

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ  
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNİVERSİTETİ

ÇƏFƏROV NƏSRƏDDİN ABBASƏLİ OĞLU

## **ÇƏKİLİN SELEKSİYASI**

(dərs vəsaiti)

GƏNCƏ – 2011

L – 104  
Az – 2008

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı akademiyası Elmi şurasının 05 mart 2008-ci il tarixli (06 sayılı protokol) qərarı ilə nəşr edilmişdir.

Elmi redaktoru: prof. Xəlilov B.B.  
Rəy verən: prof. Quliyev V.Ş.

Gəfərov Nəsəddin Abbasəli oğlu (biologiya elmləri namizədi, baş elmi işçi)
--

Çəkilin seleksiyası, dərs vəsaiti, Gəncə, AKTA, 200..0, 52 səh.

*Kitabda çəkilin qiymətli xüsusiyyətləri, respublikamızda və xaricdə yayılmış əsas çəkil sort və formaları, seleksiyanın vəzifələri, yeni sort yaradılmasının əsas metodları, bu sahədə alimlərin apardıqları elmi-tədqiqat işləri barədə geniş məlumat verilir.*

*Kitabda həmçinin çəkildə mutasiya, çəkilin introduksiyası, çəkilin toxumçuluğu, poliploidyanın toxumçuluqda tətbiqi haqqında söhbət açılır.*

*Kitab mütəxəssislər və geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.*

## GİRİŞ

Tut ağacı çox uzun ömürlü, qiymətli bitki olub, bütün hissələrinin istifadə olunması ilə əlaqədar digər oduncaqlı bitkilərdən fərqlənir.

Çəkilin yarpağı tut ipəkqurdu üçün yem kimi istifadə olunur ki, bu da qiymətli texnoloji xüsusiyyətləri ilə seçilən əla sap verən ipək baraması əmələ gətirir. Təbii ipək sap möhkəmliyinə, elastikliyinə, hamarlığına, parlılığına və digər göstəricilərinə görə birinci yeri tutur və çox gözəl, zərif, yüksək keyfiyyətli ipək parça və trikotaj istehsalına gedir.

Çəkilin meyvəsi xüsusi qiymətli olub, çox dadlı, yüksək qidalılığı ilə seçilir. Meyvəsi təzə halda, qurudulmuş və emal olunmuş halda istifadə olunur. Tutun meyvəsindən spirt, bəhməz, mürəbbə, şirə, pastila, sirkə və s. alınır. Tutun meyvəsi həm də yaxşı dietik müalicə xüsusiyyətinə malikdir.

Çəkilin yarpağı ipəkqurdunun əvəzolunmaz yemidir. İpəkçiliyin inkişafı başqa amillərlə yanaşı, birinci növbədə onun yem bazasının möhkəmləndirilməsindən asılıdır.

Çəkilin seleksiyasında son dövrlərdə əsas yeri yeni poliploid forma və sortların yaxşılaşdırılması tutur.

İ.K.Abdullayevin rəhbərliyi və iştirakı ilə onun yetirmələri (N.A.Cəfərov) dünyada ilk dəfə Xar-tut növünü toxumla artırmış (dünya ədəbiyyatında Xar-tutun toxumla çoxalmadığı qeyd olunur) və bunun nəticəsində tut ağacının böyük elmi əhəmiyyəti olan poliploid sırasının yaradılmasına başlandı və onun 12 zənası (4x, 5x, 6x, 7x, 8x, 9x, 10x, 11x, 12x, 13x, 14x, 15x, 16x, 17x) yaradıldı.

Ümumiyyətlə, respublikamızda çəkilin seleksiyası nəticəsində bir çox qiymətli yerli tut sortları yaradılmışdır. Bunlardan Zərif tut, Sıxgöz tut, Azər tut, Xanlar tut, Firudin tut, Emin tut, Yaqub tut (İ.K.Abdullayev), C-17, C-58 (M.Rzayev), Arzu tut, Qalib tut, Gözəl tut (N.A.Cəfərov) və s. sortları göstərmək olar.

Respublikamızda ipəkçiliyin ənənəvi, qədim və mühüm təsərrüfat sahələrindən biri kimi inkişaf etdirilməsi, Azərbaycanın köhnə nailiyyətlərinin qaytarılması üçün bu ixtisasla bağlı mütəxəssis hazırlanmağına diqqətin artırılması çox vacibdir. Bu baxımdan «Çəkilin seleksiyası» fənnindən mühazirə mətnlərinin nəşr edilməsi tək tələbə hazırlığı deyil, eyni zamanda elmi-tədqiqatla məşğul olanlar üçün də lazımlıdır.

### **1.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin genetikası, seleksiyası və toxumçuluğu haqqında ümumi anlayış**

Genetika orqanizmin əsas xüsusiyyətlərini, daha doğrusu irsiyyət və onun dəyişkənliklərini öyrənən bir elmdir. Bu elm indiki təbiət elminin əsas,

çox cəlbedici, bununla yanaşı çox mürəkkəb bir fənnidir. Ona görə əsasdır ki, bütün təbiətdə olan canlı orqanizmlərin (heyvan, bitki və mikroorqanizm) irsi xüsusiyyətlərini hər tərəfli öyrənir və onun hansı amillərdən asılı olduğunu, nəsilə-nəslə necə keçdiyini aydınlaşdırır. Ona görə əsas və cəlbedicidir ki, irsi xüsusiyyətlərin öyrənilməsi və dəyişkənliyin düzgün müəyyən edilməsi bir çox təbii qanunların düzgün başa düşülməsinə və bundan istiqamətli istifadə edilməsinə şərait yaradır. Məsələn: niyə ipəkqurdu təxminən yarı dişi ( $q_+$ ), yarı erkək ( $o$ ) nəsil verir? Niyə eyni çəkil sortundan bir-birindən fərqli nəsil alınır? Bunlara necə təsir etmək olar? Genetika elminin dərinliklərinə gedərək, insan irsiyyət və onun dəyişkənliyini nizamlaya bilir. Məsələn: V.A.Astaurov tut ipəkqurdunun irsi xüsusiyyət daşıyan hissələrinə təsir edərək nəslə bütünlüklə erkək və ya dişi edə bilib.

Genetika elmi ona görə mürəkkəbdir ki, irsi xüsusiyyətlər və onların dəyişkənlikləri, lazımı şərait olmadıqda, bəzi nişanələr nəsilə özünü göstərmir, gizli–resessiv halda qalır. Orqanizmlərdə bəzi xarici amillərin təsirinə onların təbiətinə xas olmayan nişanələr baş verir və prosesin öyrənilməsinə çətinləşdirir.

Genetika elminin tarixi 1900-cü ildən başlayır. Beləki, həmin il dünyanın müxtəlif ölkələrində üç nəfər botanik – Hollandiyada Quço de Friz, Almaniya K.Korrens, Avstriyada K.Çermak bir-birindən asılı olmadan, müxtəlif bitkilərdə hibrid nəsilə irsiyyət nişanələrinin bəzi qanunauyğunluqlarını aşkar etmişlər. Quço de Friz hibridin haçalanmasını, K.Korrens haçalanmanın qanunauyğunluğunu, K.Çermak isə süni cütləşdirmə haqqında mətbuatda çıxış etmişdir.

Sonradan məlum olmuşdur ki, hər üç botanikin etdiyi kəşf, hələ 1865-ci ildə Mendel tərəfindən (Avstriyalı monax-kəşif) açılıbmış.

1977-ci ildə T.Q.Morqan, ABŞ-nin Kolumbiya Universitetinin əməkdaşları ilə birlikdə dərc etdirdiyi əsərlərində irsiyyətin xromosom nəzəriyyəsi haqqında məlumat vermişdir.

Görkəmli sovet genetik və sitoloqları da irsiyyət və onun dəyişkənliyinə aid bir çox qanunauyğunluqlar kəşf etmişlər. S.T.Navaşin, N.P.Vavilov, İ.V.Miçurin, N.K.Kolsov, Q.D.Karpeçenko və başqaları dünyada genetika tarixində özlərinə şərəfli yer tutmuşlar.

Seleksiya latın sözü olub (selectia), tam mənası seçmək deməkdir. Seleksiyanın hazırda böyük əhəmiyyəti hamıya məlumdur.

Seleksiyanın tarixi genetika elminə nisbətən olduqca qədimdir. Seleksiyanın tarixi bizim eradan da əvvələ mənsubdur.

**İrsiyyət və onun dəyişkənliyi.** İrsiyyət adətən valideynlərin xassələrinin nişanə və inkişaf xüsusiyyətlərini gələcək nəslə keçirməsi ilə müəyyən olunur. Buna görə də hər bir heyvan və bitki cinsləri onlara xas olan nişanələri bir neçə nəsil saxlayırlar.

İrsiyyət orqanizmin nəsilləri arasında maddi və funksional ardıcılığı təmin edir, elə buna görə də nəsil əvəz olunarkən canlı materiyanın ardıcılığı həyata keçir. Deməli, irsiyyət çoxalma prosesi ilə sıx surətdə bağlıdır. Çoxalma isə özlüyündə hüceyrənin bölünməsi, onu əmələ gətirən hissələrin quruluşu və onların funksiyaları ilə sıx əlaqədardır.

Yeni canlının əmələ gəlməsi üçün cinsi çoxalma zamanı ana (dişi) və ata (erkək) cinsi hüceyrələri birləşir.

Dişi və erkək cinsi hüceyrələr (yumurta hüceyrəsi və spermatazoid) nəsildən-nəslə maddi ardıcılığı saxlayan nazik körpücük hesab olunur. Həqiqətdə cinsi çoxalma zamanı irsiyyətin nəsle keçməsi cinsi hüceyrələr vasitəsilə həyata keçir.

Ancaq cinsi çoxalmadan başqa qeyri-cinsi çoxalma da vardır ki, burada bir qrup və ya bir bədən hüceyrəsindən bütöv bir orqanizm əmələ gəlir. Beləki, hər bir spordan yeni bitki törəyir. Əgər beqoniya bitkisinin yarpağını xırda-xırda hissələrə bölsək, onun hər bir parçasından əvvəlki bitkiyə oxşayan bitki almaq olur. Belə çoxalmada irsiyyət somatik (bədən) hüceyrələrinin bölünməsi ilə təmin olunur.

Xassələrin ardıcılığı mexanizmi irsiyyətin yalnız bir tərəfi hesab olunur, irsiyyətin ikinci tərəfi isə hər bir orqanizmin, xüsusi inkişaf xüsusiyyətlərinin təmin edilməsidir. Yeni ontogenezdə dövründə (canlının hüceyrə halından mükəmməl orqanizmə dönməsinədək keçirdiyi inkişaf prosesi) müəyyən nişanə və xassələrin əmələ gəlməsi və müəyyən yeni maddələr mübadiləsinin yaranmasıdır.

Orqanizmin hüceyrələrində yaşlı fərdin bütün nişanələrinə malik olan xırda hazır rüşeymlər yoxdur, onlarda yalnız irsi nişanə və xassələrin əmələ gələ bilməsi üçün əlamətlər vardır ki, buna da irsiyyət amilləri və ya gen deyilir.

İrsiyyətin maddi əsası nə hesab olunur? Hansı quruluş (struktur) və proses irsiyyətin ardıcıl olmasını təmin edir və fərdi inkişaf cəhətini müəyyən edir?

Hüceyrənin bölünməsi zamanı özünü əmələ gətirmə xassəsinə malik olan və qız hüceyrələr arasında bölünə bilən, hüceyrənin bütün elementləri irsiyyətin maddi əsası hesab olunur. Bunlardan isə hüceyrənin nüvəsi, yəni xromosomlar həlledici rol oynayır. İrsiyyətin əsas daşıyıcıları xromosomlar hesab olunur və onlar nəsil arası irsi ardıcılığı təmin edirlər.

Genetikanın öyrənilməsinə irsiyyət hadisəsi ilə yanaşı, dəyişkənlik prosesinin öyrənilməsi də daxildir. İrsiyyət və dəyişkənlik bir-birilə sıx əlaqədar və bağlıdır. Ancaq dəyişkənlik irsiyyətin tam əksinə malik olan xassələr hesab olunur. Beləki, dəyişkənlik irsiyyət əlamətlərini – genləri dəyişir, orqanizmin inkişafında, irsi əlamətlərin biruzə çıxmasına mane olur.

Müxtəlif tip dəyişkənliklər vardır. Orqanizmdə xassə və nişanələrin dəyişməsi, bu və ya digər mühit şəraitinin təsiri altında bir və ya bir neçə irsiyyət amillərinin dəyişməsi ilə əlaqədar ola bilər. Belə dəyişmələr «mutasiya» adlanır. Mutasiyada neçə keyfiyyət dəyişməsi sıçrayış şəkilli əmələ gəlir? Yəni dəyişilən orqanizm və ya onun hissəsi öz keyfiyyət xassələrinə görə ana fərdə oxşamır, ondan çox fərqlənir. Məsələn, qılıcsız buğdadan qılıçlı buğda törəməsi (İlan tutdan düz budaqlı formanın alınması) və s. Bu dəyişkənliklər nəslə keçir.

Dəyişkənlik ola bilsin mutasiyadan deyil, müxtəlif genlərin uyğunluğundan əmələ gəlir. Hansı ki, bu yeni kombinasiya orqanizmin müəyyən xassə və nişanələrini dəyişdirir. Bu tip dəyişkənlik uyğunlaşdırılmış irsiyyət dəyişkənliyi adlanır. Məsələn, ağ dovşanla qara dovşanı cütləşdirdikdə nəsildə göy rəngli dovşan alınır.

Fərdi işkişaf prosesində orqanizmin morfoloji fizioloji, biokimyəvi və s. xüsusiyyətlərinin qanunauyğun dəyişməsi müşahidə olunur.

Həm də ontogenez dövründə bu dəyişmənin biruzə çıxmasının vaxtı və qaydası orqanizmin irsiyyəti ilə müəyyən edilir. Belə dəyişkənlik ontogenetik dəyişkənlik adlanır.

Hər hansı orqanizmin inkişafı, həmişə müəyyən mühit şəraitində gedir, bununla belə orqanizmin inkişafının konkret şəraitin müxtəlifliyindən asılı olaraq, onların irsi əlamətlərinin özünü göstərməsi müxtəlif ola bilər. Mühit şəraitinin dəyişməsindən asılı olaraq irsi əlamətlərin belə dəyişməsi modifikasiya dəyişkənliyi – şəkil dəyişkənliyi adlanır və irsən nəslə keçmir.

Beləliklə, irsiyyət həm cinsi və həm də qeyri-cinsi çoxalmada, nəinki valideyn və nəsil arasındakı uyğunluğu və eləcə də onların arasındakı müxtəlifliyi, fərqi müəyyən edir. Bu müxtəlifliklər də irsidir.

İrsiyyət orqanizmdə uyğunluğun və müxtəlifliyin uzun müddət nəsildə saxlanmasını təmin edən proses hesab olunur. Bu irsi müxtəlifliklər irsi xassələrin dəyişkənliyindən doğur. Ona görə də irsiyyət və dəyişkənlik üzvi formaların inkişafının xarakterizə edən iki tərəfli hesab olunur.

Beləliklə, demək olar ki, genetikada irsiyyət və dəyişkənlik bir-biri ilə tam əks, eyni zamanda öz aralarında bir-birilə sıx bağlı olan prosesdir.

**Genetikanın vəzifələri və onun praktiki əhəmiyyəti.** Genetikanın indiki vəzifəsi, irsiyyət və dəyişkənliyi xarakterizə edən müəyyən olunmuş ümumi qanunauyğunluqlardan aydın olur.

Bu qanunauyğunluqlara mənsubdur: irsi əlamətlərin mexanizmini öyrənmək, gen və xromosomdan əmələ gələn yeni məhsulu öyrənmək, orqanizm də genin və onun təsirini, eyni zamanda mürəkkəb xassə və nişanələrin əmələ gəlməsini öyrənmək, indiki genetikanın vəzifəsi nəinki göstərilən nəzəri problemlərin tədqiqindən, eyni zamanda yaxın gələcəkdə praktiki əhəmiyyəti olan məsələləri öyrənməkdən ibarətdir.

Genetikanın əsas vəzifəsi, heyvan, bitki və mikroorqanizmlərin irsi təbiətini öyrənməklə onun müəyyən metodlarını hazırlamaq, irsi

xəstəliklərə qarşı müəyyən metodlar hazırlamaqla təbiətə kömək etməkdən ibarətdir.

Genetika irsiyyət və dəyişkənliyin qanunlarını öyrənməklə seleksiya üçün yeni yollar hazırlayır. Məlumdur ki, yeni bitki sortları və ya heyvan cinsləri kənd təsərrüfatının istehsal vasitələri hesab olunurlar. Yüksək məhsuldar bitki sortları və heyvan cinsləri əmək məhsuldarlığını artırır. Baxmayaraq ki, sort və cinslərin yaradılması özü seleksiya elminin vəzifəsidir, ancaq bu irsiyyət və dəyişkənlik qanunlarını öyrənməklə sıx surətdə əlaqədardır.

Genetikanın praktiki əhəmiyyəti çox böyükdür. Beləki, genetika elminin bir çox qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi kənd təsərrüfatı üçün lazımi əhəmiyyətə malik olur. Məsələn: bildiyimiz kimi qarğıdalının hibrid bitkisi təmiz sorta görə çox məhsul verir (heterozis). Ancaq bu bitki bir evli olduğuna görə bundan hibrid toxum hazırlamaq çox çətinidir. Beləki, hibrid toxum hazırlamaq üçün mütləq gərək dişi bitkinin süpürgəsi kəsilsin, onun tozu hibridləşməyə çətinlik törətməsin. Bu isə çox zəhmət tələb edən bir işdir. Genetika bu işdə praktiki olaraq kömək etdi. Hələ 1931-ci ildə M.N.Xeçinov qarğıdalıdan erkək tozların cütləşmədə iştirak etməməsi (steril) qanununu kəşf etmişdir.

Başqa bir misal: Genetika və seleksiyaçıların birgə səyi nəticəsində şəkər çuğundurunun triploid formasının yaradılması yolunu müəyyən etdilər ki, bu da şəkər çuğundurundan şəkər faizinin 1-1,5% artmasına, çuğundurun kök və yarpaq məhsulunun 20-30% artmasına səbəb oldu. Bu da şübhəsiz kənd təsərrüfatı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Hüceyrədə xromosomun miqdarının dəyişməsi hadisəsini nizamlamaq, idarə etmək seleksiya üçün çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu yolla bir çox bitkilərdə məhsuldarlığı artırmaq və onları xəstəliyə davamlı etmək olar.

Məlumdur ki, tut ipəkqurdunun erkək qurdları dişilərə nisbətən 20%-dən artıq ipək verirlər. Həqiqətdə yalnız erkək qurdları yemləsək ipək məhsulu xeyli artırmış olur. Amma bunun üçün erkək və dişi qrenaları ayırmağı mütləq öyrənmək lazımdır.

Bu məsələni həll etmək üçün Sovet genetiki V.A.Strunnikov cinsin (erkək və dişi) genetikasını dərinlən öyrənməklə, daha doğrusu genetika metodundan istifadə edərək elə ipəkqurdu cinsi yaratdı ki, onun qrenası rənginə görə erkək və dişilərə aydınca ayrıldı. Beləki, erkək qrenalar tutqun rəngdə, dişi qrenalar isə açıq rəngdə oldu və bunları maşınla birbaşa ayırmaq çox asan oldu. Yaponiya ipəkçiliyində bu metod geniş istifadə edilir. Bu misallardan aydın olur ki, genetika elminə yiyələnmək, onu bilmək, ipəkqurdunun məhsuldarlığını artırmaq, tam istehsalat məsələsinin həllini yüngülləşdirir.

## **2. Çəkilin seleksiyası**

Seleksiya latın sözü olub (Selectia), mənası seçmək deməkdir. Seçmənin əsas etibarilə üç üsulu vardır:

1. Metodik – planlı seçmə – bu seçmə əvvəldən tərtib edilmiş planla gedir (elmi seçmə də adlandırmaq olar);
2. Şüursuz seçmə – şüursuz olaraq təbiətdə olan yaxşı sort və ya cinslərin seçilməsi;
3. Təbii seçmə – bu seçmədə bitki, heyvan və mikroorqanizmlər təbii şəraitin təsiri altında yaşama qabiliyyətinə malik olaraq təbii seçilir. Yaşamaq uğrunda mübarizə də təbii seçməyə daxildir. Biz əsasən birinci və ikinci seçmə üsullarından danışacağıq.

### **2.1. Çəkilin seleksiyasının vəzifələri**

Müəyyən təbii tarixi şəraitdə yüksək məhsulu, yaxşı böyüyən, eyni morfoloji, fizioloji və texnoloji nişanələri dəyişməyən, təsərrüfat əhəmiyyəti olan bitkilərə seleksiya sortları deyilir.

Çəkilin seleksiyasının qarşısında duran əsas vəzifə, iqlim şəraiti müxtəlif olan ayrı-ayrı rayonlar üçün mövcud olan sortlara nisbətən daha bol yarpaq məhsulu verən, yarpağının yemlik keyfiyyəti yüksək olan və yerli şəraitə daha yaxşı uyğunlaşan yeni çəkil sortları yaratmaqdır.

Yeni yaradılan sortlarda ümumiyyətlə aşağıdakı əlamətlər olmalıdır:

1. Yüksək yarpaq məhsuldarlığı olmalıdır;
2. Yarpağın yemlik keyfiyyəti yaxşı olmalıdır;
3. İstismardan sonra yeni zoğlar enerjili böyüməlidir;
4. Zoğların illik boyu yüksək olmalıdır;
5. 1 sm illik boya düşən yarpağın çəkisi çox olmalıdır;
6. Birillik budaqlarda inkişaf edən zoğlar və onlarda yarpağın miqdarı çox olmalıdır;
7. Yarpağın açılması istənilən vaxt (tez, orta və gec yetişən) olmalıdır;
8. Yarpaq böyük və rəngi tünd-yaşıl olmalıdır;
9. Yarpaq ağır, şirəli, seyrek, damarlı, gec solan və gec kobudlaşan, tüksüz, hamavar, ayalı və yumşaq konsistensiyalı olmalıdır. Sortun diş ağacları az meyvə verməli, erkək ağacları isə çiçəkdən tez yarpaq açmalıdır. Zoğlarda (yoğun) yana budaqlanma olmalıdır. Ağaclar tez böyüyən və gec qocalan olmalıdır.

Yeni sortlar bakteriya və göbələk xəstəliklərinə, qısa, soyuğa və quraqlığa davamlı olmalıdır. Yeni sort elastiki, yəni müxtəlif rayonların iqlim və torpaq şəraitinə tez uyğunlaşan, torpağın şoranlığına dözümlü olmalıdır.



Bu nişanələr yeni formaların seçilməsi üçün lazım olan əlamətlərdir. Ona görə də seçmə zamanı çalışmaq lazımdır ki, seçilən fərdlərdə bu əlamətlərin hamısı olsun.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, müxtəlif torpaq və iqlim şəraitində qrunut suyunun səviyyəsindən, eyni zamanda seleksiyanın məqsədindən asılı olaraq bu əlamətlərin əhəmiyyəti azala və arta bilər.

## **2.2. Çəkilin seleksiyası üçün başlanğıc materialı**

İpəkçilikdə yemlik əhəmiyyəti olan ancaq *Morus* cinsidir. Həmin cins özündə 24 növü birləşdirir. Bu növlərdən ancaq bir hissəsi ipəkçiliyin yem bazası üçün əhəmiyyətlidir. İpəkçilikdə ən çox istifadə olunan və geniş yayılmış növlər aşağıdakılardır: 1. *Morus alba* Linn; 2. *Morus multicaylis* Perr.; 3. *Morus Kaqayamae* Koidzumi ; 4. *Morus bombycis* Koidzumi.

Bu növlər bir çox yemlik çəkil sortlarının başlanğıcıdır.

Ümumiyyətlə çəkilin seleksiyasını iki, həm meyvə və həm də yemlik istiqamətdə aparmaq mümkündür. Meyvə çəkil sortları üzərində hələ metodik seçmə üsulu ilə seleksiya işləri aparılmışdır, 3x-68.

İndiyə kimi mövcud olan meyvə çəkil sortlarının müəllifləri məlum deyildir. Görünür bunlar təbiətin yaratdığı və şüursuz (xalq tərəfindən) seçmənin məhsuludur. Azərbaycanda ən çox yayılmış meyvə çəkil sortları aşağıdakılardır: 1. Xar-tut (*M.nigra* Z.); 2. Şah-tut (*M.alba*); 3. Bidanə-tut (*M.alba*); 4. Tehran-tut (*M.alba*).

**Xar tut.** Vətəni Zaqafqaziya və ya şimali İrandır. *M.nigra* növünə mənsub olub, hüceyrəsində 308 xromosom vardır. Azərbaycanda ən çox Abşeronda, qərb rayonlarında, Şirvanda və eləcə də Qarabağ və Şəkinin arən hissəsində yayılmışdır. Meyvəsi iri (4x1,5 sm), uzunsov-oval şəkilli olub, rəngi tünd-qırmızı və ya tutqun albalı rəngindədir. Giləmeyvəsi çox şirəli, şirəsi qırmızı-albalı rəngli, dadı turşməzə-şirin və çox xoşagələndir. Meyvəsi toxum verir, toxumu cücərir, ancaq başqa sortlara nisbətən çox gec cücərir. Meyvəsi təzə halda və ya müəbbə şəklində istifadə edilir. Meyvəsi Şah-tuta nisbətən 20-30 gün gec yetişir və 2-2,5 ay uzanır.

**Şah-tut.** *M.alba* növünə mənsubdur. Bədən hüceyrəsində 42 xromosom vardır, triploiddir. Meyvəsi iri (3x1-1,5 sm) uzunsov-silindr şəkilli olub, rəngi ağdır, tam yetişdikdə nisbətən saralır. Meyvəsi partenokarpik yolla, mayalanmadan əmələ gəlir. Ona görə də hər meyvəsində 25-40 ədəd boş toxum olur və cücərmir. Ancaq son vaxtlarda müəyyən olunmuşdur ki, bəzi meyvələrdə tək-tək toxumlar vardır, onlar cücərir, di, tri və tetraploid nəsil verir. Odur ki, bunun seleksiyada müəyyən əhəmiyyəti ola bilər. Meyvəsinin dadı çox şirindir. Bu sort geniş yayılmışdır. Respublikamızın bütün rayonlarında təsadüf edilir. Meyvəsi

təzə və ya qurudulmuş halda istifadə edilir. Ondan bəhməz bişirirlər və spirt çəkilir.

**Bidanə tut.** Toxumsuz tut deməkdir. Meyvəsində 42 xromosomu vardır. Bu sort ən çox Naxçıvan MR və Qarabağın aran rayonlarında yayılmışdır. Meyvəsi iri (3x1,5 sm) uzunsov oval şəkilli olub, ağ rənglidir. Tam yetişdikdə sarılığı Şah-tuta nisbətən artıq olur. Meyvə partenokarpik yolla əmələ gəlir, toxumları tamam baş olur. Dadı şirindir. Meyvəsi təzə və qurudulmuş halda istifadə edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, bunun da meyvəsində çox az miqdarda toxum olur ki, onlar Şah-tut kimi, di, tri və tetraploid nəsillər verirlər.

**Tehran tut.** Bu sorta bir çox yerlərdə Şirvan-tut, Tərtər-tut da deyirlər. Tetraploid sortdur. Kn=56. Abşeronda, Qarabağın aran rayonlarında və bir çox başqa rayonlarda tək-tək ağaclarına təsadüf olunur. Meyvəsi çox iri (4x1,8 sm), uzunsov-silindr şəkilli və ağ rənglidir. Tam yetişdikdə krem rənginə çalır. Meyvənin dadı şirin və şitdir. Meyvəsi az toxumludur, hər meyvədə 5-10 ədəd toxum olur. Meyvəsi təzə halda istifadə edilir.

Göstərilən meyvə çəkil sortlarından hamısını yemləmə üçün istifadə etmək olar. Ancaq yarpaqları kobud və məhsuldarlığı az olduğu üçün Bidanə-tutdan başqa heç biri yemləmədə istifadə edilmir. Bidanə-tut yarpağının yemlik keyfiyyətinə görə ən yaxşı sortlardan biridir. Qarabağda ipək qurdunun yemlənməsində bu sortdan geniş surətdə istifadə edirlər. İpəkçilik rayonlarının qabaqcıl ipəkçiləri ipək qurdunun beşinci yaşının ortalarında – xilik dövründə ipək qurduna adətən Şah-tut yarpağı verirlər.

Çəkilin seleksiyası üçün başlanğıc material olaraq bütün növlərdən istifadə etmək olar. Ancaq yemlik çəkil sortları yaratmaq üçün ən çox yuxarıda göstərdiyimiz 4 növdən istifadə edilir. Bu növlərin sortlarından Orta Asiyada Kokuso-70 (M.Multicaylis x M.bombycis), Kunriu (Kagayamae), Kokuso-13 (M.alba), Hezumi-qaesi – yapon sortları, Pobeda, Saniş-3, Saniş-5, Ukrayna -1, Ukrayna-9, Xarkov-3, Zaqafqaziyada Zərif-tut, Sıxgöz-tut, Azəri-tut, Xanlar-tut, Firudin-tut, Emin-tut, Zakir-tut, Tbilisuri, Abreuli və s. sortları vardır.

Həmin bu sortlar və eyni zamanda bir çox yerli çəkil formaları çəkilin seleksiyası üçün əsas material hesab olunur. Seleksiyada yerli sort və formaların istifadə edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Beləki, yerli sortlar hibrid nəslin şəraitə uyğunlaşmasına və dözümlüyyəne müsbət təsir göstərir.

### **2.3.Çəkilin generativ orqanları**

Bir qayda olaraq çəkil iki evli bitkidir. Müstəqil halda iki cinsli, bir evli bitkilərə də rast gəlinir. Normal halda erkək və dişi çiçəklər ayrı-ayrılıqda çiçək topasında toplaşır. Bəzən bir çiçək topasında həm erkək və həm də

dişi çiçəyə təsadüf edilir. Bu topa çiçəklər budağın yanında yerləşərək çox sadə olurlar. Çəkilin topa çiçəkləri sırğa çiçəklər qrupuna aiddir. Erkək çiçəklər toz verdikdən sonra tökülürlər. Dişi topa çiçəklər də sıx birləşmiş çiçəklərin toplanmasından əmələ gəlir. Çəkilin erkək çiçəkciyi dörd ganad tipə aiddir. Onda 4 kasa yarpağı və 4 erkəkciyi olur. Tumurcuqda bu erkəkciyə bükülmüş halda olub, çiçək açılarda düzəlirlər. Erkək çiçəklərin ucunda 2 yuvadan ibarət tozluqlar olur. bunlardan başqa çarpaz tozlanan bitkilərdə olduğu kimi külli miqdarda azad tipli (yapışmayan) tozlar olur ki, çiçək yetişdikdə onlar tozluğun uzununa olan yarığından tökülürlər. Tozcuqların forması nəmli və quru şəraitdə müxtəlif olurlar. Quru halda tozcuqlar çox küncü, elleps və oval şəkilli olurlar. Məsələn: quru tozcuğun proyeksiyası çox növlərdə adətən 5 guşəli, bəzi növlərdə 3 küncü görünür. Əgər tozcuğa suda asılmış halda baxdıqda küre şəklində olur. Yetişmiş tozcuq danələri iki qabıqla örtülü olurlar. Xaricdəki qalın qabığı ekzina, daxildəki nisbətən çox nazik qabığa intina deyilir. Yetişmiş tozcuğun içərisində 3 hüceyrədən ibarət homotofit vardır. Bu hüceyrələrdən biri nüvəyə malik olub, vegetativ hesab olunur, ikisi isə mayalanmada iştirak edən spermadır.

Çəkil küləkə tozlanır və onun tozcuqları bir-birilə birləşməyir, yəni azadırlar. Bu tozcuqlar çox xırda olub, onların boyu 20-38 mikrona qədərdir. Bəzi növlərin tozcuqları spesefik olub, növün əlaməti hesab olunur. Məsələn: *M.nigro*-nın tozcuğu bucaqlı formada olub 32-38 mikrondur. Ancaq *M.alba*-nın tozcuqları 21-24 mikron olur. Ümumiyyətlə, hüceyrədə xromosomların sayı artdıqca tozcuqlar nisbətən iriləşir. Deməli tozcuqların böyüklüyü çəkilin poliploidliyini müəyyən edən bir göstəricidir.

Tozcuqların cücmə prosesini (dişilərin mayalanma prosesində olduğu kimi) su damcısında asılı halda təxminən 540 dəfə böyütməklə müşahidə etmək olar. Tozcuqlar 30%-li şəkər məhlulunda yaxşı cücmərlər. Cücmədən qabaq onlar rütubət çəkərək şişirlər. Həmin şişən hüceyrələr intin təbəqəsinə təsir edir. İntin ilə ekzina təzyiq edərək onu bir tərəfə doğru uzadır. Beləliklə tozcuğun borucuğu əmələ gəlir. Hüceyrə möhtəviyyəti və spermanın nüvələri həmin borucuğa keçirlər.

Çəkilin dişi çiçəkciyi bir yuvalı yumurtalığa malikdir. Dişiciyin boğazı gödək, oturmuş və ya bir qədər uzun olur ki, bu da bəzi növlərin əlaməti hesab olunur. Dişicik iki qanadlıdır. Növləri fərqləndirən cəhətlərdən biridir. Dişiciyin boğazının içəri tərəfdən xarakterlidir. Beləki, bəzi növlərdə müxtəlif dərəcədə tüklü, bəzilərinde əmzikli olur.

Dişi çiçəklər açıldıqdan sonra artıq mayalanmaya hazır olurlar. Bu vaxt dişi çiçəyin qanadları tam açılmış və şəffaf olurlar. Çəkilin dişi çiçəkləri uzun müddət özünün mayalanma qabiliyyətini itirmir. Prof. A.Feodorov göstərir ki, 25 aprelə izolyasiya edilmiş çiçəklər 17 mayda tozlandıqda normal meyvə vermişlər. Bu xüsusiyyət müxtəlif vaxtlarda çiçəkləyən çəkil sortlarının hibridləşdirilməsi üçün böyük əhəmiyyətə malikdir.

Mayalanmadan sonra dişi çiçəklərdən meyvə əmələ gəlir. Dişi çiçək meyvə topası verir. Ayrı-ayrı çərdəkciklərdən ibarət olan bu meyvə topasını moruq və çiyələyin mürəkkəb meyvəsi ilə qarışdırmaq olmaz, çünki çəkilin topa meyvəsi bir neçə çiçəklərdən əmələ gəlir. Çiçəklərin hamısı meyvə vermir. Bir çox növlər isə mayalanmadan toxumsuz meyvələr verirlər. Buna partonokarpiya deyilir. Bu əsasən üç cüt xromosomu olan triploid formalara mənsubdur. Məsələn: Şah-tut, Bidanə-tut, Xanlar-tut, bəzi formalar isə tamamilə çiçək açmır və meyvə də vermir. Belə formalar hibridləşmədə istifadə edilmir. Bunlardan süni yolla xromosomların sayını artırmaqla meyvə və toxum almaq mümkündür.

Normal inkişaf etmiş çəkil toxumunun içində bükülmüş halda rüşeym olur və o, yağlı endosperma təbəqəsilə örtülür.

Rüşeym aşağıdakı hissələrdən ibarətdir: iki filqə, filqələrin arasında bir tumurcuq, filqəaltı dirsək və kökcük.

## **2.4. Çəkilin vegetativ orqanları**

**Yarpağın forması.** Çəkil bitkisi küləklə çarpaz tozlanan bitki olduğu üçün təbiətdə yarpağın formasına görə çox müxtəlif fərdlər əmələ gətirmişdir. Yarpağın kənarı tam kənarlı və müxtəlif dərəcədə kəsilmiş olur. Yarpaq formasının irsiyyətini Çirkov öyrənmişdir. O, müəyyən etmişdir ki, tam kənarlı yarpağı olan cütlərin tozlanmasından tam yarpaqlı və kəsik formalı fərdlər alınır.

Tam kənarlı yarpağı olan ağaclarla kəsik yarpağı olan ağacı cütləşdirdikdə bir halda tam kənarlı, digər halda tam kənarlı yarpaqlı fərdlər iki ildən sonra çevrilib, kəsik halda olurlar.

Kəsik yarpaqlılar kəsik yarpaqlılarla cütləşdikdə tam kənarlı yarpaq da alınır. Bu bitkilər 4 il inkişaf etdikdən sonra tamamilə kəsik yarpaqlı formaya keçir.

Beləliklə, cütləşən valideynlər nə formada olursa olsun, birinci nəsilə onlardan əmələ gələn bitkilər birinci ili tam kənarlı, yaxud az kəsilmiş yarpaqlara malik olurlar.

**Yarpağın böyüklüyü.** Çirkovun təcrübəsinə görə 2 böyük yarpaqlı sortun cütləşməsindən birinci nəsilə orta boylu yarpağı olan bitkilər alınır. Böyük yarpaqlı sort ilə Xasağı cütləşdikdə birinci nəsilə dəyişmə iki istiqamətdə gedir:

1. Orta boylu yarpağı olan fərdlər alınır;
2. Xasaqa oxşar boyu olan yarpaqlar alınır.

Yarpaq boyunun irsiyyətə keçməsinin müxtəlif olması göstərir ki, seleksiya işlərində valideyn cütlərini düzgün seçmək lazımdır ki, birinci nəsilə alınan bitkilər eyni tipli olsun.

Eyni sortun istismar olunan ağacında yarpaqlar istismar olunmayana nisbətən xeyli iri olur. Xırda və ya iri yarpaqlı formalara Kolxisin məhlulu ilə təsir etməklə onun yarpağını bir daha böyütmək mümkündür.

## **2.5. Çəkilin cinsinin irsiyyəti (erkək - dişi)**

Erkək fərdlər meyvəsi olmadığına görə dişi fərdlərə nisbətən yemləmə üçün daha əlverişlidir. Çirkovun təcrübələrinə görə cütləşən fərdlərin nəsildə cinslərin dəyişməsi 3 tipdə olur:

- I. Nəslin 50%-i erkək, 50%-i dişi olur;
- II. Nəsildə dişilərin sayı erkəklərdən 2 dəfə artıq olur;
- III. Nəslin hamısı dişi olur.

Təmiz dişi formanın Hermofrodit ilə cütləşməsində 2 tip dəyişmə əmələ gəlir:

- 1) erkək və dişi fərdləri bərabər olur;
- 2) erkək fərdlər dişidən artıq olur.

## **2.6. Yeni sortlar yaratmağın əsas metodları**

Seleksiyanın məqsədindən və başlanğıc materialdan asılı olaraq onu bir neçə üsulda aparmaq olar. Çəkilin seleksiyasında əsas aşağıdakı üsullardan istifadə olunur:

1. Təbiətdə və ayrı-ayrı təsərrüfatlarda olan qiymətli formaların seçilməsi:

2. Cinsi hibridləşdirmə yolu ilə seleksiya;
3. Təbii azad tozlanmadan əmələ gələn toxumlarla seleksiya.

Cinsi hibridləşdirmə aşağıdakı üç qaydada aparıla bilər:

- a) növ daxili hibridləşdirmə;
- b) növ arası hibridləşdirmə;
- v) uzaq coğrafi fərdlərin hibridləşdirilməsi (buğda x ayrığıotu, çəkil x mokyura);

4. Bitkilərin mentor vasitəsilə tərbiyələndirilməsi və vegetativ hibridlərin alınması;

5. Poliploidiya metodu – bitkilərdə xromosomların miqdarını artırmaq.

Bu, iki cür aparılır:

- a) müxtəlif xromosomlu formaları hibridləşdirmək – allopoliploidiya;
- b) süni yolla dəyişkənlik əmələ gətirən fiziki-kimyəvi maddələrin təsiri ilə xromosomların sayını artırmaq – antopoliploidiya.

6. Mutasiya və ya tumurcuq variasiyalarından istifadə edilməsi;

7. İntroduksiya

### **2.6.1. Təbiətdə və ayrı-ayrı təsərrüfatlarda olan qiymətli formaların seçilməsi**

Təbiətdə və ayrı-ayrı təsərrüfatlarda olan qiymətli çəkil formalarının seçilməsi üçün seleksioner xüsusi ekspedisiyalar təşkil edir. Ekspedisiyanı iki dəfə təşkil edirlər:

1. Yaz-yay mövsümündə;
2. Fevral-mart aylarında.

Birinci ekspedisiya dövründə, yəni ağaclar yarpaqlı olan vaxt, ayrı-ayrı təsərrüfatlarda, meşələrdə və s. qiymətli çəkil formaları seçilir, nişanlanır (etiketlə və yağlı rənglərlə), nömrələnin və bitkilərin hansı təsərrüfatlarda və harada yerləşdiyi dəqiq olaraq xüsusi jurnalda qeydə alınır. İkinci ekspedisiya ağacda hələ şirə hərəkəti başlanmamış aparılır və həmin seçilmiş formalardan çiliklər hazırlanır, həmin nömrələr altında gətirilib calanır və kolleksiya tingliyi salınır. Burada ayrı-ayrı formaları qarışıq salmaq olmaz. Kolleksiya tingliyində formaların yerləşməsinin planı da jurnalda qeyd olunur. Kolleksiya tingliyində həmin formalar hərtərəfli yoxlanıb, təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olanları seçilir və sort yoxlamaya verilir.

### **2.6.2. Cinsi hibridləşdirmə yolu ilə seleksiya**

**Hibridləşdirmə üçün valideyn cütlərinin seçilməsi.** Seleksiya üçün başlanğıc materialın yaxşı öyrənilməsi və cütləşmə üçün valideyn cütlərinin düzgün seçilməsi yeni sortların yaradılması üçün əsas şərtidir. Valideynlərin seçilməsində genetik elminin qanunlarını bilməli, nəzəriyyə və təcrübələrə əsaslanılmalıdır.

Seleksiyaçı hər şeydən əvvəl özünün əlində olan bütün çəkilin forma və sortlarının yaxşı və nöqsanlı cəhətlərini öyrənməli və bunlardan başlanğıc material olaraq düzgün istifadə etməyi bacarmalıdır. Əldə olan forma və sortların hansı növə aid olmasını və onların nə yolla alınmasını mümkün qədər öyrənməliyik.

Valideyn olaraq seleksiyanın qarşısında qoyulan tələbatın çoxuna malik olan mədəni sort və formalar götürülməlidir. Ana bitkilərə xüsusi fikir vermək lazımdır. Çünki yeni nəsildə onun xassələri ata bitkidən daha çox meydana çıxır. Bundan başqa ana bitkidə toxumun əmələ gəlməsindən toxumun formalaşmasınadək kök sisteminin böyük təsiri vardır. Ona görə də ana bitkinin kökünü özünə məxsus bitkilərdən götürmək lazımdır. Cır kök üzərində olan mədəni sortun toxumu əksər hallarda cır nəsil verir.

Validəyinin kökü özünə məxsus olarsa, mədəni ana və atanın toxumu ən çox müəyyən formalı (oxşar) mədəni şitillər verir.

Kökü özünə məxsus olan bitki almaq üçün çilik, basdırma və bəzi kollarda isə kökə calaq edilir. Əgər ana bitkinin xassələrinin nəsle keçmə xüsusiyyətini zəiflətmək lazım gələrsə, onda ana bitki olaraq nisbətən cavan bitki, ata olaraq yaşlı bitki götürülür. Belə etdikdə nəsilə ata bitkinin nişanələri çox üstünlük təşkil edir.

Beləliklə, valideyinin stadiyalı inkişafına böyük fikir fermək lazımdır. Stadiyaca cavan bitkilər öz xassələrini nəsle zəif keçirirlər. Əksinə stadiyaca yaşlı bitkilər öz əlamətlərini nəsilə daha çox göstərir. Ona görə də valideyin olaraq tam yetişmiş, sağlam bitkilər götürülür və həmin bitkiləri nümunəvi aqrotexniki şəraitdə becərilir.

Miçurin göstərirdi ki, pis aqrotexniki şəraitdə becərilmiş, yəni süni olaraq zəifləmiş valideyin özlərinin yaxşı əlamətlərini nəsle zəif keçirirlər. Odur ki, belə bitkilər valideyin olaraq o vaxt götürülə bilər ki, ana bitkinin əlamətlərini nəsilə az toplamaq tələb olunsun.

Qyd etmək lazımdır ki, müəyyən 2 bitkinin cütləşməsində hibrid toxumlar hələ birinci nəsilə çox müxtəlif bitkilər əmələ gətirir. Bu bitkinin heteroziqotluğundan, fərqli bitkilərin cütləşməsindən və xarici şəraitin müxtəlif olmasından asılıdır. Ayrı-ayrı illərdə bu hal daha kəskin müşahidə oluna bilər.

Çəkilin göstərilən bütün bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq valideyin cütlərini təyin etdikdən sonra onların təsərrüfat xassələrini və seleksiyanın məqsədini əsas götürüb hibridləşdirmə planı tərtib edilir. Hibridləşdirmə planında cütləşdirmə kombinasiyaları və hər bir kombinasiya üçün təcrid olunacaq ana bitki budaqlarının sayı qeyd olunur. Hibridləşdirmə planına əsasən lazım olan bütün təcrid materialı qabaqcadan hazırlanıb saxlanılır.

**Çəkilin kolleksiya tinglikləri.** İstiqamətli seleksiya işləri çəkilin kolleksiya tingliyindən başlayır. Yaxşı, təsərrüfat və seleksiya əhəmiyyətli müxtəlif sort və formaların toplandığı bağ sahələrinə çəkilin kolleksiya tingliyi deyilir.

Tam qiymətli kolleksiya tingliyində çəkilin 24 növünün hamısının nümayəndəsi, müxtəlif coğrafi mühitdə bitən çəkil sortları, formaları və eyni zamanda yarım çəkil sort və formaları olmalıdır. Çəkilin hibridləşdirilməsi adətən kolleksiya tingliyində aparılır.

Kolleksiya tingliyinin imkanından asılı olaraq çəkilin hibridləşdirilməsi növ daxilində, növlər arasında və uzaq coğrafi mühitdə tərbiyələnməmiş çəkil fərdləri arasında aparılır.

Eyni növün yarım növləri, sortları və formaları arasında aparılan cütləşdirməyə növdaxili hibridləşdirmə deyilir. Növdaxili hibridləşdirmədən alınan hibrid bitkilərdən valideyinə oxşar çox müxtəlif formalar alınır. Belə hibridlərdə xarici iqlim və aqrotexniki şəraitin yaxşılaşması nəticəsində öz

formalarını mədəni bitki Őeklin salan frdler çox az olur. Buna baxmayaraq çəkilin seleksiyasında bu metoddan geniŐ istifadə edilir.

Bir kil növünün forma və sortları ilə digər növün sort və formaları arasındakı hibridleŐdirmy nvarası hibridleŐdirm deyilir.

Hal-hazırda olan bütün mədəni kil sortlarının çoxu bu metodla alınır. Məsələn: Kokuso-70 sortu *M.multicaulis* x *M.bombycis* arasında gedən nvarası hibridleŐmdn alınmıŐdır. Nvarası hibridleŐm I nəsildə daha çox mədəni hibrid formaları verir. Bu hibridlerin təsərrüfat əhəmiyyətləri daha artıq olur.

Uzaq coĖrafi mühit frdleri arasında həm nvdaxili v həm də nvarası hibridleŐmdn alınan cavan Őitiller yeni mühitin iqlim Őraitin daha asan uyĖunlaŐır v zn daha asan təsərrüfat əlamətləri qazanır. Miurin göstərirdi ki, belə cavan hibrid bitkilər toxumdan ccrdiklri gündən yeni mühitə yaxŐı uyĖunlaŐır v qazandıqları yeni əlamətləri zlerinde mhkmlndirirlr.

Hal-hazırda seleksiyaçılar bu metodların hamısından geniŐ istifadə edirlər.

Seleksiyaılar arasında kil bitkisinin təbiətini dyiŐmk məqsədilə cinsler arasında hibridleŐdirmy cəhd ednler də vardır. Orta Asiyada kil ilə maklyura arasında cinsi v vegetativ hibridleŐdirm tcrbesi aparılmıŐdır. DaŐknd Kənd Təsərrüfatı Institutunun dosenti X.Xakimov (1952) Miurinin vegetativ yaxŐılaŐdırma metodundan istifadə edərək kil v maklyura Őitillri arasında onların toxumlarını birleŐdirmy nail olmuŐdur v müəyyən etmiŐdir ki, calaq bitkilərinin bir-birinə çox təsiri olmuŐdur. Maklyuranın təsirindən çəkilin yarpaĖı qalınlaŐmıŐ, yaŐillaŐmıŐ v çox hamar olmuŐdur. Maklyuranın yarpaĖının forması dyiŐmmiŐ, ancaq tikanları nisbətən qısalmıŐ v budaqlarının dirsklilili dzlmıŐdir.

**kili hibridleŐdirmnin texnikası.** kil iki evli bitkidir. Yəni erkək v diŐi çiçəkləri ayrı-ayrı bitkilərdə əmələ gəlir. Bu çiçəklər topa çiçəklər formasında olur. Müstəsna hallarda erkək v diŐi çiçəklərə eyni bitkidə rast gəlinir. Məsələn: Zərif-tut, Xanlar-tut, Firudin-tut, Emin-tut. Bundan baŐqa bəzi bitkilərin çiçək topasında həm erkək, həm də diŐi çiçək olur. Yuxarıdakı sortları buna misal ola bilir.

kilin erkək iklrinin tozcuqları klek vasitəsilə asanlıqla bir yerdən digər yerə aparılır. Odur ki, kil klekl tozlanan bitki hesab olunur. Sni hibridler almaq üçün erkək çiçəklər aılmamıŐ diŐi çiçəkləri təcrid vasitəsilə rtrlr. Tcrid olaraq adətən perqament kaĖızı iŐldilir. Bəzi yerlərdə tnzifdn də istifadə edirlər. zerind diŐi çiçəklər olan ana aĖacın budaĖı 60x40 sm ölçüsündə hazırlanmıŐ perqament torbalarla örtülür. Erkək çiçəklər adətən təcrid edilmiŐlr. Ancaq bəzi genetik məsələləri öyrənərkən erkək çiçəkləri də tcridl örtmək lazımdır. KaĖız torbaları elə tikmək lazımdır ki, iynə deŐiklrindn onun iarisin toz ke bilməsin. Tcrid vasitəsilə örtüləcək budaĖın aŐaĖı hissəsinə bir az



pambıq bağlayırlar. Budağa geyindirilmiş kağız torbanın ağzını möhkəm büküb, həmin pambığın üzərində kəndir ilə bərk bağlayırlar. Örtülmüş dişi çiçək topasında çiçəyin boğazı düzəldikdə və onun qanadları ağ rəng aldıqdan sonra (yəni təcrid açıldıqdan 7-10 gün sonra) tozlama aparılır.

Tozlamaq üçün tam yetişmiş (əl deyəndə tozlanan) erkək çiçəklər xüsusi torbalara toplanır. Hər erkək sortun tozcuğu – çiçəkləri ayrı-ayrı torbalara yığılır və üzərində sortların adları qeyd olunur.

Erkək çiçəklər tozlanarkən və tozlama apararkən müxtəlif sortların tozlarının qarışmamasına (əgər qarışıq tozla tozlama nəzərdə tutulmayıbsa) çalışmaq lazımdır. Erkək çiçəkləri ancaq tozlama ararılacaq günü toplamaq lazımdır. Erkək çiçəklərin tozcuqlarını quru Petri çəşkasına toplayıb eksikatora 15-20 gün saxlamaq olar. Bu üsul tez və gec yetişən sortları hibridləşdirmək üçün imkan yaradır. Dişi çiçəkləri də təcridə 15-20 gün saxlamaq mümkündür.

Dişi çiçəkləri mayalamaq üçün hər təcridə 30-40 ədəd erkək çiçək topası salmaq kifayətdir.

Tozlama aparmaq üçün təcridedicilərin ağzı açılır və tez ora göstərilən miqdarda erkək çiçək topası salınıb, yenə torbanın ağzı tez bağlanır. Bundan sonra çiçəklərin yaxşı tozlanması üçün torbanı budaqla bərabər ehmalca silkələyirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, əgər tozlama zamanı təcridedicidə deşik və ya cırıq yer müşahidə olunarsa, həmin təcrid çıxdaş edilir və budaqdan çıxarılır. Bəzən mayalanmanın yaxşı getməsi üçün təkrar tozlama aparılır. Seleksiyada 2-3 erkək sortun qarışıq tozundan da istifadə edilir. Burada dişinin tozcuğu seçmə qabiliyyətindən istifadə edilir.

Tozlanmış çiçəklərin dişiciklərinin boğazları və qanadları qaraldıqda məlum olur ki, bu çiçəklər artıq tozlanıblar. Uzun müddət mayalanmayan çiçəklərdə də dişiciklərin boğaz və qanadları qaralır, bu vaxt ya çiçəklər tökülür və ya partenokarpik meyvə əmələ gətirirlər.

Tozlanmış hər bir budaq nömrələnir və həmin nömrələr hibridləşdirmə jurnalında qeyd olunur:

1. Cütləşdirmənin növləri;
2. Cütləşdirmə kombinasiyalarının adları;
3. İzolyasiya olunmuş budaqların miqdarı.
4. Təcridlə budağın örtülmə tarixi;
5. Tozlama tarixi;
6. Meyvələrin yetişmə tarixi;
7. Kombinasiyadan toplanan toxumun miqdarı.

Çiçək mayalandıqdan sonra dişiciyin boğazı quruyur və meyvə inkişaf edir. Meyvələrin normal inkişafı üçün və eyni zamanda yetişmiş meyvələrin yerə tökülməməsi üçün perqament torbalar tənzip torbalarla əvəz edilir və ya perqament torbalar yuxarı tərəfdən cırılırlar. Bu meyvələrin havalanması və tez yetişməsi üçün şərait yaradır. Meyvələr tam yetişdikdən sonra hər 2 gündən bir toplanır.

Meyvələrin toplanması hər kombinasiya üçün ayrıca aparılır. Toplanmış meyvələr həmin gündə yuyulur, toxumlar gövdədə qurudulur və axırda hər bir kombinasiya üzrə ümumi miqdarı müəyyən edilir. Bu qayda ilə hazırlanmış toxumları mümkün olarsa elə həmin il, yayın əvvəlində səpib göyertmək lazımdır. Çünki toxumu həddindən artıq qurutduqda onun çiçəkləmə qabiliyyəti azalır.

Bundan başqa, İ.V.Miçurin göstərirdi ki, həddindən artıq qurudulmuş meyvə bitkilərinin toxumları səpildikdə cır şitillərin miqdarı artır. Yəni toxumu uzun müddət saxladıqda onun hibridləri içərisində yararsız cır şitillərin miqdarı daha artıq olur. Ona görə də seleksiyada səpini təzə toplanmış toxumla aparmaq daha yaxşıdır. Bəzən elə hibrid meyvələrin özünü belə səpməklə ən yaxşı nişanələri biruzə verən şitillər almaq olur.

Elə təsərrüfat səpinlərinin özünü belə (əsasən isti rayonlarda) I-II dəfə toplanmış meyvələrlə aparmaq daha məqsədəuyğundur. Çünki burada əmək məhsuldarlığı daha artıq, əkin materialının dəyəri xeyli aşağı və keyfiyyəti yüksək olur.

### **2.6.3. Təbii-azad tozlanmadan əmələ gələn toxumlarla seleksiya**

Çəkilin təbii-azad tozlanmasından alınan toxumlar şübhəsiz hibridirlər. Ancaq seleksiya işlərində bir çox seleksiyaçıların fikrincə təbii-azad tozlanmadan alınan təbii hibrid toxumlar süni cütləşmədən alınan toxumlara nisbətən az qiymətliyərlər. Çünki süni tozlanmadan alınan toxumun valideynləri məlum olur. Təbii-azad tozlanmadan toxumların isə ata valideyni məlum olmur. Buna baxmayaraq bilmək lazımdır ki, bitki orqanizmləri mayalanmanın seçmə qabiliyyətinə malikdirlər. Yəni onların dişi çiçəkləri müxtəlif ata tozlarından seçib özünə daha uyğun olanları ilə mayalanırlar. Ona görə də təbii-azad tozlanmadan alınmış hibrid orqanizmlər bioloji xassələrinə görə çox güclü və çox davamlı olurlar. Bunlara nisbətən süni tozlamadan və insuxt vasitəsilə alınmış toxumdan əmələ gələn bitkilər zəif olurlar. Elə buna görə də seleksiya işlərində çəkilin təbii-azad tozlanmasından əmələ gəlmiş toxumlarından çox geniş istifadə etmək lazımdır. Təbii-azad tozlanmadan əmələ gəlmiş toxumları ən yaxşı sort və formalardan toplamaq lazımdır. Yaxşı olar ki, belə toxumlar yaxınlığında pis erkək çəkil olmayan sahələrdən toplanılsın. Toplanmış toxumların qeyd olunması ancaq ana bitkinin adı ilə gedir. Məsələn: Six-göz tut sortunun təbii-azad tozlanmasından alınan toxum, Azərbaycan №20 sortunun təbii-azad tozlanmasından alınan toxum.

**Seçmə və cavan hibridlərin tərbiyələndirilməsi.** Çəkilin seleksiyasında seçmə və cavan hibridlərin tərbiyələndirilməsi aşağıdakı sxem üzrə aparılır:

1. Seleksiya səpin şöbəsində şitillərin yetişdirilməsi və təxmini seçmə;
2. Bitkilərin seleksiya tinglər tarlasında tərbiyələnməsi və seçmə;
3. Bitkilərin seleksiya tingliyində tərbiyələndirilməsi və seçmə.

**Seleksiya səpin şöbəsində şitillərin yetişdirilməsi və təxmini seçmə.** Çəkili seçsiya işində ən çox diqqət və bacarıq tələb edən, səpin şöbəsində hibrid toxumları səpib onlardan az itki ilə yüksək keyfiyyətli şitillər almaqdır. Məlumdur ki, şitillərin tərbiyələnməsində tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər cavan hibridlərlə qazanılmış təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin möhkəmlənməsini və inkişafını təmin edir. Ona görə də səpin şöbəsində hibrid şitillər üçün nümunəvi aqrotexniki şərait yaradılır. Seleksiya səpin şöbəsi üçün tamamilə əlaqsiz, münbit, strukturlu torpaq sahələri ayrılır. Bu sahələr suvarılan rayonlarda su ilə fasiləsiz təmin edilməli və torpaqda zərərli duzlar olmamalıdır. Səpin şöbəsi şiddətli küləklərdən mühafizə olunmalıdır. Miçurin göstərdi ki, küləkdən mühafizə edilmiş sahələrdə tərbiyələndirilmiş cavan hibrid şitillər, külək təsiri altında olan şitillərə nisbətən mədəni bitki olmağa daha artıq meyl göstərirlər.

Torpağın səpindən qabaq becərilməsi ən yüksək aqrotexniki tədbirlərdən ibarət olmalıdır. Toxumların səpini hər bir rayonun şəraitinə üçün müəyyən olunmuş müddətdə aparılmalıdır. Hər bir kombinasiyanın toxumu ayrıca bazaya və ya ləkə səpilir və yerləri, planları seleksiyaçı tərəfindən aydınca qeyd edilir.

Toxumlar kütləvi surətdə cücərəne qədər hər gün aşırı səpin şöbəsi şırımlarla suvarılır. Əgər su çiləyici ilə suvarılırsa gündə 2 dəfə, səhər və axşam suvarmaq lazımdır. Sonralar isə bitkilər tələb olunan vaxt suvarılır.

Toxumlar tam cücərdikdən vegetasiyanın axırına qədər sahə əlaqsiz və yumşaq halda saxlanılmalıdır. Vegetasiya dövründə 2 dəfə mineral gübrə ilə yemləmə aparılır. Şitillərdə 4-5 yarpaq əmələ gəldikdə I yemləmə, ondan 1-1,5 ay sonra II yemləmə aparılır.

Mineral gübrələrin dozası aqrotexniki göstərişlər üzrə təyin edilir (N-180 kq, P-90 kq/ha). Cücərtilər torpaq üzərinə çıxdıqda sonra, payızda yarpaqlar tökülənə qədər şitillər üzərində daimi müşahidələr aparılır. Seleksiya üçün maraqlı olan şitillər qeyd olunurlar. Payız yarpaqlar saralana qədər seleksiyanın məqsədinə uyğun olan şitillər üzərində təxmini seçmə aparılır. Seçilən şitillərdə yarpaq ayası, buğumlar, budaqlanma dərəcəsi və şitilin boyu ölçülür. Seleksiya üçün yaramayan bitkilər xüsusi işarə ilə qeyd edilir və şitilləri çıxaran zaman onları çıxdaş edirlər. çıxdaş edilən şitillər təsərrüfata verilir.

Seçilmiş şitilləri kolleksiya tingliklərinə, çıxdaş ediləndən sonra qalanları isə seleksiya tinglər tarlasına basdırırlar.

**Hibridlərin seleksiya tinglər tarlasında tərbiyələnməsi və seçmə.** Seleksiya tinglər tarlası üçün də küləkdən mühafizə olunan, münbit, strukturlu, duzu olmayan və su ilə təmin olunmuş sahələr ayrılır. Əkindən

qabaq torpağın becərilməsi yüksək aqrotexnika ilə aparılır. Şitillərin əkini payız və ya erkən yazda aparılır. Seleksiya tinglər tarlası səpin şöbəsində təxmini seçmə və çıxdaş edəndən sonra qalaq hibrid bitkilərlə salınır.

Bitkilərin sıxlığı 100x50 sm olur, yəni cərgəarası 100, bitkiarası 50 sm olur. əkilən bitkilərdə heç bir budama aparılmır.

Tinglər tarlası salındıqdan sonra hər bir hibridləşmə kombinasiyasından olan bitkilərin yerini və sayını göstərən plan çəkilir. Planda təbii-azad tozlanmadan alınmış bitkilər ayrıca qeyd olunurlar. Seleksiya tinglər tarlasında da çox yüksək aqrotexniki şərait yaradılmalıdır ki, çəkilin arzu olunan yaxşı əlamətləri də yaxşı inkişaf etsinlər.

Seleksiya tinglər tarlasında həmişə hibridlərin üzərində müşahidə aparılır.

Vegetasiyanın sonuna yaxın müşahidənin və əlamətlərin ölçüsünə əsasən seçmə aparılır.

Seleksiya tinglər tarlasında bitkilər 1-2 il tərbiyələnilirlər. Bitkilərin seçilməsi və çıxdaş edilməsi həm birinci, həm də ikinci ildə aparılır.

Seleksiya tinglər tarlasında seçilən bitkilər seleksiya tingliyinə keçirilir. Seleksiya üçün yararlı olmayanları isə yenə təsərrüfata verilir.

#### **Seleksiya tingliyində bitkilərin tərbiyələndirilməsi və seçmə.**

Seleksiya tingliyi üçün torpaq sahəsi seleksiya tinglər tarlasında olduğu kimi ən yaxşı sahələrdən ayrılır. Tinglikdə aparılan aqrotexniki tədbirlər ən yüksək fonda olmalıdır. Tinglərin əkilməsi payızda, yaxud erkən yazda olur.

Tinglik səpin şöbəsində və tinglər tarlasında seçilmiş bitkilərlə salınır. Ağacların sıxlığı 2x1,5 və ya 3x1 m olur.

Seleksiya tingliyində bütün bitkilər nömrələnir və ağacların yerləşməsi sxematik olaraq jurnalda göstərilir.

Ayrı-ayrı bitkilərin inkişafı üzərində və təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin üzərində sistematik olaraq müşahidələr aparılır. Seleksiya tingliyində hər il müşahidə, ölçü, gözəyari qiymət, bioloji və təsərrüfat xassələrinin əsasında, eyni zamanda seleksiyanın tələbatına uyğun olaraq axırıncı seçmə aparılır. Seçilmiş bitkilər seleksiya tingliyindən çıxarılmır. Onlar öz yerli və öz kökü üzərində tərbiyə olunurlar və gələcək sortun başlanğıcı hesab olunurlar. Meyvə verməyə düşdü yünün birinci və ya ikinci ilində onları vegetativ üsulla çoxaldırlar.

#### **2.6.4. Bitkilərin mentor üsulu vasitəsilə tərbiyələndirilməsi və vegetativ hibridlərin alınması**

Mentor «tərbiyəçi» deməkdir. Miçurin elmi sübut etmişdir ki, bitkiləri, yeni yeni sortları calaq vasitəsilə artırarkən calaqaaltının və peyvəndin bir-birinə qarşılıqlı təsiri vardır. Sübut olunmuşdur ki, bu qarşılıqlı təsir anacın

və peyvəndin yaşı ilə sıx surətdə əlaqədardır. Beləki, yaşlı ağac və ya peyvənd cavan anac peyvəndə çox təsir göstərir. Ona görə mentor olaraq həmişə yaxşı, kökü özünə məxsus yaşlı sort götürmək lazımdır.

Mentor metodu vasitəsilə cavan sorta istənilən xassəni vermək mümkündür.

Bəzən alınmış yeni hibrid bitkidə hər hansı bir nişanə həddindən artıq zəif əə ya artıq olur. O zaman bu nişanəni inkişaf etdirmək və yaxud zəiflətmək üçün mütləq mentor metodu istifadə edilir. Bunun üçün cavan hibrid kökü özünə məxsus stadiyaca yaşlı sortun çətirinə calanır. Yaşlı sortun lazım olan nişanəsinin cavan hibridə tez keçməsinə sürətləndirmək məqsədilə, yaşlı ağacın çətirinə calanmış cavan hibrid göyərdikdən sonra onun üzərindəki yarpağın bir hissəsi və ya əksəriyyəti kənar edilir ki, onun orqanizmi (bədəni) anacın qidası ilə qurulsun və arzu edilən əlamətləri özündə inkişaf etdirdirsin.

Bundan başqa stadiyaca yaşlı sortun cavan hibridə təsirini bir daha artırmaq üçün anac üzərində olan hibridin göyərməmiş zoğuna yenə yaşlı sortun orta hissəsində yerləşən hibridin yarpağı tamam kənar edilir və yalnız yaşlı sortun təsiri altında qalır. Beləliklə ağacın təsiri altında cavan hibridin xassəsi dəyişdirilir və bəzən vegetativ hibrid alınır.

Mentor metodu ilə cavan bitkilər tərbiyələndirilir ki, onlarda stadiyaca yaşlı sortun təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərini artırmaq mümkün olsun.

Mentor metodu seleksiya işlərinin bütün mərhələlərində tətbiq olunur. Cavan bitkilər meyvə verməyə başladıqdan sonra, daha mentor vasitəsilə onları dəyişdirmək çətinləşir. Calanmış cavan hibrid peyvəndlər meyvə verənə qədər, hətta meyvə verəndən 2-3 il sonraya qədər mentorun təsiri altında saxlanılır.

### **2.6.5. Poliploidiya metodu ( $kolxisin = C_{22}H_{25}O_6$ )**

Prof. A.İ.Fedorov çəkilin seleksiyanının əsasları kitabında qeyd edir ki, seleksiyaçılar yeni çəkili sortu yaradarkən işlər istər anatomik, təbiətdə mövcud olan sortların seçilməsi, istərsə sintetik (cinsi hibridləşdirmə) seleksiya üsullarından istifadə edir. Birinci üsulla seleksiyaçılar yeni bir sort yaratmır, ancaq təhlil nəticəsində yalnız təsərrüfat əhəmiyyəti olan formaları seçir. İkinci üsulda isə həqiqətən yaradıcılıq işi görmüş olur, ancaq burada da seleksiyaçıların yaradıcılıq rolu yalnız artıq mövcud olan irsi əlamətlərin müxtəlif kombinasiyalarını təşkil etməklə nəticələnir. Belə bir şəraitdə seleksiyaçıların seleksiyanın başlanğıcında mövcud olan sortlarda təsərrüfat mahiyyətinə görə kəskin fərqlənən sortlar almaq imkanı olmur.

Belə halda seleksiyaçıların köməyinə genetika və yeni formaların törəməsi məsələsinə dair onun tədqiqatları çatır. Birinci növbədə irsi

əlamətlərin maddi əsasını xromosomlar təşkil etdiyindən, seleksiyaçıları üçün xromosom kompleksinin bütün dəyişmələri, xüsusən bu dəyişmələrin ayrı-ayrı təsərrüfat göstəricilərinə təsirini və eləcə də bu dəyişmələrin əmələ gəlmə üsullarını öyrənməyin böyük əhəmiyyəti vardır.

Seleksiya üçün poliploidiya hadisəsinin böyük nəzəri və təcrübə əhəmiyyəti vardır.

Çəkil ağacının bədən – somatik hüceyrələrində adətən 28 ədəd xromosom olur və bu onun diploid forması hesab olunur. Diploid formanın cinsi hüceyrələrində onun yarısı qədər, yəni bir dəst – 14 ədəd xromosom olur və holploid adlanır.

Bir qayda olaraq dişi çiçək erkək tozcuqla mayalandıqda dişi və erkək hüceyrələrin hər birində 14 ədəd xromosom birləşir və yenə də 28 xromosomlu, yəni diploid forma əmələ gətirirlər. Çəkilin 28 xromosomlu olması normal haldır.

Somatik (bədən) hüceyrələrində xromosom dəstlərinin bir neçə dəfə artması poliploidiya adlanır. Bir dəst xromosom adətən  $n$  və ya  $x$ -lə işarə edilir. Onda iki dəst  $2n$ , üç dəst  $3n$ , dörd dəst  $4n$  və sairə qeyd olunur. Xromosomların dəstlə növbə ilə artması poliploid sırası adlanır. Məsələn:  $2n, 3n, 4n, 5n, 6n \dots 10n$ .

Xromosomlarının dəstləri cüt olanlar balanslaşmış (tarazlaşdırılmış) tip, tək olanlar isə balanslaşmamış tip adlanırlar. Balanslaşmış tiplər fertil (nəsl verən) balanslaşmamış tiplər steril (nəsl verməyən) olurlar. Xromosom dəstlərinin sayından asılı olaraq onlar aşağıdakı kimi adlanırlar:

Balanslaşmamış tiplər:

$1x$ =haploid

$3x$ =triploid

$5x$ =pentaploid

$7x$ =hektaploid

$9x$ =enneaploid

Balanslaşmış tiplər:

$2x$ =diploid

$4x$ =tetraploid

$6x$ =heksaploid

$8x$ =oktaploid

$10x$ =dekaploid və s.

Poliploid bitkilər xüsusən tetraploid bitkilər diploid bitkilərə nisbətən iri hüceyrə və tozcuqlara malik olurlar. Tetraploid formaları toxum və meyvələri iri, yarpaqları böyük, qalın, ətli, tünd-yaşıl, tükü, cod-kobud, budaqları yoğun, nisbətən gödək buğum araları qısa, budağı az olur.

Meyvədən toxum çıxımı az, toxumun cücməsi diploid formaya nisbətən bir-iki gün gec başlayır və çox hallarda aşağı olur. Ancaq elə tetraploid formalar vardır ki, toxumun cücmə faizi diploidlərlə bərabər və bəzən ondan da artıq olurlar.

Triploid çəkil formaları adətən partenokarpik meyvələr verirlər. Triploid formalar bir qayda olaraq diploid və tetraploid formaların cütləşməsindən alınırlar. Bunlarda vegetativ kütlə (yarpaq və budaq) çox olur.

Poliploidiya hal-hazırda ən çox şəkər çuğunduru sahəsində geniş yayılmışdır. Çünki triploid çuğundur hektardan artıq kök və yarpaq verir, bundan başqa onda şəkərin miqdarı da 1-2% artır. Beləliklə, vahid torpaq sahəsindən şəkər məhsulu xeyli artır. Odur ki, şəkər sənayesi inkişaf etmiş ölkələrdə triploid çuğundur səpini sahəsi çox yer tutur.

Çəkildə poliploidiyaya son vaxtlara kimi lazımi əhəmiyyət verilməmişdir. Ancaq yapon alimləri (Osava) mövcud sortları sitoloji analizdən keçirərək müəyyən etmişlər ki, sortların çox hissəsi poliploid formalardır. Yapon alimləri Seki və Osikone müəyyən etmişlər ki, tetraploid, xüsusən triploid çəkil sortlarının yarpaqları yüksək yemlik keyfiyyətinə və qidalılığına malik olaraq ipəkqurdu tərəfindən onun yeyilmə keyfiyyəti də yüksəkdir. Yaponiyada mövcud olan yemlik çəkil sortlarının əkinlərinin hələ 1954-cü ilə kimi 20%-ni triploid çəkil sortları təşkil edirdi.

Bəs poliploid çəkil formaları hansı yolla alına bilər, neçə cür olurlar, onun gələcək inkişafı necədir və sairə məsələlər?

Ümumiyyətlə poliploidiyanın tarixi çox cavandır. Bu XX əsrin əvvəllərinə təsadüf edir. İlk əvvəl poliploid bitkiləri yüksək və aşağı temperaturun təsirindən, ağacları kəsməklə onlarda kallus əmələ gətirməklə, müxtəlif növləri calamaqla, rentgen şüalarının və izotonların təsiri ilə alırdılar.

Poliploid bitkilərin çox və asan alınması ingilis alimi Bleksminin 1937-ci ildə bu məqsəd üçün Kolxisinin daha yararlı olduğunu aşkar etdikdən sonra sürətləndi.

Poliploid formaların alınması üçün asenofen, heteroauksin və s. kimyəvi maddələrdən də istifadə olunur.

Poliploid bitkilər almaq üçün müxtəlif kəşafətli kolxisin məhlulu ilə toxuma, cücərtinin, yaşlı bitkilərin böyümə nöqtəsinə və köklərə təsir edirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, burada müvəffəqiyyət toxumanı kolxisinlə işləmə üsulundan, bitkinin növündən, onun stadiyasından, məhlulun kəşafətindən, təsir müddətindən, təsir zamanı istiliyin dərəcəsindən və s. asılıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, çəkil toxumu kolxisinin təsirinə çox həssasdır. Çəkil toxumuna 0,01-0,02-0,03% kolxisin məhlulu ilə təsir etdikdə çoxlu miqdarda poliploidiya formalar almaq olur. Çırtmış çəkil toxumunu 0,01%-li kolxisin məhlulunda 24 saat, 0,02%-də 10-12 saat saxladıqda çox və yaşayan poliploid formalar alınır. Toxuma 0,02 və daha artıq kəşafətli (0,1%) təsir etdikdə 100% dəyişmiş cücərtilər alınır, ancaq bu cücərtilər hamısı bir müddətdən sonra (20-30 gün) məhv olurlar.

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat İpəkçilik İnstitutunda ilk dəfə olaraq N.A.Cəfərov çəkilin cücərtilərinə filqə yarpağı (toxum yarpağı) dövründə kolxisin məhlulu ilə təsir edib yaxşı nəticə almışdır. O, ən yaxşı nəticəni toxum cücərib torpaq səthinə çıxdıqdan 2-4 gün sonra boy nöqtəsinə

0,1%-li kolxisin məhlulu ilə 28-30°C temperaturda 8-16 saat təsir etməklə almağa müvəffəq olmuşdur.

Bu üsuldə cücərtinin kökü kolxisinin təsirindən sıxılmaz və bitki normal böyüyür, onlara aqrotexniki qulluq işləri asanlaşır.

Odur ki, yaşlı bitkilərin, xüsusən mədəni çəkil sortlarının boy nöqtəsinə və ya vegetasiyanın əvvəlində yeni açacaq tumurcuqlara kolxisinlə təsir etməklə sortun dəyişkənliyini tezləşdirmişdir. Belə dəyişmiş hissədən tez də nəsil almaq olur və kolxisinin təsirindən sortun necə dəyişdiyi tam aşkarlığı ilə meydana çıxır. Yaşlı ağaclara təsir etməklə onlarda xromosomun sayını bir vegetasiya müddətində hələ 4 qat artırmaq da olur. Məsələn: vegetasiyanın əvvəlində diploid sortun dağılmaq istəyən tumurcuğuna təsir edib, həmin budaqda tetraploid (48) budaq almaq olar, bu budaq bir qədər uzandıqdan sonra təkrar təsir edib onu oktaploid (88) etmək mümkündür.

Poliplodiya ümumiyyətlə iki qrupa bölünür:

1. Avtopoliplodiya və ya autopolidiya;
2. Allopoliplodiya.

Müxtəlif xarici faktorların fiziki-kimyəvi maddələrin təsirindən alınan poliploidlər avtopoliplodiya və ya antopoliplodiya adlanır.

Hibridləşdirmə yolu ilə poliploid formaların alınmasına allopoliplodiya deyilir.

Avtopoliploidiyada xromosom dəstlərin eyni adlı xromosomların bölünməsi hesabına artır.

Allopoliploidiyada isə xromosom dəstləri müxtəlif adlı və müxtəlif irsi xüsusiyyətə malik olan xromosomların hesabına artır. Seleksiya işində bu qruplar müxtəlif qiymətə malikdirlər. Seleksiya üçün allopoliplodiya daha qiymətlidir. Çünki belə sortlar irsi xüsusiyyətlərinə görə çox zəngin olurlar.

Allopoliploidiyanı tətbiq etməklə təsərrüfat əhəmiyyəti daşıyan sort və formalar yaratmaq mümkündür. Qeyd etmək lazımdır ki, diploid sort diploid sortla tozlamadan diploid, tetraploid sort tetraploid sortla tozlamadan tetraploid formalar verirlər. Ancaq tetraploid diploidlə və ya diploid tetraploidlə cütləşdikdə bir qayda olaraq triploid nəsl alınır.

Vegetativ hissələri istifadə olunan bitkilərdə (şəkər çuğunduru, çəkil və s.) adətən triploid, generativ orqanları, xüsusən toxum və dənələri istifadə olunan bitkilərdə isə tetraploid formalar böyük əhəmiyyətə malikdir.

Yapon gemetikləri tərəfindən tetraploid ( $4x=44$ ) və diploid ( $2x=22$ ) qarpızın cütləşdirilməsi sxemi işlədilmişdir ki, bunun nəticəsində məhsuldar və toxumsuz triploid nəsl alınmışdır.

Tutçuluqda triploid formalar məhsuldarlığına və yarpağının yemlik keyfiyyətinə görə fərqlənirlər. Məsələn: 42 xromosomlu triploid Xanlar-tut sortu hal-hazırda məhsuldarlığı və yemlik keyfiyyətinə görə mədəni diploid sortlarımızın hamısından üstündür. Triploid sort olan Bidanə-tut yemlik keyfiyyətinə görə ən qiymətli sortlardan biridir.



Kolxisin məhlulu hüceyrədə xromosom dəstlərinin artmasına necə kömək edir: Bitkinin hər hansı stadiyasında hüceyrələrdə sürətlə bölünmə gedən bir vaxt kolxisinlə təsir edilir. Karnoginez və ya mitoz bölünməsinin şiddətli getdiyi vaxt, kolxisin məhlulu hüceyrənin normal bölünmə prosesinə təsir göstərir. Beləki, ana hüceyrə iki qız hüceyrəyə bölünür, xromosomlar da iki yerə bölünür, yəni sayı iki qat artır, ancaq onların arasında Qlaf əmələ gəlmir və bölünmüş xromosomlar bir yerə toplanıb, xromosomların sayı 2 qat artıq olan nüvə və iri hüceyrə əmələ gətirirlər. Bəzi hallarda iki nüvəli hüceyrələr də əmələ gəlir.

Hüceyrələrdə xromosomların sayını sitoloji tədqiqatlarla müəyyən edirlər. Xromosomların sayı mitoz bölünməsinin metofazasında yaxşı müəyyən edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bəzən xromosomların sayı haploid miqdardakı kimi tam artmırlar, yəni xromosomların sayından 1-2-3 artıqlıq və əksiklik olur. Buna heteroploidiya deyilir. Hüceyrədə xromosomun miqdarı  $2n+1$  trisomik,  $2n+2$  tetrasomik,  $2n+3$  olarsa pentosomik,  $2n-1$  olarsa monosomik,  $2n-2$  olarsa nullisomik adlanır. Xromosom saylarında belə dəyişikliklər orqanizmin morfoloji nişanələrində özünü göstərir. bir xromosomun çatmaması bəzən orqanizmi kiçildir, nəsil vermir və s.

Poliploidiya haqqında ümumiyyətlə aşağıdakıları demək olar:

1. Təbiətdə poliploidiya geniş yayılmışdır. O, ali və ibtidai bitkilərdə və eləcə də heyvanlarda müəyyən olunmuşdur;
2. Poliploidiyanı öyrənərkən orqanizmin irsi xassələrinin müəyyən olunmasında nüvənin rolu daha aydın aşkar olunur;
3. Poliploidiya irsi dəyişkənliklərin vacib mənbəyi, başlanğıcı hesab olunur. Yeni yaradılmış poliploidlər bir başa növ və sortun tələbatına cavab verən hazır forma hesab olunurlar. Onlar seçmə üçün, seleksiya üçün başlanğıc materialı çox zənginləşdirirlər;
4. Özünü tozlayan bitkilərin və heyvanların təkamülündə avtopoliploidiya, çarpaz tozlanma bitkilərin təkamülündə allopoliploidiya böyük əhəmiyyətə malikdir;
5. Poliploidiya başlanğıc materialı zənginləşdirməklə bərabər təkamülü sürətləndirir.

**Yeni sortun vegetativ üsulla çoxaldılması.** Yeni sortların çoxaldılması seleksiya işlərində ən mühüm məsələlərdən biridir. Yeni sortları ən çox göz calağı ilə çoxaldırlar. Göz calağını 2 illik tinglər tarlasında aparırlar. Seleksiya tingliyində yeni sort meyvəyə düşəndən 2 il sonra onu çoxaltmağa başlayırlar. Bunun üçün yeni sortdan çiliklər (gözlər) hazırlanır və onları yazda (aprel) eyni tipli ağaclarla calayırlar. Yeni sortlar calanan ağaclar stadiyaca cavan olmalıdırlar.

Yeni sortların göz calaqları tinglər tarlasında ən yüksək aqrotexniki şəraitdə tərbiyə edilməlidirlər. Vegetasiyanın sonunda calanmış hər bir sortun calaq tinglərini ayrı-ayrılıqda calaq olunan yerdən 4-5 sm yuxarıdan

yoğunluğunu ölçürlər. Ölçülər hər sort üzrə toplanır və calaqların miqdarına bölünür. Beləliklə, hər bir sortun tinglərinin özünə məxsus orta yoğunluğu müəyyən edilir. Hər sortun orta y oğunluğuna uyğun olan tinglərdən 12 ədəd seçilir və kolleksiya tingliyinə keçirilir.

Yeni sortlardan çiliklərin kökvermə qabiliyyətinin böyük əhəmiyyəti vardır. Odur ki, yeni cavan sortları təkrar-təkrar çilikləmə vasitəsilə onlarda kök əmələ gətirmə qabiliyyəti yaratmaq lazımdır. Çilikləmə vasitəsilə yeni sortların kökü özünə məxsus bitki seçmək mümkündür.

**Yeni sortların kolleksiya tingliyinə keçirilməsi.** Özünün bəzi göstəriciləri ilə fərqlənən və təsərrüfat əhəmiyyətli formalar kolleksiya tingliyinə keçirilir. Kolleksiya tingliyinə yuxarıda deyildiyi kimi hər sortdan 12 ting əkilir. Yeni sortlarla bərabər kolleksiya tingliyinə nəzarət olaraq istehsalata yayılan ən məhsuldar sortun eyni yaşlı tingi də əkilir. Burada bütün yeni sortlar hər tərəfli öyrənilir və ilk dəfə olaraq yarpaq məhsuldarlığı müəyyən edilir.

Təcrübənin ilk illərində özlərini ən yaxşı göstərən formalardan sort yoxlama təcrübəsi salmaq üçün əkin materialı – calağ tinglər hazırlanır. Bəzən ən yaxşı əhəmiyyətli sortlar paralel olaraq eksperimental və Dövlət sort yoxlamasına təqdim olunur.

Kolleksiya tingliyində sort və seleksiya formalarının öyrənilməsində əsas məqsəd ən yaxşı çəkilin sort və formalarını sort yoxlamasına vermək və həm də seleksiya işini davam etdirmək üçün ən yaxşı valideyn cütləri seçməkdir.

Kolleksiya tingliyində əsas aşağıdakı məsələlər öyrənilir:

1. Çəkilin inkişaf fazalarının fenoloji müşahidəsi;
2. Sortların soyuğa davamlılığı;
3. Vegetasiyanın başlanğıcında çəkilin yarpaqlama dərəcəsi;
4. Yarpaq məhsuldarlığının dolayı əlamətləri;
5. Çəkilin yarpaq məhsulu;
6. Çəkilin botaniki təsviri.

**Fenoloji müşahidə.** Üzərində fenoloji müşahidə aparmaq üçün kolleksiya tingliyində hər sort və formadan əkilmiş 12 ağacdan orta inkişafda olan 5 ağac ayrılır.

Fenoloji müşahidə yazda çəkil ağacında şirə hərəkəti yeni başlayan dövrdən payızda şirə hərəkəti dayanıb, yarpaqlar tökülüb qurtarana kimi aparılır.

Fenoloji müşahidə də əsas aşağıdakı inkişaf fazalarını qeyd edirlər:

1. Tumurcuqların şişmə fazası – tumurcuğun həmçinin böyüməsi, onun pulcuqlarının aralanması və onların rənglərinin dəyişməsi ilə xarakterizə olunur. Tumurcuqların 10%-nin şişməsi fazanın başlanğıcı, 50% şişəndə isə kütləvi şişmə kimi qeyd olunur;
2. Tumurcuqların açılması fazası – tumurcuqların açılması yarpaqların uclarının çıxıb qaranquş quyruğu şəklini alması ilə xarakterizə

olunur. Bu adətən dişi sort və formalarda olur. Erkək çəkillərdə tumurcuğun açılması ilə yarpaqlar əvəzinə çiçəklər əmələ gəlir. Bu vaxt tumurcuqlar çox şişərək şar şəkli alır və onun pulcuqları arasından topa çiçəklər görünür. Fazanın başlaması və kütləvi xarakter alması birinci fazada olduğu kimidir.

3. Çiçəkləmə fazası – bu fazada dişi fərdlərdə dişiciyin boğazı düzəlir, boğazcığın və onun qanadlarının rəngi ağarır. Erkək fərdlərdə isə çiçək yetişir və əl vuranda tozlanır.

4. Yarpaqların əmələ gəlməsi fazası – bu faza adətən birillik budaqların yuxarı hissəsində olan inkişaf edən zoğların üzərində aparılır. Tumurcuqdan çıxan yarpaqcıqlar tamam açılırlar. 1-dən 10-a qədər yarpağın əmələ gəlməsi tarixi qeyd olunur.

5. Meyvənin yetişməsi fazası – meyvənin rənginin yaşıldan – od, cəhrayı, bənövşəyi, qırmızı və qaraya çevrilməsi ilə xarakterizə olunur. Yetişmiş meyvələr şirin və turşməzə-şirin olurlar. Meyvələrin yetişməsi əlamətlərindən biri də onların ağacdən asan tökülməsidir.

6. Yarpaqların saralması fazası – vegetasiyanın sonunda – payızda yarpaqların rənginin sarı-yaşıl və sarıya dəyişməsi ilə xarakterizə olunur.

7. Yarpağın tökülmə fazası – normal aqrotexniki şəraitdə becərilən ağaclarda yarpaqların öz-özünə ağacdən sərbəst tökülməsi ilə xarakterizə edilir. Adətən vegetasiyaya gec başlayan sortların yarpaqları da gec tökülür.

Ümumiyyətlə, bütün fazaların başlanması onun 10% inkişafı ilə, kütləvi anı 50%-dən artıq inkişaf etməsilə təyin olunur. Müşahidə hər gün və ya günəşarı aparılır. İnkişaf fazalarının hamısı gözəyari müəyyən edilir. Fenoloji müşahidə 3-4 il aparılmalıdır.

**Sortların soyuğa davamlılığı.** Sortun soyuğa davamlılığı yazda tumurcuqlar açılan dövrdə öyrənilir. Soyuğa davamlılığı öyrənmək üçün hər sortdan orta inkişafli 5 ağacın birillik budaqlarının uzunluğu və həm də onların donmuş hissələri ölçülür. Soyuğa davamlılıq donmuş budaq hissələrinin faizi ilə ifadə olunur. Bunu aşağıdakı formula ilə təyin edirlər:

$$\text{Donma} = \frac{B \cdot 100}{A} \cdot \%$$

A – ölçülən ağacların birillik budaqlarının ümumi uzunluğu;

B – həmin ağacların budaqlarının donmuş hissəsinin uzunluğu, sortun soyuğa davamlılığı 2-3 il öyrənilir.

Axırıncı yaz və erkən payız şaxtalarının çəkilə olan təsirini yarpaq və zoğların zədələnmə xarakteri və o zədənin dərəcəsilə müəyyən edirlər. Bu zədələnmə gözəyari təyin olunub, faizlə göstərilir. Axırıncı yaz şaxtası ilə zədələnmiş yarpaqların və zoğların əvəzində yeni cavan yarpaqların əmələ gəlməsi sürəti günlərlə hesaba alınır. Yeni zədələnən gündən ağacın 50%-dən artığa qədər yarpaq açmasına kimi neçə gün keçir.

Son zamanlarda axırını yaz və erkən payız şaxtaları ilə yarpaq və zoğların zədələnmə dərəcəsi 5 ball sistemi ilə müəyyən edirlər.

Əgər şaxta nəticəsində ağacın yarpaq və zoğları 10%-ə qədər zədələnsə onu 1 ball hesab edirlər 30%-ə qədər 2 ball, 50%-ə qədər 3 ball, 75%-ə qədər 4 ball, 100% 5 ball olur.

### **Vegetasiyanın başlanğıcında çəkilin yarpaqlama dərəcəsi.**

Vegetasiyanın başlanğıcında çəkilin yarpaqlama dərəcəsinə təyin etmək üçün 2-3 orta inkişaf etmiş ağac ayırırlar. Hər bir ayrılmış ağac üzərində olan tumurcuqların hamısı sayılır, tumurcuqlar tam yarpaq açdıqdan sonra, yəni ipəkqurdunun yaşı dövründə o budaqlar kəsilir və üzərində olan yarpaqlı zoğlar sayılır. Sonra budaq üzərində olan yarpaqlar saplaqlı dərilib sayı və çəkisi müəyyən edilir. Bunu bildikdən sonra aşağıdakı göstəriciləri hesablayırlar:

1. Yarpaq verən zoğların faizini

$$\% = \frac{A \cdot 100}{B}$$

A – budaqlar üzərindəki yarpaqverən zoğların sayı;

B – budaqlar üzərindəki cəmi tumurcuqların sayı.

2. Zoğun yarpaq gətirməsini – bunu tapmaq üçün yarpağın ümumi sayını zoğların ümumi sayına bölürlər;

3. Yarpağın orta çəkisinin – bunun üçün ümumi yarpağın çəkisini onların sayına bölürlər;

4. Sortun yarpaqlama dərəcəsi yarpaqverən zoğların %-i, zoğun yarpaq gətirməsi və bir yarpağın orta çəkisi ilə ifadə olunur.

**Yarpaq məhsuldarlığının dolay əlamətləri.** Yarpaq məhsuldarlığının dolay əlamətləri olaraq məhsulun aşağıdakı, struktur əlamətlərini qəbul edirlər:

1. Ağacda birillik budaqların uzunluğu;
2. Budaqların uzunluğu;
3. Yarpaqverən zoğların faizi;
4. Bu ilki zoğların yarpaq gətirməsi;
5. Bir yarpağın orta çəkisi;
6. Budaqların yarpaqlılığı.

Ağacda birillik budaqların boyunu vegetasiya başlanana qədər orta inkişafını 5 ağacda təyin edirlər. bunun üçün çətirdə olan budaqların boyu ölçülür və sayı müəyyən edilir. Budaqların ümumi uzunluğunu budaqların sayına böldükdə bir budağın orta boyu alınır. Budaqların orta boyunu budaqların miqdarına vurduqda bir ağacda birillik budaqların boyu müəyyən edilir.

Buğumların uzunluğunu illik boyu təyin etməklə eyni zamanda hesablayırlar. Bunun üçün budaqların ümumi uzunluğu tumurcuqların

ümumi sayına bölünür. Ondan ötrü hər ağacda 2-3 budaq ölçmək və tumurcuqlarını saymaq kifayətdir. Həmin budaqlar kağız etiketkalarla nişanlanır və ipəkqurdunun V yaşı dövründə onlarda yeni zoğların faizi, onların yarpaq gətirməsi və yarpağın orta çəkisi müəyyən edilir.

Həmin budaqlar kəsilir, üzərində olan bütün yarpaqlı zoğlar sayılır. İnkişaf edən və etməyən zoğlar ayrılıqda sayılır və yarpaqlar da ayrıca dərilərək çəkilir.

Ayrı-ayrılıqda inkişaf edən və etməyən zoğların yarpaq gətirməsi və yarpağının orta çəkisi müəyyən edilir.

İnkişaf edən zoğların faizi belə tapılır:

$$\frac{A \cdot 100}{B}$$

*B*

A – inkişaf edən zoğların miqdarı;

B – yarpaq açan ümumi zoğların miqdarı.

İnkişaf etməyən zoğların faizi də belə hesablanır.

İnkişaf edən və etməyən zoğların yarpaqlarının orta çəkisi, onlarda olan yarpaqların çəkisi özlərinin miqdarına bölməklə tapılır.

İnkişaf edən zoğların yarpaqları böyük (iri) və ağır olur. Bəzən onların ayrılıqda yarpaqlarının böyüklüyünü də müəyyən edirlər.

İnkişaf edən və etməyən zoğların ayrılıqda yarpaq gətirməsini müəyyən etmək üçün yarpaqlarının miqdarını zoğların miqdarına ayrılıqda bölürlər.

İnkişaf edən zoğlar çox yarpaq gətirirlər.

Budaq və zoğların yarpaqlılığı budaq və ya zoğun 1 sm boyuna düşən yarpağın çəkisi ilə ifadə olunur. Budağın yarpaqlılığını tapmaq üçün yarpağın çəkisi budağın uzunluğuna bölünür.

Çəkilin dolayı göstəriciləri 1-2 il hesablanmalıdır.

Çəkilin yarpaq məhsulu. Çəkilin yarpaq məhsuldarlığı sort öyrənmə işlərində 5-dən az olmayan orta inkişafı ağaclar üzərində müəyyən olunur. Bu işi ipəkqurdunun I yaşı dövründə aparırlar. Məhsuldarlığı təyin etmək üçün ağacların birillik budaqlarını bütün kəsib, birlikdə tərəzidə çəkilir. Buna ümumi çəki deyirlər. Sonra ondan bütün yarpağı dərrib ayrılıqda çəkirlər. Apardığımız əməliyyatın düzgünlüyünü yoxlamaq üçün budaqları üzərindəki meyvələrlə birlikdə çəkirlər. Beləliklə hər sort üçün bir ağaca düşən yarpaq və budaq (zoğ və meyvələrlə) çəkisi müəyyən edilir. Bunların əsasında budaqların ümumi çəkisindən yarpaq çıxımı faizi hesablanır. Qeyd etmək lazımdır ki, sort öyrənmədə bəzən yarpaq məhsuldarlığını dolayı əlamətlərlə hesablayırlar. Bu üsulla hesablanan yarpaq məhsuldarlığı təxmini xarakter daşıyır.

Çəkilin botaniki təsviri. Çəkilin botaniki təsviri aşağıdakı qaydada aparılır:

A. Vegetativ orqanların təsviri.

1. Gövdə – rəngi, qabığının xarakteri qeyd olunur (bəzən növü də göstərilir);
2. Ümumi habitus – çətirin ümumi forması. Pramida formalı, süpürge formalı, kürəşəkili, yastı formalı, ətrafa yayılan və budaqları sallanan;
3. Birillik budaqlar – budağın orta uzunluğu, miqdarı, budağın donmuş hissəsi, buğumun uzunluğu, yan budaqların sayı (çox zaman yan budaqlanmanı hər 1000 sm illik boya düşən yan budaqların miqdarı ilə göstərilir), birillik budağın qışdakı vəziyyəti, qabığın rəngi, mərciməklərin ölçüsü və sıxlığı, tumurcuqların forması, ölçüsü və budağa bitişmə xarakteri (budağa sıxılmış, orta və aralı) tumurcuq pullarının sayı və onların yatma xarakteri, yarpaq üzülən yer, onun forması və ölçüsü;
4. Cari ilin zoğları – yarpaq verməyən açıq tumurcuqların sayı, zoğların yarpaq gətirməsi, böyüyən və böyüməyən zoğların faizi və yarpaqlılığı;
5. Yarpaq – yarpağın təsviri yazda yarpaqlar öz həqiqi boyuna çatanda aparılır.

Yarpağın ayasının ölçüsü (100 ədəd yarpaqda ölçülür), yarpağın uzunluğu, yarpağın oturacağından təpəsinə qədər olan ölçü, eni isə ən geniş hissəsində ölçülür. Yarpağın uzunluğunun eninə nisbəti (indeksi) göstərilir. Yarpaq ayasının qalınlığı mikrometrlə ölçülür, yarpaq ayasının kəsilmə, bölünmə dərəcəsi (tam kənarlı, bölünmüş, kəsilmiş) təsvir olunur. Yarpaq ayasının səthinin xarakteri, hamavar, qırıq-qırıq, qabarıqlı olması göstərilir. Yarpağın rəngi açıq, tünd, orta dərəcədə yaşıl; onun konsistensiyası kobud, zərif; yarpağın təciciyi dişli, küt və şiş; ayanın kənarı mişarvari, dişvari, pilləkənli; ayasının əsası – düz, ürəkvari, üçbucaq; yarpağın ayasının forması – ürəkvari, geniş ürəkvari, yumurta və lansetşəkili; damarlanması sıx, orta, zəif; yarpağın tükülüyü çox, az və ya damarların küncündə olur; yarpaq saplağının ölçüsü, en kəsinin forması – kanalçılıq və kanalçılıqsızlığı təsvir edilir.

#### B. Generativ orqanların təsviri.

1. Çəkilin cinsi (erkək və diş) sortun bir və ya iki evli olması əgər bir evli olursa, onda diş və erkək çiçəklərin hansının çox olması göstərilir;
2. Diş çiçəklərin boğazcıqlarının xarakteri – uzun, qısa və ya oturaq;
3. Topa çiçəklərin boyunun uzunluğu;
4. Çiçəkləmə dərəcəsi – az, orta, çox (gözəyari təyin edilir);
5. Topa meyvələr – rəngi, dadı, forması, böyüklüyü, çəkisi;
6. Bir topa meyvədə olan toxumun orta miqdarı;
7. Meyvəgətirmə dərəcəsi – çox, az, orta (gözəyari);
8. Toxum – rəngi, forması və 1000 ədəd toxumun çəkisi.

### **2.6.6. Çəkildə dəyişkənlik - mutasiya**

Mutasiya – dəyişkənlik bitki aləmində ən geniş yayılmış hadisələrdən biri hesab olunur. Çəkil bitkisinde də mutasiyaya tez-tez təsadüf olunur.

Mutasiya onun əmələ gəlmə üsullarına və başvermə xüsusiyyətinə görə aşağıdakı tiplərə ayrılırlar:

1. Generativ mutasiya – burada dəyişmə bilavasitə cinsi hüceyrələrdə baş verir və bitkinin mutasiya formaları bir başa toxumdan əmələ gəlir;

2. Vegetativ mutasiya – burada isə dəyişmə somatik hüceyrələrdə baş verir və dəyişmiş bitki gələcəkdə vegetativ üsulla artırmaq yolu ilə alına bilər.

Özünün təzahir etməsinə görə mutasiya aşağıdakı kateqoriyalara bölünür:

1. Morfoloji mutasiya – dəyişkənlik birinci növbədə xarici nişanələrdə baş verdiyinə görə nisbətən asanlıqla müşahidə olunur;

2. Fizioloji–kimyəvi mutasiya – bu hələ kifayət qədər öyrənilməmişdir.

Miçurinin elmi belə hesab edir ki, bitkinin dəyişkənliyinə təsir edən əsas səbəblərdən biri xarici şərait amilləri hesab olunur. Bunlardan əlverişsiz iqlim şəraiti, torpağın müxtəlif keyfiyyətliliyi, cır anac, mexaniki zədələnmə, ağacın cavanlaşdırılması və yaşı, pis aqrotexniki qulluq, bitkinin sort və hibridliliyi xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Miçurinin seleksiyanın başqa üsullarından istifadə etməklə bərabər tumurcuq variasiyasından – mutasiyada seçmə yolu ilə meyvə bitkilərinin bir çox qiymətli sortlarını almışdır. Məsələn: Antonovka alma sortu, Yubileyi albalı sortu və sairə.

Qeyd etmək lazımdır ki, çəkildə də tumurcuq variasiyalarına təsadüf edilir və bunun nəticəsində kəskin dəyişmiş formalar alınır.

Mövcud təbii dəyişmiş çəkil formalarının çoxu qeyri normaldırlar və ipəkqurdunun yemləndirilməsi üçün az əhəmiyyətli və ya əhəmiyyətsizdirlər. Məsələn: Ağlayan, Piramidal və Şarşəkili; Qızılı və İlan-tut çəkil formaları mutasiyanın nəticəsi hesab olunurlar və yalnız onlar bəzək bitkiləri kimi istifadə edirlər.

Meyvə tut sortlarından Xar-tut, Bidanə-tut, Şah-tut, Gəncə-tut, Tehran-tut da mutasiya sortları olaraq təsərrüfatlarda geniş yayılmışlar.

Göstəricilərlə yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, klon seleksiya üsulu ilə yüksək məhsuldar yemlik çəkil sortları da yaradılmışdır. Bunlardan Orta-Asiya sortu Pobeda və yerli Sıxgöz-tut sortunu göstərmək olar, hansı ki, bunların yarpağı ipəkqurdunun yemlənməsində müvəffəqiyyətlə istifadə olunur.

Bu göstərilən mutasiya çəkil sort və formaları, xüsusilə yemlik çəkil sortları vegetativ mutasiya formalarıdır.

Generativ mutasiya olaraq isə son zamanlarda yaradılmış kol şəkilli çəkil formalarını göstərmək olar. Onlar ucaboylu və gövdəli çəkil sortlarının dəyişmiş formalarıdır.

Çəkildə əmələ gələn tumurcuq variyasiyalari mutasiya formaları seleksiya üçün əhəmiyyətli olarsa, onu bitkidən ayıraraq çilikləmə və ya göz calağı vasitəsilə artıraraq hər tərəfli öyrənirlər.

### **2.6.7. Çəkilin introduksiyası**

Bitkinin mədəni sort və ya növlərinin onun olduğu və yaradıldığı təbii şəraitdən tamamilə fərqli bir şəraitə köçürülməsi introduksiya adlanır.

İntroduksiyanın praktiki metodu əsasən 2 cür olur:

1. Bitkinin tamamilə yeni bir zonaya köçürürlər. Ancaq zonanın tarixi-təbii şəraiti bitkinin əvvəlki şəraitinə çox yaxın və uyğun olur ki, buna naturalizasiya deyilir;

2. Bitkiləri onun üçün tamamilə yeni olan bir ölkəyə köçürürlər, hansı ki, buranın şəraiti həmin bitkinin vətənidən kəskin fərqlənir və iqlimin bu müxtəlifliyi bitkini yeni şəraitə uyğunlaşmağa məcbur edir. Buna istiqamətləndirmə deyilir.

İntroduksiya toxum, çilik və ting vasitəsilə ola bilər. Hələ vaxtilə Miçurin göstərdi ki, hər hansı bitki onun vətəninə uyğun olmayan, xarici şəraiti tamamilə fərqli olan yeni bir şəraitə köçürmək üçün ən yaxşı nəticəni toxumla introduksiya verir. Çünki hazır xassəyə malik olan orqanizmlər çox vaxt yeni şəraitin xüsusiyyətlərinə məruz qalırlar və heç bir nəticə alınmır. Ancaq toxumla introduksiya isə toxumdan cücərən cücərti yeni şəraitin təsirini tədricən qəbul edirlər və yeni şəraitə daha çox uyğunlaşırlar. Bu bir də ondan irəli gəlir ki, cavan orqanizmlərin irsi xassələri hələ tam möhkəmlənməmiş olurlar və yeni şəraitin bir çox xassələrini nisbətən asanlıqla qəbul edir və ona tədricən uyğunlaşırlar.

İntroduksiyanın əsas məqsədi seçilmiş obyektə xalq təsərrüfatı tələbatını və ya seleksiyanın başlanğıc materiala olan tələbatını aşkar etmək, bitkinin əvvəlki və köçürüləcək şəraitini öyrənmək, introduksiya olunan bitkinin bioloji, ekoloji, təsərrüfat və başqa xüsusiyyətlərini (keyfiyyətlərini) onun vətənidə və yeni şəraitdə becərilməsinin aqrotexniki qaydalarını öyrənməkdən ibarətdir.

Naturalizasiyada xarici şəraitin təsiri altında yeni şəraitə uyğunlaşır və əvvəlki rayonda itmiş olan potensial imkanını biruzə verərək inkişaf etdirir.

İqlimləşdirmədə isə bitki yeni mühitin təbii-tarixi şəraitinin tələbatına uyğun olaraq yeni xassə və keyfiyyətlər qazanır. İqlimləşdirmədə bitkidə tamam sığrayışlı keyfiyyət dəyişkənliyi əmələ gəlir.

İntroduksiya seleksiya aqrotexnika ilə sıx surətdə əlaqədardır. Beləki, intraduksiya olunmuş bitki seleksiyada başlanğıc material olaraq istifadə



olunur və ya həmin bitki özü yeni şəraitə yaxşı uyğunlaşaraq istehsalat əhəmiyyəti daşıyır. Yeni introduksiya olunmuş bitki onun yaxşı iqlimləşməsi üçün lazımı aqrotexniki tədbir və üsulların tətbiq olunmasını tələb edir.

Çəkilin introduksiyasına misal olaraq 1930-1931-ci illərdə Yaponiyadan çilik və tinglər gətirilmiş, yeni çəkil sortlarının Orta Asiyada Cır-Arıq sovxozunda öyrənilməsini göstərmək olar. Gətirilmiş 3 sortun öyrənilməsi və təxmini sortyoxlamanın nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, introduksiya olunmuş yapon sortlarından 5 sort yerli Xasav sortundan xeyli məhsuldar olmuşdur və onlar istehsalata yayılmaq üçün məsləhət görülmüşlər. Bu sortlar aşağıdakılardır:

Sortlar	Yarpaq məhsuldarlığı, %-lə
Xasak (nəzarətsiz)	100,0
Hezumi-qayesi .....	249,7
Kokuso-13 .....	220,6
Kokuso-70 .....	248,0
Cioziso - .....	236,5
Fusomaru .....	261,7

Demək olar ki, Yapon sortlarının introduksiya edilməsi bizim tutçuluğun sort tərkibini xeyli yaxşılaşdırmış və seleksiya başlanğıc materialını zənginləşdirmişdir.

### **3. Çəkilin toxumçuluğu, poliplodiyanın toxumçuluqda tətbiqi**

Çəkil həm toxumla və həm də vegetativ üsulla artırılır.

Yemlik çəkilin artırılması çox zamanlara kimi əsasən toxumla aparılırdı.

Hətta məhsuldar seleksiya sortlarının vegetativ üsulla geniş yayılmasına baxmayaraq, toxumla əkin materialının becərilməsi öz əhəmiyyətini itirmir, çünki vegetativ üsulla calaq apardıqda belə calaqaltı olaraq istifadə edilən tinglər də toxumdan becərilir.

Respublikamızın bir çox rayonlarında əvvəllər xüsusilə Şirvan bölgəsində çox vaxt yaz yemləməsindən çıxan künəni səpir və onda olan toxumları cücərdərək toxmacarlar yetişdirirdilər.

Vegetativ üsulla tut bitkisinin meyvə sortları – Şah-tut, Gəncə-tut, Bidanə-tut, Xar-tut və budaqları sallanan, şar və piramida şəkilli bəzək – dekorativ formalar artırılır. Daha çox isə yeni məhsuldar sortlar göz calağı ilə artırılır. Çəkilin toxum və vegetativ üsulla artırılmasında mənfi və müsbət cəhətlər vardır. Toxumla artırmanın texnikasının nisbətən sadəliyi və bitkinin ömrünün uzun olması onun müsbət, bitkilərin gec böyüməsi,

onların çox müxtəlif formada olması, mədəni əlamətlərinin az olması onun mənfi cəhətləridir. Vegetativ üsulla çoxaltmada bitkilər məhsuldar, eyni adlı, eyni tipdə olurlar, böyüməsi sürətlə gedir. Mənfi cəhəti odur ki, becərilməsi mürəkkəb olub uzun müddət tələb edir.

Çəkilin toxumla çoxaldılması yaxşı üsul olmasına baxmayaraq, mədəni sortların çoxaldılması yalnız vegetativ yolla artırılır.

Son zamanlarda mədəni sortların artırılması ilə yanaşı (göz calağı çətin olduğu üçün) yaxşı nəsilverən ata-ana valideyinlərinin seçilməsi işinə başlanmış və xüsusi toxumluq bağları salmaq üçün sortlar seçilməyə başlanmışdır. Buna kimi toxumlar təsadüfi ağaclardan toplanırdı ki, bunlar da özləri kimi cır, çox kəsik yarpaqlı və həddindən çox meyvəli, az yarpaq məhsulu verən çox müxtəlif nəsil verirdilər.

1930-1931-ci illərdə Yaponiyadan introduksiya olunmuş mədəni çəkil sortları toxumçuluğa və ondan alınan nəslə çox müsbət təsir etmişdir. Beləki, mədəni sortlardan alınmış hibrid bitkilərdə müəyyən təsərrüfat əhəmiyyətli nişanələr yaxşılaşmışdır.

Odur ki, çəkil bitkisinin əkin materialının hazırlanmasında həm vegetativ və həm də toxumla artırılma üsullarından geniş istifadə etmək lazımdır.

Çəkil bitkisinin meyvələri topa meyvələr qrupuna daxildir və öz toxum vermələrinə görə aşağıdakı qruplara bölünür:

1. Partenokarpik meyvələr – bu meyvələrdə toxum olmur. Bəzi meyvə çəkil sortlarının (Şah-tut, Bidana-tut və s.) meyvələri partenokarpik olur;

2. Az toxumlu meyvələr;

3. Tam toxumlu meyvələr – bu meyvəni əmələ gətirən bütün hamaşir dənəciklərinin (meyvəciklərin) hər birində toxum olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, çəkil bitkisinin toxumçuluğunun təşkili işinə XX əsrin 60-70-ci illərindən başlanmışdır. Aqcaq toxum tədarükü işləri bu dövrə qədər təsadüfi ağaclardan toplanırdı.

Tutçuluqda toxumçuluğun təşkili işinə özünün qiymətli göstəriciləri ilə və eyni zamanda bitkinin dişi ağacının yarpağının bütövlüyü üzrə homoziqotluğu nəzərə almaqla seçmədən başlamaq lazımdır.

Bunun üçün xüsusi təcrübə işləri aparılaraq, iqlim-torpaq şəraitinə uyğun olan mədəni çəkil sortlarından, yaxşı nəsil verən valideyin cütləri seçilərək toxumluq ana bağların salınması məsləhətdir. Respublikamızda ilk dəfə ana kimi meyvə Sixgöz-tut sortları, ata kimi Kattaneo, Zərif-tut və Tozlayan-tut sortları məsləhət görülmüşdür. Bir qədər keçmiş təcrübə əsasında ana valideyin kimi Zakir-tut sortundan toxumluq bağlar salınmasında istifadə olunması məsləhət bilinmişdir.

**Poliplodiyanın çəkilin toxumçuluğunda tətbiqi.** Poliploid çəkil formalarının alınması ilə əlaqədar olaraq və son vaxtlarda (1965-1970) AzETİl-nun alimləri dünyada ilk dəfə olaraq poliploidiyanı çəkilin toxumçuluğuna tətbiq etmişlər (N.A.Cəfərov və L.İ.Abbasov) və yaxşı

nəticələr olmağa müvəffəq olmuşlar. Tədqiqat işləri göstərdi ki, 1-15/14 tetraploid forma ana və Tono-Rama diploid sortu ata kimi götürüldükdə və diploid toxumlu tut sortu ana və 1-15/18 tetraploid forması atak kimi götürüldükdə gözəl nişanələrə malik olan triploid hibrid nəsil alınmışdır. Bu, hibrid bitkilərin eyni adlı olmasını təmin etməklə bərabər yarpaq məhsuldarlığını və onun keyfiyyətini əvvəlki hibrid kombinasiyalara nisbətən kəskin sürətdə artırmışdır. Triploid hibrid formaların ən yaxşı nişanə və xüsusiyyətlərindən biri də odur ki, bunlar az meyvəli olurlar və ya heç meyvə gətirmirlər. Bu da ipəkçilik üçün lazım olan ən yaxşı cəhətlərdən biridir. Bu işə keçmiş SSRİ-də çəkilin seleksiyası və xüsusən toxumçuluğu üzrə tanınmış alim A.S.Dibiçenko özünün müsbət qiymətini kitabında belə vermişdir: «Azərbaycan Elmi-Tədqiqat İpəkçilik İnstitutunda çəkilin triploid əsasında hibrid toxumçuluğu üzrə aparılan tədqiqatlar tutçuluqda triploid hibrid əkin materialının toxum yolu ilə becərilməsində yeni perspektivlər açıq».

Respublikamızın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun toxum bağları salmaq üçün seçilmiş valideyin çəkil sortları vardır.

Toxum bağları 3 cərgə dişi və 1 cərgə erkək çəkil sortu əkməklə salınır. Toxum bağına 4 tərəfinə erkək sort əkilir. Toxum bağı ətrafında başqa erkək ağaclar olmamalıdır, çünki erkək çiçəyin tozu 2-3 km uça bilər.

Meyvənin toplanması, toxumun ətli hissədən ayrılması, kölgədə tam qurudulması, xüsusi kisələrə doldurulub ayrıca otaqlarda saxlanması aqronomik qaydalara uyğun aparılmalıdır.

#### **4. Çəkilin sortyoxlama təcrübələri**

Sort yoxlama seleksiya işinin son mərhələsi hesab olunur. Beləki, seleksiya nəticəsində seçilmiş ən yaxşı formalar (10-12 forma) eyni calaqa üzərində hər formadan 150-200 ədəd artırılır. Onların orta inkişaf edənindən hər forma üçün 60-80 ədəd ting götürülür. Qeyd etmək lazımdır ki, yeni sortları yoxlamaq üçün istehsalatda geniş yayılan sort nəzarət olaraq götürülür və sort yoxlama təcrübəsi salınır. Təcrübə 4 təkrarda və hər təkrarda hər bir formadan nəzarət sortdan 15-20 ədəd əkilir. Təkrarlar ehtiyatla yerləşdirilməlidir ki, eyni sort və ya forma təcrübə üçün ayrılmış torpağın təxminən hər tərəfində olsun. Əkin tingi ucaboylu olub 4x4 m sxemində (sıxlığında) əkilir. Ağacların – tinglərin ekilməsi ümumi qaydada payız və ya erkən yazda aparılır. Ağaclar ekilən kimi suvarılır və tinglər tam oturduqdan sonra (əkindən 10-15 gün sonra) bütün tinglərin başı 1,5 m hündürlükdən kəsilir. Sort yoxlama sahəsində yüksək aqrotexniki qulluq tələb olunur.

Əkinin birinci ili tumurcuqlar açan vaxtı bütün tinglər üzərində 4-5 tumurcuq saxlanır, qalan tumurcuqlar əl ilə təmizlənir. Təcrübə sahəsinə

yaxşı qulluq edilir, ağaclar üzərində müşahidə aparılır və payızda hər ağacda üç ədəd ən yaxşı inkişaf etmiş budaq saxlanılır, qalan budaqlar kəsilir. İkinci ili yazda hər üç budaq 30 sm hündürlükdə kəsilir, vegetasiya dövrü çoxlu budaqlar əmələ gəlir, həmin üç payızda həmin üç budağın hər birində uc hissədə yenə 2 budaq saxlanır və onlar da 30 sm kəsilir və ağaca 6 (altı) yumqurlu forma verilir. Əkinin üçüncü ili tinglər (ağaclar) sərbəst böyüyür, bütün illərdə normal aqrətexniki qulluq edilir. Əkinin dördüncü ili sortlar üzərində fenoloji müşahidə aparılır: tumurcuğun şişməsi və açması tarixləri; 1, 2, 3, 4, 5-ci yarpaqların açması tarixləri də qeyd olunur. Bu ağaclara yeqləmənin başlanması ilə əlaqədardır.

İpəkqurdunun yaz yeqləməsinin beşinci yaşının axırlarına yaxın sortyoxlama bağlarında ağacların yarpaq məhsuldarlığı təyin edilir. Bunun üçün hər bir sortun hər təkrarından 5 ağac ayrı-ayrı kəsilib çəkilir, sonra yarpağı təmizlənilir və çəkilir. Beləliklə bir ağacda yarpaq məhsulu və ümumi yarpaq çıxımı faizlə təyin edilir. Beləliklə bütün 4 təkrarda və bütün sortlar üzrə bir ağacdən alınmış yarpaq məhsulu təyin edilir.

Bir ağacdən alınan yarpaq məhsulunu hektarda olan ağacın sayına vurub, hektardan yarpaq məhsuldarlığı təyin edilir.

Sort yoxlama yarpağın yemlik keyfiyyətini iki üsulla öyrənilir:

1. Biokimyəvi təhlil;
2. Bioloji üsul – sort yoxlama yeqləmələrin aparılması.

Biokimyəvi təhlil aparmaq üçün hər sortdan 500-1000 qr yarpaq toplanır (sahənin hər yerindən və ağacın hər tərəfindən), buxara verilir, kölgədə qurudulur, üyüdürlür və tərkibində olan aşağıdakı maddələr təyin edilir: yarpaqda olan suyun %-i, hiqroskopik rütubət, zülal, sulu karbonlar, turşuluq, pH, kül elementləri, sellüloza və s.

Yarpağın yemlik keyfiyyətini bioloji üsulla sortyoxlama yeqləməsi aparmaqla təyin etmək üçün istehsalatda yayılan ipəkqurdu ilə yeqləmə (xüsusi metodika üzrə) aparılır. 4 təkrarda aparılan yeqləmə hər sortun öz yarpağı ilə yeqlənir, hər təkrarda 100-200 qurd yeqlənir, yarpaq çəki ilə verilir ki, qurdlara verilən yarpağın miqdarını və ondan alınan baramanın miqdarını öyrənsinlər. Bu yolla müəyyən edilir ki, hansı yarpaqdan daha çox barama alınır. Bu yeqləmənin nəticəsində yarpağın ipəkqurdunun bioloji göstəricilərinə – yeqləmə müddətinin uzunluğuna, qurdun yaşama qabiliyyətinə, yaş baramanın kütləsinə, yaş baramanın ipək faizinə, baramanın texnoloji nişanelərinə – quru baramanın kütləsinə, quru baramanın ipəkliliyinə, quru baramadan xam ipək çıxımına, baramadan ipək telinin açılma qabiliyyətinə, barama telinin uzunluğuna, qırılmadan açılan ipək telinin uzunluğuna, sapın metrik nömrəsinə və s.; yarpağın qidalığını göstərən nişanelərə yarpağın yeyilmə faizinə, 1 kq verilmiş və yeyilmiş yarpaqdan barama məhsuluna, 1 kq verilmiş və yeyilmiş yarpaqdan alınan xam ipək məhsulunun təsiri öyrənilir. İpəkqurduna verilmiş 1 kq yarpaqdan alınan barama və xam ipək məhsuluna görə bir

hektardan alınacaq barama və xam ipək məhsulu və hektardan alınan yarpaq məhsuluna görə bir hektardan alınacaq barama və xam ipək məhsulu hesablanır və bu göstəriciyə görə sorta axırıncı qiymət verilir. Qeyd etmək lazımdır ki, ayrı-ayrı sortların yemlik keyfiyyəti yuxarıda göstərdiyimiz bütün göstəricilərə bu və ya digər dərəcədə müsbət və ya mənfi təsir edirlər. 1 kq verilmiş yarpaqdan alınan barama və xam ipək məhsuluna yarpağın yemlik dəyəri, 1 kq yeyilmiş yarpaqdan alınan barama və xam ipək məhsuluna yarpağın qidalılığı deyilir.

Yoxlanılan sortlar arasında hektardan alınan barama və xam ipək məhsuluna görə nəzarət variantı 10-15%-dən artıq olan sort və formalar Dövlət Sort Sınağına təqdim edilir (elmi şuranın qərarı ilə).

## **5. Yerli çəkil sortlarının seçilməsi**

Təbiətdə olan çəkil formaları xarici amillərin təsiri altında (nəticəsində) dəyişib müxtəlif qarışıq populyasiya halına keçmişlər. Xalq seleksiyası vasitəsilə yaradılmış bir çox yerli sortlara da rast gəlmək olur.

Seleksiyanın üsullarından biri həmin populyasiyaların içərisindən yüksək təsərrüfat nişanələrinə malik olan yerli sort və formaların seçilməsidir. Yerli sortların toplanması elmi ekspedisiyalar təşkil olunması yolu ilə aparılır.

Ekspedisiyaları yazda, çəkil ağacları istismar olunmamış və ya yay aylarından payızda yarpaq tökülənə kimi aparmaq olar. Bu müddətdə yaxşı təsərrüfat nişanələri daşıyan formalar seçilir, etikətlənir, jurnalda (rayon, olduğu yerlər) qeydə alınır.

Payızda yarpaq töküləndən sonra, yaxud yazda ağaclarda şirə hərəkəti başlamamış həmin seçilmiş ağaclardan bir neçə çilik (çubuq) hazırlanılır. Bütün seçilmiş formaların çilikləri etikətlənir və bir yerə toplanıb, lazımı qaydada saxlanılır və calaq üzrə qarışıq düşməmək üçün calanır. Sonra salınmış tinglərlə hər formadan 10-15 ədəd ağac olmaqla kolleksiya tingliyinə salınır. Bu vaxt əkinin planı götürülür və hansı cərgədə hansı forma və haradan gətirildiyi qeyd olunur.

Kolleksiya tingliyində həmin toplanmış formalar ətraflı və geniş surətdə öyrənilir. Bunun nəticəsində ayrı-ayrı formaların xüsusiyyətləri öyrənilir və yaxşı təsərrüfat nişanələri ilə fərqlənən formalar aşkar olunur. Həmin formalar vegetativ üsulla eyni şəraitdə, lazımı miqdarda çoxaldılıb sort yoxlamasına verilir.

Bundan başqa, yerli çəkil formaları yerli şəraitə daha yaxşı uyğunlaşdığına görə cinsi hibridləşdirmə yolu ilə yeni mədəni sortların yaradılmasında geniş istifadə olunur.

## 6. əkilin suroqatları

Tut ipək qurdu monofaq hesab olunur, hansı ki o, tam mənası ilə əvəz edilə bilməyən əkil yarpağı ilə bəslənir. Ona görə də o, yalnız kifayət qədər əkil yarpağı olanda tam inkişaf edə bilər.

İpəkçiliyin daha da yayılması və inkişaf üçün əkili əvəz edə biləcək yeni bir bitki tapmaq istəmişlər. Buradan da çəkilin suroqatları problemi meydana gəlmişdir. əkilin suroqatlarının yaradılmasının əsas məqsədi əkil yarpağı çatmadıqda, əkil bitkisinin yarpağını soyuq vurduqda və başqa səbəbdən tələf olduqda ondan (suroqatlardan) istifadə etməkdir.

əkilin suroqatlarından Moracea ailəsinə mənsub olanlardan Maklyura və Toz ağacıdır.

Maklyura Şimali Amerika bitkisidir. Onun yarpağı uzun saplaqlı olub, özü yumurtavari lanset formalıdır. Yarpağın ucu şiş, yarpağı qalın olub, süd şirəsi ilə zəngindir. Yarpağın üst səthi parlaq və tünd yaşıldır, alt səthi isə açıq yaşıldır. Erkən yazda çiçəkləyir. Maklyura istismar olunmağa davamlıdır. əkilə nisbətən quraqlığa çox dözümlüdür. Bunun yarpağı ilə tut ipəkqurdu yemlənmişdir, bəzən yaxşı nəticə alınmışdır. Bəzi təcrübələrdə isə bütün qurdlar sarılıq xəstəliyinə tutulmuşdur.

## Ədəbiyyat

1. Абдуллаев И.К.-Сортовой состав кормовой шелковицы Азербайджана. Баку, Изд. АНАССР, 1964
2. Абдуллаев И.К. - Новые Азербайджанские сорта шелковицы. Изв. АЗСХИ 2(5), Кировабад, 1949.
3. Абдуллаев И.К.-Селекция шелковицы в Азербайджане. Сб. «X лет Академии наук Азерб. ССР», Баку, 1957.
4. Джафаров Н.А. -Новые перспективные сорта шелковицы в Азербайджане. Автореферат канд. дисс. Кировабад, 1958.
5. Джафаров Н.А. -Продуктивность новых сортов шелковицы при повторных выкормках тутового шелкопряда. Тр. АЗНИИШ, т. III, Кировабад, 1962.
6. Дидиченко А.С., Бутенко Г.В., Гребинская М.И., Зинкина С.С. – Пути расширения кормовой базы шелководства. Изд. (Узбекистан), Ташкент, 1967.
7. Петров Д.Ф. -Генетика с основами селекции. М., «Высшая школа», 1976.
8. Федоров А.И. -Тутоводство. М., 1954.

## MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	3
1.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin genetikası, seleksiyası və toxumçuluğu haqqında ümumi anlayış .....	3
2. Çəkilin seleksiyası.....	8
2.1. Çəkilin seleksiyasının vəzifələri .....	8
2.2. Çəkilin seleksiyası üçün başlanğıc materialı .....	9
2.3.Çəkilin generativ orqanları .....	10
2.4. Çəkilin vegetativ orqanları.....	12
2.5. Çəkilin cinsinin irsiyyəti (erkək - dişi).....	13
2.6. Yeni sortlar yaratmağın əsas metodları.....	13
2.6.1.Təbiətdə və ayrı-ayrı təsərrüfatlarda olan qiymətli formaların seçilməsi .....	14
2.6.2. Cinsi hibridləşdirmə yolu ilə seleksiya.....	14
2.6.3. Təbii-azad tozlanmadan əmələ gələn toxumlarla seleksiya ..	18
2.6.4. Bitkilərin mentor üsulu vasitəsilə tərbiyələndirilməsi və vegetativ hibridlərin alınması .....	20
2.6.5. Poliploidiya metodu (kolxisin = $C_{22}H_{25}O_6$ ).....	21
2.6.6. Çəkildə dəyişkənlik - mutasiya.....	30
2.6.7. Çəkilin introduksiyası .....	32
3. Çəkilin toxumçuluğu, poliploidiyanın toxumçuluqda tətbiqi .....	33
4. Çəkilin sortyoxlama təcrübələri .....	35
5. Yerli çəkil sortlarının seçilməsi .....	37
6. Çəkilin suroqatları .....	38
Ədəbiyyat .....	39



