----	128
1.8.1 Sorqo növləri-----	130
1.9 Darı növləri və sortları-----	134
1.9.1 Darı növləri-----	136

1.9.2 Darı sortları-----	138
II FƏSİL Dənli-paxlalı bitkilər-----	148
2.1 Noxud növləri və sortları-----	157
2.2 Nutun növləri və sortları-----	160
2.3 Lərgənin növləri və sortları-----	162
2.4 Yem paxlasının növləri və sortları-----	164
2.5 Soyanın növləri və sortları-----	167
2.6 Dolixosun növləri və sortları -----	169
2.7 Yer fındığının (araxis) növləri və sortları -----	172
III FƏSİL. Seleksiya təcrübələri, fenoloji müşahidələr və onların aparılma metodikası-----	176
3.1 Seleksiya təcrübələrinin metodikası-----	179
3.2 Seleksiya tədqiqatlarının metodları -----	181
3.3 Tarla təcrübələrinə verilən tələblər -----	184
3.4 Tarla təcrübələrinin metodikasının əsas ünsürləri və onların təcrübənin dəqiqliyinə təsiri-----	185
3.5 Seleksiya təcrübələri üçün sahənin seçilməsi, hazırlanması və bölünməsi-----	190
3.6 Seleksiya təcrübələrində tarla işlərinin həyata keçirilməsi-----	191
3.7 Yığım qabağı səpinlərin qiymətləndirilməsi -----	203
3.8 İqlim amillərinə qarşı davamlılığın qiymətləndirilməsi-----	207
3.9 Xəstəliklərə qarşı davamlılığa görə qiymətləndirmə---	208
3.10 Məhsulun yığılması və hesaba alınması-----	210
3.11 Seleksiya təcrübələrinin sənədləşdirilməsi və hesabatı -----	215
3.12 Çarpazlaşmanın üsulu və texnikası-----	220
3.13 Sortun bioloji davamlılığının və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üsulları--	226
IV FƏSİL. Laboratoriya təhlilləri-----	236
V FƏSİL. Dənin keyfiyyət göstəriciləri-----	245
5.1 Bəzi aqrotexniki tədbirlərin payızlıq buğdanın keyfiyyətinə təsiri-----	247
5.2 Bərk və qüvvəli buğdaların keyfiyyətinin təyin edilməsi-----	248

5.3 Təsərrüfatlarda buğdaların keyfiyyətinə görə qruplaşdırılması-----	249
VI FƏSİL. Dənin fiziki xüsusiyyətləri-----	251
6.1 Dənin natura kütləsinin təyini-----	252
6.2 Dənin şüşəvariliyinin təyini-----	253
6.3 Dəndə iyin təyini-----	253
6.4 Dənin dadının təyini-----	254
6.5 Dənin nəmliyinin təyini-----	254
6.6 Dənlərdə zərərverici ilə zədələnmənin və xəstəliyə tutulmanın təyini-----	255
6.7 Dənin tipinin təyini-----	256
VII FƏSİL. Dənin biokimyəvi xüsusiyyətləri.....	259
7.1 Dəndə nişastanın təyini-----	261
7.2 Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyini-----	263
7.3 Unun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri-----	265
7.4 Dəndə turşuluğun təyini-----	267
VIII FƏSİL. Müsəbiqəli sortınağı pitomnikində aparılmalı olan əlavə qiymətləndirmələr-----	270
IX FƏSİL. Təsərrüfatlarda toxumçuluq sahələri-----	280
X FƏSİL. Elit toxumların istehsalı-----	287
10.1. Hibrid toxumların yetişdirilməsi-----	293
10.2 Qarğıdalı toxumçuluğu-----	293
XI FƏSİL. Toxumların sort keyfiyyətinin pisləşməsi səbəbləri-----	299
XII FƏSİL. Seçmə üsullarının aparılma metodikası-----	304
XIII FƏSİL. Toxumçuluqda nəzarət-----	313
XIV FƏSİL. Toxumun səpin keyfiyyəti və kondisiyası---	323
14.1 Toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsulları-----	324
14.2 Toxum partiyasından orta nümunənin götürülmə qaydası-----	326
14.3 Toxumun təmizliyinin təyini-----	328
14.4 Toxumun cücmə qabiliyyətinin təyin olunması-----	329
14.5 Toxumun təsərrüfat yararlılığının təyini-----	331
14.6 Toxumun mütləq çəkisinin təyini-----	331
XV FƏSİL. Tarla aprobeşiyası və onun aparılma	



metodikası-----	334
15.1 Aprobasiyaya hazırlıq və sort əkinlərinin qeydi-----	336
15.2 Aprobasiya dərzlərinin götürülməsi-----	339
15.3 Dərzlərin təhlili-----	339
15.4 Aprobasiya sənədlərinin tərtibi-----	344
15.5 Dənli bitkilərin aprobasiyası-----	350
15.6 Payızlıq çovdarın aprobasiyası-----	352
15.7 Çəltiyin aprobasiyası-----	353
15.8 Qarğıdalının aprobasiyası-----	354
15.9 Pambığın aprobasiyası-----	357
15.10 Kartofun aprobasiyası-----	359
15.11 Çoxillik otların aprobasiyası-----	361
Ədəbiyyat-----	364
Mündəricat-----	366
Ə l a v ə l ə r-----	370

## Ə L A V Ə L Ə R

**Taxıl: əkin sahəsi, ümumi yığım və məhsuldarlıq**

### **1. Əkin sahəsi**

1000 ha

İllər	Taxıl cəmi	Payızlıq dənlilər	Payızlıq buğda	Payızlıq çovda r	Payızlıq arpa
1913	832.9	750.6	523.3	-	227.3
1921	568.8	465.1	304.3	-	160.8
1928	869.4	774.5	578.9	-	195.6
1932	880.9	741.0	589.4	0.7	150.9
1937	805.7	629.9	449.1	2.1	178.7
1940	797.0	629.7	449.7	3.3	176.7
1945	861.1	705.4	450.0	5.6	249.8
1950	737.0	600.5	433.5	4.1	162.9
1951	807.1	684.0	539.5	5.9	138.6
1952	858.5	756.1	593.4	4.6	158.1
1953	709.5	586.4	467.6	2.5	116.3
1954	714.1	581.7	440.2	1.7	139.8
1955	820.2	704.4	522.6	2.6	179.2
1956	776.9	681.5	509.8	2.0	169.7
1957	756.1	662.4	507.3	2.2	152.9
1958	754.1	663.8	507.7	1.7	154.4
1959	766.9	696.9	529.6	1.3	166.0
1960	699.2	636.8	476.0	1.2	159.6
1961	527.8	462.5	364.1	0.9	97.5
1962	716.8	654.8	480.3	0.7	173.8
1963	702.1	608.7	444.3	0.4	164.0

1964	662.0	575.0	433.2	0.3	141.5
1965	658.2	572.4	428.6	0.4	143.4
1966	698.1	647.0	477.8	0.2	169.0
1967	676.2	633.7	473.0	0.3	160.4
1968	651.3	613.0	465.6	0.2	147.2
1969	604.1	565.0	417.7	0.2	147.1
1970	621.5	583.0	418.1	0.2	164.7
1971	493.3	458.7	344.2	0.2	114.3
1972	648.2	609.6	415.4	0.2	194.0
1973	615.3	580.1	398.1	0.3	181.7
1974	622.6	584.8	407.6	0.1	177.1
1975	611.3	573.6	408.8	0.3	164.5
1976	626.3	597.6	421.4	0.3	175.9
1977	612.1	586.1	414.0	0.3	171.8
1978	578.5	557.3	390.6	0.3	166.4
1979	533.2	511.3	356.8	0.3	154.2
1980	490.6	469.7	315.5	0.3	153.9
1981	470.3	442.2	294.1	0.3	147.8
1982	511.9	477.6	315.4	0.3	161.9
1983	504.9	460.3	307.0	0.5	152.8
1984	500.9	462.3	309.5	0.2	152.6
1985	494.0	455.8	299.8	0.4	155.6
1986	412.0	369.7	246.3	0.6	122.8
1987	460.8	415.2	267.3	1.2	146.7
1988	538.4	487.9	304.8	4.3	178.8
1989	393.6	356.4	237.4	0.5	118.5
1990	583.4	554.2	366.6	1.1	186.5
1991	651.4	618.0	404.7	3.5	209.8
1992	633.2	608.5	434.4	0.3	173.8

1993	709.5	683.3	498.3	0.9	184.1
1994	637.0	611.4	452.1	2.2	157.1
1995	609.4	583.3	417.5	1.8	164.0
1996	639.4	614.2	459.6	3.3	151.3
1997	659.6	640.5	537.7	1.8	101.0
1998	595.0	574.7	514.3	0.7	59.7
1999	519.2	477.8	422.9	0.2	54.7
2000	648.2	598.6	494.8	0.0	103.8
2001	760.7	711.8	570.7	0.0	141.1
2002	821.7	773.9	650.3	0.0	123.6
2003	776.3	725.6	591.5	0.1	134.0
2004	814.9	763.5	610.0	0.1	153.4
2005	802.3	753.1	591.2	0.03	161.9
2006	784.7	735.5	561.4	0.0	174.1
2007	739.6	684.3	487.3	0.0	197.0
2008	897.0	831.9	598.2	0.0	233.7
2009	1 125,5	1 061,0	803,8	0,0	257,2
2010	968,0	907,0	655,8	0,0	251,2

### **3.Məhsuldarlıq**

(sent/ha)

İllər	Taxıl cəmi	Payızlıq buğda	Payızlıq çovdar	Payızlıq arpa
1913	5.8	5.9	-	5.4
1928	9.5	8.6	-	...
1937	8.0	7.5	4.3	10.3
1940	7.1	6.4	4.8	9.1
1950	7.1	7.0	4.9	7.0
1953	6.4	6.0	1.9	7.4
1954	9.4	9.0	3.8	12.6

1955	7.9	7.5	3.4	9.2
1956	8.8	8.5	3.4	9.9
1957	8.6	8.1	4.8	8.9
1958	8.2	8.1	2.7	8.8
1959	10.5	10.4	3.7	11.0
1960	10.4	9.8	3.3	11.8
1961	7.0	6.6	2.1	6.5
1962	9.8	9.6	3.6	9.8
1963	6.9	6.0	5.7	6.9
1964	9.9	9.5	5.7	9.4
1965	9.8	10.3	4.5	8.8
1966	11.5	12.0	9.4	10.6
1967	10.8	11.4	5.9	8.9
1968	11.2	11.5	7.1	9.9
1969	9.5	9.4	4.8	9.4
1970	11.6	12.0	8.6	10.8
1971	12.3	12.8	7.6	11.6
1972	13.3	14.1	7.2	11.5
1973	14.1	14.8	10.3	13.0
1974	14.6	15.1	1.8	13.2
1975	14.6	15.3	6.2	13.3
1976	18.9	20.1	6.7	16.2
1977	17.5	18.1	11.0	15.9
1978	20.2	21.1	15.0	18.2
1979	22.2	23.1	6.0	20.2
1980	23.2	24.6	7.6	20.3
1981	24.4	25.3	11.1	22.0
1982	23.6	24.0	13.2	21.7
1983	24.6	25.0	9.8	23.3

1984	25.9	26.1	13.6	25.5
1985	26.2	25.9	14.6	27.5
1986	25.9	26.1	11.7	26.5
1987	24.2	25.3	8.9	24.9
1988	26.3	26.8	15.3	27.9
1989	21.9	23.7	6.6	21.7
1990	24.2	24.8	16.7	24.7
1991	20.7	21.9	13.2	19.5
1992	21.1	21.7	14.4	20.3
1993	16.2	16.9	8.8	14.9
1994	16.3	16.3	13.0	16.5
1995	15.1	15.0	5.7	15.9
1996	16.3	16.6	10.4	15.0
1997	17.4	17.6	8.3	15.2
1998	16.2	16.2	6.5	13.2
1999	21.2	20.5	17.4	18.7
2000	23.8	23.7	15.8	20,8
2001	26.5	26.8	7.5	22.8
2002	26.7	26.6	18.8	23.2
2003	26.6	26.2	8.8	23.7
2004	26.5	26.4	13.7	22.5
2005	26.5	26.5	7.8	22.4
2006	26.5	26.7	13.8	22.7
2007	27.1	27.3	12.5	23.8
2008	27.9	27.8	15.5	25.8

Buğdanın əkin sahəsi, ha.

<b>Rayonla rın adı</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Naxçıvan MR	8151	1231 2	16334	1863 4	1865 8	1811 7	30050

Abşeron	24	70	215	327	154	160	70
Ağdam	7139	7772	7905	6746	5828	5094	5562
Ağdaş	7847	8153	9789	1011 0	1001 4	1001 6	10428
Ağcabədi	1651 6	1509 9	14672	1531 6	1537 4	1538 5	10974
Ağstafa	6317	7523	9125	9188	9135	6918	4121
Ağsu	1682 0	1626 5	18145	1783 5	1742 0	1890 0	20650
Astara	2230	1279	697	650	274	138	185
Balakən	949	1010	793	801	237	159	629
Beyləqan	1584 9	1504 1	14361	1400 1	1393 9	1131 6	15963
Bərdə	2265 1	1876 1	19350	1650 5	1529 2	8322	18914
Biləsuvar	1417 6	1386 3	14250	1407 5	1385 3	1429 2	13928
Cəbrayıl		103	80	93	2544	2670	2620
Cəlilabad	3896 6	4153 6	42326	4274 5	4356 2	4401 2	60148
Daşkəsən		18	27	34		65	115
Dəvəçi	5366	8300	9697	9944	9751	6208	5008
Füzuli	5627	7000	7200	7500	7450	6500	27445
Gədəbəy	335	1400	1400	1400	1400	1400	500
Goranbo y	8796	1764 5	19204	1696 2	1323 0	1188 7	12642
Göyçay	6768	1224 7	11592	1182 6	1108 2	1121 8	10210
Göygöl	4150	5942	5866	6657	6623	6356	6407
Hacıqabu l	5000	5700	5750	5810	5810	5815	5695
Xaçmaz	1105 9	2574 8	26805	2990 0	2517 6	1776 4	18065
Xızı	924	1102	1026	970	1162	737	745
Xocavən d	214	835	715	2210	1168	1481	8374
Xocalı	137	170	153	188	543	812	1431
İmişli	1316 8	1325 0	13286	1267 8	1273 6	1265 1	11646

İsmayılı	1646 8	2047 3	21424	2104 8	2097 2	1911 2	20797
Kəlbəcər	112	64	84	73	87	99	281
Kürdəmi r	1440 3	1338 9	14910	1510 0	1493 8	1105 0	13994
Qax	5679	1120 0	10718	1179 0	9240	5650	5228
Qazax	4962	6433	6434	4518	2600	2033	4046
Qəbələ	9200	8918	11250	1336 5	1342 0	1338 3	15455
Qobustan	1297 9	1432 0	14727	9134	1570 5	1593 8	12900
Quba	7122	1248 7	12478	1239 6	1228 3	1198 7	12391
Qubadlı	931	140	40	20		9	7
Qusar	7092	1993 5	21603	2086 1	15095	114 54	17283
Laçın	631	666	646	818	643	146 7	594
Lerik	1068 9	7360	7889	7194	7139	470 3	2157
Lənkəran	2064	1941	1834	1669	1520	970	676
Masallı	1203 9	1078 6	10506	1033 8	10069	705 6	5497
Neftçala	1190 1	1292 7	11708	9818	8300	635 1	8568
Oğuz	1027 8	1434 3	11995	1225 6	11306	765 6	11323
Saatlı	1823 5	1951 5	15831	1287 6	12914	126 63	19403
Sabiraba d	2069 9	2761 1	28448	2099 0	19115	193 45	17848
Salyan	1169 0	1015 0	9459	9408	8425	802 7	5603
Samux	5134	8485	8199	7614	5866	304 7	4742
Siyəzən	995	2492	2325	3190	2305	678	672
Şamaxı	8161	1045 7	9284	7545	7842	768 2	7202



Şəki	3072 4	2871 3	36887	3947 1	36941	276 00	50431
Şəmkir	4200	1129 1	11383	1150 2	11682	115 77	11585
Şuşa	327	440	560	585	417	196	916
Tərtər	1232 7	1321 3	11497	8549	8520	720 1	11813
Tovuz	6342	9263	9260	9145	9056	916 1	9491
Ucar	3237	5963	5845	5730	6048	608 6	6301
Yardımlı	1013 6	6818	6132	4573	1950	112 6	2139
Yevlax	5977	1011 7	10370	1052 7	10539	408 1	5820
Zaqatala	5422	7343	8802	7981	5698	260 6	5845
Zərdab	5905	6637	7544	8157	8392	101 11	10322
Zəngilan	118	70	25	25	66	54	120
<b>Şəhərlər :</b>							
Gəncə	44	44	59	81	77		
Mingəçevir	4					10	
<b>Azərbaycan cəmi</b>	<b>4954 06</b>	<b>5921 48</b>	<b>610919</b>	<b>5914 52</b>	<b>561585</b>	<b>4885 62</b>	<b>603975</b>

**Dən üçün qarğıdalının əkin sahəsi, ha**

<b>Rayonların adı</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Naxçıvan MR	17 12	980	1012	991	653	688	717
Ağdam		300	368	468	475	500	502
Ağdaş	16 62	2209	2237	2270	2289	2348	2505
Ağcabədi	28	154	589	75	88	249	175

Ağstafa	20 80	1359	1365	1783	1676	1423	1850
Ağsu	1					1	14
Astara	10 4	226	266	273	361	374	390
Balakən	26 77	4446	4656	4660	3007	4494	4992
Beyləqan	34	10	22	51	25	37	34
Bərdə	42 1	1022	680	110	483	93	154
Biləsuvar	44	111	133	72	55	122	438
Cəlilabad	11 2	138	139	141	152	114	115
Dəvəçi	16	44	18	25	26	48	141
Füzuli	19 1	300	350	100	100	100	100
Gədəbəy	12 27	1360	1115	1086	1085	1085	687
Göygöl	11 4	18	29	32	60	45	52
Goranboy	46 3	290	341	221	250	712	682
Göyçay	12 9	65	66	68	68	69	69
Hacıqabul			30	35	40	50	56
Xaçmaz	20 07	1572	969	1050	1082	1348	1258
Xızı		6	10	11			
Xocavənd	2						
İmişli	68 2	770	690	608	625	455	459
İsmayıllı	15	113	145	39	39	40	409
Kürdəmir	90			68	8	18	251
Qax	12 70	1684	1697	1878	1885	1890	1999
Qazax	93 3	572	603	643	603	668	794
Qəbələ	45 6	580	640	732	772	908	981

Quba	18 4	215	229	206	209	189	197
Qusar	33 4	458	253	237	247	282	256
Lerik	44	15	32	8	4	9	27
Lənkəran	81	151	159	167	200	293	298
Masallı	22	69	68	69	72	75	95
Neftçala	15						
Oğuz	526	311	816	419	358	505	487
Saathı	891	1029	1316	1095	1027	957	501
Sabirabad	130	265	277	249	193	195	251
Salyan		63	78	87	182	224	292
Samux	487	237	300	332	291	416	725
Siyəzən	8	8	8	8	9	22	12
Şəmkir	442	5322	5382	5393	5398	5403	2174
Şuşa	5						
Şamaxı							100
Tərtər	197	89	176	265	274	203	173
Tovuz	183 2	605	625	472	2314	2346	1906
Ucar	103	94	147	160	170	173	194
Yevlax	98	133	121	135	97	8	70
Zaqatala	289 5	3581	3747	3785	3873	3884	4580
Zərdab	10	31	11	3	3	3	13
<b>Şəhərlər:</b>							
Gəncə	1		9	32			0.1
Mingəçevir				1	1		
<b>Azərbaycan cəmi</b>	<b>318 70</b>	<b>3220 3</b>	<b>3319 4</b>	<b>3175 3</b>	<b>3187 8</b>	<b>3429 4</b>	<b>3355 0</b>

**Buğdanın məhsuldarlığı, sent/ha.**

Rayonların adı	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008
----------------	------	------	------	------	------	------	------

Naxçıvan MR	37.1	40.3	40.8	40.4	37.8	32.0	24.8
Abşeron	12.8	22.3	15.3	16.1	19.3	19.6	15.7
Ağdam	26.8	31.4	31.8	32.4	32.2	34.2	34.4
Ağdaş	20.3	28.1	29.0	30.5	31.0	31.1	31.2
Ağcabədi	27.0	31.5	31.7	37.3	37.5	37.6	40.0
Ağstafa	22.6	27.7	28.4	29.4	29.5	30.2	31.6
Ağsu	20.7	28.3	29.0	29.1	29.2	29.2	29.2
Astara	28.0	18.9	19.7	19.8	19.1	19.4	19.0
Balakən	18.5	17.9	17.5	14.0	15.9	18.3	18.4
Beyləqan	36.3	37.7	33.4	34.4	34.4	34.7	36.4
Bərdə	33.1	33.4	33.5	34.1	30.6	32.4	33.1
Biləsuvar	21.3	23.3	23.5	23.9	26.0	26.0	27.6
Cəbrayıl		18.0	15.6	14.6	24.2	25.5	25.6
Cəlilabad	24.5	26.9	27.0	27.1	27.2	27.2	24.0
Daşkəsən		25.0	21.0	20.0		25.0	28.6
Dəvəçi	18.2	24.6	24.5	26.1	26.3	18.4	19.4
Füzuli	17.9	21.8	23.0	24.5	25.8	25.9	28.3
Gədəbəy	25.0	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	29.9
Goranboy	19.1	22.2	22.6	24.3	23.2	24.7	29.2
Göyçay	21.4	25.7	26.1	26.3	26.5	26.6	26.7
Göygöl	12.8	14.9	18.6	18.4	19.5	21.0	23.6
Hacıqabul	26.2	37.0	37.1	37.3	37.7	37.8	38.1
Xaçmaz	27.7	27.4	25.8	26.1	26.8	27.2	21.2
Xızı	12.5	13.9	11.0	14.3	13.5	13.6	14.0
Xocavənd	8.2	12.5	14.0	15.0	17.5	15.4	18.8
Xocalı	9.4	15.0	15.0	15.0	14.1	13.9	19.0
İmişli	26.7	31.2	31.2	31.4	33.0	33.5	34.0
İsmayıllı	22.8	25.5	25.2	26.3	26.4	22.5	24.7
Kəlbəcər	8.3	23.5	23.2	21.5	25.6	27.3	28.4
Kürdəmir	17.4	21.2	18.4	20.3	21.2	21.4	21.7
Qax	18.0	15.8	18.5	15.8	15.3	15.1	25.0
Qazax	28.6	29.0	29.3	26.0	28.0	29.7	30.8
Qəbələ	17.5	17.5	18.5	19.4	20.0	19.9	24.2
Qobustan	18.7	17.6	18.2	13.1	12.9	11.7	14.4
Quba	19.1	25.8	22.7	23.9	24.2	23.1	23.0

Qubadlı	8.5	11.7	11.5	8.5		12.8	17.9
Qusar	23.3	21.8	18.1	13.8	18.3	22.0	20.2
Laçın	16.7	22.9	23.6	29.5	31.6	31.0	31.2
Lerik	13.6	17.1	17.0	17.2	17.0	16.2	18.3
Lənkəran	17.5	24.1	18.5	20.3	21.1	18.8	23.4
Masallı	20.4	18.6	20.0	21.5	23.0	23.4	24.2
Neftçala	23.4	30.0	27.7	27.0	26.0	26.5	24.9
Oğuz	19.6	7.5	20.9	19.6	16.7	22.7	25.9
Saatlı	31.3	35.1	31.9	41.5	42.0	41.8	38.6
Sabirabad	32.5	37.0	37.0	34.4	36.5	36.6	36.8
Salyan	26.7	29.9	30.4	34.3	33.3	31.0	30.5
Samux	24.2	23.6	21.5	21.6	16.1	21.9	36.7
Siyəzən	20.2	21.7	20.5	16.1	16.9	9.2	15.2
Şamaxı	20.9	23.0	23.6	24.5	16.7	21.4	20.0
Şəki	15.1	17.0	23.0	18.8	18.8	23.1	29.2
Şəmkir	27.8	38.6	38.7	38.4	38.8	38.8	38.6
Şuşa	20.1	14.9	14.9	19.7	16.9	12.0	16.5
Tərtər	26.5	27.4	27.7	28.2	28.7	29.3	33.7
Tovuz	24.2	27.3	27.8	30.1	30.5	30.8	31.1
Ucar	19.8	22.9	23.3	23.7	23.8	23.9	23.9
Yardımlı	17.9	17.0	16.7	15.2	15.7	15.5	21.7
Yevlax	24.5	29.4	31.3	31.7	31.1	32.1	33.5
Zaqatala	28.2	20.0	20.8	23.0	22.8	23.5	26.5
Zərdab	23.2	25.6	26.0	26.6	26.8	27.2	27.3
Zəngilan	2.5	14.7	13.0	9.7	15.1	23.3	22.2
<b>Şəhərlər:</b>							
Gəncə	13.5	25.0	19.0	24.1	22.5		
Mingəçevir	9.0					0.8	
<b>Azərbaycan cəmi</b>	<b>23.7</b>	<b>26.2</b>	<b>26.4</b>	<b>26.5</b>	<b>26.7</b>	<b>27.3</b>	<b>27.8</b>

**Arpanın məhsuldarlığı, sent/ha.**

<b>Rayonların adı</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
-----------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Naxçıvan MR	33.5	32.3	31.4	32.3	27.7	28.0	23.3
Abşeron	10.6	11.3	12.2	12.2	12.3	12.1	13.7
Ağdam	26.0	28.7	29.1	29.2	33.6	27.8	31.4
Ağdaş	21.3	30.1	31.0	32.1	31.2		
Ağcabədi	24.1	25.5	25.2	30.2	30.2	30.2	30.2
Ağstafa	17.2	25.8	24.4	20.9	21.3	21.3	22.7
Ağsu	21.0	27.5	27.6	27.9	28.6	28.9	28.9
Astara	28.4					18.9	21.4
Balakən	13.9	15.9	15.1	14.7	14.9	16.8	16.0
Beyləqan	33.0	27.5	28.0	29.2	28.8	27.9	27.3
Bərdə	28.0	26.5	29.0	30.0	28.0	28.1	28.2
Biləsuvar	19.9	23.1	23.4	23.8	26.4	26.6	30.0
Cəbrayıl		18.5	8.3	11.0	24.1	21.0	21.3
Cəlilabad	22.3	16.8	16.6	17.0	16.3	17.0	17.0
Daşkəsən		22.0		16.0		22.0	
Dəvəçi	12.9	23.8	24.6	22.5	22.6	22.9	18.5
Füzuli	13.4	24.3	19.2	21.1	22.3	25.1	25.1
Gədəbəy	30.0	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.0
Goranboy	19.5	22.1	22.5	24.4	20.0	25.0	28.0
Göyçay	18.2	24.0	24.3	24.5	24.8	25.2	25.3
Göygöl	15.2	13.5	18.3	18.5	20.6	20.2	22.2
Hacıqabul	22.7	26.0	26.1	26.2	26.3	26.8	27.1
Xaçmaz	33.2	23.3	18.0	15.4	20.1	22.1	18.4
Xızı	12.4	13.9	16.9	14.0	12.9	14.3	13.9
Xocavənd	10.1	12.5	14.0	11.8	16.0	14.5	18.7
Xocalı	10.8	10.0	10.0	14.0	14.1	15.6	18.7
İmişli	25.5	29.9	30.6	30.7	30.8	30.9	31.0
İsmayıllı	24.8	25.6	24.5	23.7	23.8	20.2	21.5
Kəlbəcər	16.3	17.0	22.1	22.1	22.2	26.9	28.5
Kürdəmir	17.5	20.2	18.2	18.5	19.2	20.3	20.3
Qax	15.0	15.8	17.0	18.8	14.8	18.2	25.7
Qazax	19.6	24.7	26.1	26.2	23.1	25.0	27.1
Qəbələ	16.4	14.7	19.0	19.5	18.9	19.5	23.5
Qobustan	16.7	17.6	18.3	11.7	13.4	13.3	14.3
Quba	16.7	24.2	19.3	19.2	19.0	20.0	20.1
Qubadlı	7.9	11.7	15.0				

Qusar	19.7	20.2	16.1	13.1	17.7	21.9	21.3
Laçın	15.0	22.4	22.4	27.5	29.3	26.4	30.9
Lerik	12.3	11.0	10.3	14.8	16.3	11.1	13.6
Lənkəran		19.8		15.0	18.0	10.0	20.4
Masallı	18.9	20.2	18.8	20.3	19.9	18.9	21.7
Neftçala	20.3	28.5	18.9	20.2	23.2	23.7	24.7
Oğuz	20.2	10.9	18.2	19.3	17.7	24.3	27.2
Saatlı	21.9	29.0	27.2	38.9	39.3	41.8	27.1
Sabirabad	27.9	32.2	32.3	32.2	33.8	34.0	35.8
Salyan	23.4	26.7	27.4	27.6	31.1	28.9	30.6
Samux	25.1	23.5	19.4	21.2	15.3	23.1	37.5
Siyəzən	13.8	17.3	16.8	11.4	13.9	9.7	14.0
Şamaxı	17.8	21.5	22.0	22.1	12.7	18.2	21.0
Şəki	18.2	17.4	22.9	19.3	19.7	23.5	32.2
Şəmkir	18.4	33.5	32.6	34.4	32.5	32.8	33.5
Şuşa	11.8	14.6	14.6	18.7	14.9	15.0	14.5
Tərtər	27.0	30.7	29.2	29.3	29.9	29.8	32.7
Tovuz			26.0	30.0	30.2	28.0	23.0
Ucar	20.5	20.9	21.1	21.3	21.5	21.5	21.8
Yardımlı	18.0	15.8	15.8	15.4	12.4	17.0	22.0
Yevlax	24.5	29.6	23.5	23.0	25.4	26.3	26.5
Zaqatala	27.3	20.5	21.7	21.7	23.4	23.8	23.2
Zəngilan		8.6	9.7	9.3	15.0	17.2	15.0
Zərdab	21.6	21.6	23.5	24.5	25.4	25.6	26.8
<b>Şəhərlər:</b>							
Bakı		3.8					
Gəncə	20.9	14.4	22.7	30.3	13.6		
Mingəçevi	7.2	10.0		2.6	0.9	0.7	8.1
<b>Azərbaycan cəmi</b>	<b>20.8</b>	<b>23.9</b>	<b>22.7</b>	<b>22.7</b>	<b>22.9</b>	<b>23.9</b>	<b>25.8</b>