

# **I. RESPUBLIKAMIZDA MEVA EKINLARINING HOLATI VA XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMİYATI.**

**Reja:**

**1. Mevachilikning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati va holati.**

**2. O‘zbekistonda mevachilikning rivojlanishi va istiqbollari**

**3. Chet mamlakatlarda mevachilik**

**4. Anorning inson salomatligidagi ahamiyati.**

## **1. Mevachilikning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati va holati.**

Markaziy Osiyo, jumladan O‘zbekiston xududi ko‘pgina qishloq xo‘jalik, shu jumladan meva ekinlarini kelib chiqish markazlaridan biri xisoblanadi. Qadimdan bu xududda o‘rik, qaroli, olma, nok, gilos, pista, bodom, yong‘oq, uzum singari meva ekinlarining, sabzi, bodring, piyoz kabi sabzavot ekinlari, qovun, tarvuz, qovoq singari poliz ekinlarining qimmatli mahalliy navlari saqlanib qolgan.

Meva va uzumni yetishtirish strukturasi ishlab chiqilgan bo‘lib, uni joylarda amalga oshirishga alohida ahamiyat beriladi. Chunki, bu tadbirlarni amalga oshirish meva va uzum maxsulotiga bo‘lgan xals iste‘moli extiyoji, qayta ishlash korxonalari talabi va eksportga maxsulot chiqarishga bo‘lgan talablar bilan maxsulot ishlab chiqaruvchilarning takliflari o‘rtasidagi mutunosiblikni ta‘minlaydi.

Mevachilik kishlok xujaligining murakkab va kup kirrali soxasi xisoblanadi. Meva va rezavor meva ekinlari turli tuproq, iklim va agrotexnika sharoitida ustirilib, ularning mevasi turli maksadlarda yangiligicha, kuritilgan va kayta ishlangan xollarda foydalaniladi.

Mevachilik kishlok xujalik ishlab chikarishining tarmogi sifatida asosiy vazifasi axolini xul mevalar, sanoatni xom ashyo bilan ta‘minlashdan iborat. Mevachilik fan sifatida meva va rezavor-meva ekinlarining tuzilishi, usish, kupayish va hosil berish konuniyatlarini, tashki muxit omillariga munosabati va biologiyasini urganish asosida yukori, sifatli xamda muttasil hosil olish texnologiyasining nazariy asoslari va amaliy usullarini ishlab chikishdan iborat.

Mevachilik va bogdorchilik tushunchalari bir-biriga uxshatiladi. Aslida bogdorchilik keng ma‘nodagi tushuncha bulib, mevachilik, uzumchilik, sitruschilik, rezavor mevachilik, manzarali bogdorchilik va gulchilik kabilarni uz ichiga oladi.

Mevachilikning xalk xujaligidagi axamiyati benixoya katta. Meva va rezavor-mevalar tarkibida odam organizmi uchun zarur bulgan shakar, organik kislotalar, oksillar, yoglar, oshlovchi, pektin, aromatik moddalar, kolloidlar, mineral tuzlar, fermentlar, vitaminlar manbai.

## Ўзбекистонда мевачиликнинг аҳволи

Вилоятлар	Экин майдони минг га						Ҳосилдорлик, тонна/га			Ялпи ҳосил, минг тонна		
	1990 й		2000 й		2008 й		1990 й	2000 й	2008 й	1990 й	2000 й	2008 й
	жами	ҳосилг а кирган	жами	ҳосилг а кирган	жами	ҳосилг а кирган						
Коракалпоғистон	5,5	2,7	4,3	2,7	4,6	3,2	34	31	61	9,2	9,0	19,7
Андижон	23,0	18,2	26,1	18,9	27,2	23,2	59	90	122	108,0	170,8	284,1
Бухоро	9,2	7,5	9,6	8,2	10,3	8,9	44	64	136	33,7	52,4	121,6
Жиззах	11,0	7,0	11,4	7,4	12,0	8,0	33	31	60	24,4	23,2	47,7
Кашкадарё	10,8	7,6	11,0	9,1	11,3	9,1	39	44	60	29,9	39,8	55,0
Навоий	3,3	1,9	4,5	3,2	4,6	4,2	41	65	128	7,9	18,7	54,1
Наманган	24,8	20,0	25,0	14,6	25,6	20,6	42	49	53	8,4	69,0	108,9
Самарканд	20,1	13,8	27,2	19,3	27,8	23,3	41	58	84	56,6	105,6	196,6
Сурхондарё	12,0	6,1	13,1	8,3	13,3	9,8	34	62	80	20,7	50,7	77,9
Сирдарё	8,4	3,8	4,6	3,6	4,9	3,9	15	27	40	15,2	10,7	15,8
Тошкент	27,1	18,0	23,1	18,3	23,5	16,8	39	58	71	70,2	106,4	120,1
Фаргона	36,0	19,3	34,4	23,7	38,5	30,2	49	41	66	94,6	88,8	199,3
Хоразм	10,9	7,3	11,0	5,7	11,4	8,7	49	85	117	35,7	44,8	101,9
<b>Республика буйича</b>	<b>202,1</b>	<b>133,2</b>	<b>204,3</b>	<b>143,2</b>	<b>214,9</b>	<b>170,1</b>	<b>43</b>	<b>56,7</b>	<b>82</b>	<b>572,8</b>	<b>789,8</b>	<b>1402,7</b>

Mevalarning xushtamligi ovqatning yaxshi hazm bo'lishiga yordam beradi. Ko'p mevalar shifobaxsh xususiyatga ega bolib, organizmning ximoya kuchini saqlaydi va mustaxkamlaydi.

Meva va rezavor-mevalardan konserva, murabbo, pastila, povidlo, sharbatlar xamda vinolar tayyorlanadi. Ularning ko'pchiligi quritilib, ajoyib quriq meva maxsulotlari (turshak, qoqi, kaysa, kuraga va boshqalar) tayyorlanadi. Bu xildagi quritilgan mevalarni uzoq saqlash, mazasi va to'yimlilik sifatiga unchalik zarar yetkazilmagan xolda uzoq joylarga olib borish mumkin. Hozirgi vaqtda mamlakatimizda aholi jon boshiga kuniga kamida 330-400 g yoki yiliga 115-120 kg meva, shundan 15 kg uzum va 10 kg rezavor-meva yetishtirilishi kerak. O'zbekiston o'lka tibbiyot instituti respublika axolisining uzum iste'mol qilish normasini 25 kg ga oshirishni va bunga qo'shimcha yana 10-11 kg quritilgan mevalar iste'mol qilishni tavsiya qiladi.

Lekin, bugungi kunda axoli jon boshiga yil davomida 94 kilogramm meva, shundan 12 kilogramm uzum ishlab chiqarilmoqda. Bu ko'rsatkich AQSh, Italiya, Ispaniya, Fransiya kabi mamlakatlarda 120-230 kilogrammni tashkil etmoqda.

Mevalar iste'mol qilinishidan tashqari, ba'zi turlari (zaytun daraxt, yongoq, bodom va boshqalar) urug'idan oziq-ovqatda ishlatiladigan va texnik moy, pustlog'i, barglari hamda mevasi puchog'idan tanin (yongok, anor, tut daraxtidan), shuningdek qimmatbaxo o'simlik buyoqlari (anor, pistadan) olinadi. O'rik danagidan tush, yong'oq puchog'idan esa faollashtirilgan tibbiyot ko'miri tayyorlashda foydalaniladi.

Ba'zi meva daraxtlari turi (yongoq, o'rik, nok, xurmo va boshqalar) dan qimmatbaxo buyumlar ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'och tayyorlanadi.

Meva daraxtlari kanallar bo'yiga, yo'llar, temir yo'l magistrallari yoqasiga ekiladi, ulardan jarliklarni mustaxkamlashda, tuproqni eroziyadan saqlashda, shuningdek, tog' yonbag'irlarini daraxtzor qilishda hamda jarliklar hosil bo'lishi oldini olishda xam foydalanish mumkin.

Baland o'sadigan meva daraxtlari (o'rik, yong'oq, nok va boshqalar) shamol to'skich vazifasini xam o'taydi. Shuning uchun ular o'rmon daraxtlari bilan bog'larni ximoya qilish vositasi sifatida xam ekiladi. Bu xildagi meva daraxtlari aholi yashaydigan punktlarni qum va qor ko'chkilaridan saqlaydi. Deyarli barcha meva daraxtlari asalchil buladi. Bog'lardan ko'p daromad olinadi, hosil beradigan 1 gektar bog'dan o'rtacha 525-780 ming sumgacha sof daromad olish mumkin.

Yirik shaxarlar, sanoat markazlarida, havo ko'pincha gaz, chang, zararli mikroorganizmlar bilan ifloslanadigan joylarda meva daraxtlarining o'rni juda katta. O'rmonda 1 m havo tarkibida 490 ta bakteriya bo'lsa, katta shaharlar havosining 1 m da 36000 ta bakteriya bo'ladi. Bir gektar bog'dagi daraxtlar yozda kuniga 8 kg karbonat angidrid gazi yutadi, buncha gazni esa 200 kishi nafas olganda chiqaradi. Bitta katta daraxt kuniga 2 kg ga yaqin kislorod ajratadi. Tosh yo'llar yoqasidagi daraxtlar o'tkinchi avtomashinalar chiqarish

trubasidan ajraladigan karbonat angidrid gazining 30 % gacha qismini yutadi.

Shaxarlarda bir gektar yerdagi daraxtlar kuniga o'rtacha 150 kg yoki yiliga 54 t ga yaqin havodagi changni filtrlaydi. Daraxtlar tagidagi xavoda changning o'rtacha kontsentratsiyasi ochiq joydagiga qaraganda yozda 40 %, qishda esa 35-37 % kam bo'ladi.

Yozda yashil o'simliklar ekilgan joylardagi harorat shaxarning ko'kalamzorlashtirilmagan joylar bilan taqqoslanganda 6-10 C° past, xavo namligi esa (transpiratsiya tufayli) 30-40 % yuqori bo'ladi. Daraxtlarning bargi tutunni ushlab qoladi, bu bilan joyning havosini sog'lomlashtiradi. Daraxt va butalar shaxarda shovqinni kamaytiradi, ya'ni 26 % ni yutib, 74 % ni qaytaradi, bu odam organizmiga tinchlantiruvchi vosita sifatida ta'sir etadi.

Ko'pgina meva o'simliklari xavoga fitontsidlar (uchuvchi kimyoviy moddalar) ajratib chiqaradi, bular kasallik qo'zgatuvchi mikroorganizmlarga xalokatli ta'sir etadi.

Barglarning yashil rangi, ularning turli-tuman rangda bo'lishi, gullar, mevalar va xushbuy xid ham nerv sistemasiga tinchlantiruvchi vosita tariqasida ta'sir etadi, kayfiyatni yaxshilaydi, odamning ish qobiliyatini oshiradi. Yashil o'simliklar havo ionizatsiyasiga va ultrabinafsha nurlarning ko'payishiga yaxshi ta'sir etadi, bu esa odamning sog'ligi uchun foydalidir.

Mevachilikning estetik axamiyati xam kam emas. Ko'pgina daraxtlar (Pisard olxurisi, Nedzvetskiy olmasi, anor, shaftoli va boshqalar) parklarga, bulvarlarga, bino devorlari yoniga manzarali o'simlik sifatida ekilsa, baxorda, gullash davrida, mevalari g'arq pishgan paytda juda bir ajoyib manzara hosil qiladi.

Shunday kilib bog'lar xavoni tozalaydi, ya'ni axoli yashaydigan punktlar havosini sog'lomlashtiradi, odam eng yaxshi dam oladigan joy xisoblanadi. Ular odamlar kayfiyatini, xayot faoliyatini yaxshilaydi, tabiatga muxabbat uyg'otadi. Shuning uchun xam xalqda "bog'dorchilik -qishlok xo'jalik poeziyasidir" deb bejiz aytilmagan.

Umuman, mevachilik daromadli soxa. Rayonlashtirilgan meva ekinlari navlari va turlari joyning tuproq-iqlim sharoitlariga to'g'ri tanlanib joylashtirilsa, tuproqqa ishlov berish va o'simlikni parvarishi bilan bog'liq barcha agrotexnika ishlari o'z vaqtida va sifatli bajarilsa mevachilik o'simlikshunoslikning yuqori rentabelli, iqtisodiy ko'rsatkichlari yuksak tarmog'iga aylanadi.

## **2.O‘ZBEKISTONDA MEVACHILIKNING RIVOJLANISHI VA ISTIQBOLLARI**

Mevachilik kishlok xujaligining eng kadimiy soxalaridan xisoblanadi. Meva daraxtlari xakidagi dastlabki ma'lumotlar eramizgacha bulgan V asrda uchraydi. Mevachilik va uning maxsulotlari yangi eraning X asridan boshlab tovar xususiyatiga ega bulgan. Chunki, ana shu vaktdan boshlab kushni mamlakatlar bilan meva va meva maxsulotlari savdosi urnatilgan. XI X asrga kelib, mevachilik kishlok xujaligining boshka tarmoklari orasida salmokli urin egallaydi.

Xalk selektsiyasi yuli bilan kup asrlik mexnatlar evaziga Markaziy Osiyoda urik, bodom, yongok, shaftoli, anor, tutning eng yaxshi sifatli xilma-xil maxalliy navlari yaratilgan. Ularning kupi sifatlilik jixatdan dunyo kolleksiyasida yagona xisoblanadi. Mamlakatimiz mevachiligi, ayniksa Fargona vodiysida koki tayyorlash asosiy urin egallar edi. Urik, uzum va shaftoli kokini maxalliy axoli uzok vaqtlargacha shakar urnida iste'mol kilgan. Urugli mevalar (olma, nok, bexi) kuprok yangiligicha iste'mol kilingani uchun ulardan koki kam tayyorlangan. Mamlakatimizni chet ellar bilan boglovchi temir yullar kurilishi bilan bogdorchilik, asosan, sanoat axamiyatiga ega bulgan bogdorchilik xujaliklari tez sur'atlar bilan rivojlana boshladi va Rossiyaning Yevropa kismiga xul meva yuborish uchun keng imkoniyatlar ochiladi. Maxalliy soxibkorlar Toshkent voxasida boglar tashkil kilib, olma va nokning Krim, Frantsiya, Tirol xamda Amerika navlarini keltirib eka boshlaganlar. Chetdan keltirilgan navlar bu yerda yaxshi usib, mul va mazali meva bera boshlagan. Respublikamizdan tashkari, Moskva, Sibir, Ural va boshka shaxarlarda xam ularning mevasiga xaridorlar kupayib koladi. Mazkur yunalishdagi bogdorchilik xalk xujaligiga xam asta-sekin kirib boradi. Masalan, Toshkent voxasidagi katta massivlarda urugli meva boglari tashkil kilishda yevropadan keltirilgan navlardan foydalana boshlandi. Aynan shu yerdan ular Respublikamizning boshka viloyatlariga tarkatila boshladi. X,ozirgi vaktida Uzbekistonda xujalik jixatdan kimmatli navlar bilan boyitilgan mevachilik xududlari mavjud.

Toshkentda 1885 yilda ochilgan Butunrossiya bogdorchilik jamiyatining filiali (bu filial 1895 yilda Turkiston kishlok xujalik jamiyatiga aylantirilgan) mamlakatimizda bogdorchilikni rivojlantirishda muxim urin tutdi. Uzbekistonning mashxur fan arbobi Rixard Rixardovich Shreder bu jamiyatga uzok yillar raislik kilgan.

1917 yilda Uzbekistonning xozirgi xududida 22 ming gektar bog bulgan. Bundan keyingi davrda bogdorchilik jadal sur'at bilan togli xududlarga xam tarkala boshlagan.

X,ozir Uzbekistonda meva va rezavor-meva ekinlarining 25 dan ortik turi keng tarkalgan. Urugli meva daraxtlari, asosan olma Toshkent viloyatida kup tarkalgan. Bu yerda urik kamekiladi, chunki erta gullagani

uchun kupincha baxorgi sovuk urib ketadi. Fargona vodiysida, Buxoro, Surxondaryo va Samarkand viloyatlarida danakli meva ekinlari katta

maydonlarga ekiladi. Keyingi yillarda respublikaning boshqa viloyatlarida xam olmazor va nokzorlar kupaymokda.

Yongokmevali ekinlar Toshkent va Fargona xamda Surxondaryo viloyatlarining togli va tog oldi xududlarida keng tarkalgan. Subtropik meva daraxtlarini asosan Fargona vodiysida, Qashkadaryo va Surxondaryo viloyatlarida uchratish mumkin. Sungi yillarda Toshkent viloyatida kuplab anjir, anor ekilmokda. Rezavor meva ekinlarining kariyb 80 % i Toshkent viloyatida markazlashtirilgan.

Respublikamiz xukumati shu kunning talabini xisobga olib xamda tibbiyot nukta nazaridan axoli jon boshiga yetishtirilishi lozim bulgan mevani yetishtirish uchun hosildorlikni 1,5-2 marta oshirish vazifasini kuydi. Bu esa uz navbatida mevachilik bilan shugullanuvchi tuman va xujaliklarning tuproq-iklim va iktisodiy sharoitlarga, navlarni tugri tanlash va joylashtirishga, meva boglarini ustirish va parvarishlash usullarini ilmiy va ilgor tajribalar asosida olib borish kabi omillarga, shuningdek soxa buyicha bilim doirasi keng bulgan kadrlarga boglik.

Uzbekistonda bogdorchilikni rivojlantirishda akademik R.R.Shreder nomidagi Bogdorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy -ishlab chikarish birlashmasining, uning viloyatlardagi filiallari, Uzbekiston usimlikshunoslik ilmiy tadkikot instituti, Toshkent Agrar Universiteti, Samarkand kishlok xujalik instituti soxa kafedralarining xizmatlari katta. Ayniksa, olimlarimizdan Mexnat Kaxramoni, akademik Maxmud Mirzayevich Mirzayev, kishlok xujalik fanlari doktorlari, professorlar Arkadiy Andreyevich Ribakov, Mixail Mixailovich Kuznetsov xamda professor Serafima Andreyevna Ostrouxova kabilarning xizmatlari cheksizdir.

### 3.ChET MAMLAKATLARDA MEVAChILIK

Markaziy Osiyo, Kavkaz orti davlatlari, Uzoq sharq, shuningdek Xitoy, Xindiston, Birma, Eron, Urta yer dengizi soxillari meva daraxtlarining vatani xisoblanadi. Ular Vavilioniyada va Suriyada eramizdan 3000 ming yil ilgari, Xitoyda 2000 yil ilgari, Xindistonda 1300 yil ilgari, Krimda 700 yil ilgari, Gretsiyada 300-400 yil ilgari ekilgan. Ma'lum bulishicha, meva ekinlarining kupchilik navlari 4000 yildan ortik; gilos, olcha, limon 2 ming yildan ortik; apelsin va rezavor mevalar 2 ming yilga yaqin vaktdan buyon ekilib kelinmokda.

Dunyo buyicha meva ekinlari maydoni 2008 yilda 39,5 mln. gektarni tashkil etib, shundan eng katta maydonni - 7 mln gektarni zaytun, 17 mln gektarni mevali boglar, 1,5 mln gektardan kuprogini sitrus ekinlar tashkil qilgan. Bog maydoni jixatdan birinchi urinda Xindiston bulib -10,7 mln gektar, Xitoyda 6,4 mln, Koreyada 1,6 mln, Ispaniyada 1,5 mln, Italiyada 1,1 mln, Rossiyada 0,84 mln, AKSh da 0,65 mln, Turkiyada 0,17 mln gektarni tashkil kiladi.

Dunyo buyicha xar yili 262 mln tonnadan ortik meva, yongok, rezavor-meva yetishtiriladi, shundan 72 mln tonnasi Yevropada, 43 mln tonnasi Amerikada, 41 mln tonnasi Osiyoda, 12 mln tonnasi Afrikada, 4 mln tonnasi Avstraliyada yetishtirilmokda.

Dunyo buyicha eng kup yetishtiriladigan meva olma bulib, xar yili 40 mln tonnadan kuprok yetishtiriladi. Xozirgi vaktda sitrus meva ekinlarining salmogi yildan-yilga ortib bormokda va xar yili 100 mln tonnadan ortikrok sitrus mevalar yetishtirilib yil davomida iste'mol kilinmokda. Tropik mevalarning eng kupi Xindistonda yetishtirilmokda.

Xar yili dunyo buyicha 63 mln tonnadan ortik uzum yetishtiriladi. Uning 85 % Yevropa va Osiyo davlatlari ulushiga tugri keladi. Urtacha jami yetishtirilgan uzum mevasining 83 % i vino va sharbat tayyorlashga, 12 % i yangiligicha is'temol kilishga va 5 % i esa kuruk meva (mayiz) tayyorlashga sarflanadi.

2-жадвал.

Дунёнинг ривожланган мамлакатларида мева экинлари майдони

№	Мамлакатлар	Экин майдони, минг га		
		1990 й	2000 й	2008 й
1	Хиндистон	3600	6500	10710
2	Хитой	1932	5075	6406
3	Корея	1206	1170	1666
4	Испания	1300	1750	1500
5	Италия	1353	1200	1150
6	Россия	-	520	840
7		1680	1290	650
8	Туркия	203	181	170
9	Болгария	135	147	120

10	Ўзбекистон	-	100	170
	<b>Дунё буйича:</b>	<b>21.332</b>	<b>32.363</b>	<b>39.513</b>

#### 4-жадвал.

### Дунёнинг ривожланган мамлакатларида мева экинлари ялпи

#### ҳосили

№	Мамлакатлар	Ялпи ҳосил, минг тонна		
		1990 й	2000 й	2008 й
1	Хитой	9.317	15.391	21.140
2	Хиндистон	27.000	57.500	68.620
3	Испания	9.653	15.000	14.500
4	Корея	1.184	6.689	9.557
5	Италия	4.834	4.500	4.800
6	Туркия	1.530	1.610	1.650
7	Болгария	4.398	1.110	1.500
8	Россия	-	810	900
9	Ўзбекистон	650	790	1.270
10	АҚШ	2.630	726	1.633
	<b>Дунё буйича:</b>	<b>133.537</b>	<b>225.628</b>	<b>262.738</b>

## 4.ANORNING INSON SALOMATLIGIDAGI AHAMIYATI.

Anor tarkibida kishi a'zosiga foydali, ishtaha ochuvchi, ovqatni hazm qiluvchi hamda ijobiy natija ko'rsatuvchi organik kislotalar, limon kislotasi, olma kislotasi, qand moddasi (fruktoza, glyukoza, saxaroza), vitaminlar mavjud. Po'stlog'i tarkibida oshlovchi, smola, bo'yoq va boshqa moddalar bor. Tibb ilmining sultoni Abu Ali ibn Sino anor po'stlog'ini qon qusishda, milk va ichakdan qon ketganda, shuningdek siydik haydovchi, yara va jarohatlarga malham sifatida ishlatgan. Bundan tashqari, anor po'stlog'idan tayyorlangan qaynatma ichburug'ga davo ekanligini va gijjani haydashi to'g'risida ma'lumotlar beradi.

Anordan qayerda qanday foydalaniladi

Hindistonda yashab o'tgan taniqli tabib Muhammad Husayn ibn Muhammad al-Oqiliy o'zining "Mahzan-ul-adviya" ("Davolar xazinasini") kitobida anorning yana bir qancha foydali xususiyatlarini sanab o'tadi. Chunonchi, anorning oziqalik quvvati ko'p bo'lsa-da, qon tomirlardagi tiqilmalarni ochadi, peshob haydaydi. Issiq mizojli odam ov-qatlangandan keyin anor iste'mol qilsa, ovqatning yengil singishiga yordam berib, oshqozondan ichak tomon yo'nalishini tezlashtiradi. Bu holat ayniqsa, oshqozon-ichak xastaliklari, qabziyatga chalingan insonlar uchun nihoyatda foydali. O'zining shifobaxshligi jihatidan anor sharbati uzum sharbatidan ustunroq turadi. Uning tarkibidagi antioksidant moddalar esa organizmni yoshartirib, saraton xastaligidan saqlaydi. Xitoy xalq tabobatida anor gullaridan tayyorlangan damlama ichburug', tishlarning qimirlab qolishi va tushib



ketishi(parodontoz)ning oldini olishda ishlatiladi. Shuningdek, anor gullari quritilib, kukini turli jarohatlarga sepiladi.

1807 yilda kal'kuttalik shifokor Buxan qadimdan Hindistonda anor daraxtining ildizi lentasimon gijjalarni nobud qilishda qo'llanilganligini ilmiy isbotladi.

Shri-lanki aholisi anorning qizil gullaridan damlama tayyorlab, undan ko'z xastaliklarini davolash hamda uning oldini olishda hanuzgacha foydalanib kelishadi. O'rta asrda Yevropalik shifokorlar anor sharbatini asablarni tinchlantiruvchi vosita sifatida qo'llab kelishgan.

1639 yilda Stoxer ismli olim anor sharbatini asal bilan birga qaynatib, burun xastaliklarini muvaffaqiyatli davolagan. Gruziya halq tabobatida anor sharbatidan tomoq og'riganda foydalaniladi.

Bu qiziq: Amerikaliklar anorning urug'siz navini yetishtirishlari bilan faxrlanadilar. Bu mevalar yirik, qizg'ish tusda bo'lib, Wonderful – ajoyib deb nomlanadi. Biroq urug'siz anorlar antik davrda ham mavjud bo'lganligi haqida ma'lumotlar bor. Ular Kalikiya va Karfagen davlatlaridan Rimga olib kelingan. Dunyo bo'yicha anorning yuzlab turlari mavjud. Yetishtirilayotgan navga qarab meva urug'ining rangi oq pushtidan yorqin, to'q qizilgacha bo'ladi. Anorning sershira, shirin, nordon-shirin yoki nordon (ba'zan taxir) mazali turlari mavjud. Anor daraxtining barcha qismlari: urug'i, po'stlog'i orasidagi qabig'i, sharbati, gullari, poyasi, ildizi foydali. Anor yangi pishganda ham, murabbo, ichimlik hoida ham birdek shifobaxsh sanaladi. Tuzilishi jihatidan bu meva shunchalik noyobki, u tibbiyot va kosmetologiya sohasida keng ishlatiladi. Anor donasi shifobaxshlikda uning boshqa qismlariga nisbatan kuchliroq. Teng miqdordagi anor urug'i va uzum mayizini olib 1/5 qism qora zira qo'shib, tuyib yeyilsa, qayt qilish illatini to'xtatadi va me'daga quvvat bag'ishlaydi. Lekin ichaklarining ichki devori yallig'langan va yo'tali bor odamlar yesa, zarar qiladi. Bunday paytlarda uzum mayizi yeyilsa, zarar bartaraf bo'ladi.

Anor qanday tanlanadi

Buning qiyin joyi yo'q. Yaxshi yetilib pishgan anor yirik, po'sti quruq va tarang bo'ladi. Ushlab ko'rganda qattiq bo'lishi kerak. Rangiga keladigan bo'lsak, uning po'stlog'i och qizildan yorqin jigarranggacha bo'lishi mumkin.

Sarxil anorning po'sti quruq va dag'al, mevasi esa shirali bo'ladi. Agar po'sti silliq bo'lsa, u daraxtdan barvaqt uzilgan bo'ladi. Anorning toji yashil bo'lmasligi ham muhim. Po'stlog'i hidsiz bo'lishi lozim. Uning ayrim joylari urilgan, yumshoq bo'lsa, bunday mevani sotib olmagan ma'qul. Anorni uzoq saqlash uchun quruq, namlikdan xoli joyni tanlash kerak.

Mevasini qobig'idan tez ajratish uchun anorning ustini aylantirib kesib, sovuq suv quyilgan idishga 1-2 daqiqaga solib qo'yiladi va ikkiga bo'linsa, mevalari ajralib tushadi. Eslatma: anor sharbatini qabul qilishdan oldin iliq suv bilan aralashtirish lozim. Negaki, u oshqozon ichak devori va tish emalini yemirishi mumkin. Oshqozon va o'n ikki barmoqli ichak yarasi, bavoasil va qabziyatga chalingan bemorlar ham anorni iste'mol qilganda me'yorga e'tibor berishlari kerak. Anor po'stlog'i damlamasini suiste'mol qilish ba'zi hollarda

bosh aylanishi va ogʻrishi, behollik, koʻngil aynishi, qusish, talvasa holatlariga olib kelishi mumkin. Sababi, uning tarkibida kuchli alkaloid moddalar mavjud. Shunga koʻra, damlamani 2 haftadan koʻp boʻlmagan vaqt qabul qilish, orada 10-15 kun tanaffus qilish tavsiya etiladi. Halq tabobatida anor poʻstlogʻi, mevasi va meva poʻsti shuningdek, oʻsimlik guli istisqo (vodyanka), qoʻtir, yoʻtal, ichburugʻ, sariq kasalliklariga davo sifatida qoʻllaniladi. Anorning sharbati zangila (lavsha, singa) kasalliklariga davo boʻladi. U ishtaha ochuvchi neʼmat hamdir.

Ilmiy tibbiyotda anorning ildiz poʻstlogʻidan tayyorlangan ekstrakt, shuningdek, anor poʻstlogʻi tarkibidagi pektin tanin va sulfat kislotasi bilan umumlashmasi lentasimon gijjalarni tushurishda, meva poʻstining qaynatmasidan dizenteriya kasalligini davolashda tavsiya qilinadi.

Anorning oʻnta foydali xususiyati

Kech kuzda yetilib pishadigan bu ajoyib meva ancha vaqtgacha oʻzining foydali xususiyatlarini yoʻqotmaydi. Bahorning ayni ilikuzildi pallasida ham bu quvvatbaxsh mevaning oʻrni beqiyos.

1. Qonda gemoglobin moddasini koʻpaytiradi. Shu xususiyati sababli anor kamqonlik bilan "kurashadi". Qondagi gemoglobin darajasi 120 dan past boʻlgan taqdirda quyidagi usuldan foydalaniladi: ikki oy davomida, kuniga uch mahal ovqatdan yarim soat oldin yarim piyoladan anor sharbati ichiladi. Yoki kuniga 1-2 dona anor isteʼmol qilinadi. Biroq tish emalini zararlamaslik uchun sharbatni iliq suv bilan aralashtirib ichishni unutmash zarur.

2. Organizmdan gijjani haydaydi. Etilib pishgan anor poʻstlogʻida pektin, izopektin va metilizepektin moddalari mavjud. Ular gijjalarni nobud qiluvchi kuchli taʼsirga ega boʻlishi bilan birga insonda yengil zaharlanish holatini yuzaga keltirishi ham mumkin. Agar damlama qabul qilish davrida koʻngil aynishi, bosh aylanishi, koʻrish qobiliyatining buzilishi kabi noxush holatlar kuzatilsa, davolashni zudlik bilan toʻxtatish lozim. Organizmni gijjalardan tozalash maqsadida quyidagi usuldan foydalanish mumkin: 2-3 choy qoshiq maydalangan anor poʻstlogʻiga 2 piyola sovuq suv quyib, 6 soat davomida tindiriladi. Soʻng past olovda suyuqlikning yarmi qolguncha qaynatiladi. Damlama sovigach dokadan oʻtkaziladi va bir soat davomida oz-ozdan ichiladi. Bir soatdan soʻng ichni keltiruvchi dori (masalan, bir osh qoshiq kanakunjut moyidan) ichiladi, 4 soatdan keyin esa klizma (huqna) qilish lozim.

3. Insulin oʻrnini bosadi. Anor diabetga chalingan bemorlar uchun nafaqat mumkin, balki foydali mevalar sirasiga kiradi. Hatto organizmda insulin ishlab chiqarilishini ham yaxshi taʼminlaydi. Buning uchun kuniga 4 mahal 60 tomchidan anor sharbati qabul qilinadi. Muolajaning foydasi davolanishning 3-chi kunidanoq seziladi. Nordon-shirin anor sharbatini asal bilan ichish ham (1 osh qoshiq sharbatga bir osh qoshiq asal qoʻshiladi) yaxshi samara beradi.

4. Organizmdan zaharli radiaktiv moddalarni chiqarib, tanani quvvatlantiradi. Anor sharbati radioaktiv izotop moddalar bilan ishlovchi, ish faoliyati kompyuter va boshqa elektron uskunalar bilan bogʻliq boʻlgan insonlarga tavsiya etiladi. Sharbat kuniga 2 mahal ovqatdan keyin ichiladi. Anor

sharbatini ayniqsa operatsiyadan chiqqan bemorlarga quvvatlantiruvchi vosita sifatida tavsiya qilinadi. Yuqumli kasallikni boshdan kechirgan bemorlar uchun ham bunday sharbat koni foyda.

5. Nafas yo'llari kasalliklarida yordam beradi. Anor po'stidan tayyorlangan damlama yoki mevasining sharbatida tomoq chayilsa, anginada og'iz bo'shlig'i xastaliklari (stomatit, gingivit)da yordam beradi. Bunda oshlovchi moddalar og'riqni qoldiradi, organik kislotalar esa infektsiyani yo'qotadi. Anor sharbatini ovozni tiniqlashtirish xususiyatiga ega bo'lgani bois qo'shiqchilarga ayniqsa foydali.

6. Ich ketishni to'xtatadi. Anor daraxtining po'stlog'i va mevasi bog'lovchi ta'sirga egaligi sababli undan ichketar, ich burug' (dizenteriya), ichak xastaliklarini davolashda keng foydalaniladi. Kattalarga quritib mayda kukun holiga keltirilgan anor po'stlog'idan kuniga 3-mahal ovqatdan keyin bir chimdimdan qabul qilishlari, bolalarga esa anor sharbatini iliq suv bilan aralashtirib bir choy qoshiqdan berish mumkin. Bu usul ayniqsa, dizenteriyaga chalingan bemorlar uchun koni foyda. Negaki, anor po'sti tarkibidagi polefenol moddalar ichburug' tayoqchasi va boshqa mikroblarning o'sishini to'xtatib, ularni nobud qilishga yordam beradi.

7. Terini davolaydi. Teriga tez-tez husnbuzar toshganda anor po'stini mayda tuyib tovada qizartirib olinadi va 1 choy qoshiq sariyog' bilan aralashtiriladi. Tayyor malham sovitgichda saqlanib, haftasiga 2 marta yuz terisiga surtiladi. Kuygan joyga anor sharbatidan 5-6 tomchi tomizilib, ustiga po'stlog'idan tayyorlangan kukun sepiladi. Muolaja kuniga 2 mahal 1 hafta davomida bajariladi.

8. Qon bosimini tushiradi. Xafaqonga chalingan bemorlar haftasiga 3-4 marta anor iste'mol qilsalar, tez orada qon bosimi me'yorlashadi. Italiyalik va amerikalik olimlar bu sarxil mevaning irsiyatga ta'sirini o'rganib chiqdilar. Ma'lum bo'lishicha, homilador ayollar bu mevani tanovul qilsalar, tug'ilajak bolada uchrashi mumkin bo'lgan yurak xastaliklari, bosh miya nuqsonlarining oldi olinar ekan. Mevasi orasidagi pardani quritib, giyohli choyga qo'shib ichish esa asablarni tinchlantiradi, xavotir, jizg'anaklik, uyqusizlikdan xalos bo'lishga yordam berishi isbotlangan.

9. Garmonlar faoliyatini oshiradi. Anor mevasini iste'mol qilganda urug'ini chaynab yutishga harakat qilish kerak. Bu ayniqsa, ayollardagi og'riqli hayz kelishida foydali. Klimaks davrida qizish, jizg'anaklik, kuchli bosh og'rig'i (migrenъ) dan qiynalgan bemor anorni urug'i bilan iste'mol qilgani ma'qul. Ayollarimiz tez-tez anor tanovul qilib tursalar, ko'krak saratoni xavfidan saqlangan bo'ladilar. Darvoqe, anor erkaklar salomatligi uchun ham foydali. Shifokorlarning fikricha, kuniga 2 dona anor tanovul qilgan erkaklarda jinsiy moyillik oshadi. Sodda qilib aytganda, bu noyob meva "viagra" dori vositasi o'rnini bimalol bosishi mumkin.

10. Yallig'lanishni davolaydi. Buyrak, jigar, quloq, ko'z, jinsiy azolar, bo'g'imlar yallig'lanishida anor po'stlog'i damlamasi yaxshi yordam beradi. Buning uchun 2 choy qoshiq anor po'stlog'ini mayda tuyib, ustiga 1 piyola

qaynoq suv quyiladi va suv bug'ida yarim soat qaynatiladi. Dokadan o'tkazib, kuniga 2 mahal, ovqatdan yarim soat oldin yarim piyoladan ichiladi.

#### Shirin anor

Shirin anorning mizoji umuman sovuq, birinchi darajada ham, ikkinchi darajada ham. Po'stining mizoji sovuq va quruq. Ancha qabziyatli.

Uning shifobaxshligiga kelsak, oziqalik jihati kam, lekin uni yegan odamda sog'lom qon paydo bo'ladi. Uni issiq mizojli kishilar yesa erlik quvvatini oshiradi. Badan a'zolarini zararli moddalardan tozalaydi. Har xil tiqilmalarni ochadi, ichni yumshatib peshobni yurgizadi. Chanqatadi, ovqatdan keyin yeyilsa, hazmni tezlatib, uni me'dadan chiqib ketishini osonlashtiradi. Shuningdek, jigarni tozalab, quvvat bag'ishlaydi. Ish faoliyatini yaxshilaydi. Bundan tashqari, sariq suv, jigar sustligi, sariq xastaligi, taloq, ko'krak qafas a'zolari dardi, issiq yo'talga shifo bo'ladi. Odam ovozi ravon va jarangdor qiladi. Badanni semirtiradi, qo'tir va qichimani daf'etadi. Rang-ro'yni ochadi.

#### Ko'p yeyish

Biroq shirin anorni haddan ziyod ko'p yeyilsa, hazmni buzadi, me'dani zaiflashtiradi. Bodli bo'lganligi bois teri qatlamlarini dag'allashtiradi. Shuningdek, isitmasi bor odamlarga zarar qiladi. Bu paytda yuz bergan holatni bartaraf qilish uchun nordon anor yemoq zarurdir.

Bordi-yu sovuq mizoj odamlarga zarar qilsa, zanjabil yesa hammasi o'tib ketadi.

#### Shirin anorning suvi

Shirin anorning suvini qaynatib quyultirilgani shirin anor murabbosi, qaylasi deyiladi. Ana shu murabbo iste'mol qilinsa, anor suviga qaraganda kuchli ekanligi his etiladi. Biroq buning iste'moli ham me'dani susaytiradi. Bunday paytda ziyonni ketkazmoq uchun mastako ichmoq lozim. Shirin anor bandidan teshik ochib, siqqanicha oz-ozdan bodam yoki binafsha yog'ini tomizib, shimguniga qadar olovga qo'yib, to'kilmaydigan holatga yetgunicha kutish kerak. Ana shu anorni yog' tomizilgan joyidan shimib so'rilsa, ko'krak qafasi ichidagi a'zolar dardi va eski quruq yo'talga davo bo'ladi. Shirin anor suvini shakar, asal suvi, bodom yelimi va bodom yog'i bilan birga davomli iste'mol qilinsa ham shunday foyda qiladi.

#### Ko'z ravshanligi

Shirin anor suvini shishaga solib bir necha kun quyoshga tashlab qo'yilsa va quyulgandan so'ng ko'zga tortilsa, ko'z ravshanligi oshadi, qanchalik uzoq saqlangan bo'lsa, kuchi ham shunchalik ortadi.

#### Meva po'stlog'i

Agar meva po'stlog'ini kuydirib kulini sariyog' yoki mol yog'i bilan yaxshilab aralashtirib surtilsa, teridagi yiringli yarachalarning tuzalishiga yordam beradi. Meva po'stlog'idan tayyorlangan qaynatma og'iz bo'shlig'i yallig'lanishiga davo bo'ladi.

#### Qiyom tayyorlash

Anor sharbatidan shifobaxsh qiyomlar tayyorlash ham mumkin. Buning uchun anorning yetilib pishgan mevasidan 4 kg ga 2 kg shakar va yarim piyola miqdorda rayhon guli qo'shib, qiyom holigacha qaynatiladi.

Anor qiyomi ishtaha ochadi. A'zolarga quvvat bag'ishlaydi.

Safro qusishga

Anor, olma, behi, limon, otquloq, oshqovoq, nilufar va kashnichni teng miqdorda olib aralashtirib qaynatilib, uning quyuq sharbatiga asal qo'shib iste'mol qilinsa, safro qusish, ko'ngil behuzur bo'lish va tinka qurishidan qutilish mumkin.

Nordon-shirin anor

Nordon-shirin anorning mizoji sovuq va ho'llikda o'rtacha. Boshqa jihatdan xuddi shirin anorga o'xshab ketadi. Lekin safro qaynashi va qon bosimi ko'tarilishini bosishda undan kuchliroq va safro mizojli odamlarga shirin anorga qaraganda nordonni yoqimliroqdir. Nordon anorning shifobaxshlik xislatlari: ichidagi pardadan ajratib olingan 150 g dan 300 g gacha 70 g anor donalari yangi shakar bilan iste'mol qilinsa, ichketarli safroni daf etadi va me'daga quvvat bag'ishlaydi. Safroli haroratni, sariq qo'tir va qichimani bartaraf etishda sariq halilaga o'xshagan xislatlari bor.

Yo'g'on ichak xastaligiga

Nordon anor ichi tozalanib, keyin quyuqlashguncha sirkada obdon hil-hil pishirilsa va qora murch hajmida o'sha quyuq qaynatmadan hablar tayyorlab, undan 15 donasini iste'mol qilinsa, eski ichketarni bartaraf etadi, ichaklardagi yiringli xastaliklarni, yo'g'on ichak hamda orqa chiqaruv ichaklariga shifo baxsh etadi.

Tish xastaliklari

Nordon anor suvini og'izga olib, bir necha bor chayilsa, tish milklarini mustahkamlaydi. Agar uning po'sti yeyilsa, peshobning ravon kelishiga yordam beradi. Barcha turdagi anorning tomiri suvda qaynatilib ichilsa, tishga foydasi kattadir.

Me'da va gijjalarda

Nordon anorning qurug'ini chaynab 3,5 g ni suv bilan yeyilsa, me'da va ichakdagi qurtlarni, hatto oshqovoq urug'iga o'xshash gijjalarni ham tushirib yuboradi.

Anor urug'i

Hamma anorning urug'ini suvda qaynatib, kindikkacha o'sha suvga kirib o'tirilsa, hayzning mavridsiz va bejo kelishini isloh qiladi. Go'daklarning chiqqan ko'tanlarini joyiga qaytaradi. Uni maydalab asal bilan xamir qorib bog'lansa, qo'l va oyoqdagi qadoqlardan qolgan dog'ni yo'qotadi.

Qaynatma tayyorlash

Anor po'stidan qaynatma tayyorlash uchun og'zi yopiladigan chinni, sirlangan yoki haroratga bardoshli idishga bir stakan miqdorda (200 g) suv quyiladi, unga maydalangan meva po'stlog'idan bir choy qoshiq solib 15 daqqa qaynatiladi, 2 soat tindirib qo'yilgach, suzib olinadi, so'ngra kuniga uch marta 1 osh qoshiqdan ovqatdan oldin ichiladi.

### Shifobaxsh dasturxon

Anordan turli xil pishiriqlar tayyorlashda foydalaniladi. Mevasini qaymoq yoki bize bilan aralashtirib sufle, muzqaymoq, tortlar ustuni bezatishadi, salatlar tarkibiga qo'shishadi. Anor sharbatidan turli xildagi salqin ichimliklar, siroplar hamda taomlar bilan birga tortiladigan quyuq sauslar tayyorlanadi. Ular ayniqsa Eron, Turk hamda Ozarboyjon xalqlarining milliy taomnomasida katta ahamiyatga ega. Masalan, Ozarbayjonliklar anor sharbatini past olovda uzoq qaynatib "Narsharab" sousini tayyorlashadi. U go'shtli taomlar bilan tanovul qilinsa, qonni ko'paytiradi.

Anor daraxti ildizlaridan shakarning alohida turi – granadin ajratib olinadi. U o'zgacha ta'm va hidga ega bo'lib, Sharq qandolatchiligida turli xildagi shirinliklar, holva tayyorlashda ishlatiladi. Anordan taom tayyorlashda, ayniqsa, Hind pazandalari usta hisoblanadi. Shimoliy Hindistonning Panjob viloyati anor urug'ini quritib zirovor sifatida ishlatishadi. U "Anordona" deb atalib, mosh, loviya, no'xat hamda qalampir qo'shilgan taomlarga solinadi. Anor sharbatidan kabob tayyorlashda go'shtni yumshatish va xushta'm qilish uchun ishlatiladi. Kiprda anor mevasidan ajoyib quvvatbaxsh taom tayyorlanadi. Uning nomi "Goliva" bo'lib, tarkibida anor urug'i, bodom, undirilgan bug'doy, dolchin urug'i, smarodina mevalari aralashtirib pishiriladi. Anor urug'i mayda tuyilib, moyi ajratib olinadi, urug' qobig'i tegirmondan chiqarilib, maxsus un tayyorlanadi. Anor sharbatidan limon kislatasi ham olinadi. Anor daraxti qobig'i va ildizidan terini oshlash uchun foydalaniladi.

## **II. МЕВАЛИ ЭКИНЛАР КЛАССИФИКАЦИЯСИ ВА КЕЛИБ ЧИКИШ МАРКАЗЛАРИ.**

Бутун дунё ўсимликлар ресурсларини ҳар томонлама ўрганиш ва таҳлил қилиш натижасида Н.И. Вавилов маданий ўсимликларнинг келиб чиқиш марказлари ҳақида таълимот яратди.

Боғдорчиликнинг кўп илмий ва амалий масалалари мевадарахтларининг келиб чиқиш муаммолари билан боғлиқдир. Ўсимликларнинг келиб чиқиш марказларини билиш, асосий турлари ва шакллари тарқалган ҳудудларни ва шаклланиш маконларини аниқлаш дастлабки материалларни тўғританлашда селекционерга катта ёрдам беради. Келиб чиқиш марказларида ўсимлик турининг жуда хилма-хил шакллари учрайди. Лекин, шу билан бир қаторда баъзи фойдали хўжалик белгиларига эга бўлган шакллар марказлардан узоқда макон топган бўлиши ҳам мумкин. Н.И. Вавилов таълимотига кўра бирламчи ва иккиламчи шаклланиш марказлари мавжуд бўлиб, бирламчисида доминант белгиларга эга бўлган шакллар кўп учрайди.

Маданий ўсимликлар келиб чиқишининг иккиламчи марказларикейин пайдо бўлган, улар ўсимлик турларининг тарқалиши ва

деҳқончиликдаги ўрни билан узвий боғлиқдир. Масалан, шафтолининг келиб чиқиш маркази Хитой, лекинунинг Марказий Осиёда кенг тарқалгани, боғдорчиликда тутган ўрни, кўплаб маҳаллий навлари яратилгани туфайли Марказий Осиё шафтолининг иккиламчи маркази бўлиб қолди. Маданий ўсимликларнинг келиб чиқиш марказларини Н.И. Вавилов 1935 йилда «Селекциянинг ботаник-географика соҳаслари» мақоласида баён этди. Асосий марказлар, Н.И. Вавилов фикрига кўра, 8 та бўлиб, улар қуйидагилардан иборат: Хитой, Ҳиндистон, Ўрта Осиё, Осиё олди минтақалари, Ўртаер денгизи, Абиссиния, Жанубий Мексика билан Марказий Америка, Жанубий Америка марказлари. Кейинги ўн йилликлар давомида ўсимликлар географиясининг кенгайиши, янги турлар, экотиплар, янги ўсимликлар шаклланиш маконларининг топилиши ва фанда қўлга киритилган бошқа ютуқлар маданий ўсимликларнинг келиб чиқиш марказларига баъзи бир ўзгариштиришлар киритди. Ҳозиргикунда йирик олим П.М. Жуковский фикрича маданий ўсимликларнинг 12 та маркази мавжуддир:

**1. Хитой-Япония маркази.** Бу марказ Хитой, Япония ва Корея ярим оролини ўз ичига олади. Маданий ўсимликларнинг келиб чиқиш марказлари ичида энг каттаси ҳисобланади.

Н.И. Вавилов таърифича жаҳон деҳқончилик маркази ҳам бўлган. Марказ, айниқса, унинг Марказий ва Ғарбий Хитой ҳудудларидаги қисми, маданий ва ёввойи турларга жуда бой. Мева экинлари турларисони бўйича Хитой дунёда биринчи ўринда туради (нок, олхўри, ўрик, шафтоли, олча, актинидия, ёнгоқ).

**2. Индонезия-Ҳинди-Хитой маркази.** Бунга Индонезия, Ҳинди-хитой ярим ороли ва Малайархипелаги қиради (лимон, банан, поленелмус, кокос пальмаси, мускат ёнғоғи);

**3. Австралия маркази.** (эвкалипт дарахти ватани);

**4. Ҳиндистон маркази.** (Ҳиндистон ярим ороли мамлакатлари), (лимон, манго);

**5. Ўрта Осиё маркази.** Афғонистон, Тожикистон, Ўзбекистон, Ғарбий Тянь-Шань ҳудудлари қиради (олма, нок, ўрик, олхўри, шафтоли, узум, олча, ёнгоқ, жийда, листа, бодом, хўраки узум);

**6. Осиё олди мамлакатлари маркази.** Туркманистон тоғли ҳудудлари, Эрон, Кавказ орти, Кичик Осиё мамлакатлари ва Арабистон ярим ороли қиради (олма, мушмула, нок, беҳи, олхўри, олча, гилос, ёнгоқ, узум, малина, смородина);

**7. Ўрта ер денгизи маркази.** (узум, зайтун);

**8. Африка маркази.** (финик пальмаси);

**9. Оврупо - Сибир маркази.** (Сибир олмаси, нок, олча, гилос, ёнгоқ, амур, узум, актинидия, малина, смородина);

**10. Маркази й Америка маркази.** Мексика, Гватемала, Коста-Рика, Гондурас, Панама мамлакатлари қиради (Қовун ватомат дарахтлари);

**11. Жануби йАмери ка маркази.** (ер туги, хинное дарахти, какао,фейхоа);

**12. Шимолий Америкамаркази.** (узум , олхўри , олча, смородина , ер туги, ёнгоқ).

Республикамиз мева экинлари селекцияси учун Хитой-Япония, Ўрта Осиё, Осиё олди мамлакатлари, Оврўпо-Сибирва Шимолий Америка марказларига хос шаклланган турларнинг аҳамияти катта. Бу марказларда вужудга келган турларнинг биологик хусусиятлари ва муҳим хўжалик белгиларинибилиш улардан селекцияда самарали фойдаланишга имконберади.

Дунё буйича мева ва резавор-мева экинларининг 50 га якин оиласи, 200 та туркуми, 1000 дан ортик тури ва жуда куп тур хиллари мавжуд. Хар бир маданий турнинг куплаб навлари (масалан, олма, нок, урик, шафтоли кабиларнинг бир неча минглаб нави) бор ва мевачилик асосан ер шарининг шимолий кисмида яхши ривожланган.

Академик Н.И.Вавилов рахбарлигида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида купчилик мева, резавор - мева экинларининг ватани Марказий Осиё, Кавказ орти давлатлари, Хитой, Хиндистон, Бирма, Эрон, ва Урта ер денгизи сохиллари эканлиги аниқланган.

Маълумотларда келтирилишича мева дарахтлари Марказий Осиё, Кавказ орти давлатларида, Сурия, Месопотамия, Мисрда 2-5 минг йиллар давомида маданийлаштирилиб келинмоқда.

Олма, нок, олхури, шафтоли, урик, зайтун ва анор дарахтлари 4 минг йилдан ортик, гилос, олча ва лимон 2 минг йилдан ортик, апельсин ва резавор мевалар 2 минг йилга якин маданийлаштирилиб, экилиб келинмоқда.

Ўзбекистонда мева ва резавор-мева экинларининг 108 та тури учрайди, 73 та тури маданийлаштирилган булиб, шундан 25 та тури кенг тарқалган. Мева дарахтлари, меваларининг йириклиги, рангдорлиги, яхши сакланиши, ташишга чидамлилиги ҳамда саноат учун кимматбаҳо хом-ашё эканлиги ва тўйимлилиги, бир ерда узок яшаб мул ҳосил бериши билан бошка экинлардан фарқ қилади. Мева дарахтларини узига хос яна бир хусусияти шундаки, деярли ҳамма маданий мева дарахтлари пайвандлаш (асосан куртак пайванд) йули билан купайтирилади. Бир неча йиллар давомида олма, нок, беҳи, ёнгоқ, урик, бодом, гилос, олча, тоголча, олхури, шафтоли каби мевалар устида селекция ишлари олиб борилди, уларнинг уруғларидан чиққан яхши шакллари танлаб олиниб, купайтирилиши натижасида Ўзбекистонда етиштирилаётган мева турлари ва навлари сон жихатдан купайди, сифат жихатдан анча яхшиланди. Бошка хорижий давлатлардан ҳам купгина мева ва резавор-мева экинлар навлари олиб келиниб, шароитга мослаштирилди.

Марказий Осиёда, шу жумладан Ўзбекистонда ёввойи мевали дарахтлар асосан Тошкент, Самарканд, Сурхондарё, Қашқадарё ва бошка



вилоятларнинг тоғли ҳудудларида усади. Бу ерларда мевали дарахт ва буталарнинг 70 тури учрайди.

Кейинги йилларда ёввойи олма, ёнгок, бодом, дулана, писта, тоголча, иргай каби мевали дарахтлар пайванд килиш йули билан маданийлаштирилмоқда. Маданий мева дарахт навлари уругкучатларни куртак пайванд килиб купайтирилади. Ёввойи мева дарахтларининг яна бир фойдали томони шундаки, улар мевали дарахтларининг баъзи шакллари яратишда кимматли дастлабки материал ҳисобланади. Ёввойи мевали дарахтлар ёзда узларининг бакувват ва чиройли шох-шаббалари билан тоғ қияликлари кум-кук килиб коплаб туради, инсонга эстетик рух бағишлайди.

Ўзбекистон тоғли ҳудудларида ёнгокли мева боғлари ташкил қилиниб, уларнинг майдони 32 минг гектардан ортиқ. Шундан 27 минг гектари (84 %) пайвандланмаган. Маданий ёнгокзорлар майдони умумий ёнгокзорнинг 16 % ини ташкил қилади.

Ўзбекистонда 2500 гектар бодомзор булиб, шундан 1500 гектар майдондагиси ёввойи (пайвандланмаган) бодомзорлардир. Тошкент вилоятининг Бустонлик туманида 1500 гектардан зиёдрок ёввойи олмазорлар булиб, улар денгиз сатҳидан 1200-1300 м баландликда усади. Мевасининг вазни 10-100 г булиб, мазаси нордон ва шириндир. Таркибида шакар моддаси 4-13 % ни, кислота 0,1-19 % ни ташкил этади. Шунга ухшаш тоголча, дулана, чилонжийда ва нок дарахтларини Ўзбекистоннинг ҳамма тоғли ҳудудларида учратиш мумкин.

## **1. Мева экинларининг гурухланиши**

*Таянч иборалар - гурухланиш, мева, резавор мева, уругли мева, данак мева, ёнгок мева, цитрус мева, субтропик мева, тропик мева, дарахт, бута, чала бута, утчил, гул тузилиши, уз-уздан, шамол ёрдамида, хашоратлар ёрдамида чангланиш, куп йиллик.*

Экиладиган мева, резавор-мева экин турлари морфологик белгилари, биологик хусусиятларига қараб қуйидаги гурухларга бўлинади (5 -жадвал);

- уругли мева экинлари;
- данакли мева экинлари;
- ёнгокли мева экинлари;
- резавор-мевали экинлар;
- субтропик мевали экинлар;
- цитрус мевали экинлар;
- ҳар хил тропик мевали экинлар.

Хужаликда фойдаланилишига караб бодомни ёнгокмеваларга киритиш мумкин.

Ёр устки кисмининг тузилиши, ҳосил бериши, узок яшаши ва бошка белгиларига кура, мева ва резавор-мева усимликларини дарахт, бута, чала бута ва куп йиллик утчил усимликларга булинади.

Мева дарахтларининг ёр устки кисми битта поядан - танадан иборат. Улар баланд буйли, ёгочи пишик булиб, тез шохлайди ҳамда мул ҳосил беради, лекин кечрок ҳосилга киради. Уларнинг эккандан то ҳосилга кириб, сунг куригунча ривожланиш цикли узок давом этади.

Буталар мевали усимликлар булиб, катта туп шаклида усади, деярли бир хил йугонликдаги бир канча новдаси булади. Крижовник, смородина ва хоказолар шу гуруҳга киради.

### 5-жадвал.

#### Мева ва резавор-мева экинларининг оила, туркум ҳамда турлари

Экин		Ботаник	
Гуруҳи	Тури	оиласи	Тури
Уруг мевали экинлар	Олма	Rosaceae	Malus domestica
	Нок	-/--/-	Borkh. Pyrus
	Беҳи	-/--/-	communis L. Cydonia
	Дулана	-/--/-	ablonga Mill.
	Иргай	-/--/-	Crataegus pontica C.
	Четан	-/--/-	Cjtoneaster Medie
	Мушмула	-/--/-	Sorbus turkestanica L. Mespilus L.
Данак мевали экинлар	Урик	-/--/-	Armeniaca vulgaris
	Шафтоли	-/--/--/-	Lam. Persica vulgaris
	Бодом	-/--/--/-	Mill. Amigdalus
	Олхури	-/--/-	communis L. Prunus
	Олча	Elaegnaceae	domestica Mill.
	Гилос	Cornaceae	Cerasus vulgaris Mill.
	Жийда		Cerasus avium L.
	Кизил		Elaegnus angustifolia L. Cornus maas L.
Ёнгок мевали экинлар	Ёнгок	Yuglandaceae	Yuglans regia
	Пекан	Yuglandaceae	L. Carya
	Писта	Anacardiaceae	Pistacia vera L.
Цитрус мевали экинлар	Апельсин	Rutaceae	Citrus sinensis L.
	Лимон	-/--/-	C. limon L. C.
	Мандарин	-/--/--/-	reticulata Blanco.
	Грейпфрут	-/--/-	C. paradisi Mach.
	Бигарадия (аччик апельсин) Трифолиата	-/--/-	C. aurantim L. Poncirus trifoliata

			L.
Субтропик мевали экинлар	Анор Анжир Тут Хурмо Чилонжийда (Унаби) Зайтун	Punicaceae Moraceae Moraceae Ebenaceae Rhamnaceae Oleaceae	Punica granatum L. Ficus L. Morus alba L. Diospyros kaki L. Ziziphus Mill. Olea europa L.
Резавор мевали экинлар	Кулупнай Малина ва маймунжон Крижовник Смородина Актинидия	Rosaceae Rosaceae Saxifragaceae Saxifragaceae Actinidiaceae	Fragaria grandiflora Duch. Rubus idaeus L. Grossularia reticulata. Ribes nigrum L. Actinidia Linde.
Хар хил тропик мевали экинлар	Банан Киви Ананас Манго Ковун дарахти Нон дарахти Хурмо палмаси Авокадо	Bananaceae Actinidiaceae Bromeliaceae Mangiferaceae Caricaceae Moraceae Lauraceae	Musa balbisana Actinidia chinensis Ananas comosus Mangifera Carica papaya Z Artocarpus luter. Phoenix dactylifera Persea Americana

Чала буталар новдасининг факат пастки кисми ёгочлашган, юкори кисми кишда куриб коладиган ут усимликлардир. Уларнинг ер устки кисми 2 йил яшаб кейин куриydi. Илдизи эса куп йил яшайди. Бу гурухга малина, черника ва бошка резавор-мева усимликлари киради.

Куп йиллик утчил усимликларга земляника, клюква ва кулупнай киради.

Ўзбекистон шароитида мева дарахтлари жуда катта булиб усади. Ёнгок, олма ва урикнинг кучли усадиган навларининг баландлиги 10-15 м га, шох-шаббасининг кенглиги 11-13 м га, танасининг айланаси 150-180 см га етади. Новдалари баъзи йилларда 1 м дан ортик усиши мумкин. Илдизи бакувват булиб, айрим навлариники ерга 6,5 м гача чукур кириб, ён томонга 12 м ва ундан хам купрокка таркалади. Мева ва резавор-мева усимликлари поликарп булиб, бутун хаёти давомида бир неча марта гуллайди ва ҳосил беради. Шу хусусияти билан факат бир марта ҳосил берадиган монокарп усимликлардан фарк килади.

Мева усимликлари бир уйли, гули икки жинсли (олма, нок, олча ва бошқалар); бир уйли, лекин гули айрим жинсли (ёнгок, пекан, пиндик ва бошқалар); икки уйли, гули айрим жинсли (писта, анжир, кулупнай ва бошқалар) булади. Мева усимликларининг деярли хаммаси асаларилар, айримлари (пиндик, ёнгок, писта) шамол ёрдамида чангланади.

Мева ва резавор-мева усимликлари турли вақтда ҳосилга киради. Бу уларнинг тури, навига, пайвандтагига, экологик шароит ва кулланган агротехника усулларига боглик. Ҳосилга кириш вақтига караб, усимликлар эрта ва кеч ҳосилга кирадиган турларга ажратилади. Хар бир навнинг хам, уз навбатида, эрта ва кеч ҳосилга кирадиган турлари бор. Кенг таркалган мева усимликларининг ҳосилга кириш ва яшаш даври 6-жадвалда берилган.

Маълумотларга кура, киска танали мева дарахтлари узун таналиларга караганда 2-4 йил олдин ҳосилга киради, лекин уларнинг яшаш даври киска булади. Одатда, эрта ҳосилга кирадиган турлар кеч кирадиганларга караганда камрок яшайди. Масалан, олма Ренет Симиренко нави 4-5 йилдан кейин ҳосилга киради, 30-ёшга етганда эса, унинг асосий шохлари курий бошлайди. Кандиль Синап 9-11 йилдан бошлаб ҳосилга кирса-да, лекин 45-50 ёшга борганда хам бакувват булади.

Мева ва резавор-мева усимликларининг мухит шароитига талаби хар хил булади. Уларнинг баъзилари муътадил худудларда узини яхши хис килса, бошқалари куп иссикни ва вегетация даври узок булишини талаб килади.

Баъзи мева ва резавор-мева усимликларининг илдиз тизими бакувват ва ерга чукур таралгани учун улар кургокчиликка анча чидамли булади. Буларнинг баъзилари шагалли ва кумли ерларда яхши усса, бошқалари унумдор ерни талаб килади.

Вегетация даврининг узунлиги, ёруглик ва иссикликнинг куплиги, тупроқларнинг унумдорлиги, сугориш ва юкори агротехника кулланилиши

республикамизда бошқа урта минтака давлатларига караганда кучли ривожланиши ҳамда мул ҳосил беришини таъминлайди.

**Мева экинларининг умумий таърифи. Олма.** Кенг тарқалган мева экинлардан булиб, умумий майдоннинг ярмидан купр огини олма ташкил килади. Олма мазали булганлигидан янгилигича, кайта ишланган холда истеъмол килинади.

#### 6-жадвал

**Мева ва резавор-мева экинларининг ҳосилга кириш ва яшаш даври**

Турлар	Кучат утказилгандан кейин ҳосилга кириш муддати (йил)	Уртача яшаш даври (йил)
Иирик мевали кулупнай	1-2	4-5
Малина	3	10-12
Кора ва кизил смородина	3	12-15
Крижовник	3-4	15-20
Шафтоли	2-3	15-20
Олча	3-4	18-25
Олхури	4-6	25-30
Гилос	4-6	25-40
Бодом	3-4	60-100
Олма	4-11	45-50
Нок	4-8	45-50
Беҳи	4-5	50-60
Цитрус мевалар	3-4	50-60
Анжир	2-3	100
Анор	3-4	50-70
Урик	3-4	50-70
Пиндик	4-6	60-80
Шарк хурмоси	3-4	100
Ёнгок (кучати экилганда)	8-10	100
Ёнгок (пайванд килинганда)	5-6	100

Олмадан консерва, повидло, пастила, пьюре, мармелад, мураббо, шарбат, вино, компот, коки ва бошқа махсулотлар тайёрланади. Ўзбекистонда етиштириладиган олма-лар таркибида уртача 80,5-86,5 % сув; 9,6-14,8 % шакар; 0,31-0,91 % кислоталар; 0,27-0,48 % эрувчан пектин; 0,025-0,060 % якин ошловчи моддалар; 0,10-0,45 % минерал тузлар ва бир канча витаминлар бор. Олманинг (кишда янги узилган мевалар кам

булганда) витаминларга бой, яхши сакланидиган кишки навлари айникса кимматлидир.

Олма катта дарахт булиб, бакувват танасининг баландлиги 12-20 метрга етади. Унинг шох-шаббаси ҳам анча кенг ёйилган. Хосилга кириш ва мевасининг пишиш муддатлари навлар буйича ҳар хил булади. Пишиш муддатига караб ёзги, кузги ва кишки навларга булинади. Мевасининг шакли, йирик-майдалиги, ранги ва хушбуйлиги бир-биридан фарк қилади. Масалан, кузги-кишки навларидан Ренет Симиренко, Розмарин белий, Жон Ред навлари ташишга чидамлилиги, узок сакланиши ва серҳосиллиги билан фаркланади. Олма дарахти кучли пайвандтагларда устирилганда урта ҳисобда 45-50 йил, айрим туплари эса 100 йил ва ундан ҳам узок яшайди.

Олма (*Malus mill*) туркумининг 50 га яқин тури бор. Уларнинг асосийлари : Урмон олмаси, Сибир олмаси, Юмшок олма, Ёввойи (Сиверс) олмаси, Туркман олмаси, Кизил олма, Олхури баргли олма (китайка), Кавказ ёки Шарк олмаси, Пакана олма, Дусен, Парадизка (райка) ҳисобланади.

**Нок.** Олмадан кейин энг куп тарқалган мева экини булиб, мевасининг мазалиги билан қадрланади. Нок мевалари янгилигича истеъмол қилинади, коки, консерва, сукат, повидло, мураббо, шарбат, вино, бекмес (нок асали) тайёрланади. Ўзбекистонда етиштириладиган нок таркибида 10,8-12,7 % гача шакар, 0,13-0,30 % кислоталар, 0,35 % га яқин пектин ва 0,31 % қул бор. Ўзбекистоннинг иқлим шароити нок учун унчалик қулай эмас, лекин шунга қарамадан бизда кургокчиликка, иссиқка, касаллик ва зарарқунандаларга чидамли маҳаллий навлари мавжуд.

Нокнинг Европа навлари шох-шаббаси сийрак, ихчам, купинча пирамида шаклида, новдалари юқорига тик усган булиб, йугон шохларида ҳосил новдалари зич жойлашган, уларда барглар ҳамда ҳосил органлари жуда куплиги билан характерланади.

Нок айрим маҳаллий навлари бир туп дарахтдан 1000-1400 килограммгача ҳосил бериши мумкин.

Нок олма каби муътадил иқлим усимлиги булсада, иссиқликни куп талаб қилади, совукка камроқ чидамли ва олмага нисбатан узок яшайди, 100-150 йил, баъзан эса 200 йилгача умр қуради. Бизнинг шароитимизда 10 га яқин маҳаллий навлари устирилади. Нокнинг 60 га яқин ёввойи турлари учраб, шундан мевачилиқда: Жайдари нок, Урта осие ноки, Туркман ноки, Уссури ноки, Нашвати, Тол баргли нок ва регель ноки аҳамиятга эга.

**Беҳи.** Янги узилган меваси ва қайта ишланиб истеъмол қилинади. Беҳи таркибида жуда куп пектин, ошловчи моддалар ва тош хужайралар булади. Меваси таркибида сув кам, дағал булади. Узок саклангандан кейин тош хужайралар юмшаб қолади. Беҳидан хушбуй мураббо, цукат, киём, мармелад, жем тайёрланади. Ўзбекистонда етиштирилган беҳи таркибида

(янги узилганда) 8,5-15,2 % шакар, 0,4-1,0 % турли кислоталар, 0,4-0,7 % ошловчи моддалар бор.

Беҳи энг қадимий усимликлардан булиб, бизнинг мамлакатимизда кенг тарқалган. У бута ёки дарахт сифатида ушиб, бўйи 1,5 м дан 8 м гача етади. Қўп илдиз бачки чиқаради. Новда ва қўртақлари, барг банди тўқ билан қўпланган. Гули қўпинча яққа-яққа, оқ ёки оч қўшти рангда, йирик булиб, шу йил ушиб қиккан қалта новдалар учида, барглар қўлтигида жойлашади. Кеч гуллайди. Беҳи мевалари лимон рангида ёки тўқ сарик, тўқ билан қўпланган булади, етилганда тўқи тўқилиб кетади. Беҳи кеч пишди, узок жойларга юборишга ва саклашга қидамли. Хар тўпидан 200 кг гача ҳосил олинади. Илдиз бачқисидан ва қаламчасидан қўпайтирилади.

Беҳининг қўпгина турлари нок учун паст бўйли яхши пайвандтаг булади. Беҳи иссиққа ва намликка талабчан. Эрта ҳосилга қиради ва 35-45 йилгача мул ҳосил беради.

Беҳи авлодининг ёввойи қолда усадиган битта ёввойи тури -жайдари беҳи тури бор.

**Урик.** Ўзбекистоннинг Фарғона ва Зарафшон водийлари шароитида қўп тарқалган мева экинларидан бири. У янгилиги ва қайта ишланган қолда истеъмол қилинади. Янги пишган урик меваси тарқибиди 8,4-19,0 % шакар ; 0,3-1,7 % турли кислоталар ; 0,1-1,6 % пектин ва А ва С витаминлар бор. Туршагида 80 % ва ундан ҳам қўп шакар булади. Урикнинг ачқик мағзидан амигдалин моддаси, техник ва озик-овқатда ишлатиладиган мой олинади. Данагининг қўчоғидан тушь ва активлаштирилган қўмир тайёрланади. Урик мевасидан хар хил қўп, мураббо, жем, қовидло, пастила, мармелад, жели, цукат, қўфет орасига солинадиган қиём, шарбат тайёрланади.

Урик жуда қадимий мевали дарахт булиб, унинг ватани Арманистон ҳисобланади, лекин кейинчалик Хитой эканлиги аниқланди. Шу билан бир вақтда урикнинг ватани Урта Осий эканлиги ҳам тасдиқланган, чўнки хали ҳам бу ерда ёввойи қолда усадиганлари бор. Урик Ўзбекистонда эрамиздан олдинги У1 и У11 асрлардан маълум бўлган.

Урик дарахти иссиққа талабчан, эрта гуллайди. Шўнинг учун уни баҳорда деярли қора совуқ бўлмайдиган ва қишда харорат қўпи билан -28 - 29<sup>0</sup> С буладиган ҳудудларда устириш тавсия этилади.

Урик (Armeniaca mill) турқуми 7 турга бўлинади, улардан энг муҳими қўйидагилар: Жайдари урик, Сибирь уриги, Маньжурия уриги, Гунафша ранг гадир-бўдир уриги, Хитой уриги, Муми ва Япон уриги - ансу.

**Шафтоли.** Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида мева дарахтларининг энг қимматли турларидан бири ҳисобланади. Мамлакатимизда мева дарахтлари орасида тарқалиши жихатидан учинчи уринда туради. Шафтоли дарахтининг узига ҳос ҳўсўсияти, тез ҳосилга қириши ҳамда қиска умр қўриши. Шафтоли навлари 2 гуруҳга бўлинади ; улар меваси тўқли ва лўчқак шафтоли. Унинг 5000 га яқин нави бор,

жанубий ҳудудларда ҳар бир туп дарахтдан 100-150 кг гача ҳосил олиш мумкин.

Мевасининг таъми яхши, пархезлик хусусиятига эга ва унинг таркибида 7,3-14,0 % гача шакар, 0,33-0,95 % турли кислоталар, 0,002-1,17 % пектин, 0,1 % га якин ошловчи моддалар, А ва С витаминлар булади. Меваси янгилигича ва кайта ишлаб истеъмол қилинади. Ундан жем, цукат, мураббо, мармелад ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади, қуритиб қоқи ҳам қилинади.

Шафтолининг ватани Хитой ҳисобланади. Бу ерда у 4000 йилдан буён маълум. Марказий Осиёга шафтоли Хитойдан келтирилган ва бу ер ҳам шафтолининг қадамий маркази ҳисобланади.

Шафтоли (*Persica mill*) 6 турга бўлинади, улардан асосийлари қуйидагилар ; Жайдари шафтоли, Фаргона шафтолиси (анжир шафтоли), Давид шафтолиси, Мир шафтолиси ва Монгол шафтолиси.

**Олхури.** Олхури навларининг турли-туман бўлганлиги учун, энг қўп тарқалган мева тури ҳисобланади. Ўзбекистонда етиштириладиган олхури меваси таркибида 14-21 % гача шакар, 0,15-1,35 % гача турли кислоталар, 0,15-1,5 % гача ошловчи моддалар ва С витамини бор. Олхури меваси янгилигида ва кайта ишланган ҳолда истеъмол қилинади. Ундан қоқи, компот, мураббо, повидло, пастила, мармелад, шарбат ва бошқалар тайёрланади. Янги узилган олхури мевасидан ва қоксидан табобатда цингга қасаллигига қарши восита сифатида қўйдаланилади.

Олхури (*Prunus mill*) туркумига 34 та тур қиради. Дунё бўйича унинг 3 та асосий ; Шарқий Осиё, Европа-Осиё ва Шимолий Америка маркази бор. Европа-Осиё гуруҳига мансуб олхуридан олча мевали тоғ олча, тиканли олча, хонақи олхури ; Шарқий Осиё гуруҳидан уссури ва тол баргли хитой олхуриси айникса аҳамиятлидир.

Олхури дарахти унчалик баланд эмас, 3 - 4 метргача етади, бир тупидан 100 кг ва ундан ҳам ортиқ ҳосил олинади. Хонақи олхури шафтоли, урик ва гилосга қараганда совуққа анча чидамли.

**Олча.** Олча эгаллаган майдони жихатидан олмадан кейин иккинчи уринда туради. Бу экин совуққа ва қишга чидамли бўлгани учун шимолий ҳудудларда ҳам устирилади.

Олчанинг айрим навларини, айникса, олча билан гилос дурағайларининг меваси янгилигича ейилади ва саноатда ҳам ашё сифатида ишлатилади. Ўзбекистонда, айникса Самарқанд вилоятида етиштириладиган олча асосан қоқи қилинади. Олча меваси таркибида 8,1-17,5 % шакар, 0,92-2,82 % турли кислоталар, 0,16-0,36 % ошловчи моддалар булади. Олчанинг 1500 дан ортиқ навлари мавжуд.

Олча (*Cerasus L*) туркумининг 150 га якин тури бор. Шулардан қенг тарқалганлари қуйидагилар ; Қамхастак олча, Дашт олчаси, Жайдари аччиқ олча, Аморели, Морели, Шишасимон олча, Америка қўм олчаси, Тошқия олча, Гужумқия ва Говқия олчалари.



**Гилос.** Муътадил иссик ва иссик иклим усимлиги. Марказий Осиёда кенг тарқалган мева экинларидан ҳисобланади. Маданий гилос ёввойи туридан чиқарилган. Гилос бўйи 10-15 метргача етадиган, шох-шаббаси сийрак, йугон шохлари кам бўлган баланд дарахт. Ўзбекистонда гилос дарахтининг танаси иссикдан қовжираб, қустлоғи ёрилиб кетади. Тиним ҳолатидаги қуртаклари кам бўлади, шунинг учун ҳам асосий қисмлари қуриб қолганда шох-шаббаси яхши тикланмайди. Гилоснинг айрим дарахтлари 80-100 йил яшайди. Бизнинг шароитимизда бир туп гилосдан 150-300 килограммгача ҳосил олинади. Ўзбекистонда етиштириладиган гилос мевасининг таркибида 12,2 % шакар; 0,23 % турли кислоталар ва С ҳамда А витаминлари бор. Гилоснинг навлари жуда қўқ бўлиб, асосан икки гуруҳга бўлинади: эти ширали, ҳураги гини ҳамда эти тигис, консерва қилинадиган ва ҳураки бигарро гилоси бор.

**Анор.** Мамлакатимизда қадимдан экиладиган мева экини. Ватани Олд Осиё (Ўзғарбайжон, Эрон ва Афғонистон ҳудудлари). Анор (*Punica L*) туркумининг иккита - маданий (*P. granatum*) ва ёввойи (*P. prostrata*) турлари мавжуд бўлиб, ёввойи анор истеъмол қилинмайди.

Анор меваси таркибида 8-21 % гача шакар, 0,5-5 % гача турли кислоталар, 6 мг % гача С витамини бор. Анор меваси таркибидаги кислота миқдори бўйича уч гуруҳга: 1. 0,9 % гача бўлса - ширин; 2. 0,9-1,8 % гача яримширин; 3. 1,8 % дан ортиқ бўлса аччиқ анорга бўлинади. Анордан қандитер саноатида ва тиббиётда қўйдаланилади. Анор қучоғида, шох-шаббасида ва илдизида ошловчи (32%) ва бўёқ моддалари қўқ бўлганлигидан ошловчи модда сифатида қалава ип, газламаларни бўяшда ҳамда сиёх тайёрлашда ишлатилади. Ёввойи анор меваларидан лимон кислотаси олинади (таркибида 4-9 % гача бўлади). Уруғи таркибида 12-17 % озиқ-овқатда ишлатиладиган мой олинади. Ингичка новдаларидан пишшиқ саватлар туқилади.

Анор суви таркибида таннидлар ва темир моддаси қўқлиги туфайли ундан атеросклероз ва бошқа касалликларни, қучоғи ва илдизи қайнатмасидан эса ошқозон-ичак, юрак-томир, ангина, астма, тутканок қабди касалликларни даволашда қўйдаланилади. Анор суви иштахани очади, ундан хушхуш ичимлик тайёрланади. Гули жуда қўқойли бўлгани учун манзарали усимлик сифатида ҳам экилади.

Анорнинг гули икки хил: биринчиси йирик, уруғчиси узун, қушасимон бўлади ва улар 5,0-11,5 % ни ташқил қилади. Иккинчиси майда, уруғчиси қиска, қунғироқсимон гул бўлади ва бу гуллар мева тугмайди.

Анор меваси йирик, қалин қустли, мева қати ва тушиб кетадиган қосақаси бўлиб, вазни 250-800 г ва ундан оғир бўлади. Меваси 6-12 уяли, жуда сердон бўлади (300-1500 тагача дон). Уларнинг ҳар бири сершира парда билан уралган, дони оч қўшти рангдан, тўқ қизил, ҳатто қорамтир рангда бўлади.

Анорнинг куп навлари утказилгандан кейин 3-4 йили ҳосилга киради ва 6-7 йилдан бошлаб тулик ҳосил бера бошлайди. 50 йил ва ундан ортик ҳосил бериши мумкин. Тупидан уртача 25-30 кг гача ҳосил олинади.

Анорнинг усув даври 180-225 кун. У ёругсевар ва намсевар усимлик, лекин нам меъёридан ортик булса, жуда ушиб кетади ва кам ҳосил беради.

Анор совукка чидамсиз усимлик, шунинг учун купчилик майдонларда, у тупроққа кумиб устирилади.

**Анжир.** Бу мева экини кадимдан фиго дарахти номи билан маълум. Унинг ширали меваси янгилигича ва куритилиб истеъмол қилинади. Анжирдан компот, жем, мураббо, пивидло, вино, спирт, кофе тайёрланади. Янги терилган меваси ташишга чидамсиз булиб, тез бузилади.

Анжир мевасининг таркибида 9-28/ % гача, куритилганида эса 75-86 % гача шакар ; 0,12-0,59 % гача турли кислоталар; А, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> витаминлар, темир, кальций, мис, фосфор ҳамда магний куп булади.

Анжир (*Ficus L.*) туркумига 1000 га якин тур киради. Уларни купчилиги тропик, камрок кисми субтропик мамлакатларда ва иклими муътадил худудларда усади.

Дарахтининг буйи 4-15 м гача етади, шох-шаббаси калин, тарвакайлаб усган, барглари йирик, булмали, узун бандли булиб, хамма кисмларида сутсимон шира бор.

Анжир бир уйли, баъзан икки уйли усимлик. Гули майда, бир жинсли булиб, "сикониум" деб аталадиган узига хос тупгул ҳосил қилади. Улар нок шаклида булиб, барглар култигидан ушиб чикади. Тупгули ичида эркак ва ургочи гуллар жойлашган. Туп гули икки хил булади : 1) каприфига - бунда чангчили гуллар нормал ривожланган, калта устунчали, уругчи гуллар эса бушлик деворларда жойлашган. 2) фиго - бунда чангчили гуллар майдалашган, уругчи гуллари эса узун устунчали булади.

Каприфигалар вазифасига кура эркак тупгуллар, фигалар эса ургочи тупгуллардир. Фиго ушиб эти калинлашади ва унинг ичида жуда куп майда мева тугунчалари жойлашади.

Анжир гуллари очилмасдан, гунчалигида узига хос хид чиқаради ва махсус ариларни (*Blastophaga Psenes*) жалб қилиб, улар ёрдамида чангланади, лекин Ўзбекистон шароитида анжир кишда тупроққа кумиб қуйилиши сабабли факат арилар ёрдамида чангланмасдан хам мева берадиган навлари усади. Бизнинг шароитимизда анжир бир мавсумда икки марта ҳосил тугади. Утган йилги шох новдалардаги куртаклардан биринчи ҳосил (апрелда), пайдо булиб, улар тушиб кетади, иккинчи ҳосил май ойининг иккинчи ярмида тугилиб, августнинг охири ва сентябр ойида ёппасига пишади.

Анжирнинг усув даври 180-230 кун давом этади. Бир дона меванинг вазни 10-12 г. Кучатлари утказилгандан кейин 2-3 йили ҳосилга киради ва 50-60 йилгача мул ҳосил беради, 100 йилгача яшаши мумкин. Унинг хар бир тупидан навига қараб 5-40 кг гача, гектарида эса уртача 200 ц гача

ҳосил олиш мумкин. Анжир яхши пишган бир йиллик новдасидан каламча тайёрланиб купатирилади ва камдан-кам ҳолатларда илдиз бачкисидан купайтирилади.

**Хурмо.** Кимматли субтропик экин. Меваси туйимли, пархез мева сифатида истеъмол қилинади. Таркибида 15-20 % шакар, 0,1 % турли кислоталар ва куп микдорда С витамини бор.

Хурмо дарахтининг ёгочи жуда қадирланади. У бошқа субтропик экинларга караганда совукка анча чидамли, киска муддатли 18-20 °С совукка чидайди. Хурмонинг (*Diospyros L.*) авлодига 200 га яқин тур қиради. Субтропик ҳудудларда хурмонинг Кавказ, Виргин ва Шарк турлари учрайди. Хурмо дарахти узок - 100 йил ва ундан ортик яшайди.

**Ёнгок.** Мевасининг мағзи жуда мазали ва туйимли, таркибида 60-70 % мой, 11-20 % оксил, 20 % гача углеводлар ва витаминлар бор. Хом ёнгок таркибида наъматакниқига караганда 3-5 баробар ортик С витамини булади.

Ёнгок дунёдаги барча мамлакатларда, жумладан Марказий Осиё давлатларида, асосан Қирғизистон ва Тожикистоннинг жанубий ҳудудларида кенг тарқалган булиб, катта майдонларни эгаллайди. Ўзбекистоннинг Тошкент вилояти Бустонлик туманидаги табиий ёнгоқзорлар айниқса қимматлидир.

Ёнгок дарахтининг буйи 25-30 метргача, диаметри 1,5-2 м га етади, шох-шаббаси шарсимон ёки куббасимон, кам шохлайди, илдиз тизими бақувват - 4 м чуқурликкача қириб боради, атрофга қараб эса 10-15 м таралади.

Ёнгок бир уйли, лекин гули айрим жинсли дарахтдир. Эркак кучалалари утган йилги новдалар учида, ургочилари эса шу йили чиккан новдалар учида яқка-яқка ёки гурух булиб жойлашади. Ёнгок барг ёзмасдан олдин - мартнинг охири-апрелнинг бошларида гуллайди, баъзан эркак ва ургочи гуллар бир вақтда гулламайди, шунинг учун ёнгоқзорларда чангловчи навларни утказиш тавсия этилади. Ёнгок шамол ёрдамида чангланади, усув даври 165-210 кун, тоғли ҳудудларда бундан қисқарок давом этади.

Ёнгок дарахти 8-10, пайванд қилинганлари эса 5-6 йилдан бошлаб ҳосилга қиради, лекин утқазилгандан кейин 2 - йилдаёқ ҳосил берадиган навлари ҳам бор.

Ёнгок 25-30 ёшга қирганда серҳосил булади, ҳар бир тупидан 100-150 кг, баъзиларидан 300-500 кг гача ҳосил олинади. Меваси август охиридан октябр бошларигача пишади.

**Бодом.** *Amygdalus L.* туркумининг 50 та тури бор, шулардан биттаси ширин бодом ва энг аҳамиятлиси ҳисобланади. У асосан ширин мағзи учун устирилади. Ширин бодом мағзида 40-70 % мой, 20-25 % оксил, 6 % шакар, 3 % га яқин елим, 2,5 % гача амигдалин булади.

Бодом Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида, асосан Фаргона водийсида, Сурхондарё ва Самарканд вилоятларида, Тошкент вилоятининг Бустонлик туманида кенг таркалган.

Бодом дарахтининг буйи 6-10 м гача етади, шох-шаббаси пирамида шаклида ёки тарвакайлаган булади, илдиз тизими бакувват 6 м гача чуқурликкача таралиб усади. Ёввойи холда баъзан бута шаклида усади. Бодомнинг майда шохчалари тиканли булади. Гули йирик, пушти рангда, купинча жуфт-жуфт булиб жойлашади, барг чиқармасдан олдин гуллайди. Бодом энг эрта, бошқа мевали дарахтлардан илгари - феврал ва мартнинг бошларида гуллайди, шунинг учун текисликларда баҳорги совуқлар уни зарарлайди.

Бодом меваси август- сентябрда пишади, тукилмай тупида туради. Экилгандан кейин 3-4 йили ҳосилга киради, 12-15 ёшгача серҳосил булади, 40 йилгача яхши ҳосил беради, 60-100 йилгача умр куради. Ҳар тупидан 60-80 килограммгача ҳосил олинади. Бодом ёругсевар, иссикка чидамли ва кургоччиликка жуда чидамли булади. 20-25<sup>0</sup> гача совукка чидайди.

**Писта** (*Pistacia L.*) туркумига 20 га яқин тур киради. Писта буйи 5-6 м га етадиган дарахт ёки бута булиб, шох-шаббаси тарвақайлаб усади, танасининг диаметри 25-80 см га етади, илдиз тизими бақувват булиб 6-8 м гача чуқурликка кириб боради. Лалми ерларда писта 10-12, сугориладиган ерларда 7-8 йилда ҳосилга киради. Пистанинг мағзи ширин, таркибида 63 % гача мой, 22 % гача оксил, 12-13 % гача шакар булади. Меваси сентябрда пишади. Маданий ҳолда усадиган бир туп бодом дарахтидан 40-80 кг гача ҳосил олинади. Кургоччиликка чидамли, ёругсевар булиб, ёзда 42<sup>0</sup> гача иссикка, кишда эса 33<sup>0</sup> совукка чидайди. Пистанинг маданий навлари совукка кам чидамли.

Писта жуда узок, айрим турлари ҳатто 300 йилгача яшайди. Уругдан, пархис ва пайванд қилиш йули билан қупайтирилади.

**Кулупнай** (*Frugaria L.*) Ўзбекистонда экиладиган резавор мевалар ичида биринчи уринда туради. Меваси таркибида 4,5-11 % гача шакар, 0,28-1,5 % гача турли кислоталар, 0,12 - 0,41 % ошловчи ва бўёқ моддалар мавжуд. Булардан ташқари темир, фосфор, калий, кальций тузлари, 50-75 мг % А, В, С витаминлари булади. Кулупнай меваси ташишга ва сақлашга ярамайди.

Бизнинг шароитимизда кулупнайнинг 4 та тури мавжуд : Йирик мевали бог кулупнайи, Ананас, Мускат кулупнай ва Кукиш кулупнай (утлоқларда, турли хил утлар усадиган ён бағирларда, урмон чеккаларида ёввойи ҳолда усади).

Йирик мевали бог кулупнайи энг кенг тарқалган булиб, унинг 1500 дан ортик нави бор. Пояси қиска, утчил, 4-5 йил ва ундан қупрок яшайди, илдизлари попуқ илдиз булиб, 60-70 см чуқурликкача усади, экилгандан сунг 2-3 йили илдиз поясининг пастки қисми қурий бошлайди. Шунинг учун, кулупнай бир ерда 2-3 йилгача устирилади.

Кулупнай асосан ғажакларидан қупайтирилади, лекин уни поясидан, янги навлар чиқаришда эса уругидан қупайтириш мумкин.

Кулупнай эрта, мартнинг охири апрелнинг бошларида гуллайди. У гуллаш муддатига қараб, эрта гуллайдиган ва кеч гуллайдиган навларга бўлинади. Гуллаш даври 20-45 кунга чузилади. Гуллаш бошлангандан меваси пишиб етилгунча 20-35 кун утади.

Ўзбекистонда қуз илик келиб, узокка чузилганда кулупнайнинг баъзи навлари иккинчи марта ҳосил беради. Гектаридан 8-10 тоннагача ва ундан ортик кулупнай ҳосили олиш мумкин.

### **III. ЭКИНЛАР НАВЛАРИНИ ХЎЖАЛИК ВА БИОЛОГИК ТОМОНИДАН ЎРГАНИШ АСОСЛАРИ.**

Мева ва резавор мева усимликлари 50 га якин оила ва ундан ҳам купрок авлод ва турни мужассамлаштирган. Х,ар бир бир маданий турнинг куплаб навлари бор.

Х,озир Марказий Осиёда мева, резавор мева экинларининг 73 та тури экилиб устирилмокда. Бу хилма-хилликни урганиш осон булиши учун мева ва резавор мева усимликлари морфологик белгилари ҳамда биологик хусусиятларига кура куйидаги гурухларга: уругли, данакли, ёнгок мевали, резавор-мева, субтропик, цитрус ва хар хил тропик мевали экинларга булинади.

Ёр устки кисмининг тузилиши, мева бериши, узок яшаши ва бошка белгиларига кура мева ва резавор-мева экинларини дарахтлар, буталар, чала буталар ва утчил усимликларга булиш мумкин.

Мева дарахтларининг уч хил гурухи бор.

1- гурухга танаси яхши ифодаланган дарахтлар (пекан, ёнгок, гилос, урик, олма ва кисман нок), киради.

2-гурухга буталар киради. Буталар мевага эрта киради, илдизларидан бачкилар чикаради (олхури, олча, анор, анжир ва бошкаларнинг тарвакайлаган хилларида).

3-гурух оралик усимликлар гурухидир. Бу гурухга олма ва нокнинг купгина навлари, олхури, шафтоли, хурмонинг дарахтга ухшаб кетадиган навлари киради.

Буталар - мевали усимликлар булиб, бир хил йугонликдаги бир нечта новдали катта шох шаклида ривожланади: Крижовник, смородина ва хоказолар ҳам шу гурухга киради.

Чала буталар поясининг куйи кисми ёгочсимон юкори кисми кишда куриб коладиган ут усимликлардир. Малина, черника ва бошка резавор - мева усимликлари ҳам чала буталар гурухига тааллуқлидир.

Утчил усимликларга земляника ва кулупнай киради.

Ўзбекистон шароитида мева дарахтлари жуда катта булиб, ушиб кетади. Олма ва урикнинг кучли усадиган навларини баландлиги 10-15 метрга, айланаси эса 11- 13 метрга, танасининг узунлиги 150 - 180 см га етади. Новдалари баъзи йиллари 1 м гача ҳам услии мумкин.

Х,амма мева ва резавор - мева усимликлари турли вақтда ҳосилга киради. Х,осилга кириш вақти усимликларнинг тури, навига, пайвандтакка, экологик шароит ва кулланган агротехника усулларига боглиқдир. Ҳосилга кириш вақтига караб усимликлар эрта ва кеч ҳосилга кирадиган навларга ажратилади. Хар бир навнинг ҳам уз навбатида эрта кеч ҳосилга кирадиган турлари бор.

**белгиларига караб гурухланиши**

№	Экин гурухи	Экин тури	Ботаник оиласи	Илмий номи		
				лотинча	русча	узбекча
1.	Уругли мева экинлари	1. Олма 2. Нок 3. Бехи				
2.	Данакли мева экинлари	1. Урик 2. Шафтоли 3. Кароли 4. Олхури 5. Гилос 6. Олча 7. Жийда				
3.	Ёнгок мевали экинлар	1. Ёнгок 2. Бодом 3. Писта				
4.	Цитрус мевали экинлар	1. Апельсин 2. Лимон 3. Мондарин				
5.	Субтропик мевали экинлар	1. Анор 2. Анжир 3. Тут 4. Хурмо 5. Чилон жийда				
6.	Резавор мевали экинлар	1. Кулупнай 2. Малина 3. Крижовник 4. Смородина				
7.	Хар хил тропик мевали экинлар	1. Банан 2. Киви 3. Ананас 4. Манго 5. Ковун дарахти 6. Нон дарахти 7. Хурмо палмаси				

Киска танали мева дарахтлари узун таналарига караганда 2-4 йил олдин ҳосилга киради, лекин уларнинг яшаш даври киска булади. **7-жадвал Мева ва резавор мева экинларининг биологик, хужалик ва ботаник**

Одатда, эрта ҳосилга кирадиган навлар кеч кирадиганларига нисбатан кам яшайди. Табiiйки ҳосилга эрта кирган дарахтлар тез кариб эрта курийди.

Масалан, олманинг *Ренет Симиренко* нави бокка утказилгандан сунг турт - беш йил утгач ҳосилга киради, уттиз -ёшида эса, унинг асосий

шохлари курий бошлайди. *Кандиль-синан* 9-11 йилдан бошлаб ҳосилга киради. 45-50 ёшга борганда ҳам яшнаб туради.

#### **IV. ЎЗБЕКИСТОНДА СЕЛЕКЦИЯ ИШЛАРИНИНГ АСОСИЙ ЙЎНАЛИШЛАРИ.**

**Режа:**

- 1. Селекция фанининг мазмуни ва вазифалари**
- 2. Селекциянинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги**
- 3. Селекция тарихи**

##### **СЕЛЕКЦИЯ ФАНИНИНГ МАЗМУНИ ВА ВАЗИФАЛАРИ**

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадаллаштириш, қишлоқ хўжалик фанлари ва селекцияси олдига муҳим вазифалар қўймоқда. Боғларнинг ҳосилга кириш муддатлари, ҳосилдорлиги ва мевасининг сифати, касалликлар билан зараркунандалар ва ноқулай шароитларга чидамлилиги, умуман, боғларнинг самарадорлиги навга боғлиқ бўлиб, уни танлаш муҳим аҳамиятга эга.

Республикамиз боғларида мевали ва резавор мевали ўсимликларнинг зарур хўжалик белгиларига эга бўлган маҳаллий ва четдан келтирилган навлари ўстирилмоқда.

Қайта ишлаш саноатининг ривожланиши, иқтисодиётнинг бозор тизимига ўтиши навларга бўлган талабни орттириб бормоқда. Шунинг учун маҳаллий шароитларга мослашган, ҳосилдор, ҳар хил хўжалик мақсадларида ишлатиш учун яроқли янги навларни яратиш, республикамизда мевали ва резавор мевали ўсимликлар навлар мажмуини яхшилаш ва такомиллаштириш - мевачиликнинг энг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

Мевачиликда янги нав яратиш жараёни бир йиллик ўсимликлардан фарқ қилиб давомийлиги билан ажралиб туради. Бундан ташқари мевачиликда «нав» тушунчаси ўзига хос хусусиятларга эга. Кўчатзорлар ва она боғлар ташкил этиш, дурагай ниҳолларини танлаш, синаш, купайтириш, уларнинг ҳосилга кириш муддатларини тезлаштириш, морфологик белгилар бўйича дурагайларга баҳо бериш ва хоказолар селекционер олимлардан помология, генетика, систематика, ботаника ва бошқа фанлардан чуқур билимларни талаб этади.

Селекция янги навлар яратиш тўғрисидаги фан бўлиб, «танлаш», «ажратиб олиш» маъносини билдиради. Ҳақиқатдан ҳам ўсимликлар



селекциясининг илк даврларида инсон ўз талаб-эҳтиёжларига мувофиқ келадиган шаклларни фақат танлаш йўли билан табиатдан ажратиб олган.

Ҳозирги пайтда «селекция» сўзи анча кенг маънони билдириб, замонавий илмий усуллар билан янги навлар яратиш ва мавжуд навларни яхшилаш устида иш олиб борадиган илм-фан соҳасини ифодалайди.

Нав деб маълум ирсий биологик хусусиятларга, морфологик ва муҳим хўжалик белгиларга эга бўлган маданий ўсимликларга айтилади, нав инсон меҳнатининг маҳсулидир.

Ўсимликларнинг ҳар қандай нави маълум бир хўжалик аҳамиятига эга. Шунинг учун у маълум мақсадлар учун етиштирилади. Инсон янги нав яратиш орқали шу ўсимлик туридан самарали фойдаланади, ўзининг эҳтиёжларини қондиради.

Янги мева экинлари навлари тез ҳосилга кирувчи, мунтазам юқори ҳосил берувчи, меваларининг таъми ва товарлик хусусиятлари юқори, қишга, совуққа, касаллик ва зараркундаларга чидамли, ҳар хил муддатларда етиладиган бўлиши лозим. Ўзбекистон ҳудудида ҳар хил минтақалар мавжуд бўлиб, улар тупроқ хусусиятлари, денгиз сатҳига нисбатан жойланиши, ҳаво ҳароратининг йиғиндисини ва бошқа агрометеорологик кўрсаткичлар билан бири-биридан фарқ қилади. Бу эса навларнинг минтақага хос бўлишини таъмин қилади, чунки навларнинг муҳим фойдали хўжалик белгилари маълум шароитларда намойён бўлади. Навлар маҳаллий шароитларга мослашган бўлиши зарур.

Мевачиликни жадаллаштириш навга бўлган талабни ҳам ўзгартирмоқда. Ҳозирги пайтда жадал технологияларга мос келадиган жадал навлардан боғлар барпо қилиш керак. Шох-шаббаларни парвариш қилишга қулайлик туғдирадиган пастбўйли, механизацияга мослашган, агротехник тадбирларга, айниқса органик ва минерал ўғитларга сезгир, мевасининг таннархи паст, юқори самарадор навлар яратиш керак.

Ўзбекистонда кучсиз ўсадиган (спур типдаги) навлар истиқболли ҳисобланади. Мевалар одам организми учун зарур витаминлар, минерал тузлар, органик кислоталар манбаидир. Шунинг учун навлар ҳосилдор, товар ва таъм афзалликларига эга бўлиш билан бир қаторда, биологик актив моддаларга бой, парҳезлик ва шифобахш сифатлари юқори бўлиши зарур. Янги навлар яратишда мевасининг биокимёвий таркибига катта эътибор берилади. Техника ва ишчи кучидан бир меъёрга фойдаланиш, истеъмолчиларни мунтазам равишда мева билан таъминлаш учун ишлаб-чиқаришда ҳосили ҳар хил муддатларда, кетма-кет етиладиган навлар яратилиши лозим. Шу билан бир қаторда турли мақсадлар учун фойдаланиладиган, яъни хўллигича истеъмол қилинадиган, шунингдек, қайта ишлашга яроқли бўлган навлар керак. Кейинги йилларда Ўзбекистон селекционерлари томонидан мевали ва резавор мевали экинларининг жуда кўп янги навлари яратилди ва республикада шу экин навлари мажмуини яхшилаш жараёни бошланди. Лекин қишлоқ хўжалиги ишлаб-чиқариши

истеъмолчиларнинг талабларига тўла жавобберадиган янги навлар яратилишини талаб қилмоқда.

Республика селекционер олимлари олдида ҳали ечилмаган кўп муаммолар бор. Данакли мева дарахтлари кечки баҳор навларидан кўпшикастланади. Лекин республика мевали ўсимликлар навлари мажмуида кеч гуллайдиган ўрик, шафтоли, гилос, тоғолча навлари йўқ. Қиш ойларида сақлаш учун мўлжалланган олма, нок навлари замонавий талабларга жавоб бермайди. Ишлабчиқаришдаги баъзи навлар, масалан олманинг Ренет Сими-ренко, Оқ Розмарин, шафтолининг - Элберта, Золотой Юбилейнавлари 70 йилдан кўпроқ вақт давомида экилиб келинмоқда. Нок навларининг кўпчилиги четдан келтирилган, улармаҳаллий шароитларга яхши мослашмаганлиги устига бошқакамчиликлардан ҳам ҳоли эмас. Республикамизда мева экинларининг янги навларинияратишда келажак ютуқларимиз селекциянинг самарали янгиусулларни ишлаб чиқишга ва селекция фанига оид илмий-назарий изланишларни ривожлантиришга боғлиқдир. Муҳимҳўжалик белгиларига эга бўлган маданий ва ёввойи меваэкинлари турларининг генетик қиймати ва янги навлар яратишдауларнинг аҳамиятини ўрганиш, селекция жараёнидаулардан самарали фойдаланиш усулларини ишлаб чиқишлозим.

Навларнинг республикамиз боғдорчилиги учун муҳимбўлган хусусиятлари, яъни қиш ва совуққа, қурғоқчилик ваиссиққа, тупроқ шўрига чидамлилиқ хусусиятларининг генетик, физиологик ва биокимёвий асосларини ўрганиш ва бухусусиятларни янги навда юқори унумдорлик билан мужассамлантира оладиган усулларни ишлаб чиқиш мева экинлариселекциясининг энг муҳим вазифаларидан биридир.

Мева экинлари кўп йиллик бўлгани учун селекциядадурагайларга энг муҳим биологик хусусиятлари жиҳатиданулар ҳосилга киргунча баҳо бераоладиган усулларни яратишҳам катта аҳамиятга эга. Бўлажак навга морфологик белгиларигақўра баҳо бериш селекция жараёнини жадаллаштиради. Бу муаммоларнинг ҳал қилиниши республикабоғдорчилигини ривожлантириш билан узлуксиз боғлиқдир. Бундан ташқари ишлаб-чиқаришда қўлланиладиган механизмлар, агротехник тадбирларнинг такомиллашуви, қишлоқхўжалиги фанлари, қайта ишлаш саноатининг ривожланишинавларга бўлган талабни кучайтиради ва эски навлар ўрнигаянги навлар яратишни зарур қилиб қўяди. Бу жараён узлуксиздавом этади.

### **СЕЛЕКЦИЯНИНГ БОШҚА ФАНЛАР БИЛАН БОҒЛИҚЛИГИ**

Селекция янги навлар яратар экан, биринчи навбатданавшунослик фани билан чамбарчарс боғланган ҳолда иш олиб боради (1 -чизма).

Янги навлар яратишда бирламчи материалнинг биологикхусусиятларини, энг муҳим хўжалик белгиларини ўрганишимиз ва билишимиз, уларни мавжуд навлар белгилари билан таққослашимиз, яратилган янги навларни ҳар хил иқлим шароитлардасинаб кўришимиз керак. Шунинг учун янги навлартўғрисида тўла маълумотга эга бўлмасдан, уларнинг

афзалликлари ва камчилик томонларини билмасдан туриб уларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш мумкин эмас. Селекция фанининг назарий асоси генетика ҳисобланади.

Мевали экинлар селекциясининг қўлга киритадиган ютуқлариселекцияси жараёнининг генетика қонуниятларига нечоғлиқасосланганига боғлиқ бўлади. Мевали дарахтлар селекциясини бир йиллик ўсимликларселекциясидан ажратиб турадиган хусусиятлар дурагайнихолларнинг ҳосилга кириш муддатининг узок давом этишидир. Натижада танлаш учун керак бўлган бирламчи материал дурагайларга кеч баҳо берилади.

Мева ва резавор мевали экинлар селекцияси бўйича олибборилаётган илмий тадқиқот ишлари селекция жараёнини жадаллаштиришга, ҳар томонлама фойдали хўжалик белгиларига эга бўлган янги навларни жуда киска муддат ичида яратишга қаратилган бўлиши керак.

Мевали дарахтлар хусусий генетикасининг камўрганилганлиги мева ўсимликлари селекциясига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Селекция жараёнини такомиллаштиришда дурагайлашувчун бирламчи материал (авлодини таҳлил қилмасдан) ва дурагай нихолларни олдиндан танлаш усулларини ишлаб чиқиш, навларнинг умумий ва хусусий комбинацион хусусиятларини, муҳим хўжалик белгиларининг наслдан-наслга ўтиш қонуниятларини яхши билиш катта аҳамиятга эга.

Селекция бошқа фанлар билан ҳам узвий боғланган. Янгинав яратиш жараёнининг илк босқичида дурагайлашувчун жуфтликлар танлашда ўсимликлар систематикасининг аҳамияти катта. Фойдаланилаётган ўсимлик намуналарининг қайси тур, авлодга мансуб эканлигини, уларнинг генетик келиб чиқишини яхши билишимиз керак.

Мева дарахтларининг ёввойи аجدодлари фойдали, жудамуҳим хўжалик белгиларга эга бўлгани учун улардан самарали фойдаланиш ҳам систематикадан яхши хабардор бўлиш нитақозо этади.

Ўсимликларнинг биологик хусусиятлари, фойдали хўжалик белгилари маълум бир экологик шароитда шаклланади, шу шароитларга мослашган бўлади. Агар ўсимликларнинг ксерофит белгилари аксари иссиқ, қуруқ минтақаларда ривожланса, мезофит белгиларга эга бўлган ўсимликлар намлик юқори шароитларда кўпроқ ривожланади.

Шунинг учун ташқи шароитнинг ўсимлик организмга кўрсатадиган таъсирини, ўсимлик билан ташқи муҳитнинг ўзаро муносабатларини селекционер олим яхши билиши зарур.

Янги нав яратишда бирламчи материалнинг географик келиб чиқишини эътиборга олиш муҳим аҳамиятга эга. Кўрсаткичлар бўйича гуруҳларга бўлиш, тартибга солиш селекция жараёни самарадорлигини оширади.

Селекционер генетик усуллардан фойдаланиш йўллари билиш билан бир қаторда ўсимликнинг ҳосилдорлиги, тезҳосилга кириши, ноқулай шароитларга чидамлилиги ва бошқа белги хусусиятларини аниқловчи омилларнинг физиологик моҳиятини ўрганиб, тушуниб олган ва шу

билимлардан фойдалана оладиган бўлиши керак. Ўсимликларнинг ўсиши варивожланиши, муҳим биологик хусусиятлари ва морфологик белгилари ташқи ва ички омилларнинг жуда мураккаб ўзаромуносабатлари билан белгиланади. Уларнинг бир-бири билан боғлиқлиги ва таъсирини билмасдан туриб селекция ишини маълум йўналишда олиб бориш жуда қийин.

Физиологик ва биокимёвий изланишлар навлар орасидаги ҳосилдорлиги орасидаги фарқини тушунтириб беришда катта роль ўйнайди. Шунинг учун ўсимликларнинг маҳсулдорлигини аниқловчи морфологик белгиларни узвий равишда, уларнинг физиологияси билан биргаликда ўрганиш керак. Ўсимлик белгиларини физиологик таҳлил қилишга Н.И.Вавилов ҳам эътибор берган. Чунки у селекция ишларини ҳам генетик, физиологик асосда олиб бориш зарурлигини ва бу нарса жадал ишлаб-чиқариш талабларига жавоб берадиган навлар яратишнинг энг муҳим шарти эканлигини яхши билган. Селекциянинг муҳим муаммоларини ечишда ўсимликлар физиологиясининг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат. Морфологик, физиологик, биокимёвий белгиларнинг бир-бирига узвий боғлиқлиги асосида маълум экологик шароитда юқори ҳосил берувчи ўсимликлар нав моделини яратиш. Бу маълум бир мақсадга қаратилган бирламчи материал ва селекция усулларини танлашга ёрдам беради; бирламчи материалнинг морфологик ва физиологик белгилари ташқи муҳит таъсирига жавобан қандай ўзгариб боришини ўрганиш, маҳсулдорлик ва ноқулай шароитларга чидамликни чегаралайдиган белгиларни аниқлаш, ўсимлик намуналарига онтогенезининг бошланғич босқичларида баҳо бериш ва танлашни тезлаштириш усуллари ишлаб чиқиш. Мевачиликда шундай усулларни қўлланиши селекция жараёнини анча қисқартиради; ташқи шароит таъсирида муҳим хўжалик белгиларининг модификацион ўзгаришини ўрганиш. Бу фенотипик белгиларнинг ўзгариш доирасини, ирсий ўзгаришларнинг модификацион ўзгаришлардан фарқини аниқлашга ёрдам беради.

Меванинг биокимёвий таркиби ҳам нав қийматини аниқлайдиган белгилардан бири ҳисобланади. Витаминлар, минерал тузлар, органик кислоталар ва одам организмига зарур бўлган бошқа биокимёвий бирикмаларга бой бўлган навлар яратиш биокимё мутахассислари билан биргаликда иш олиб боришни талаб этади.

Касаллик ва зараркунадаларга чидамли навлар яратишда эса фитопатология ва энтомология фани ютуқларидан тўла фойдаланилади.

Яратилган янги истиқболли навларнинг биологик хусусиятларини ўрганиш, нав ўстириш технологиясини ишлаб чиқиш ва, умуман, навларга ҳар томонлама баҳо бериш масалаларини навларни кўпайтирмасдан ҳал қилиш мумкин эмас. Шунинг учун мева ўсимликлари селекцияси бекаму-кўст ускуналанган мева кўчатзорлари бўлишини талаб қилади. Шу билан бир қаторда нав юқори даражада механизацияланган боғларга мўлжалланган, иқтисодий томондан самарадор, замонавий парвариш технологиясига мувофиқ бўлиши лозим. Шундай қилиб, мевали ўсимликлар селекцияси

боғмеханизациясидан, иқтисодиётдан ажралмаган ҳолда иш олиб боради. Янги нав яратишда генетика ва бошқа фан ютуқларидан тўла фойдаланиш мевали ўсимликлар селекцияси жараёнини тезлаштиришга, самарадорлигини оширишга ва узлуксиз назоратосида олиб боришга шароит яратади.

## СЕЛЕКЦИЯ ТАРИХИ

Ўсимликлар селекцияси деҳқончиликнинг илк даврларида пайдо бўлган. Қадимий юнонлар, римликлар ва хитойликлар деҳқончиликда ишлатиладиган ўсимлик шакллари танлаш йўли билан такомиллаштириб боришган. Уларнинг муҳим хўжалик белгиларини сақлаш мақсадида ўсимликларни кўпайтиришган. Ўсимликлар селекцияси, шу жумладан мева экинлариселекцияси ҳам ўз тарихида бир неча босқични босиб ўтган. Биринчи босқич «оддий» (ибтидоий) селекция даври. Бу босқич неолит даврида бошланган ва «танлаш» жараёни инсоннинг фақат кундалик эҳтиёжларини қондириш учунгина олиб борилган. Маълум бир нав яратиш мақсади бўлмаган. Табиатдаги мевали ва резавор мевали ўсимликларнинг энг яхши шакллари танланиб кўпайтирилган. Кейинчалик, деҳқончилик ривожланган сари танлаш анча оғли равишда олиб бориладиган бўлди.

Маданий ўсимликларнинг баъзи турлари, археологик маълумотларга кўра, инсон томонидан тош асрида етиштирила бошлаган. Бу даврда мевали ўсимликларнинг ажойиб намуналари яратилди.

Жамиятнинг ривожланиши, деҳқончилик маданиятининг ўсиши танлаш жараёнини анча такомиллаштирди. Ўсимлик турлари ва шакллари ўртасидаги фарқни одамлар яхши билиб, улардан фойдаланиш имкониятларини тушуниб олганларидан кейин сунъий танлаш анча юқори босқичга кўтарилди. Будаврда сунъий танлаш маълум бир мақсадга қаратилган бўлиб, умумий тус олди, ва янги навлар яратишда «халқ селекцияси» босқичи бошланди. Бу босқич бир нечта даврни узишга олди ва ҳозир ҳам давом этиб келмоқда. Дунёнинг қадимий деҳқончилик минтақаларида халқселекционерлари томонидан мевали ўсимликларнинг жуда кўп навлари яратилди. Айниқса Марказий Осиё, Кавказ орти, Россия ва Оврўпанинг баъзи давлатларида мева ўсимликлариселекционерлари катта ютуқларга эришди. Ҳар бир иқлим шароити учун шунга мослашган навлар яратилди ва улар умумий ном билан «махаллий навлар» ёки «жайдари навлар» деб атала бошлади. Олманинг Антоновка ва Боровинка (Россия), Литва пепини (Литва), Кандиль Синап (Қрим), Сари труш (Озарбайжон), нокнинг Хечегури ва Узун Армуд (Грузия), Бильдиргим Будум (Арманистон), Басская Зимняя (Латвия), Александровка ва Глек (Украина), Ахмад қози (Озарбайжон), Сари армуд (Қрим), Рояль зимний (Италия), Панка (Германия), Ледянка (Молдавия), Тонковетка (Россия), ўрикнинг Акбан ва Еревани (Арманистон), Муса ва Хонобах (Доғистон), Алиприала (Грузия) ва бошқа кўпгина маҳаллий навлари ҳозирги кунгача ўзқийматини сақлаб, боғдорчилик ва селекцияда катта аҳамиятга эга бўлиб қолмоқда.

Жамиятда ишлаб-чиқариш кучлари ва саноатнинг ривожланиши янги бозорлар пайдо бўлишига, мевага талабнинг кучайишига олиб келди. Ўсиб бораётган саноатни хом-ашё, халқни мева билан таъминлаш зарурияти мевачиликни анчаривожлантирди.

XVIII аср охири ва XIX аср бошларида Оврўпо мамлакатларида капитализмнинг ривожланиши ўсимликлар селекцияси, жумладан мевали экинлар селекцияси, олдига янги вазифалар қўйди. Қайта ишлаш саноати ва бозор талабларига жавоб берадиган навлар яратилиши керак эди. Бу даврда «саноат селекцияси» вужудга келиб, селекция фани ўзининг ривожланишида яна бир босқичга кўтарилди. Кўп селекционерларнинг фаолияти туфайли янги навлар яратишга оид маълумотлар тўпланди. Айниқса бозор рақобатига чидамли янги-янгинавлар яратилди.

Белгия олими Ж.Б. Ван Монса (1765-1842), табиий чангланиш натижасида олинган мевали дарахт уруғларини экиб, ҳосилга кирган ниҳолларнинг энг яхшисидан уруғ олди ва бужараёни бир неча авлод давомида такрорлади. Шу усул билан мевали дарахтларнинг энг яхши шакллари танлаб олинарди. Инглиз олими Т.Э. Найт (1759-1838) сунъий чатиштириш усулини қўллаб, олма, нок, олхўри ва кулупнайнинг янги навларини яратди. Бу даврда мева кўчатзорлари ташкил қилина бошлади.

XIX аср ўрталарида дарвинизмнинг пайдо бўлиши мевали экинлари селекциясининг ривожланишида катта роль ўйнади. Ч. Дарвининг (1809-1882) эволюцион таълимоти янги навлар яратиш учун илмий асос бўлди. Ч. Дарвин таълимотига асосланиб, мева экинлари селекциясида америка селекционер олими Л. Бербанк (1849-1926) катта ютуқларга эришди. Л. Бербанк янги навлар яратишда танлашга айниқса ката эътибор берди. Мева экинлари селекциясида биринчи бўлиб узоқдан чатиштириш усулини қўллади. Олим томонидан мевали экинларнинг харидорлар талабига жавоб бера оладиган навлари яратилди. Унинг яратган олхўри навлари нафақат АҚШда, балки бошқа давлатларда ҳам кенг тарқалди. Ч. Дарвин ижодида ўзгарувчанлик ва ирсият ҳақидаги таълимот алоҳида ўрин тутди. Бу таълимот ва Мендель кашф этган қонуниятлар асосида XX аср бошларида генетика фани вужудга келди ва у ўсимликлар селекцияси учун назарий асос бўлди. Шу билан бир қаторда биологиянинг бошқа соҳаларидаги илмий изланишлар натижалари айниқса ўсимликлар систематикаси, ботаникаси ва цитологиясининг ютуқлари ва микроскопик техниканинг ривожланиши XX аср бошида ўсимликлар селекциясини юқори босқичга- «илмий селекция» даврига кўтарди.

Мева экинлари селекцияси назариясига ва амалиётига катта ҳисса қўшган олимлардан бири И.В. Мичуриндир (1855-1935). Олим керакли хўжалик белгилари ва хусусиятларга эга бўлган янги навлар яратиб, селекция жараёнини илмий асосда бошқариш мумкинлигини исбот этди. Унинг географик жиҳатдан узоқ жойлашган ўсимлик шакллари чатиштириш ва доминант белгиларни мевали экинлар онтогенезида, белгива хусусиятларининг шаклланиш жараёнида бошқариш тўғрисидаги таълимоти,

нав ва шаклларни яратишдақўлланган янги усуллари мевали ўсимликлар селекциясинингривожланишига катта ҳисса қўшди.Ота-она жуфтларини танлаш услубининг ишлабчиқилмаганлиги селекционер хоҳлаган белгиларга эга бўлганнав яратиш имконини бермас эди. Шунинг учун И.В.Мичуринчатиштириладиган жуфтларни танлашда акклиматизация,яъни иқлимлаштириш муаммоларига ҳам катта эътибор бериб,бу соҳадаги билимларни анча бойитди.

И.В. Мичурин ва кўпгина шогирдларининг ижодиймеҳнати туфайли ярим аср давомида мевали ва резавор мевалиэкинларнинг 300 дан ортиқ нав ва дурагайлар жумладан,ҳосилдор, мева сифати юқори, совуққа чидамли олма, нок вабошқа мева экинлари навлари яратилди.Қишлоқ хўжалиги экинлари селекциясининг ривожланишигакатта ҳисса қўшган олимлардан бири Н.И.Вавиловдир(1887-1943).

XIX аср охирларида навга бўлган талаб яна кучайиб, навяратишда янги муаммолар вужудга келди. Селекция жараёниниилмий асосда бошқариш биология ва қишлоқ хўжалигифанлари ютуқлари билан тўла боғлиқлиги намоён бўлди.

Маданий ўсимликларни тўплаш ва ўрганиш бўйича Россияда 1894 йилда ташкил топган «Амалий ботаника бюроси» 1924 йилда «Амалий ботаника ва янги экинлар институти»гаайлантирилди.

Бу институт ўсимликларнинг генетик ресурсларинитўплаш, ўрганиш ва сақлаш бўйича кейинчалик жаҳон марказибўлиб қолди. 1930 йилда институт Бутуниттифокўсимликшунослик институтига айлантеририлиб, собиқ Итгифокнинг турли минтақаларида тажриба станциялари барпоэтилди, жумладан Ўзбекистонда ҳам Урта Осиё тажрибастанцияси ташкил топди. Н.И.Вавилов шу институтда самаралиижод қилиб, жаҳон қишлоқ хўжалиги фанининг ривожланишига катта ҳисса қўшди. Н.И.Вавиловнинг илмий фаолиятикўп қиррали бўлиб, унинг жаҳон ўсимликлар ресурсларинижамлаш, буларни қишлоқ хўжалиги фани ва ишлаб-чиқаришиэхтиёжларига сафарбар қилишга доир ишлари шу фаолиятнинг энг муҳим томонларидан бири эди. У, 50 дан ортиқ мамлакатлардабўлиб, жуда кўп ўсимликлар намуналаринитўплади. Булар жаҳон ўсимликлар ресурси тўпламининг негизи бўлди.Унинг «Ўсимликларнинг юқумли касалликларга табиийиммунитета», «Ўсимликларнинг ирсий ўзгарувчанлигидагомологик қаторлар қонуни» ва «Маданий ўсимликларнингкелиб чиқиш марказлари» ва бошқа бир қатор мукамал асарлари ўсимликлар селекциясида ишлатиладиган бирламчи материалларнинг генетик асосини бойитди ва селекциянингянада ривожланишига олиб келди.

Ўзбекистонда мевали экинлар селекцияси бир неча асрлик тарихга эга. Табиатдан мевали экинларнинг энг яхшишаклларини танлаш, кўпайтириш ва улардан фойдаланишмахаллий халқ томонидан деҳқончиликнинг илк даврларидабошланган.

З.М.Бобур (1483-1530) ўзининг «Бобурнома»сидаМарғилон анорлари, Андижон ўриклари ва Самарқанд олмалари тўғрисида ёзиб, уларнинг жуда юқори сифатли эканлигиниқайд этган.

Республикамиз ҳудуди маданий ўсимликларнинг келибчиқиш марказларидан бири - Ўрта Осиё марказида жойлашган.

Марказ мевали ва резавор мевали экинларнинг ёввойитурларига бой. Иқлим шароитининг кулай бўлиши табиатдамевали экинларнинг шаклланишини, янги шаклларининг пайдо бўлишини тезлаштирди. Шу сабабдан Ўрта Осиёда, жумладан,Ўзбекистонда ҳам дунёнинг бошқа минтақаларигақараганда мевали экинлар селекцияси жадал суръат биланривожланган.Бу ерда халқ селекцияси жуда катга ютуқларга эришди.Халқ селекционерлари томонидан яратилган навларнингбаъзилари неча юз йиллар давомида экиб келинмоқда.Ўрикнинг Кўрсодиқ, Жаупазак, Маҳтоби, Мирсанджали,Хурмой, Субхони; олхўрининг Қора олу, Кўк султон; гилоснинг Қора гилос, Саври сурхони; беҳининг Нон беҳи, Туруш;олманинг Оқ олма, Қизил олма, Чархий; нокнинг Дилафруз,Куз нашвати, Каду нок, Кулола; анорнинг Аччиқ дона, Оқдона, Қозоқи анор, Қизил анор; анжирнинг Қора анжир, Сарик анжир навлари ҳозир ҳам ўз қийматини йўқотгани йўқ.Улар маҳаллий шароитга яхши мослашгани, мунтазам равишдаҳосил бериши ва бошқа муҳим хўжалик белгиларга эгаэканлиги билан селекцияда бирламчи материал сифатидаалоҳида ўрин тутди. Баъзилари ҳозирги кунгача мевалиэкинлар мажмуига кириб, катта майдонларда экилиб келмоқда.Лекин XIX аср охиригача мевали экинлар селекциясиоддий усул билан олиб борилди.1908 йилда Тошкентда Туркистон қишлоқ хўжалиги тажрибастанцияси ташкил этилиши мевали ва резавор мевалиэкинлар сслекциясини илмий асосда олиб боришга имконяратди.

Станцияда мевали экинларнинг четдан келтирилган вамаҳаллий навларини синаш, улардан энг яхшиларини танлашва ишлаб-чиқаришга тадбиқ этиш билан бир қаторда янгинавлар яратиш устида ҳам илмий ишлар олиб борилади.

Ўрта Осиё маданий ўсимликлари, шу жумладан мевалиэкинлари ресурсини ўрганишга Н.И. Вавилов катга ҳиссақўшди. У 1916-1926 йиллар давомида Ўзбекистон, Туркманистонва Тожикистонда маҳаллий навлар ва ёввойи турлартўплаш бўйича самарали иш олиб борди.

Мевали экинларнинг ёввойи турлари 1929-1935 йиллардаМ.Г. Попов, К.Ф. Костина, А.М. Пояркова, П.А. Баранов, А.И.Райкова, Н.П. Горбунов, П.М. Яковлев ва бошқа олимлартомонидан ҳар томонлама ўрганилиб, уларнинг селекция учунмуҳим хўжалик белгилари аниқланди.1950-1960 йилларда мевали экинларнинг маҳаллий навларива ёввойи аجدодларини тўплаш ва ўрганиш бўйича илмийишлар давом эттирилди. А.С. Туз, Д.И. Тупицин, Н.В. Ковалев,С.С.Калмыков, Г.В. Монахов, Э.Н.Ломакин,К.И.Байметов ва бошқалар Урта Осиё тоғли районларида вадеҳқончилик минтақаларида селекция учун зарур белгиларгава хусусиятларга эга бўлган намуналар тўплашди.Бу изланишлар натижасида



мевали экинлар маҳаллийтурлари ва навларининг келиб чиқиши, таснифи (классификацияси), систематикаси ва кўп шаклилиги (полиморфизми) аниқланди ва бу селекциянинг янги йўналишларини белгилаболишга ёрдам берди.

1948 йили Туркистон қишлоқ хўжалиги тажриба станциясиасосида Р.Р. Шредер номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик институти ташкил этилди. Тошкент, Самарқанд, Фарғона водийси ва бошқа вилоятларда тўпланган маҳаллий навлар селекция учун ишлатиладиган бирламчи материалларни бойитди. Селекция ишлари анча кенг кўламда олиб борила бошлади. Ҳозирги пайтда институт республикада мева ва резавор мева экинлари бўйича селекция маркази ҳисобланади. Республиканинг ҳар хил минтақаларида бу институтнинг филиаллари ва тажриба станциялари бор. Мева ва резавор мева экинлари селекциясини жадаллаштириш, самарадорлигини оширишда 1924 йил ташкил этилган Н.И. Вавилов номидаги Бутуниттифок ўсимликшунослик институтининг Ўрта Осиё тажриба станцияси (ҳозир Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти) муҳим роль ўйнади. Институтнинг асосий вазифаси ўсимликлар намуналарини тўплаш, ўрганиш ва селекция муассасаларини бирламчи материаллар билан таъминлашданиборатдир. Институтнинг мева ва резавор мева экинлар коллекцияларида 5000 дан ортиқ намуналари тирик ҳолдасакланмоқда. Булар республикада янги навлар яратиш ва деҳқончиликда фойдаланилаётган навларни яхшилаш асоси ҳисобланади.

Кейинги 40 йил давомида Ўзбекистон селекционерлари мева ва резавор мева экинларнинг 100 дан ортиқ навинияратишди. Республикада ва қўшни давлатларда Р.Р. Шредер, В.В. Кузнецовларнинг - олма, А.С. Череватенко, Т.А. Вдовцева ва К.И. Байметовнинг - шафтоли, С. Ягудинанинг - резавор мева, А.К. Павлов, С.К. Шариповнинг - нок, Н.В. Ковалевнинг - ўрик, С.С. Калмиковнинг - ёнғоқ, бодам навларимашхур бўлиб, боғдорчиликда катта майдонларда етиштирилмоқда.

## **V. БОШЛАНГИЧ НАМУНА (МАТЕРИАЛ), УНИНГ ХИЛЛАРИ, СУЎЙИЛ БАРПО ЭТИШ УСУЛЛАРИ**

Қишлоқ хўжалик экинларидан ҳар йили юқори ва сифатли ҳосил олиб, аҳолини эртанги ёки йил давомида мўл-кўл озиқ-овқат маҳсулотлари, саноатни эса ҳам ашё билан етарли даражада таъминлашда муайян шароитнинг, деҳқончилик талабларига мос келадиган серҳосил нав (дурагай)лар яратиш ҳамда уларни хўжа-ликларга кенг жорий этиш катта рол ўйнайди. Чунки нав - экинларни ўстириш технологиясининг асосий элементларидан бири бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун республика Ҳукумати қишлоқ хўжалик экинларининг янги нав (дурагай)ларини яратиш, катта майдонларда жорий этиш учун селекция ва уруғчилик ишларини тубдан яхшилашга алоҳида эътибор бериб келмоқда. Ҳозирги замон қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида экинларнинг навларига нисбатан қуйидаги асосий талаблар қўйилади:

- ҳар йили мунтазам юқори ҳосил бериши;
- ўсиш шароитининг ноқулайликларига, касаллик, зараркунандаларга чидамли бўлиши;
- экинни механизмлар воситасида етиштириш ва ҳосилни йиғиштиришни механизациялаштиришга имконият яратиши;
- маҳсулоти юқори сифатли бўлиши;
- пластик (мосланувчанлик) қобилятига эга бўлиши;
- интенсив типда, яъни қулай агротехника шароитларида ўсимликларнинг кучи, аввало ҳосилни қўпайтиришга сарфланадиган бўлиши керак.

Навлар олдида қўйиладиган асосий талабларга мувофиқ уларнинг белги ҳамда хусусиятлари бир неча гуруҳларга бўлинади:

1. Ҳосилдорликни ифодалайдиган: бошоқдаги (сўтадаги, рўвакдаги) доннинг оғирлиги, битта ўсимликдаги ҳосил миқдори, ҳосил шохлари ёки маҳсулдор пояларнинг сони ва бошқалар.
2. Ўсиш ва ривожланиш шароитининг ноқулайликларига чидамлилигини ифодалайдиган: илдиз системасининг кучайиши, нам-ликдан унумли фойдаланиши, қишга, совуққа чидамлилиги, поянинг ётиб қолмаслиги каби хусусиятлар.
3. Касаллик ва зараркунандаларга чидамлиликни кўрсатадиган белги ва хусусиятлар. Улар ўсимликнинг анатомик-морфологик, биохимик ва физиологик тузилишига, иммунитетига боғлиқ. Масалан, буғдой гулининг барг найи ичидаёқ чангланиши, кунгабоқар пистасининг пўчоғида қаттиқ (панцерли) хужайралар қаватининг бўлиши, ғўза баргининг қалин тукли ёки поясининг қалин пўстли бўлиши.
4. Экинни механизмлар воситасида етиштириш ва ҳосилни йиғиб-териб олишни механизациялашга имкон берувчи белгилар: ўсимлик поясини ётиб қолмаслиги (пакана ёки бақувват бўлиши); бошоқча ва гул қобикларининг қаттиқ бўлиши ғалла (дон) экинла-рида дон тўкилиши ва янчилиш даражасини белгилайди; картошка туганакларининг уяда тўп бўлиб ва тупроқнинг юза қисмида жо й-ланиши каби белги ва хусусиятлари.
5. Ҳосил-маҳсулот сифатини ифодалайдиган: дон мағзининг шишасимонлиги, оқсилнинг миқдори, клейковинанинг миқдори ва сифати, доннинг ун чиқиш ва нон ёпишни таъминлайдиган хусуси-ятлари, ғўза (пахта) толасининг узунлиги, пишиқлиги ва чигитдан ажралувчанлиги, ем-хашак ўтларида озиқа моддалар, витаминлар, минерал тузларнинг миқдори, картошка туганагида крахмал, оқсил, витаминлар ва микроэлементларнинг миқдори ва ҳоказо.
6. Навларнинг пластиклиги (мослашувчанлиги) ва интенсив типдалигини ифодалайдиган: ривожланиш даражаси, барг юзаси-нинг сатҳи (фотосинтетик имконияти), ҳосил тўплаш қобиляти ва бошқалар. Навларнинг пластиклиги уларнинг ҳам қулай ҳам ноқулай шароитларига биологик мослашиб, тегишли, тўғри агро-техника қўлланилганда мўл ҳосил бериш қобиляти билан ўлчанади.

Экинларнинг навлари маълум бир тупроқ-иқлим шароитида яратилади ва танлаш орқали шу ёки шунга яқин муҳитга мослаштирилади. Шунинг учун ҳар қандай иқлимга мослаша оладиган ва юқори ҳосил берадиган нав йўқ.

Пластик навларга кузги буғдойнинг Безостая-1, Мироновская-808, Донская безостая, баҳори буғдойнинг Саратовская -29 навла-рини мисол қилиб келтириш мумкин.

Қишлоқ хўжалик экинларининг навлари келиб чиқиши, яра-тиш усуллари ва расмийлаштиришига қараб бир неча гуруҳларга бўлинади. Навлар келиб чиқишига қараб маҳаллий ва селекцион навлар бўлади.

**Маҳаллий нав** деб, бирор экинни маълум шароитда узоқ вақт (йиллар) давомида ўстириш жараёнида, табиий танланиш таъсири остида ва сунъий танлашнинг энг содда (примитив) усул-ларини қўллаш натижасида яратилган ўсимликлар гуруҳига айт и-лади. Экинларнинг маҳаллий навлари халқ селекциясининг маҳсу-лидир. Улар маҳаллий шароитларига ва қўлланадиган парваришла-рига мослашган бўлиб, мавжуд маҳаллий ноқулай шароитлари қишга, совуққа, қурғоқчиликка, тарқалган касаллик, ҳашаротларга чидамли бўлиб шаклланган. Баҳори буғдойнинг қурғоқчиликка чидамли Полтавка, Гирка, Русак, Улька, Черноуска, Гарновка, қиш-га ўта чидамли ва доннинг сифати яхши бўлган кузги буғдойнинг Кримка, Сандомирка, Высоколитовка маҳаллий навлари. Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистон шароитида ҳам кўп экин-ларнинг, буғдой, арпа, жўхори, қовун, тарвуз, сабзавот экинлари, беда, ток (узум) мевали дарахтлар ва бошқаларнинг кўп миқдорда маҳаллий навлари шаклланиб, ҳосил қилинган, айримларининг аҳамияти катта бўлиб, ҳозиргача экилиб келинмоқда. Айрим экинларнинг маҳаллий навлари тўғрисида ўтган мавзуда айтиб ўтилган эди. Маҳаллий навларнинг ўсимликлари ташқи кўриниши бўйича ўхшаш бўлишига қарамай хўжалик-биологик белгилари бўйича ҳар хилдир. Улар кўпинча популяциялардан иборат бўлиб, шунинг учун янги селекцион навлар яратишда қимматли бошланғич материал сифатида кенг фойдаланилади.

Шундай қилиб маҳаллий навларни икки томонлама аҳамиятга эга эканлигини кўрамиз. Биринчидан, у ўзининг келиб чиқиши бўйича маҳаллий ноқулай шароитларга чидамлилиги, ноқулай ш а-роитда ҳосилни тўплаш, шакллантириш қобилиятлилиги ва иккинчидан, популяция – ҳар хил хўжалик биологик ху сусиятларга эга бўлганлиги – селекция учун қимматли бошланғич материал бўлиб ҳисобланади.

Маҳаллий нав – популяциялардан жуда кўп миқдорда юқори ҳосилли яхши сифатли, чидамли селекцион навлар яратилган ва яратилмоқда. Бу тўғрида батафсил аналитик селекция мавзусида тўхталиб ўтамиз.

**Селекцион навлар.** Селекциянинг илмий усуллари қўллаб яратилган нав селекцион нав деб аталади. Селекцион нав морфологик белгилари ва хўжалик-биологик хусусиятлари бўйича бир-биридан фарқ

килмайдиган, ўзаро жуда ўхшаш ўсимликлар гуруҳидир. Яратилиш усулларига қараб селекцион навлар популяция, ли-нияли, клонли, дурагай, мутант ва полиплоид навларга бўлинади.

**Популяция навлари** деб ўзидан ёки четдан чангланувчи ўсимликларнинг оммавий танлаш йўли билан яратилган навларга айтилади. Популяция сўзи – Иогансен таклифи билан киритилган бўлиб, ирсиятлари билан бир-биридан фарқ қиладиган индивид (айрим) ўсимликлар аралашмасига айтилади. Популяция навларининг ўсимликлари ирсий жиҳатдан бир хил эмас. Ўзидан чангланувчи экинлар популяция навларининг ўсим-ликлари морфологик ва хўжалик-биологик хусусиятлари бўйича ҳар хил бўлади (улар гомозигота линиялардан иборат). Четдан чангланувчи экинлар популяция навлари ўсимликлари доимо четдан чангланиб туришига қарамасдан уларнинг белги ва хусусиятлари бир текис бўлади. Ўзидан чангланувчи ва четдан чангланувчи ўсимликларнинг ҳамма маҳаллий навлари – популяция навларидир (буғдойнинг Полтавка, Чирка, Улька, Қизил буғдой, Оқ буғдой, Қора қилтиқ, жўхорининг Чиллаки, Олти ойлик ва бошқа маҳаллий навлари). Линияли навлар деб ўзидан чангланувчи экинларнинг ўсим-ликларини якка танлаш йўли билан яратилган навларга айтилади.

Селекцияда “линия” сўзи ишлатилиб, - линия деб битта ўзидан чангланувчи ўсимликнинг наслига (авлодига) айтилади. Линияли нав ўзидан чангланувчи экиннинг (буғдой, арпа) бит-та ўсимлигининг кўпайтирилган насли бўлиб, у ҳамма белги ва ху-сусиятлари бўйича бир бирига жуда ўхшаш ўсимликлардан иборат. “Тоза линия” тушунчасини 1903 йилда Даниялик биолог олим Иогансен киритган бўлиб, тоза линия деб битта ўзидан чангла-ну вчи гомозигота ўсимликнинг авлодига айтилади. Баҳори буғдойнинг Лютесцент-62, Мелянопус-69, Эритро-спермум-841, арпанинг Винер, Нутанс-187, ғўзанинг 133, 137 -Ф навлари линияли навлардир.

**Клонли навлар** – вегетатив қисмлари (туганак, қаламча, кўзча пиёз, барг, тўкима) билан кўпаядиган экинларда якка танлаш усули билан яратилган навлардир.

**“Клон”** деб, вегетатив органлари билан кўпайтирилган бир ўсимликнинг авлодига айтилади.

Клон нави – вегетатив йўли билан кўпайтирилган битта ўсим-ликнинг авлоди бўлиб, бир-бирига ўхшаш ўсимликлар гуруҳидан иборат.

Картошканинг Скороспелка-1, Зазерский, Майконский навлари – клон навларидир.

**Дурагай навлари** – дурагайлаш ва дурагай популяцияларидан танлаш йўли билан яратилган навлар. Дурагай навларнинг бир т е-кислиги линияли навларга нисбатан камроқ, шунинг учун уларда қайта танлаш ўтказилиб, улар асосида янги навлар яратиш мумкин. Районлаштирилган (давлат реестрига киритилган) навларнинг аксарияти дурагай навларидир. Кузги буғдойнинг Безостая -1, При-бой, Одесская безостая, Донская безостая, Одесская -51, Шердор, Улуғбек-600, баҳори буғдойнинг

Саратовская -29, Саратовская-46, ғўзанинг Тошкент-1, С-6037, Оқ олтин, Юлдуз, Оқдарё-5, Оқдарё-6, картошканинг Белорусский ранний, Детскосельский, Невский, Зарафшон навлари дурагай навлар ҳисобланади.

**Мутант навлари** деб сунъий мутагенез йўли билан ирсияти ўзгартирилган ўсимликлардан якка танлаш йўли билан яратилган навларга айтилади. Буғдойнинг Новосибирская -67, арпанинг Мин-ский, ғўзанинг Мутант-1, АН-407, АН-402 навлари мутант навла-ридир.

**Полиплоид навлари** – сунъий полиплоидия усуллари билан ўсимликлар хужайраларидаги хромосомалар сонини ўзгартириб янги белги ва хусусиятли ўсимликлар ҳосил қилиб танлаш асосида яратилган навлар. Тритикале экини ва унинг навлари, қанд лавла-гининг триплоид навлари, жавдарнинг тетраплоид навлари, тарвуз-нинг уруғсиз навлари полиплоидия усули ёрдамида яратилган навлардир. Расмийлаштирилишига қараб навлар районлаштирилган (давлат реестрига киритилган), истиқболли ва камёб навларга бўлинади.

**Давлат реестрига киритилган навлар** – давлат нав-синашидан муваффақиятли ўтиб районлаштирилган навлардир. Давлат реестрига киритилган навлар Республиканинг (вилоятлар-нинг) катта майдонларида экилишига рухсат берилиб, уларнинг уруғчилиги ташкил қилинган ҳолда уруғи кўпайтирилиб, хўжа-ликлар таъминланади.

**Истиқбол навлар** – давлат нав синашида синалиш жараёнида ўз хислатлари – белги ва хусусиятлари (ҳосилдорлик, чидамлилиқ, юқори сифатли) жиҳатидан яхши натижа кўрсатган, ҳали Давлат реестрига киритилмаган (районлаштирилмаган), лекин катта май-донларда (айрим вилоятларда) экишга рухсат берилган навлар – истиқболли навлар деб аталади. Масалан Самарқанд қишлоқ хўжалик институти олимлари томонидан яратилган арпанинг Темур нави аввал Фарғона вилоятида истиқбол нави сифатида экишга рухсат этилган эди, кейинчалик давлат нав синаши тугагач – давлат ре-естрига киритилиб, республика бўйича (ҳамма вилоятларда) райо н-лаштирилиб экишга рухсат берилди ва ҳозир катта майдонларда экилмоқда. Худди шундай институтда яратилган каттиқ буғдо й-нинг Истиқлол нави – аввал истиқбол нав деб қабул қилинган эди.

**Камёб навлар** – илгари районлаштирилган Давлат реестрига киритилган юқори ҳосилли, яхши сифатли, ноқулай шароитларга, касаллик ва зарарқунандаларга чидамли, хўжаликлар томонидан яхши баҳо берилиб, талаб қилинадиган, лекин ҳар хил сабабларга кўра уруғи камайиб қолган навлар. Мисол қилиб, Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида яратилган кўп йиллар давомида (18 -20 йил) юқори ҳосил бериб, яхши сифатлилиги (бозорбоп) билан халққа маъқул бўлиб келган картошканинг эртапишар Зарафшон навини олиш мумкин. Ҳозир унинг уруғини кўпайтириш йўллари (биотехнология усулида) ўрганилмоқда.

**Бошланғич материал.** Бошланғич материал деб, янги навлар-ни яратиш учун селекция ишида қўлланиладиган маданий ва ёввойи

Ўсимлик хилларига айтилади. Селекция учун бошланғич материал турли ёввойи ва маданий ўсимликларни топиш, уларни ўрганиш, дурагайлаш ҳамда сунъий мутагенез, полиплоидия, гет е-розисдан фойдаланиш йўллари билан яратилади. Селекцияда бошланғич материалдан тўғри фойдаланиш учун ўсимликларнинг систематикаси ва тарқалишини чуқур билиш керак.

Ҳозирги вақтда ўсимликларнинг 500 мингдан ортиқ тури борлиги аниқланган, шундан 300 мингга яқини ёпиқ уруғли (гулли) ўсимликлардир. Ўсимликлар систематикасидаги асосий таксоно-мик бирлик - турдир.

**Тур** деб келиб чиқиши ўхшаш, бошқа гуруҳлардан сифат жиҳатдан фарқланувчи ўсимликлар тўпламига айтилади. Битта турга кирадиган ўсимликлар бир-бири билан осон чапишади, насли авлод беради ва маълум ареалда тарқалган бўлади.

Фанда ўсимлик ва ҳайвон турлари иккита латинча сўз – туркум ва тур номи билан юритилади. Туркумнинг номи бош ҳарф б и-лан турнинг номи эса кичик ҳарф билан ёзилади. Масалан, юмшоқ буғдой – *Tritikum aestivum* Т. *aestivum* (тритикум аестивум) – три-тикум – туркум номи, аестивум – тур номи, *Tritiku m durum* Т.*durum* (тритикум дурум), ўрта толали ғўза – *Gossipium hirsutum* G. *hirsutum* (госсипиум хирзутум), маданий картошка тури *Solanum tuberosum* S. *tuberosum* (соланум туберозум), беда (кўк) *Medicago sativa* М. *sativa* (медикаго сатива) ва бошқалар.

Турлар бирлашиб туркумларни, бир-бирига яқин туркумлар эса оилаларни ташкил қилади. Селекцияда бошланғич материалдан фойдаланиш учун зарур бўлган асосий систематик бирликлар: оила, туркум, тур ва турхилларни яхши билиш лозим.

Ўсимлик турлари ўз навбатида бир неча турхилларга бўли-нади. Турхиллар ўртасидаги белги ва хусусиятлар фарқи анча кам, масалан, буғдойнинг турхиллари бошоқнинг ранги, қилтиқнинг бор йўқлиги ва ранги, бошоқча қобиғининг тукланганлиги ва ранги, доннинг ранги каби белгилар билан фарқ қилади.

Бир ботаник тур ёки турхилга мансуб, лекин географик келиб чиқиши ҳар хил бўлган экинлар ноқулай шароитларга – қурғоқчи-ликка, совуққа, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ҳамда биохимик хусусиятлари бўйича кескин фарқланиши мумкин. Битта турга мансуб экинлар ўртасидаги биологик тафовутларни айир-бошлашда селекцияда экологик тип (экотип) тушунчаси қабул қилинган.

**Экотип** деб экин турининг маълум тупроқ-иқлим шароитига мослашган ирсий барқарор хилларига (шаклларига) айтилади. Ма-салан, юмшоқ буғдойнинг чўл, ўрмончўл, Эрон-Туркистон, Шимо-лий Рус, Закавказ каби экотиплари мавжуд. Бундан ташқари, академик П.Н.Константинов агроэкотип ту-шунчасини фанга киритди.

**Агроэкотип** деб – бир тур ёки турхилга мансуб бўлган, аниқ бир экологик ва ишлаб чиқариш шароитларига мослашган, тўғри агротехника қўлланганда юқори ҳосил ҳамда сифатли маҳсулот б е-радиган ўсимликлар гуруҳига айтилади. Амалда агроэкотип деб, экин турининг ҳар бир зонада районлаштирилган ёки истиқболли ҳисобланган навларга айтилади.

Ўсимликлар билан ташқи муҳитнинг ўзаро муносабатини, яъни экотипларнинг шаклланиш қонуниятларини ўрганадиган фан экология деб аталади. Экологик омиллар асосан 3 тадир.

1. Атмосфера (ёруғлик, ҳарорат, ҳаво намлиги, ҳаводаги кар-бонат ангидридининг миқдори).
2. Тупроқ (физик хоссалари, кимёвий таркиби, сув ва тузлар-нинг миқдори).
3. Биотип омиллари (касаллик ва жониворлар мавжудлиги).

Ўсимлик турлари намликка бўлган талабига қараб уч экотипга бўлинади: ксерофит, гигрофит, мезофит. Қурғоқчиликка мослаш-ган ўсимликлар – ксерофитлар, намлиги кўп (ортикча) бўлган ша-роитга ўрганган ўсимликлар - гигрофитлар, ўртача (етарли) намлик шароитида яшашга мослашган ўсимликлар эса - мезофитлар дейилади.

Селекцияда муваффақиятларга эришиш учун экинларнинг бир ёки бир неча хилларини турли тупроқ-иқлим шароитларида етиштирганда уларнинг хусусиятлари қандай юзага келишини билиш катта аҳамиятга эгадир. Бунда қуйидагиларга эътибор бериш айниқса муҳимдир:

- вегетация даврининг давомийлиги, яъни ўсимликларни тез-пи-ишарлиги;
- ривожланиш фазаларининг ўтиши, яъни вегетация даври-нинг таркиби (айрим ривожланиш фазаларини ўтишдаги фарқла-нишлар);
- ҳосилни ва унинг таркибини ифодаловчи миқдорий белги-лар;
- ўсувчанлик белгилари (поянинг узунлиги, баргнинг сони, ўсимликнинг шикастлангандан сўнг тикланган даражаси ва бошқа-лар;
- қурғоқчиликка ва ортикча нам шароитига чидамлилики;
- паст ҳароратга – совуққа чидамлилики;
- гуллаш хусусиятлари (очиқ ёки ёпиқ гулнинг чангланиши, ҳарорат ва намликнинг гуллашга таъсири);
- касаллик ҳамда зараркунандаларга чидамлилики;
- поянинг ётиб қолмаслиги, донинг тўкилмаслиги;
- ҳосилнинг биохимик таркиби (оқсил, қанд, крахмал, мой ва бошқа моддаларнинг миқдоридаги фарқланишлар);
- муҳитнинг намлик даражасига бўлган муносабати (ривожла-ниш типининг ксерофил, мезофил ёки гигрофиллиги).

Экин хилларининг юқорида келтирилган ва бошқа кўпгина биологик хусусиятлар бўйича таърифи экологик-географик гу-руҳлаш натижасида берилади. Экинларнинг ҳар хил географик ш а-кллари турли шароитларда ўсиб мослашади ва танлаш йўли б илан экологик хилларга бўлинади.

Академик Николай Иванович Вавилов биринчи бўлиб экин турларини экологик-географик гуруҳларга ажратишнинг аниқ қонуниятларини белгилади. Шу қонуниятларга биноан ҳар бир экологик-географик гуруҳ экинлар бир хил табиий-географик ша-роитда вужудга келган бўлиб, ўхшаш белгиларга эгадир. Ҳар бир экологик-географик гуруҳ экинлари бир хил морфологик белгилар ва физиологик хусусиятларга ҳам эга бўлади.

Селекционерлар экинларни экологик-географик жиҳатдан гуруҳлаб, уларнинг хилма-хиллигига қараб иш тутади ҳамда зарур шакл ва навларни қидириб топади. Кўпчилик экинлар экологик-географик жиҳатдан ўрганилиб, уларнинг келиб чиқиши ва ўстириш шароитларида шаклланган экотиплари аниқланган. Масалан, буғдойнинг чўл, ўрмон - чўл, ўрмон, Ғарбий Европа, тоғли Озарбойжон, тоғолди экологик гу-руҳлари маълумдир.

Маданий ўсимликларни экологик-географик негизида ўрганиш ҳар хил экотипларнинг шаклланишида табиий, сунъий танлаш ва ташқи шароитнинг аҳамиятини аниқлаш имкониятини берди.

Н.И.Вавилов маданий ўсимликларни тур ичида экологик-географик гуруҳлашнинг қуйидаги схемасини таклиф этди:

**Тур**  
**Экологик-географик типлар**  
**Ботаник турхиллар**  
**Шакл ва навлар**

Селекцияда янги нав яратиш учун экиннинг қандайдир тури, экологик-географик типи, хили, шакллари ёки навлари бошланғич материал сифатида олиниб, танлаш ўтказилса ҳам барибир улар-нинг бир қатор муҳим белги ва хусусиятлари ҳисобга олинади (танлаш экинларнинг белги ва хусусиятлари асосидагина ўтказила-ди).

Экинларнинг ҳар қандай нави (шакли) бошқа навлардан сифат жиҳатидан, яъни белгилари билан фарқ қилади. Навларнинг сифатиуларнинг белги ва хусусиятларида намоён бўлади.

Экиннинг ташқи кўриниши ва тузилишидаги морфологик ху-сусиятлар белги деб аталади. У миқдор ёки сифат билан ифодала-нади. Миқдорий белгилар экинларда санаб, ўлчаб, тарозида тортиб аниқланади. Масалан, буғдойдаги серҳосил (бошоқ чиқариб, дон берадиган) поялар, ғўзадаги ҳосил шохлар, кўсақдаги чигитлар, картошкадаги туганаклар сони саналиб, ғўзада ўсимликнинг бўйи, буғдойда бошоқнинг, ғўзада эса толанинг узунлиги ўлчанади, бир туп ғўзадаги ҳосил, ҳар бир кўсақнинг йириклиги, 1000 та уруғнинг оғирлиги тарозида тортилади.

Ўсимликнинг кўз билан бевосита кўриб аниқлаш мумкин бўлган белгилари сифат белгилар дейилади. Масалан, гул, мева, уруғ ва бошоқнинг ранги, шакли, бошоқча қобиқчасининг тукли ёки туксизлиги, бошоқнинг қилтиқли ёки қилтиқсиз кабилар.



Экиннинг физиологик, биохимик ва технологик хоссалари хусусият деб айтилади. Ўсимликнинг физиологик хусусиятлари -унинг юқори ва паст ҳароратга, касалликларга чидамлилиги, агро-техника шароитларига (ўғитларга ва сувга) муносабати кабилар.

Ўсимликдаги турли моддаларнинг (оксил, мой, қанд, крахмал, эфир мойлари, витаминлар, минерал тузлар ва бошқаларнинг) миқдори ва сифати экиннинг биохимик хусусиятлари дейилади. Ўсимликнинг технологик хусусиятлари уларни қайта ишлаш билан боғлиқ бўлган кўрсаткичлардир. Масалан, дондан ун, ундан нон чиқиши, толанинг узунлиги ва пишиқлиги каби хусусиятлари, арпа донидан пиво тайёрланиши, картошка туганагидан спирт ва крахмал чиқиши ва бошқалар технологик хусусиятлари саналади. Селекция жараёни бошланғич материални танлаш ва тайёр-лашдан бошланади. Селекция ишининг бошланишида бошланғич материал қанчалик тўғри танланса, шунчалик осон ва тез муддатда мақсадга эришиш мумкин. Академик Н.И.Вавилов “Селекция ишининг муваффақиятлари ҳаммадан кўра кўпроқ бошланғич материални танлашга боғлиқдир”, деб кўрсатган эди. Бошланғич материал деб, селекцияда янги навлар яратиш учун қўлланиладиган маданий ва ёввойи ўсимликларга айтилади.

Селекцияда фойдаланиладиган бошланғич материаллар асосан 3 категорияга бўлинади:

1. Табиатда тайёр ҳолда мавжуд бўлган ўсимликлар;
2. Дурагайлаш йўли билан етиштирилган ўсимликлар;
3. Сунъий мутагенез, полиплоидия ва бошқа усуллар билан олинган ўсимликлар.

Табиатда тайёр бўлган ўсимликлардан селекцияда кенг фойдаланиш учун ўсимликлар систематикаси, экологияси ва географиясини чуқур билиш лозим.

Ҳозирги замон селекцияси учун бошланғич материаллар 4 гуруҳга бўлинади:

- табиий популяциялар;
- дурагай популяциялар;
- ўзидан чангланган (инцух) – линиялар;
- сунъий мутациялар ва полиплоид шакллар.

Ўсимликларнинг ёввойи ҳолда ўсадиган хиллари, экинларнинг маҳаллий ва ўсимликларнинг ВИРдаги жаҳон коллекцияси намуналари табиий популяциялар деб айтилади.

Дурагайлаш натижасида пайдо бўлган ўзаро эркин чатишадиган, лекин бир биридан ирсий белгилари билан фарқ қиладиган ўсимликлар гуруҳи дурагай популяциялар деб айтилади. Улар икки хил бўлади: бир ботаник турга мансуб бўлган нав ва шакллардан чатиштириб олинган тур ичида дурагай популяциялар; бошқа ботаник тур ёки туркумларга мансуб бўлган экинлардан чатиштириб олинган турлараро ва туркумлараро дурагай популяциялар.

Ўзидан чангланган (инцухт) – линиялар деб четдан чангла-надиган ўсимликни кўп марта мажбуран ўзидан чанглангириб олинган бир ўсимликнинг наслига айтилади. Гетерозисли дурагай-лар яратишда яхши инцухт-линиялар танлаб олиниб, ўзаро ёки навлар билан чатиштирилади. Натижада ҳосил қилинган дурагай уруғлар экилган йили ҳосилдорлик кескин ошади. Шунинг учун инцухт-линиялар дурагайларининг уруғини ҳар йили етиштириш керак.

Сунъий мутация ва полиплоид шакллар деб, ўсимликларга радиациянинг ҳар хил турлари, махсус мураккаб химиявий модда-лар, ҳарорат ва бошқа омиллар билан таъсир этиб яратилган бошланғич материалга айтилади.

Селекциянинг ривожланиш тарихида турли бошланғич мате-риал аҳамияти турличадир. Табиий популяциялар кўп асрлар даво-мида селекция учун ягона бошланғич материал бўлиб келган. Генетика фани пайдо бўлиши ва ривожланиши натижасида селекцияда дурагайлашни қўллаш назарий жиҳатдан асослаб берилди.

Мутантлар ва полиплоид шакллар селекция учун янги бошланғич материал бўлиб, кўпчилик экинлар соҳасида яхши натижалар бермоқда. Масалан, генетик олим Набижон Назиров ғўза селекциясида радиациядан фойдаланишнинг истиқболлари катта эканлигини 1977 йилдаёқ ёзган эди. Охириги йилларда шу усул билан яратилган бошланғич материал асосида ғўза ва бошқа экинларнинг кўп миқдорда юқори ҳосилли, чидамли, яхши сифатли навлари яратилмоқда.

Табиий популяциялар ва экинларнинг маҳаллий навлари ҳозирги замон селекциясининг талабини тўла қондира олмайди, чунки улар маҳаллий шароитларга экологик жиҳатдан яхши мослашсада, янги навларда бўлиши зарур ҳисобланган ҳамма си-фатларга эга эмас. Экинларнинг талабга тўла жавоб берадиган навларини яратиш учун селекцияда чет мамлакатлардан ёки бошқа қитъалардан келтирилган дастлабки материалдан ҳам фойдаланиш керак.

Бир қатор мамлакатлар деҳқончилигининг тажрибалари бошқа давлатлардан келтирилган навлардан фойдаланиш катта аҳамиятга эга эканлигини яққол кўрсатиб турибди. Масалан, АҚШ ва Канада а-да буғдой, арпа, жавдар, хашаки экинлар ва мевали дарахтлар яхши навларининг жуда кўплиги Россиядан, Ҳиндистон ва Ғарбий Евро-падан олинган бошланғич материалдан фойдаланиш натижасидир.

АҚШнинг қурғоқчилик районларида экиладиган буғдойнинг ҳамма навлари Ҳамдўстлик мамлакатлари жанубий чўл районлари нег из-ида, жумладан, Ўрта Осиё мамлакатлари навлари негизида яра-тилган. АҚШ, Канада ва Аргентинада Европадан, Ҳиндистондан ва Хитойдан келтирилган навлар асосида кузги ва баҳори буғдойнинг ажойиб навлари яратилган.

И.В.Мичурин селекционерлар ичида биринчи бўлиб, ўсимлик-ларнинг географик жиҳатдан узоқ шакллари дурагайлашга катта эътибор берди.

У шу йўл билан меваги ўсимликларнинг кўп қи м-матбаҳо навларини яратди.

АҚШ, Канада, Швеция, Франция, Ҳиндистон, Япония каби мамлакатларда экинларнинг юқори ҳосил берадиган, касалликларга чидамли, маҳсулотининг сифати яхши, бошқа муҳим белги ва хусусиятлари билан машҳур бўлган селекцион навлар кўпдир. Улардан селекцияда, айниқса дурагайлаш йўли билан бошланғич материал яратишда фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Баъзи четдан келтирилган навлар кўпчилик тупроқ-иқлим шароитларида районлаштирилиб, кенг майдонларга экилган ва экилмоқда. Масалан, буғдойнинг Сете-церрос-66 нави Мексикадан, арпанинг Деа, кар-тошканинг Вольтман ва Берлихинген навлари Германиядан, Ранняя роза Америкадан келтирилиб, тўғридан-тўғри экилиб, улардан кўп йиллар давомида юқори сифатли ҳосил олиниб келинган.

Ѓўза, картошка, арпа каби экинларнинг республикамизда тарқалган қимматли навларни яратишда четдан келтирилган навлар катта аҳамиятга эга. Масалан, картошканинг интенсив типигаги Зарафшон навини яратишда Германия (ГДР) ва Чилидан келтирилган навлардан фойдаланилган эди.

Селекция ишида ўсимликларнинг ёввойи тур ва хиллари ҳам бошланғич материал сифатида муҳим манба ҳисобланади, чунки уларнинг ичида курғоқчиликка, совуққа, қишга, тупроқ шўрига, касаллик ва зараркунандаларга ўта чидамлилиги, маҳсулот сифати бўйича ажралиб турадиганлари бор. Ўсимликларнинг ёввойи хилларидан буғдой, арпа, ғўза, кар-тошка ва бошқа экинлар селекциясида кенг фойдаланилмоқда.

Академик Н.В.Цицин буғдой билан унга яқин бўлган ёввойи ўт буғдойикни чатиштириб, ноқулай шароитларга чидамли, ҳосилдор, дони сифатли, белги ва хусусиятлари яхши сақланадиган буғдой -буғдойик дурагай навларини (ППГ-номли) яратишга муяссар бўлди. Академик С.Мирахмедов ғўзани ёввойи хилларидан, жу младан, Мексика ярим ёввойи ғўзасидан фойдаланиб (уни С-4727 нав билан такрорий чатиштириб), тезпишар ва вилтга чидамли Тошкент-1 навини яратди.

Картошканинг ёввойи турларидан фойдаланиб, тезпишар, бир йилда икки ҳосил берадиган, вирус касалликларига, рак, фитофто-ра, нематадалар, колорадо қўнғизига, ҳар қандай ноқулай шароитларга чидамли, таркибида кўп миқдорда крахмал, оксил, витаминлар сақлайдиган, интенсив типигаги навлар яратилмоқда. Бу соҳада С.М.Букасов, А.Я.Камераз, П.И.Альсмик ва бошқа селекционер олимларнинг хизматлари катта.

Ўсимликларнинг қандайдир хилларини бошқа район (минтақалар)дан олиб келиб селекция ишида фойдаланиш интродукция билан боғлиқ.

**Интродукция** латинчада (introductio) киритиш демакдир.

**Интродукция** деб, ўсимлик тур ёки навларини улар илгари ўсмаган (экилмаган) мамлакат ёки минтақага (ўсмаган жойга ёки

шароитга) олиб (кўчириб) келиб киритилишига айтилади. Маккажўхори, картошка, тамаки, кунгабоқар, помидор, ингич-ка толали ғўза каби экинлар мамлакатимизга Америка китъасидан интродукция қилинган.

Ўсимликлар селекциясида интродукциянинг аҳамияти жуда катта. Н.И.Вавилов ўсимликлар интродукциясининг назарий асо-сларини яратиб, маданий ўсимликларнинг географик тарқалиши билан боғлиқ бўлган ўзгарувчанликнинг қатор муҳим қонуниятла-рини аниқлади.

Н.И.Вавилов кузатишлари натижасида ўсимликларнинг тур ва хиллари ер юзида бир текисда тақсимланмаганлиги аниқланди. Ўсимлик турларининг кўпчилик қисми ер шарининг бир қатор минтақаларда (жанубий-шарқий Хитойда, Ҳиндистонда, Жанубий-Ғарбий Осиёда, Эфиопияда (Ҳабашистон), Марказий ва жанубий Америкада, Ўрта ер денгизи қирғоғи мамлакатларида (Олд Осиёда) тарқалган. Кавказ ва Ўрта Осиёнинг тоғ этаклари ўсимлик турлари-га бой жойлар ҳисобланади.

Ўсимликлар бирламчи интродукцияси қадимий замонларда, одамлар деҳқончилик билан шуғуллана бошлаганда вужудга кела-ди. Илгари фақат маҳаллий ўсимликлар, одамлар яшаган жой о л-дида экилган бўлса, кейинчалик кўшни қишлоқ қабилалар ўртасида уруғ алмаштириш ўтказилиб, сифати ва ҳосилдорлиги паст ўси м-ликлар сиқиб чиқарилган. Кейинчалик айрим халқлар, қабилалар иқлимнинг, яшаш ша-роитининг ўзгариши сабабли бир жойдан иккинчи жойга кўчиши, аҳолининг сонини ўсиши, ҳар хил ҳарбий юришлар, янги минтақа, китъаларни очилиши, мамлакатларда савдо алоқалари ва бошқа кўп сабабларга кўра интродукция авж олиб – янги-янги ўсимлик турла-ри, хиллари тарқалган.

Одамларнинг бир жойдан иккинчи жойга кўчиши, улар билан ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳам олиб кетиб тарқалиши маданий ўсимликларнинг дастлабки географиясини кескин ўзг аришига са-баб бўлади. Масалан АҚШ, Канада, Австралия, Жанубий Африка Республикаси ва Аргентинага ўхшаган мамлакатлар ўзини қишлоқ хўжалигини деярли тўлиғича четда жойлашган ўсимлик ва ҳайво н-ларнинг интродукцияси асосида яратганлар. АҚШ ва Канада қишлоқ хўжалигида Россиянинг буғдой, арпа, сули, дон, себарга, олмаларнинг қандай рол ўйнагани маълум. Америка Қўшма Штатларида маккажўхори, тамаки ва қисман катта аҳамиятга эга бўлмаган ўсимликлардан ташқари ҳамма дала экинлари ва мевали ўсимликлар интродукция орқали киритилган. Калифорнияда эса ҳамма қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан маккажўхори ҳам ин-тродукция қилинган экинлардир. Селекция учун бошланғич материал йиғиш мақсадида кўп мамлакатларда махсус чоралар, экспедициялар ташкил қилинган. Масалан, Россияда айрим агроном, деҳқонлар, тажрибакорлар ўсимликларни тўплаш билан 1700 йиллардан бошлаганлар. Натижада қишлоқ хўжалигига янги: картошка, маккажўхори, кун-габоқар, қанд лавлаги, помидор, баъзи сабзавотлар, дуккакли дон, манзарали экинлар киритилади.

Картошканинг биринчи туганаклари ва кунгабоқарни уруғини 1700 йили Пётр 1 Голландиядан Петербург шахрига граф Шереме-тьевга юборади. Кейинчалик картошканинг интродукцияси натижасида катта майдонларга тарқалиши “иккинчи нон”га айла-нишида атоқли агроном И.М.Комов ва А.Т.Болотовларнинг хизма-тлари катта.

Чет мамлакатлардан интродукция қилиб, сабзавот ўсим-ликларни бошланғич материал сифатида селекцияда фойдаланишга катта ҳисса қўшган Е.А.Грачев деҳқондир (1826 -1877). У биринчи бўлиб Петербург шароитида экин сифатида помидорни жорий қилган. Е.А.Грачев 1875 -1877 йил давомида Англия, Белгия, Гер-мания, Италия, АҚШ, Франциядан олиб келинган сабзавот ўсим-ликларнинг 2000 га яқин намуналарини экиб ўрганган. 1866 йилда жуда кўп нав намуналарни ўрганиб, синаш натижасида карамнинг 50 навини, лавлагининг 40, сабзининг 36, шолғомнинг 20, брюкванинг 18, турпнинг 28 хил навларини экишга тавсия қилади. Е.А.Грачев биринчи бўлиб картошка навларини ёввойи турлари билан чатиштириб фитофторага чидамли навлар яратади.

Кунгабоқар ўсимлигининг тарихи жуда қизиқарли, Шимолий Америкадан Европага манзарали ўсимлик сифатида олиб келтирилган чет мамлакат меҳмони 1870 йилга келиб асосий техника экинига айланади. Ҳозирги кунда Ҳамдўстлик мамлакатларида яратилган юқори ҳосилли, таркибида мой миқдори кўп бўлган кунгабоқар навлари АҚШ, Канада, Чили каби мамлакатлар далаларида экиш учун интродукция қилинмоқда. Бундай мисолларни кўп экинлар бўйича келтириш мумкин. Маданий ўсимликларнинг ботаник таркибини ўрганиш Р.Э.Регель ташаббуси билан 1894 йилда Россия деҳқончилик вазирлиги қоши-да (Петербург) амалий ботаника бюроси ташкил қилинганидан кейин авж олади. Бу жаҳон фанининг тарихида ўсимликлар ман-баълари ва уларни интродукциясини ўрганиш мақсадида илмий из-ланишларни ташкил қилиш эди. Бюро томонидан бир неча экспедициялар ташкил қилинади.

1924 йилда амалий ботаника бюроси асосида Бутаниттифоқ амалий ботаника ва янги навлар институти ташкил қилинади, кейинчалик 1930 йил унинг номи Бутуниттифоқ ўсимликчилик институти ((Всесоюзный институт растениеводства - ВИР) деб атала бошланади. Институтга 1967 йилда академик Николай Иванович Вавилов номи берилади.

Н.И.Вавилов 1920 йилдан бошлаб 20 йил давомида бу институти директори лавозимида ишлаб генетика фани, селекция фанининг ривожланишида катта хизматлар қилади. Вавилов даврдан бошлаб Ер шарида ўсган ўсимликларни ўрганиш ва териб-йиғиб олиш авж олади ва дунёда энг йирик - бошланғич материал учун ўсимликларнинг жаҳон коллекцияси ташкил қилинади. ВИРнинг олимлари Н.И.Вавилов раҳбарлигида ер шарининг 5 қитъасига 60 дан зиёд, Ҳамдўстлик мамлакатлари территориясига эса 150 дан кўпроқ экспедицияларда (Н.И.Вавиловнинг шахсан ўзи 52 та мамлакатда бўлади) қатнашадилар. Шу мақсадда чет мамлакатларнинг кўплаб илмий муассасалари билан

кенг миқёсда нав намуна-лари алмашиш ишлари олиб бо рилади. Н.И.Вавилов раҳбарлигида жаҳон коллекциясида 250 мингдан зиёд ўсимликлар нав намунала-ри тўпланган эди.

Жаҳонда энг бой манба ҳисобланган ВИРнинг ўсимликлар дунёси коллекциясини яратишда Н.И.Вавилов, Р.Э.Регель, П.М.Жуковский, С.М.Букасов, Д.Д.Брежнев, В.Е.Писарев, С.В.Юзепчук, В.С.Лехнович, А.Я.Трофимовская, Д.В.Тер-Аванесян, В.Ф.Дорофеев ва бошқа кўп олимларнинг ҳиссаси ай-ниқса каттадир. ВИРнинг илмий ходимлари Н.И.Вавилов раҳбар-лигида 20 йил давомида машаққатли меҳнат қилиб, ўсимликларнинг Карл Линней давридан кейинги икки аср ичида топилган кўп миқдордаги янги турларини аниқладилар. Шу билан бирга, улар қайси ўсимлик қаердан келиб чиққан, унинг ватани қаерда эканли-гини аниқлаб, буни исботладилар.

Ўсимликлар намуналарини йиғиб - тўплашда ВИРнинг асосий экспедицияларидан қуйидагиларни келтириш мумкин: Н.И.Вавилов-1916 йил Эронга, 1921 йил - Канада ва АҚШ, 1924 йил-Афғонистон, 1926 йил - Италия, Франция, Испания, Пор-тугалия, Марокко, Алжир, Тунис, Сирия, Ливан, 1927 йил - Эфио-пия, 1929 йил - Хитой, Япония, Корея, Тайвань, 1930 йил - АҚШ, Мексика, Гватемала, Гондурас, 1932-33 йил - Канада, АҚШ, Куба, Мексика, Эквадор, Перу, Боливия, Чили, Аргентина, Уругвай, Бра-зилия, Гренада; В.Е.Писарев ва В.П.Кузьмин - 1922-23 йил Монго-лия, В.Е.Писарев - Финляндия, Дания, Швеция, Норвегия; С.М.Букасов, Ю.Н.Воронов, С.В.Юзепчук - 1925-29 йил - Мекси-ка, Гватемала, Панама, Колумбия, Куба, Гренада; С.В.Юзепчук 1927-28 йил - Перу, Боливия, Чили; П.М.Жуковский 1954-55 йил -Франция, Корсика, Италия, 1955 йил - Аргентина, 1958 йил - Ар-гентина, Перу, Чили, Мексика, 1960 йил - Италия; Д.В.Тер-Аванесян 1956-59 йил - Ҳиндистон, Непал, 1960 йил - Индонезия, 1963 йил - Судан, 1964 йил - Япония, 1968 йил - Австралия; Д.Д.Брежнев 1957 йил - Франция, 1959 йил - АҚШ, 1967 йил -Италия, 1969 йил - АҚШ, 1971 йил - Австралия; В.Ф.Дорофеев 1967 йил - Туркия, 1968 йил - Эрон, 1969 йил - Ҳиндистон, 1970 йил - Покистонга экспедиция уюштирадилар.

ВИР экспедициялари натижасида Европа, Осиё, Африка ва Америка қитъаларининг турли мамлакатларида ўсимликларнинг селекция учун қимматли ва керакли нав ҳамда хиллари топилди.

Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Ҳиндистон, Хитой марказий ва Жанубий Америка мамлакатларида турли экинларининг ҳозиргача аниқ бў л-маган белги ва хусусиятли нав ҳамда хиллари борлиги аниқланди. Масалан, инглиз буғдойининг 1000 та дони 80 граммг ача бўлган, Жазоирнинг дони тўкилиб кетишига ўта чидамли буғдойлари, Ўрта Ер денгизидан келтирилган арпанинг турли касалликларга чидамли хиллари селекция учун муҳим аҳамиятга эг адир. Эфиопиядан қат-тиқ буғдойнинг қимматли хиллари, оқ донли зиғир ва сулининг я н-ги тури топилди. Бундан ташқари,

буғдойнинг илдиз чириши, а р-панинг ун шудринг касалликларига чидамли айрим хиллари ва ху-сусиятига эга бўлган шакллари аниқланган. Марказий ва жанубий Американинг Мексика, Перу, Боливия, Чили, Аргентина каби мамлакатларидан маккажўхори ва ёввойи кунгабоқарнинг барча касалликларга чидамли хиллари келтирилди. Бу ерлардан картошканинг полиплоид, оксилга бой, совук, зарар-кунандалар ва касалликларга (коларадо кўнғизи, фитофтора, рак ва вирусларга) чидамли ёввойи турлари топилди. Шундай қилиб ВИРда яратилган маданий ўсимликларнинг жаҳон коллекцияси ўзининг турли-туманлиги ва миқдори жиҳатдан дунёда тенги йўқдир. У ер юзида етиштириладиган ўсимликлар-нинг асосий генофондини ўз ичига олади ва селекция учун бошланғич материал бўлиб хизмат қилади. Бу ерда 1700 дан ортиқ ўсимлик турларининг 300 мингдан кўп нав ва намуналари мавжуд. Бу коллекция йил сайин бойитилмоқда. Сўнгги йилларда ўсимликларнинг жаҳон коллекцияси Япония, Мексика, Ҳиндистон ва Америкадаги паст бўйли буғдойларнинг кўпгина хиллари, арпа, сули ва маккажўхорининг лизинга бой навлари, ғўзанинг вилтга чидамли тур ва навлари, картошка, қанд лавлаги ва ем хашак эки н-ларининг қимматбаҳо намуналари билан бойитилди. Тўплаб олинган коллекция ўсимликлар навлари, хиллари ВИР-нинг турли тупроқ иқлим шароитли минтақаларида жойлашган тажриба станцияларида экилиб, ҳар томонлама ўрганилиб, янги навлар яратиш учун бошланғич материал сифатида фойдаланиш тавсия қилинган. Жумладан Тошкент яқинидаги Ботаника деган жойда ВИРнинг Н.И.Вавилов томонидан ташкил қилинган Ўрта Осиё тажриба станцияси асосида ВИРнинг Ўрта Осиё филиали фа-олият кўрсатган. Ўзбекистон мустақиллиги муносабати билан ВИРнинг филиали Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтига айлантирилди ва бу институтда ВИРнинг анъаналари, иш услублари, вазифалари сақланиб иш юритилмоқда. Бу инсти-тутда Ўзбекистонда экиладиган ҳамма ўсимликларнинг намуна, нав, тур, хил коллекцияси мавжуд бўлиб, у коллекция селекция учун бой бошланғич материал сифатида фойдаланилмоқда. Ўсимликлар коллекцияси намуналари, навлари Ўзбекистонда ғўза, шоли, буғдой, арпа, картошка, маккажўхори ва бошқа экинлари илмий-тадқиқот институт муассасаларида мавжуд бўлиб, бу намуна нав коллекциясини доимо тўлдириш, бойитиш чоралари кўрилкоқда. Самарқанд қишлоқ хўжалик институти олимлари ҳам бу соҳада ўз ҳиссаларини қўшиб картошка, буғдой, арпа экинлари-ни коллекциясига эга ва ҳар хил чора-тадбирлар қўллаб уни бойитиши билан шуғулланмоқдалар. ВИР коллекциясидаги ўсимликларни ҳар томонлама, турли экологик шароитларда ўрганиш натижасида уларни бошланғич м а-териал сифатида селекцияда фойдаланиш, дурагайлашда жуфт тан-лаш ишларини анча осонлаштириб берди. Ўрганиш натижасида коллекция таркибида нокулай шароитларга – қурғоқчиликка, со-вукқа чидамли, ҳар хил замбуруғ касалликлари мажмуига иммун и-тетли,

қимматли белги ва хусусиятли намуна ва маҳаллий навларнинг географик гуруҳлари аниқланган.

Ўсимликлар коллекциясини йиғиш, ҳар томонлама ўрганиш ва селекция учун амалда фойдаланишни баҳолаш асосида Н.И.Вавилов селекция учун бошланғич материал таълимотини, маданий ўсимликларни селекциясининг аниқ батафсил агроэкологик асослари назариясини яратди. Бу назария асосида ер шарининг ҳамма мамлакатлар ўз селекция ишлари ва экспедицияларидаги ишларини юритадилар. ВИРнинг ўсимликлар жаҳон коллекциясидан фойдаланиш натижасида ҳар хил экинларнинг 700 дан ортиқ навлари яратилган. Жумладан, Ўзбекистон селекционерлари томонидан жаҳон коллекцияси ўсимликлари асосида ғўзанинг буғдой, арпа, маккажўхори, шоли, картошка ва бошқа экинларнинг юқори ҳосилли, яхши сифатли навлари яратилиб, катта майдонларда экилиб келинмоқда. Н.И.Вавилов раҳбарлигида тўплаб йиғиб олинган жаҳон коллекцияси ўсимликларининг уруғлари, туганаклари ВИРнинг лаборатория бўлимлари оғиналарида темир қутчаларда сақланиб, ҳар 2-3 йилда тажриба станцияларда экиб уруғлари янгиланиб турилади. Озгина тарихдан. Улуғ Ватан уруши йиллари Ленинград немис фашистлари томонидан қуршаб олинганда, шаҳарда озиқ-овқат етишмай, аҳолига кунига – ишчиларга 250 г, қолганларга 150 г нон берилар эди. Шу вақтда ВИРдаги қимматли коллекцияни совуқдан, каламуш, сичқонлардан сақлаш учун 14 илмий ходим шаҳарда қоладилар. Қишнинг – 30-40 С совуғида очликдан, совуқдан кўп одамлар оламдан ўтаётган оғир кунларда, ушбу ходимлар ВИРда қутича, халталарда кўп миқдорда, (250 минг хил намуналар бир неча тоннани ташкил қилади) ғалла донлари, дуккаклилар уруғлари, картошка туганаклари ёнида юриб, ўзлари очликдан мадори қолмай, юришга, гаплашишга кучлари бўлмаган ҳолда ҳам, бир-бирини қувватлаб, коллекцияни келажақ учун сақлаш, асраш чораларини кўрганлар. Улар қаторида йирик олим Вадим Степанович Лехнович бўлган. Шу сатрлар муаллифи 1959 -1961 йилларда ВИРда аспирантурада академик С.М.Букасов илмий раҳбарлигида ўқиганда, Вадим Степанович бўлимнинг катта илмий ходими бўлиб ишлар эди. Унинг узун, катта соқоли бўлганлиги учун ВИРда у кишига “Борода” деб ном беришган. Вадим Степанович ўша оғир йиллар тўғрисида хотираларини эсга олганда, айтар эдики-у билан бирга бўлган ходимларнинг бир қисми очликдан оламдан ўтсада, урушнинг охиригача коллекция сақлаб қолинган. Урушдан кейин эса унинг асосида юзлаб юқори ҳосилли навлар яратилди..

Янги нав яратиш дастлабки материал танлашдан бошланади. Селекция ишининг муваффақияти ҳам шунга тўлабоғлиқдир. Дастлабки материал янги нав яратишда фойдаланиладиган маданий ва ёввойи турдаги ўсимликлардир. Дастлабки материал сифатида ўсимлик турининг табиатда ва деҳқончиликда учрайдиган барча шакллари, навлари, кенжа турлари, экотипларидан



фойдаланилади. Бунданташқари, илмий-тадқиқот институтларида селекция жараёнида яратилган дурагайлар ҳам катта аҳамиятга эга. Селекционер олим ўз навбатида селекция фанининг ҳархил усулларида фойдаланиб (сунъий чатиштириш, полиплоидия, сунъий мутагенез усуллари, эркин чангланиш натижасида вужудга келган табиий дурагайлар ва ҳоказолардан фойдаланиб), дастлабки материал яратиши ва ундан фойдаланиши ҳам мумкин. (2-чизма).

Дастлабки материал келиб чиқиши бўйича маҳаллий вачетдан келтирилган бўлади. Селекция учун фойдаланиладиган ўсимлик турларининг маҳаллий намуналари юз йиллаб давом этган табиий ва сунъий танлаш натижасида ўзининг биологик хусусиятлари жиҳатидан мазкур ернинг тупроқ ва иқлим шароитларига тўламослашган бўлади. Селекция жараёни Н.И. Вавилов «амалий селекцияни бошлашда энг аввал маҳаллий материални яхши билиш зарур. У навларни яхшилашда дастлабки материал бўлиши керак», деган эди.

Бундай материалнинг хусусиятлари маҳаллий шароитларда шаклланган бўлади, шунга кўра бу хусусиятлар дурагайларда намоён бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам селекционер олимлар ўсимликларнинг маҳаллий намуналарига катта эътибор беришади. Лекин, янги нав яратишда фақат маҳаллий материал билан чегараланиб қолиш керак эмас. Янги нав яратишда олдин шу ўсимлик турининг дунёда мавжуд бўлган ҳамма маданий намуналарини ва ёввойи аجدодларини ўрганиш зарур. Уларни тўплаш ва ўрганиш қанчалик тўла бўлса, селекционер олим учун ўз олдида кўйган талабларига жавоб берадиган намуналарни танлаш шунча осон бўлади.

Селекцияда четдан келтирилган материалларнинг аҳамияти ҳам катта бўлиб, улардан маҳаллий материал билан бир қаторда унумли фойдаланиш керак.

Селекционер олимлар ўзларининг илмий фаолиятларида дунёнинг кўп қитъаларидан келтирилган намуналардан фойдаланишган. Четдан келтирилган мева экинлари намуналаридан фойдаланиб, Ўзбекистонда олманинг Афросиёб, Самарканд тўнғичи, нокнинг Восток-2, Раъно, гилоснинг Баҳор, шафтолининг Фарход, Старт ва бошқа навлари яратилди.

Янги навда мужассам этилиши керак бўлган муҳим белгива хусусиятлар маҳаллий намуналарда баъзар. Бўлмаслиги мумкин. Масалан: олма, шафтоли ва бошқа мева дарахтлари турларининг мева сифатини яхшилашда четдан келтирилган материал ягона манбаъ ҳисобланади. Деҳқончиликнинг илк босқичларида халқлар ўртасида савдо алоқалари ривожланиши билан ўсимликлар бир мамлакатдан бошқа мамлакатга олиб келиб ўстириладиган бўлди, яъни ўсимликлар интродукцияси бошланди. Интродукция - (introductio - кириш, кўчириш маъносини билдиради) бирор ўсимлик турини илгари ўсмаган жойга олиб келиш ёки кўчириш демакдир. Масалан, Америка қиъасидан Оврупо ва бошқа мамлакатларга маккажўхори, кунгабоқар, тамаки, картошка ва бошқа экинлар келтирилган. Бизнинг республика мизда катта майдонларда етиштирилаётган помидор, болғар қалампир, хитой карами, гул карам, мевали экинлардан

хурмо ва цитрус ўсимликлари ҳам интродукция қилинган. Худди шундай пакана пайвандтаглар - парадизка, дусен ҳам четдан келтирилган. Боғдорчилигимиз учун мева экинлари интродукциясининг аҳамияти катга, унинг назарий асослари Н. И. Вавилов томонидан яратилган. Н. И. Вавилов ўсимлик турларининг географик тарқалиши ва ирсиятининг ўзгарувчанлиги хусусидаги бир қанча қонуниятларни аниқлади. Чунончи, четдан келтирилаётган мева экинлари намуналарининг ўзи ўсганим шароитлари республикамиз шароитига қанча яқин бўлса, интродукциянинг самараси ҳам шунча юқори бўлади. Республикамиз вилоятларида районлаштирилган мева экинлари навларининг тахминан ярми четдан келтирилган. Боғдорчиликда кенг тарқалган олманинг Ренет Симиренко, Голден Делишес, Старкримсон, нокнинг Любимица Клаппа, Лесная красавица, олхўрининг Бертон, Исполинская, тоғолчанинг Курортная, Обильная, гилоснинг Космическая, Ревершон, В. Чкалов, шафтолининг Эльберта, Жерсейланд, ўрикнинг Жубер Фулон навлари шулар жумласидандир. Интродукция иқлимлаштириш ва натурализация билан боғлиқдир. Бирор иқлим шароитида ўсиб-унган ўсимлик турини иқлим шароити фарқ қиладиган бошқа худудга кўчириш ва шу янги шароитга мослаштиришга иқлимлаштириш ёки акклиматизация дейилади.

Иқлимлаштириш учун мўлжалланган ўсимлик турируғидан кўпайтирилиши шарт. Унинг уруғи иқлимлаштириш мақсадида экилганида ниҳолларда ирсий ўзгариш пайдо бўлиши мумкин. Танлаш натижасида маҳаллий шароитга мослашган ўсимликлар ажратиб олинади ва улар кейинчалик вегетатив йўл билан кўпайтирилади. Агар уруғлар сунъий дурагайлаш йўли билан ота – она жуфтликларини ҳар томонлама таҳлил қилиб олинган бўлса, иқлимлаштириш натижалари тез ва самарали бўлади. Маълум бир иқлим шароитида ўсаётган кўп йиллик ўсимликларни иқлим шароитлари бир хил ёки яқин бўлган жойларга кўчириш натурализация дейилади. Республикамизда экилаётган хурмо ва цитрус ўсимликлари бунга мисол бўла олади. Дастлабки материал танлашда шу турнинг фақат маданий ҳолга келтирилган хилма-хил шаклларида фойдаланиб қолмасдан, балки табиатда учрайдиган шаклларида ҳам фойдаланиш зарур.

Табиатда эволюция давомида фойдали хўжалик белгиларига эга бўлган шакллар, экотиплар, табиий дурагайлар кўп учраб туради. Айниқса Марказий Осиё тоғларида ёнғоқ, бодом, олма ва бошқа меваларнинг селекция учун муҳим бўлган шакллари мавжуд.

Ёнғоқнинг Ўзбекистонда районлаштирилган Бўстонлик, Идеал, Тонкоскорлупий, Юбилейний, бодомнинг Первенец навлари табиатда ёввойи ҳолда учрайдиган шаклларида танлаб олинган.

## **VI. ЯНГИ НАВЛАРНИ ЯРАТИШДА СЕЛЕКЦИЯ УСУЛЛАРИ. ДУРАГАЙЛАШ.**

XIX асрдан бошлаб мева экинларининг янги навларини олишда чатиштириш (дурагайлаш) қўллана бошланди ва бу селекциянинг асосий усули бўлиб қолди.

Чатиштириш натижасида дурагайлар ҳосил бўлади. Дурагай-лар сунъий ёки табиий чатиштириш натижасида ҳосил бўлган янги организмдир. Ота-она жуфтликларини тўғри танлаб дура-гайларда керакли бўлган белги ва хусусиятларни мужассамлашти-риш мумкин. Табиий чатиштириш натижасида табиий дурагайлар, сунъий чатиштириш натижасида оддий дурагайлар ҳосил бўлади.

Табиий чатиштириш табиатда кенг тарқалган бўлиб, инсон иштирокисиз эркин (табиий) чангланиш натижасида амалга оша-ди. Табиий дурагайларда фақат оналик шакллари маълумдир. Табиий дурагайлардан фойдаланиб, мева экинларининг янги навларини олиш катта майдон ва кўп вақтни талаб қилади. Халқ селекцияси даврида бу усул жуда катта самара берган. Бунинг учун эркин чангланиш натижасида олинган муҳим хўжалик белгиларига эга бўлган ўсимликлар танлаб олинади.

XVIII асрда Ван Монс шу усул билан олма ва нокнинг янги навларини олиб катта натижаларга эришди. Бу усул ҳозирги пайтда ҳам ўз аҳамиятини йўқотгани йўқ. Ч.Дарвин таълимотидан сўнг ўсимликларнинг янги навларини олишда чатиштириш-нинг аҳамияти янада ортди ва илмий тус ола бошлади. Л.Бербанк, И.В.Мичурин ва бошқалар чатиштириш усули билан мева экинларини янги навларини ишлаб чиқаришди.

Генетика фани ва ўсимликлар хусусий селекциясининг ривожланиши селекция жараёнини илмий асосда олиб бориш имконини берди. Сунъий чатиштиришнинг муваффақияти ота-она жуфтликларини тўғри танлаш ва селекциянинг кейинги бос-қичларини юксак даражада олиб боришга боғлиқдир.

Селекционер маълум бир йўналишда ишлаб, нисбатан қисқа муддат ичида керакли белги ва хусусиятларга эга, бўлган дурагай-ларни танлаб олиш ва янги нав олиши мумкин. Республикамиз-нинг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида районлаштирилган мева-резавор экин навларини кўпчилиги сунъий чатиштириш усули билан олинган.

Чатиштириш натижасида ирсияти ҳар хил бўлган ота-оналардан янги организм-дурагайлар вужудга келади. Дурагай авлодларида доминант ва рецессив белгилар маълум бир ўзаро нисбатда бўлади. Шунинг учун ўзини ўзи чанглаш (инцухт) оқи-батида дурагайлар ота-оналарининг доминант ва рецессив белги-ларига эга бўлган шаклларига бўлиниб кетади. Инцухт рецессив белгилар бўйича гомозигот ўсимликларнинг пайдо бўлишига им-коният яратади. Агар бу белгилар хўжалик аҳамиятига эга бўлса, улардан селекцияда фойдаланиш мумкин.

Мева экинлари селекциясида инцухт усули жуда кам қўлла-нилади. Бу усулни ўзини ўзи чанглаш қобилияти юқори бўлган мева экинлари навларида ёки турларида, масалан шафтолида қўллаш мумкин.

Ҳар бир ўсимлик тури хужайралари маълум хромосомалар сонига эга. Жинсий хужайралар хромосоманинг оддий тўплами - гаплоид ( $n$ ) тўпламга эга. Чатиштириш натижасида ота-она гап-лоид тўпламлари бирлашиб зигота ҳосил қилади ва у диплоид ( $2n$ ) тўпламга эга бўлади. Хромосомалар сони гаплоидга нисбатан икки мартадан кўпроқ кўпайса полиплоид дейилади. Полиплоид-лар мева-резавор, техник, цитрус, донли, манзарали ва бошқа экин турларида учрайди. Мева экин турларида полиплоид кенг тарқалган. Баъзилари ўзининг келиб чиқиши бўйича табиий полиплоидлардир.

XX аср бошларида цитологлар томонидан олинган ўсимлик-ларнинг хромосомалар тўплами тўғрисидаги маълумотлар полиплоидларнинг маданий ва ёввойи ўсимликлар эволюциясида кат-та роль ўйнашини кўрсатди. Полиплоид ўсимликлар диплоидлар-га нисбатан кучли ўсиши ва ноқулай шароитларга чидамлилиги билан ажралиб туради. Полиплоид мева экинларида морфологик белгилар, мевасининг кимёвий таркиби, товар ва таъм сифати ва бошқа хусусиятларининг ўзгариши кузатилади. Кўпинча поли-плоидларда ҳосилдорлик юқори бўлади.

Мева экин навларида триплоид кўп учрайди. Уруғли мева экинлари триплоид навларида тана хужайраларида хромосомалар сони 34 ўрнига 51 та бўлади. Олманинг Графенштейнское красное, Красный железняк, Болдуин, Пепин Рибстона, Пепин Ньютона ва бошқа навлар триплоидлар жумласидандир.

Полиплоид мева экинлари ўзгарувчанлик манбаидир. Улардан селекцияда дастлабки материал сифатида фойдаланиш мумкин. Полиплоид ўсимликларни сунъий равишда хужайраларнинг бўлиниши, уруғланиш пайтида ҳарорат билан таъсир кўрсатиб олиш мумкин. Бундан ташқари ҳар хил кимёвий бирикмалар таъсирида (колхицин, хлороформ, фенилуретан) таъсирида ҳам полиплоидлар ҳосил бўлади. Масалан, олма новдасининг учки, куртагига таъсир қилиш учун 1,0% колхицин (сувдаги эритмаси) эритмаси яхши самара беради.

Сунъий мутагенез ўсимликларнинг янги шакллари, навларини олишдаги янги истиқболли усулдир. Қишлоқ хўжалик экинлари селекциясида бу усул ҳозирги кунда кенг фойдаланил-моқда. Мутаген омиллар таъсирида ўсимликнинг ҳар хил хусу-сиятлари ва белгилари ўзгаради. Мева ва резавор экинларда навларнинг асосий хусусиятлари сақланган ҳолда айрим хўжалик аҳамиятига эга бўлган белгилар пайдо бўлиши ёки ўзгариши мумкин. Дурагайлаш натижасида эса ота-она жуфтликларининг ирсий хусусиятлари дурагай ниҳолларда ҳар хил бирикмада намоён бўлади. Селекцияда бу икки усулдан оқилона фойдаланиш янги навлар олиш жараёнини тезлаштиради.

Мутация деб ген ва хромосомалардаги барқарор ўзгаришлар натижасида ўсимлик организмида янги хусусиятларнинг ва бел-гиларнинг пайдо бўлишига айтилади. Мутацияни кўзгайдиган, пайдо қилувчи ҳамма омилларни мутагенлар дейилади. Мутация пайдо бўлган организмни мутант

дейилади. Мутантлар Генератив (жинсии) ва соматик (тана) хужайраларида бўлиши мумкин. Мутантлар табиий ва сунъий бўлади.

Сунъий мутация куйидаги мақсадлар учун қўлланилади:

*мутагенлар ёрдамида ўсимликларда мутацион ўзгаришларни кўзгаиш, мутантлар орасидан танлаиш йўли билан дастлабки материал тўплаиш ва муҳим хўжалик белгиларга эга бўлган шакллардан селекцияда янги нав олишда фойдаланиш;*

*ўсимликларда илгари маълум бўлмаган белги ва хусусиятларга эга бўлган шаклларни олиш ва ва уларни ажратиш;*

*навларнинг асосий хусусиятлари сақланган ҳолда айрим белги ва хусусиятларнинг ўзгаришидан фойдаланиб навларни яхшилашдан иборат.*

Сунъий мутантлар кўп омиллар ёрдамида жинсий ёки тана хужайраларига таъсир қилиш йўли билан олинади. Бу омилларга физик ёки кимёвий мутагенлар киради. Физик мутагенларга рентген ва ультрабинафша нурлари, гамма нурланиши, радио-актив элементлар ва ҳоказолар киради. Этиленамин, гидросила-мин, диэтилсульфат, диметилсульфат, нитрозометилмочевина ва ҳоказолар эса кимёвий мутантлар ҳосил қилувчилар жумдасидан-дир.

Мева дарахтларининг баъзи органларида табиий ҳолда ўзгаришларнинг пайдо бўлиши аввалдан маълум. Бу тана хужай-раларида содир бўладиган табиий мутантлардир. Буларга «куртак-лар вариацияси» (жузъий ўзгариши), «соматик мутантлар», «споржлар» (нормал типдан фарқ қилиши) деб ном берилган ва нав ичида янги шаклларни вужудга келтирувчи манба ҳисобланувчи турлар киради.

Жузъий ўзгариш рўй берган куртаклардан чиққан новдалар вегетатив усул билан кўпайтирилганда ўзгаришлар авлодларда сақланиб қолади. Ўзгаришларни ўз вақтида аниқлаш нав тоза-лигини сақлашда ва янги клонлар олишда катта аҳамиятга эга. Боғдорчиликда экилаётган олманинг кўп навлари соматик мутантлар сифатида пайдо бўлган. Вайнсеп навининг 30 дан, Делишес навининг 80 дан ортиқ соматик мутантлари маълум. Улар мевасининг ранги, шох-шаббасининг шакли ва катта ки-чиклиги, ўсиш кучи, ҳосил бериш хусусиятлари билан бир-биридан фарқ қилади.

Республикамизда районлаштирилган олманинг Боровинка Ташкентская нави Боровинка Харламовская навининг, олчанинг Любская-15 нави Любская навининг клони ҳисобланади. Куртак-лар жузъий ўзгариши натижасида баъзи белги ва хусусиятларнинг ўзгариши бошқа белги ва хусусиятларнинг ўзгаришига олиб келади. Клонларда мева рангининг тўқроқ бўлиши кўпинча асо-сий навга нисбатан пишиш муддатининг эртароқ бошланиши ва мевасининг камроқ сақланиш хусусиятлари билан боғлиқ экан-лиги кузатилган. Бундай клон дарахтлари кучсизроқ ўсиб, шох-шаббаси ҳам кичикроқ бўлади. Бундай клонлар АҚШда олма-нинг Старкинг, Делишес, Голден Делишес, Вайнсеп ва бошқа навларида топилган. Улар паст бўйли, спур типдаги клонлардир. Мева экинлари турларининг кўп навлари орасида фойдали хўжа-лик белгиларга эга бўлган клонлар топилган. Кейинги

навларда олинган натижалар клон селекцияси усули асосий навларни яхшилаш ва янги навлар олишда истиқболли эканлигини кўрсатмоқда.

Табиий дурагайлардан фойдаланиб, мева экинлари янгинавларини яратиш катта майдон ва кўп вақтни талаб қилади. Лекин халқ селекцияси даврида бу усул жуда катта самара берган. Бунинг учун эркин чангланиш натижасида олингануруғ ёки данаклар экилади ва муҳим хўжалик белгиларга эга бўлган ўсимликлар танлаб олинади. Янги нав яратиш учун танлаш жараёнини бир неча марта такрорлаш зарур.

XVIII асрда Фарбий Оврўпода Ван Моне шу усул билан олма ва нокнинг янги навларини яратиш, катта натижаларга эришди. Худди шунингдек, Россияда А.Т.Болотов, Э.Л.Регель, А.К.Грелль, И.В.Мичурин табиий дурагайлардан фойдаланиб, мева экинларининг янги навларини яратишди. Бу усул ҳозирги пайтда ҳам ўз аҳамиятини йўқотгани йўқ. Республикамиз дараёнлаштирилган ўрикнинг Вимпел ва Комсомолец, бодомнинг Угам, смородинанинг Плотномьяса ва Ўзбекистонская крупноплодная, қулупнайнинг Тошкент навива бошқалар шу усул билан яратилган.

Ҳозирги пайтда мева экинлари селекциясида сунъий чатиштириш асосий усул ҳисобланади. XVIII асрда инглиз ўсимликшунос олими Т.Э. Найт (1759-1838) сунъий чатиштириш йўли билан олма, нок, олча, олхўри ва қулупнайнинг янги навларини яратди. Ч. Дарвин таълимоти пайдо бўлганидан сўнг ўсимликларнинг янги навларини яратишда чатиштиришнинг аҳамияти янада ортиди ва илмий тус ола бошлади. Л. Бербанк, И.В. Мичурин ва бошқалар чатиштириш усули билан мева экинларининг янги навларини яратишди.

Генетика фани ва ўсимликлар хусусий селекциясининг ривожланиши селекция жараёнини илмий асосда олиб боришимкенини берди.

Селекционер маълум бир йўналишда ишлаб, кераклик белги ва хусусиятларга эга бўлган дурагайларни нисбатан қисқа муддат ичида танлаб олиши ва янги нав яратиши мумкин. Сунъий чатиштиришнинг муваффақияти ота-она жуфтларини тўғри танлаш ва селекциянинг кейинги босқичларини юксак даражада олиб боришга боғлиқдир.

Республикамизнинг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитлари дараёнлаштирилган мевали ва резавор мевали экин навларининг кўпчилиги сунъий чатиштириш усули билан яратилган. Буларга олманинг Афросиёб, Самарқанд тўнғичи, нокнинг Совға, Раъно ва Элсари, беҳининг Ароматная, олхўрининг Чернослив Самаркандский, Фиолетовая десертная, шафтолининг Старт, Фарход, Подарок Ўзбекистана, қулупнайнинг Ўзбекистон ва бошқа навлари қиради.

### **ЎЗИНИ-ЎЗИ ЧАНГЛАШ (ИНЦУХТ) УСУЛИ**

Чатиштириш натижасида ирсияти ҳар хил бўлган ота-оналардан янги организм дурагай вужудга келади. Дурагайларда бирор белгининг устунлик қилиши доминант белги, намоён бўлмасдан яширинча қолиши рецессив белги ҳисобланади. Рecessив белгилар йўқолмасдан, организм генотибида сақланади. Кейинги авлодларда улар яна пайдо бўлиши мумкин. Умуман,

дурагай авлодларида доминант варецессив белгилар маълум бир ўзаро нисбатда бўлади. Шунинг учун ўзини-ўзи чанглаш (инцухт) оқибатида дурагайларота-оналарнинг доминант ва рецессив белгиларига эга бўлганшакларга бўлиниб кетади. Инцухт рецессив белгилар бўйича гомозигота ўсимликларпайдо бўлишига имконият яратади. Агар бу белгилар хўжаликаҳамиятига эга бўлса, улардан селекцияда фойдаланиш мумкин. Мева экинлари селекциясида инцухт усули жуда камқўлланилади. Бу усулни ўзини-ўзи чанглаш қобилияти юқорибўлган мева экинлари навларида ёки турларида, масалан шафтолида қўллаш мумкин.

## **Ҳ. ТУРЛАРАРО ВА ТУР ИЧИДА ЧАТИШТИРИШ.**

### **Режа:**

1. Тур ичида чатиштириш:
  - а) ота-она жуфтларни танлаш;
  - б) чатиштириш хиллари.
2. Турлар аро чатиштириш. Унинг селекциядаги аҳамияти.
3. Узокдан чатишмасликни бартараф этиш усуллари.

1. Чатиштиришда ота-она жуфтликлари бир турга мансуб бўлса турлар ичидаги чатиштириш дейилади. Чатиштириш мураккаб шаклланиш жараёни бўлиб, дурагайда ота-онасига мансуб бўлмаган белги ва хусусиятлар ҳам пайдо бўлиши мумкин. Янги нав олишнинг муваффақияти ота-она жуфтликларини тўғри танлашга боғлиқдир. Амалий селекцияда бу масала энг мураккаб ва муҳим ҳисобланади. Дурагайда ота-она белги ва хусусиятлари ҳар хил бирикмаларда намоён бўлиши мумкин. Мева экинларида ота-она жуфтликларининг гетерозигот ҳолатда бўлиши дурагай уруғ авлодларининг мураккаб парчаланишига олиб келади ва уларни таҳлил қилиш жиддий хатоликларга олиб келиши мумкин. Чатиштириш учун ота-она жуфтларини танлаш экологик-географик принцип бўйича, айрим вегетатив фазаларининг бош-ланиш муддатлари ва давомлилиги, касаллик ва зараркунандаларга бўлган чидамлилиги, ҳосилдорлиги ва ҳосил бериш хусусиятлари, мевасининг таъми ва товар сифатлари, диаллель чатиштиришлар натижаси ва бошқа айрим фойдали хўжалик белги ва хусусиятлари асосида олиб борилади.

Диаллель чатиштиришлар натижасида навларнинг комбинацион қобилиятларини аниқлаш ота-она жуфтларини танлашда муҳим аҳамиятга эга. Ота-она жуфтларида номақбул белги ва хусусиятлар (эрта гуллаш, совуққа чидамсизлиги, мева сифати-нинг паст бўлиши ва ҳ.к.) иложи борича кам ривожланган ва улар фақат биттасида бўлиши мумкин. Янги навда мужассамлаштириш учун зарур бўлган белги ва хусусиятлар бўйича эса ота-

она жуфтлари бир-биридан фарқ қилиши керак. И.В.Мичу-рин кўрсатмаси бўйича ота-она жуфтлари бир-биридан географик жиҳатдан ва шу билан бир қаторда чатиштириш амалга оши-рилаётган жойдан узоқ жойлашиши керак. Бунда энг муҳими шу жойларнинг экологик шароитлари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилишидир. Н.И.Вавилов фикрича ҳар хил экологик жой-лардан келиб чиққан навлар чатиштирилганда дурагайларда қим-матли, кам учрайдиган белгилар бирикмасини топиш мумкин.

Ота-она жуфтларини ҳар хил экологик-географик шароит-лардан топиш қийин бўлганда, улардан биттаси маҳаллий бўлса кифоя қилади. Маҳаллий навлардан селекцияда фойдаланилганда дурагайларда маҳаллий навларнинг белги ва хусусиятлари кўпроқ намоён бўлади.

Республикамиз учун кеч гуллайдиган, аммо эрта пишадиган данакли мевалар, кеч пишадиган ва яхши сақланадиган уруғли мевалар зарур. Бу навлар касаллик ва зараркунандаларга, ташқи ноқулай шароитларга чидамли, шох-шаббаси нисбатан кичик, мевасининг таъми ва товар хусусиятлари юқори бўлиши зарур. Бундай навларни келтириб чиқариш учун танланган жуфтларда, ёки уларнинг бирида шу белгилар мужассам бўлиши керак, Чатиштиришда пайдо бўлган авлодларга ота-она ўсимликлари-нинг жинсий хужайраларидан генлар бир хил ўтказилади. Шу-нинг учун оддий ва ўзаро (реципрок) чатиштириш натижасида кўп белги ва хусусиятлар бўйича авлодлар орасида фарқ куза-тилмайди. Лекин ирсиятда цитоплазма ҳам маълум роль ўйнайди. Цитоплазма авлодларга фақат она жинсий гаметалари билан бирга ўтади. Шунинг учун цитоплазма билан боғлиқ бўлган белги ва хусусиятлар фақат она томонидан ўтиши мумкин. Бу эса реципрок чатиштиришда авлодлар ирсиятларининг ҳар хил бўли-шига олиб, келади. Кўпинча физиологик хусусиятлар авлодларга цитоплазма орқали ўтади. Шунинг учун ота-она жуфтларини тан-лашда уларнинг белги ва хусусиятлари авлодга ҳар хил ўтишини ҳисобга олиш керак.

Амалий селекцияда чатиштиришнинг ҳар хил усуллари қўл-ланилади, Чатиштириш хилларини танлаш ўсимлик тури ва унинг биологиясига, дастлабки материал хусусиятларига ва бош-қа шарт-шароитларга боғлиқ. Чатиштириш оддий ва мураккб бўлиши мумкин. Битта ота-она жуфтлари ўртасида бир марта бўладиган чатишув - *оддий* чатиштириш дейилади. Оддий чатиш-тиришда дурагайлар битта ота-она жуфтлари ирсиятларининг қўшилишидан пайдо бўлади. Оддий чатиштиришнинг баъзилари реципрок (ўзаро) бўлиши мумкин. Масалан:  $A \times B$  ва  $B \times A$ .

Чатиштиришда иккитадан ортиқ ота-она шакллари иштирок этса ёки олинган дурагайлар ота-она жуфтларининг бирортаси билан такрорий чатишса бу *мураккб* чатиштириш дейилади. Мураккб чатиштириш поғонали ёки қайта бўлиши мумкин. Поғонали чатиштириш дурагайларда бир қанча ота-она шаклла-рининг ирсиятини кетма-кет бирлаштириш учун қўлланилади. Бундай чатиштирини қуйидагича ифодалаш мумкин:

1.  $[(A \times B) \times C] \times D$
2.  $[(A \times B) \times (C \times D)] \times E$



Замонавий селекцияда поғонали чатиштириш кенг қўлланил-моқда. Оддий чатиштириш йўли билан керакли белги ва хусу-сиятларга эга бўлган нав олиш анча мураккабдир. Кўпинча талаб даражасида нав ишлаб чиқариш учун бир неча ота-она шаклла-ридан фойдаланишга тўғри келади. Поғонали чатиштиришнинг моҳияти шундан иборатки, ҳар доим маълум бир фойдали хўжа-лик белгиларига ва хусусиятларига эга бўлган дурагайлар олиш мумкин. И.В.Мичурин ҳам бу усулга катта эътибор бериб, олин-ган дурагайларга етишмайдиган хусусиятларни киритиш учун уларни бошқа навлар билан чатиштирган.

Қайта чатишувда дурагай ота ёки она шакли билан қайта чатиштирилади. Бу усулни қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$(A \times B) \times B$$

Бу усул дурагайларда керакли бўлган белгиларни кучайтириш учун қўлланилади. Буни тўйинтириш чатшуви ҳам дейилади ва уни қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$A \times B \rightarrow AB \times B \rightarrow ABB \times B \rightarrow ABBB \times B \rightarrow ABBBB \times B \text{ ва ҳ.к.}$$

Тўйинтириш чатишувда дурагай авлоди кетма-кет ирсий материал билан тўйинтирилади ва натижада маълум белги ва хусусиятлар кучайтирилади. Агар бу белгиларнинг ирсий хусу-сиятлари юқори бўлса, бу усул катта самара беради.

Дурагайларнинг кейинги авлодларидаги қайта чатишув бек-крос деб аталади. Мева экинлари селекциясида дурагайларнинг муҳим хўжалик хусусиятларини (ҳосилдорлиги, касаллик ва за-раркунандаларга чидамлилиги ва ҳ.к.) кучайтириш учун беккрос қўлланилади.

2. Чатишув турлар ва уруғлар аро содир бўлса, узоқдан ча-тиштириш дейилади. Селекциянинг баъзи муаммоларини турлар ичидаги чатиштириш йўли билан ҳал этиш анча мураккабдир. Мева экинлари ёввойи турларининг мева сифати паст бўлишига қарамай, улар ишлаб чиқариш учун зарур бўлган баъзи хўжалик белгиларга эга бўлади. Шунинг учун янги навлар олишда узоқдан чатиштириш усулини қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бундаги асосий мақсад маданий навларга ёввойи ажодларнинг фойдали белгиларини ўтказишдан иборатдир.

Узоқдан чатиштириш маълум бир даражада мутацион жара-ёнининг кучайишга олиб келади. Натижада ота-оналарида бўл-маган белги ва хусусиятларга эга бўлган организмлар пайдо бў-лади. Масалан, Европада кенг тарқалган олчанинг қадимги ма-ҳаллий навлари олчанинг гилос билан чатишувидан келиб чиқ-қан.

Узоқдан чатиштириш йўли билан навлар билан бир қаторда ўсимликларнинг янги турларини ҳам олиш мумкин. Масалан, боғ қулупнайи (*Fragaria ananassa* ёки *Fr. Grandiflora*) Чили қулупна-йининг (*Fr. Chiloensis*) виргин қулупнайи (*Fr. Virginiana*) билан чатишувидан келиб чиққан.

Ўзбекистона турлар аро чатиштириш натижасида олманинг Детское (Китайка х Золотое Грайма) ва Кальвиль Ташкентский (Оқ налив х Арман парадизкаси) навлари олинди.

Навлар аро тур ичидаги чатишув жуда осонлик бидан содир бўлади. Лекин турлар аро чатишув кўп ҳолатда жуда қийин кеча-ди. Узоқдан чатиштиришда ота-она шакллариининг систематика бўйича яқинлиги ва шу билан боғлиқ бўлган биологик мослиги катта аҳамиятга эга.

Маданий ўсимликлар минг йиллар давомида шаклланиб, ўзининг биологик хусусиятлари бўйича аждодларидан кескин фарқ қилади ва мустақил турларга айланиб кетган. Шунинг учун маданий ўсимликларнинг ёввойи турлар билан чатишуви қийин кечади. Узоқдан чатиштиришда ҳар хил турларнинг ўзаро қийин чатишуви билан бир қаторда олинган дурагай уруғларнинг униб чиқмаслиги ва дурагайларнинг бепуштлиги ҳам кузатилади. Тур-лар аро чатишмасликнинг ёки қийин чатишувининг асосий са-баблари чатиштирилаётган турларнинг систематик жиҳатдан узоқ бўлиши ва уларнинг бир-бирига биологик жиҳатдан мос келмас-лигидандир. Чатишмаслик чанглариининг оналик (уруғчи) тумшук-чаларида қийин ўсиши ёки умуман ўсмаслиги, чанг найчалари-нинг уруғчи ичида секин ўсиши, гаметаларнинг қўшила олмас-лиги, дурагай эмбрионларнинг ҳалок бўлиши билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин.

Чатишувнинг ота-она ўсимликларидаги хромосомалар сони-нинг бир-бирига бўлган ўзаро нисбатига ҳам боғлиқлиги аниқ-ланган. Ҳозирги кунда узоқдан чатишмасликни бартараф этади-ган йўллар ишлаб чиқилган.

И.В.Мичурин мева экинлари селекциясида узоқдан чатишти-ришда яхши натижаларга эришиш ва чатишмасликни бартараф этиш учун қуйидаги усуллардан фойдаланган:

*чатиштириш учун олинган ота-она жусфтларини олдиндан веге-татив яқинлаштириш;*

*оралиқ дурагай бўғин - воситачи яратилиши;*

*уругланиш учун қулай шароит вужудга келтириш;*

*чангланиш учун тайёрланган чангларга она ўсимлик чангини қўйиш;*

*она уруғчи тумшукчаларига ота ўсимлик уруғчи тумшук сек-ретларини (шира) суртиш;*

*ҳар хил навлар, турлар чанглари аралашмаси билан чанглашиш;*

*ёш дурагайларни биринчи гуллаш даврида чанглаш ва сунъий равишда чангланмаган гулларни олиб ташлаш;*

*уруғларни яхши униб чиқиши учун стратификация давридан сўнг, уруғларни данак нўстлогисиз экиш ва бошқа.*

Ҳозирги пайтда чатишмасликни бартараф қилиш учун ўзаро чатиштириш, чатиштиришда ҳар хил биотиклардан фойдаланиш, ота-она ўсимликларида плоидлар даражасини ўзгартириш, ча-тиштирилаётган ўсимликларга физик ва кимёвий омиллар билан таъсир кўрсатиш, уруғчиларга ўсиш стимуляторлари билан таъсир кўрсатиш йўли билан ҳам амалга оширилмоқда.

## **VIII. СУНӢЙ МУТАГЕНЕЗ ВА УНДАН СЕЛЕКЦИЯДА ФОЙДАЛАНИШ**

Мутация ўсимликлар эволюцияси ва селекциясида ирсий ўзгарувчанликнинг муҳим манбаларидан биридир.

Мутация деб, ўсимлик (организм) белги ва хусусиятларининг тўсатдан бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўзгариб қолишига айтилади. Мутация наслдан-наслга бериладиган (ўтказиладиган) ўзгарувчанлик бўлиб, генотипни ўзгариши билан боғлиқ. Демак, мутация бу ирсий ўзгарувчанликдир. Масалан, бошоғи қилтиқли ҳисобланган ўсимликда қилтиқсиз бошоқ, гўзада шохланиши чекланмаган типда бўлса чекланган типдаги ўсимлик ривожланиши ва бу ўзгаришнинг ирсий (турғун) бўлиши мутациядир. Эволюция жараёнида вужудга келадиган мутациялар организм учун фойдали, зарарли ва нейтрал бўлиши мумкин. Фойдали мутациялар организмнинг ноқулай шароитга чидамлилигини (ҳаётчан-лигини) оширади. Зарарли мутациялар бу хусусиятни су сайтиради.

Мутациялар йирик (макро) ва майда (микро) бўлади. Макро-мутациялар организмнинг ирсиятини кескин ўзгартирадиган мутациялардир. Микромутациялар организмнинг морфологик, физиологик ва исталган миқдорий белгиларида юз берадиган кичик ўзгаришлардан иборат. Улар табиатда макромутацияларга нисбатан кўп ҳосил бўлади. Шунинг учун селекция ишида муҳим аҳамиятга эга. Мутация натижасида ўсимликларнинг турли белги ёки хусусиятларини ўзгартириш мумкин. Шунга мувофиқ мутациялар морфологик, физиологик ва биохимик бўлиши мумкин. Морфологик мутация натижасида ўсимликнинг ташқи кўриниши ва органлари ўзгаради (кў саги, шохланиши, бошоғи, барги, уруғи, пояси кабилар).

Физиологик мутациялар оқибатида организмнинг физиологик хусусиятлари (нафас олиши, фотосинтез жараёни, транспирация ка-би) ўзгаради. Биохимик мутациялар натижасида организмнинг биохимик таркиби айрим моддаларнинг синтезланиши ўзгаради. Масалан, маккажўхорида Опақ-2, Флоури-2 генларнинг ҳосил бўлиши дондаги лизин аминокислотасининг миқдорини ошириб унинг тўйимлилигини оширади. Мутация ўсимликнинг ирсий имкониятларини ҳам ўзгартиради. Организм генотипининг ўзгариш хоссаларига қараб мутациялар 3 хилга бўлинади:

- ген мутациялари;
- хромосомалар таркибининг қайта тузилиши;
- хромосомалар сонининг ўзгариши.

Ген мутацияси хромосоманинг айрим локуслари (генлар) тўсатдан ўзгариб қолишидир. Ген мутацияси айрим генларнинг сифат ўзгаришидир. Мутацияларнинг содир бўлиши қонуний ҳодиса бўлиб, организмнинг нормал ҳолатини ўзгартириши мумкин.

Хромосоманинг қайта тузилиши. Хромосомалар структураси-ни ўзгариши (хромосомаларнинг қайта тузилиши) хромосоманинг ичида ва хромосомалараро бўлади. Битта хромосома ичида содир бўладиган ўзгаришларга хромо-сома ичида бўладиган қайта тузилиш дейилади ва улар қуйидаги-ларни ўз ичига олади:

- а) хромосоманинг бир бўлаги йўқолиши ёки етишмаслиги (делеция ва дефишенси);
- б) хромосоманинг бир қисми икки қиссга ёки ундан кўп орти-ши (дупликация);
- в) хромосоманинг қисмлари 180 даража бурилиши (инверсия);
- г) генларнинг ўрин алмашилиши (инсерция).

Гомозигота организмларда хромосоманинг кичикроқ бўлаги етишмаслиги одатда ген мутацияларининг вужудга келишига сабаб бўлиб, фенотипга катта таъсир кўрсатади. Бундай организмларда хромосоманинг каттароқ бўлаги етишмаслиги эса генотипда кескин ўзгаришлар содир бўлишига олиб келади. Натижада организм нобуд бўлади. Агар организм гетерозигота ҳолатда бўлса, у яшаб қолади. Хромосома бўлақларининг етишмаслиги организмнинг ҳаётчанлигини ва насл қолдириш қобилиятини пасайтиради.

Хромосоманинг бир хил генли қисмларининг ортиши—такрорланиши дупликация дейилади. Дупликация хромосома бўлақлари етишмаслигига тескари ҳодиса бўлиб, организм белгиларини ўзгаришига олиб келади. Хромосоманинг бўлақларини 180 даража бурилиши натижасида организмнинг илгариги хусусияти сақланиши ёки ўзгариши мумкин. Хромосомаларнинг ташқи муҳит омиллари (ионизация нурлари, химиявий моддалар) таъсирида қайта тузилиши организмнинг физиологик ҳолатига ҳам боғлиқ. Транслокация, инверсия, дупликация ва дефишенси натижасида бир хромосоманинг генлари бошқасига ўтиши мумкин. Натижада кўпинча фенотипик ўзгаришлар содир бўлади.

1933-1935 йилларда генетик олимлари Н.П.Дубинин ва Б.Н.Сидоровлар хромосомалар қайта тузилганда генлар ўз таъсирини ўзгартиришини тўла аниқлашга эришдилар. Баъзи бир рецессив генлар бошқа хромосомаларга ўтганда доминант хусусиятга эга бўлиб қолиши ва улар олдинги ўринга қайтарилганда рецессивлик хусусияти яна тикланишини ҳам билиб олдилар.

Хромосомалар сонининг ўзгариши билан боғлиқ мутациялар гаплоид ва диплоид хромосомалар сонининг ўзгариши натижасидир. Бу масалани келгуси Полиплоидия ва гаплоидиядан селекцияда фойдаланиш деган мавзуда батафсил ўрганамиз. Мутациялар табиий ва сунъий бўлади. Табиатда одам иштиро-кисиз ҳосил бўладиган мутациялар табиий мутациялар деб аталади. Табиий (спонтан) мутацияларнинг ҳосил бўлиши қуйидагиларга боғлиқ: ўсимлик турини ташкил қилган генотипнинг мутацияла-ниш имконияти, ўсимликларнинг ташқи шароитга мослашганлиги, ўсимликнинг тарқалган районлари ва бошқа хусусиятлар.

Агар ўсимлик тури шароитга ёмон мослашган бўлса, тоғли ерларда, те-  
кислик районларга нисбатан кўп мутацияга дучор бўлади. Генотип ва  
фенотип тушунчаларини фанга 1909 йилда Даниялик генетик олим  
В.Иогансен киритган. Генотип деб, организмдаги барча ирсий белги ва  
хусусиятларни ривожлантирадиган генлар йиғиндисига айтилади.

Фенотип деб, генотип асосида организмда шаклланадиган белги ва  
хусусиятлар тўпламига айтилади. Сунъий мутация деб, кишилар  
томонидан сунъий равишда ҳосил қилинадиган мутацияларга айтилади.  
Сунъий мутация се-лекциясида бошланғич материал тайёрлашнинг  
истикболли усули бўлиб ҳисобланади. Сунъий мутация селекция ишида  
1920-йиллардан бошлаб қўлланилмоқда. 1925 йилда Россия олимлари  
Г.А.Надсон ва Филипповлар ачитки замбуруғларига рентген нурлари  
билан таъсир этиб, мутациялар ҳосил қилдилар. 1927 йил америкалик  
олим Г.Мюллер дрозofiла паишасида сунъий йўл билан ирсий ўзгари-  
шлар ҳосил қилишда катта ютуқларга эришди. 1928 йил америкалик  
олим Стадлер маккажўхори, арпанинг мутантларини ҳосил қилади. 1928-  
1932 йилларда Л.Н.Делоне ва Сапегин биринчи бўлиб, ўсимликларга  
рентген нурлари таъсир эттириб, ирсий ўзгаришлар ҳосил қилиш ва шу  
йўл билан мутацион жараёни тезлаштириш мумкинлигини исботладилар.  
Улар рентген нурлари таъсир эттириб, буғдойнинг қимматли хўжалик  
белги ва хусусият-ларига эга хилларини ҳосил қилдилар. Шу билан  
радиацион мутация фанига асос солинди. 1932 -1936 йилларда С.Я.Краевой  
рентген нурлари таъсирида горохнинг, 1937 йил А.Н.Лутков арпанинг фо й-  
дали мутацияларини яратди. 1935 йилда Т.В.Асеева рентген нурла-ри  
таъсирида картошкада ирсий ўзгаришлар рўй беришини аниқлади. Кейинги  
йилларда сунъий мутация ишлари Швеция, Россия, Ҳамдўстлик  
мамлакатлари, АҚШ, Чехия, Словакия, Франция, Ҳиндистон, Япония  
каби мамлакатларда кенг авж олди. Академик И.А.Рапопорт раҳбарлигида  
Россия фанлар академиясининг хими-явий физика институтида мутагенез  
маркази ташкил қилинди.

Академик Н.П.Дубинин 1957 йилда радиацион генетика лабо-  
раториясини ташкил қилади. Қимматбаҳо ва муҳим хўжалик-биологик  
белги ҳамда хусусиятларга эга бўлган сунъий мутантлар ҳосил қилиш  
учун турли мутагенлардан фойдаланилади. Мутаген деб, сунъий  
мутацияларни ҳосил қилувчи омилларга айтилади. Селекция ишида сунъий  
мутагенларни ҳосил қилиш учун физикавий ва химиявий мутагенлардан  
фойдаланилади.

Физикавий мутагенлар – ионизация, альфа, бетта, гамма, рент-ген ва  
лазер нурлари, нейтронлар, ультрабинафша нурлар, ўта паст  
ва ўта юқори ҳарорат кабилардан иборат. Буларнинг таъсир этувчи миқдори  
(дозаси) ўсимликнинг тури, нави, ёши ва бошқа омилларга қараб 5 дан 200  
кр гача (килорен т-ген) бўлади. Гамма ва рентген нурлари ўсимлик уруғига  
таъсир э т-тирилганда уларнинг дозаси 5 -10 кр. дан ошмаслиги керак.

Химиявий мутагенлар – этиленэмин, нитрозометилмочевина, нитрозоэтилмочевина, диметилсульфат, метилметансульфанат, гидроксиламинлардан иборат – мураккаб химиявий моддалар. Уларнинг сувдаги 0,0001-3 фоизли эритмаларига ўсимликларнинг уруғи, илдизи, қаламчаси, но вдаси, ўсиш нуқтаси (куртаги), тугана-ги ва пиёзлари 8 соатдан 24 соатгача ивитиб олгандан кейин экил а-ди. Бундай ўсимликлар ичида ирсияти ўзгарган янги белгили – хусусиятли ўсимликлар ҳосил бўлади. Бу ўсимликларда танлаш ўтқа-зиб, керакли белгили – хусусиятли ўсимликлар – мутантлар танлаб олинади. Химиявий мутагенларнинг ўта таъсирчан эканлигини инобатга олиб мутация чақириш учун қуйидаги микдордаги сув-даги эритмалари қўлланилади:

Нитрозометилмочевина – 0,0001-0,015 фоиз;

Нитрозоэтилмочевина - 0,0001-0,025 фоиз;

Диметилсульфат - 0,01-0,15 фоиз;

Диэтилсульфит - 0,01-0,2 фоиз;

Этиленэмин - 0,01-0,5 фоиз;

Этилметансульфанат - 0,1-1,5 фоиз;

Гидроксиламин - 0,5-3,0 фоиз.

Бундай кучли мураккаб химиявий моддалар-мутагенлар билан ишлаганда жуда ҳам катта эҳтиётлик чоралари қўрилиши керак. Мутагенлар таъсир этилиб ҳосил қилинган ўсимлик авлоди мутант дейилади ва катта (бош) М ҳарфи билан ифодаланади (М1 М2 М3 ва бошқалар).

Мутантлардан Морфозлар (ирсий бўлмаган ўзгарувчанликни) фарқлаш учун танлаш мутантларнинг биринчи (М1) бўғинида ўтқа-зилмай, балки иккинчи (М2) бўғиндан бошлаб ўтказилади. Сунъий мутациялардан селекция ишида фойдаланишнинг ик-ки йўли бор:

1. Районлаштирилган энг яхши навларнинг сунъий мутантлар-рини ҳосил қилиб, улардан тўғридан тўғри фойдаланиш асосида (танлаш, ўрганиш, синаш) янги навлар яратиш;

2. Энг яхши навларнинг сунъий мутантларини ҳосил қилиб, уларни бошқа навлар билан чатиштириш асосида янги навлар яратиш.

Сунъий мутациядан фойдаланиб мамлакатимизда ва чет элларда экинларнинг юқори ҳосилли, маҳсулот сифати яхши бўлган, тезпишар, касалликларга чидамли, ётиб қолмайдиган, пакана бўйли нав ва хиллари яратилган, улар ишлаб чиқаришга кенг жорий этилмоқда, Масалан, баҳори буғдойнинг Новосибирская-67, арпанинг Минский, соянинг Универсал, сулининг Зелёный навлари му-тантлардир. АҚШда кузги буғдойнинг машҳур бўлган Гейнс, Ҳиндистонда–Шарбати Сонора деган мутант навлари районлаштирилган. Бу навлар пакана бўйли бўлиб гектаридан 120 -140 центнергача ҳосил бера олади. Уларнинг донида оксил моддаси 2,5 фоиз, оксилида эса лизин аминокислотаси 1,5 марта кўпдир. Швецияда арпанинг Паллас нави Бонус нави уруғига рентген нурлари таъсир этилиб, АҚШда сулининг занг касаллигига чидамли, ётиб қолмайдиган, пакана бўйли серҳосил Флорад нави Флориген навига иссиқ

нейтронлар таъсир эттириб яратилди. В.С.Пустовойт номидаги мойли экинлар илмий-тадқиқот ин-ститутида химиявий мутагенез йўли билан кунгабоқарнинг Первенец деган нави яратилиб, унинг уруғининг мойида олеин кислота-сининг 75 фоизгача тўпланишига эришилган. Шу кўрсаткич Первенец стандарт навида 27,6 -32,0 фоизни ташкил қилган. Первенец мутант навининг мойи сифати жиҳатидан зайтун мойига яқинлиги аниқланган. Мутагенез йўли билан яратилган бу хусусиятли кунгабоқарнинг Первенец нави каби мутант нав жаҳонда биринчи нав бўлиб ҳисобланади.

П.П.Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалик илмий-тадқиқот институтида шу усул билан Безостая -1 ва Мироновская-808 навларининг пакана бўйли, совуққа ўта чидамли, дони аъло сифатли мутантлари ҳосил қилиниб, улар дурагайлашда кенг фойдаланилмоқда. Кузги арпанинг Старт нави уруғини нитрозоэтилмочевинанинг 0,05 фоизли сувдаги эритмасида ивителиб, қимматбаҳо Дебют нави яратилган. Арпанинг 31М линиясини дурагайлашда фойдаланиб, кузги арпанинг Новатор нави яратилган. Н.Назирова радиацион мутантларни ҳосил қилиш учун ғўзанинг барги ва гул тугунчасига радиоактив фосфорни таъсир қилиниши тўғрисида айтиб ўтади. Оддий  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  билан радиоактив  $\text{KH}_2^{32}\text{P}\text{O}_4$  аралашмасини 100 мл ди-стиланган сувда эритиб тугунча яқинида жойлашган баргни шу аралашманинг ичига қўяди. Шу тугунчадан ривожланиб ҳосил бўлган уруғини экиб ўстирилган ўсимликларда мутацион ўзгаришлар, яъни белги ва хусусиятлар кузатилади. Кўпинча ғўза экини селекциясида сунъий мутантлар ҳосил қилиш мақсадида ғўза ўсимлигининг уруғи (чигити) нурланади. Радиацион нурланиш усулини қўллаб Ш.И.Ибрагимов ғўзанинг 108-Ф навидан янги йирик қўсақли (9 граммгача) юқори ҳосилли Мутант-1 навини яратади. Ғўзанинг Госсипиум барбадензе турига мансуб ўсимлиги чи-гитини нишланган ва униб чиқиш даврида паст ҳароратнинг мутаген омили бўлганлиги кузатилади. Ғўзанинг Госсипиум барбадензе турига мансуб ўсимлигининг нул типли, ҳосилни асосий танага яқин барг қўлтиқларида шакллантирадиган мутант ҳосил қилиш тарихи қизикдир. Бундай шаклларни биринчи бўлиб селекционер В.Г.Кулибаев ҳосил қилган. Ингичка толали симподиал шаклли ғўзанинг униб чиқиш фазасида қор остида қолиб ўзгарган ўсимликлардан танлаш усули билан юқорида айтиб ўтилган хусусиятли 3169-И нави яратилади. Кейинчалик шу усулни қўллаб А.И.Автономов 2525 навини яратади. Бу иккала навдан кейинчалик бошланғич материал сифатида фойдаланиб, кўплаб нул типли ғўза навлари яратилади. Набижон Назиров раҳбарлигида ва унинг усуллари қўллаш натижасида, қимматли белги ва хусусиятларга эга бўлган мутант ғўза навлари яратилган: Октябр-60, Мутант-7, АН-Самарқанд-2, Самарқанд-3, АН-401, АН-402, АН-407, АН-409. Бу навлардан Октябр-60, Самарқанд-3, АН-402 районлаштирилиб, Давлат реестрига киритилган бўлиб, республикаимиз вилоятларининг катта майдонларида экилмоқда. Ҳиндистонда М.Сваминатан пакана бўйли икки

генли Санора-64 буғдойига гамма нурларини таъсир қилиб, машхур юқори ҳосилли, ажойиб сифатли (қахрабо рангли уруғли) Шарбати Санора мутант навини яратди. Бу навд а Санора-64 га нисбатан оқсил 2,5 фоиз кўп (Санора-64 навида 16,5 фоиз) ва лизин аминокислотаси 1,5 фоиз марта кўп сақланади.

Сунъий мутагенез усуллари билан экинларнинг паст, пакана бўйли мутант-навларини яратиш кўп мамлакатларда авж олиб кел-моқда. АҚШда кўп миқдорда пакана бўйли маккажўхори навлари яратилиб, катта майдонларда экилмоқда. А.И.Патапольская, Л.И.Юркевич, С.Г.Машталер айтишларича, ўтказган тажрибалари-да кузги жавдарга экзоген нуклеин кислотаси таъсир қилганда паст бўйлилик ривожланганлиги ва шу билан юқори ҳосиллик ва яхши сифатли ўсимликлар ҳосил қилинган. Уларнинг тажрибаларида назорат ўсимликларнинг (таъсир этилмаган) бўйи 125,7 - 157,6 см бўлган бўлса, тажрибада-нуклеин кислотаси билан таъсир қилганда бўйи 75-114 см ташкил қилган. Яъни экзоген нуклеин кислотаси таъсири остида жавдарнинг бўйи 51,1-68,6 см. гача пасайган. Янги навлар яратишда табиий мутацияларнинг аҳамияти кат-та. Масалан, Norin-10 япон кузги буғдойнинг пакана бўйлилик генларидан фойдаланиб, буғдойнинг пакана (калта) бўйли навларни, маккажўхорида аниқланган оқсил сифатини яхшиловчи Опак-2 ва Флоури-2 мутант генлардан фойдаланиб, донининг таркибида ли-зин ва метионин аминокислоталарини миқдорини ошириш ва бошқалар. Оддий маккажўхори донининг таркибида (ҳар 100г оқсилга тўғри келадиган) лизин 1,6 г, метионин 2 г бўлган бўлса, Опак-2 ли маккажўхорида бу кўрсаткичлар 3,7 ва 1,8 ни, Флоури -2 маккажўхорида эса – 3,4 ташкил қилган. Бундай хусусиятли маккажўхоридан фойдаланиб, таркибида лизин ва метионин моддаларни кўп миқдорда сақлайдиган юқори тўйимли озика берадиган навлар яратилмоқда. Шундай қилиб экспериментал, сунъий мутагенез усуллари қўллаш натижасида қишлоқ хўжалик экинларининг юқори ҳосил-ли, яхши сифатли, касалликларга, зараркундаларга чидамли, тар-кибида қимматли моддаларни кўп тўплайдиган, механизацияга мос навлари яратилган ва яратилмоқда.

## **IX. ЎСИМЛИКЛАР СЕЛЕКЦИЯСИДА ПОЛИПЛОИДИЯ ВА ГАПЛОИДИЯДАН ФОЙДАЛАНИШ**

Ҳар бир тур ўсимликларга хос бўлган хужайра ядросининг таркибидаги хромосомаларининг сони аниқ миқдорда бўлади. Хромосомаларнинг миқдорини ўзгарувчанлиги, ўсимликлар эволюциясида муҳим ролни ўйнаган. Ёввойи ва маданий ўсимликларнинг хромосомалар



таркибини ўрганиб чиққанда кўпчилик қишлоқ хўжалик ўсимликлари полиплоид эканлиги аниқланган. Булар кўпгина донли экинлар, мевали, резавор, цитрус, техника ва бошқа экинлардир.

Академик П.М.Жуковскийнинг иборасича, инсоният кўпинча полиплоидлар маҳсулотини истеъмол қилади. Масалан, полиплоид маданий ўсимликлардан: сули ( $2n=42$ ), картошка ( $2n=48$ ), ўрта то-лали ва узун толали ғўза ( $2n=52$ ), тамаки ( $2n=48$ ) ва бошқалар. Ам-мо айрим экинларда полиплоид турлари учрамайди (масалан, жав-дарда ( $2n=14$ ), арпада ( $2n=14$ ), буларда фақат диплоид ўсимликлар (тур) мавжуд.

Ҳар хил полиплоидлилигига эга бўлган маданий ўсимликларда хромосом сони кўпроқ бўлган турларининг маҳсулдорлиги юқори-роқ бўлади. Масалан, гексаплоид юмшоқ буғдой – энг юқори ҳосилли ва ер юзида кўп тарқалган буғдой тури. Бу экиннинг (буғдойнинг) жаҳон умумий майдонининг  $\frac{4}{5}$  қисми юмшоқ буғдойга тўғри келади. Қаттиқ буғдойга ( $2n=28$ ) буғдой экини умумий майдонининг фақат 10-11 фоизи тўғри келади. Кўп экинларнинг табиатда тарқалган по-липлоидлари аниқланган. Айримларининг полиплоид қаторлари ҳам аниқланиб тузилган. Масалан, картошкада - 12, 24, 36, 48, 60, 72, 96, 108, 144. Ғўзада - 26, 52. Отқулоқда - 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140. Атиргулда - 14, 21, 28, 35, 42, 56. Буғдойда - 14, 28, 42, 56. Сулида - 14, 28. Систематик жиҳатдан яқин турларда хромосомалар асосий сонининг каррали ортиб бориши натижасида ҳосил бўлган қаторга полиплоид қатор дейилади.

Хромосомалари гаплоид йиғиндисидagi генлар тўплами геном дейилади. Хромосомаларнинг асосий гаплоид сони  $X$  бўлса, диплоид сони -  $2X$ , триплоид сони -  $3X$ , тетраплоид сони -  $4X$  бўлади.

Полиплоидия деб, маълум тур организмга хос бўлган хромосомаларнинг асосий миқдорини каррали ортиб бориш ҳодисасига айтилади. Одатда ўсимлик тана (соматик) хужайраларида хромосомаларнинг асосий миқдори – гаплоид ( $n$ )га нисбатан икки ҳисса кўп бўлади. Бу ндай шакллар диплоид ( $2n$ ) деб аталади.

Ўсимликларнинг жинсий кўпайиш жараёнида диплоид хромосомали организмнинг гулидаги жинсий органларида урғочи гамета-га гаплоид ( $n$ ) хромосомалар сонига эга ва эркак гаметаси ҳам гаплоид ( $n$ ) хромосомалар тўпламига эга. Уруғланиш жараёнида гаплоид гаметалар ( $n$ ) қўшилиб диплоид зиготасини ҳосил қилади, зиготадан ҳосил бўлган уруғ ва уруғидан униб чиққан ўсимлик яна диплоид ҳолатида бўлади.

Урғочи гамета  $n$  + эркак гамета  $n$  зигота  $2n$  Агар ўсимлик хужайраларида хромосомаларнинг асосий миқдори икки ҳиссадан ортиқ бўлса, улар полиплоид ўсимлик деб, ҳисобланади. Хужайрадаги хромосомалар миқдори диплоид йиғиндисидан икки марта ортиқ бўлган турларни – тетраплоид деб аталади, асосий йиғинди олти марта такрорланганда турлар-гексаплоид дейилади.

Полиплоидия натижасида ўсимликларнинг белги ва хусусиятларини ўзгариши аниқлангандан кейин селекцияда янги навларни ва

дурагайларни ҳосил қилиниши бошланди ва керакли полиплоид шаклларни яратишнинг самарали усуллари ишлаб чиқилди. Полиплоид шакллари сунъий ҳосил қилишда турли хими-явий моддалар - колхицин, аценафтен, гемаксин, линдам, азот (1) оксиди ва бошқалар қўлланилади.

1937 йилда олимлар А.Блексли ва А. Айвери томонидан колхицин алколоидининг полиплоид ҳосил қилиш қобиляти аниқла н-ган. Колхицин –  $C_{22}H_{25}O_6$  алколоиди колхикум, савринжон (куз бойчечаги) ўсимлигининг уруғидан ва пиёзбошидан олинади. Колхицин тоза ҳолда сарғиш оқ рангли порошок (талқон) бўлиб, сувда, спиртда ва хлороформда яхши эрийди. Бўлиниш жа-раёнидаги хужайраларга колхицин таъсир қилганда хужайраларда хромосомалар сони кўпайиб полиплоидлар ҳосил бўлиши мумкин. Бу кашфиётдан кейин амалда экинларнинг полиплоидларини ҳосил қилиш селекция ишида кенг қўллана бошланди.

Полиплоидлар келиб чиқишига қараб икки хил бўлади: автополиплоидлар ва аллополиплоидлар. Бир хил геномларни (ўхшаш хромосомалар асосида) бирикиши туфайли ҳосил бўладиган полиплоидлар автополиплоидлар дейилади. Ўсимлик турининг асо-сий хромосомалар тўплами  $n$ -гаплоид, унинг икки карра кўпайгани  $2n$ -диплоид, уч карраси –  $3n$ -триплоид, тўрт карраси  $4n$ -тетраплоид, беш карраси  $5n$ -пентаплоид, олти карраси  $6n$ -гексаплоид, саккиз карраси  $8n$ -октоплоид кабилар автополиплоидлардир. Уларнинг геномлари бир хил ва хромосомалари ўхшаш бўлади. Дастлаб организмнинг геноми гаплоид “А” бўлса, диплоиди “АА” бўлади, ҳосил бўлган полиплоидлар: триплоид “ААА”, тетроплоид “А ААА” бўлади.

Автополиплоидия табиатда мутация сифатида вужудга келади ва ўзидан чангланадиган ҳамда вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликларда яхши сақланади. Автополиплоидлар диплоид (но  $p$ -мал) ўсимликларга нисбатан катта: бўйчан, барги ва меваси (уруғи ҳам) йирик бўлади. Бу ўзгарувчанлик биринчи навбатда хужайра-лар ва тўқималарнинг катталашishi билан исботланади. Демак, автополиплоидия натижасида ўсимликларнинг белги ва ху сусиятлари ўзгаради, бу ҳодиса селекцияда янги навлар яратишда фойдала-нилади. Шу асосда триплоид қанд лавлаги яратилган. Б у нинг учун дастлаб диплоид қанд лавлагининг ( $2n=18$ ) уруғи колхициннинг 0,2 фоиз сувдаги эритмасида ивитиблиб экилади. Колхицин таъсири остида хромосомалар сони икки баробар кўпаяди ва ( $4n=36$ ) тетра-плоид ҳосил бўлади. Тетраплоид ўсимлиги ( $2n=36$ ) диплоид ўси м-лиги билан чапиштирилади, натижада триплоид ўсимлиги ҳосил бўлади:  $2n=18 \times p$ . Колхицин  $4n=36 \times 2n=18 \quad 3n=27$  триплоид  $2n=18 \quad n=9 \quad 2n+n=3n$  Қанд лавлагининг триплоиди илдизмевасининг ҳосилдорлиги ва таркибидаги қанднинг миқдори бошқа навлардан (диплоидла  $p$ -дан) устун туради. Бундан ташқари илдиз мевасида кул модданинг миқдори кам бўлиб, саноатда қанд ажратишга кўп халақит қилмайди. Триплоид қанд лавлаги ҳосил қилиш билан бирга, яна бир муҳим хусусиятли – бир майсали уруғли навлар яратиш имконияти

туғилади. Триплоид канд лавлагининг бир қанча қимматли навлари яратилган. Ҳар гектаридан 45 -50 тонна илдиз мева ёки 7,5 -9,0 тоннагача канд ҳосили берадиган канд лавлагининг Кубанский полиг и-брид, А.Н.Лутков раҳбарлигида яратилган Белоцерковский поли-гибрид-1, Белоцерковский полигибрид-2 ҳамда Қирғиз-18 каби триплоид дурагайлари кенг майдонларда экилмоқда. Япония генетики ва селекционери Г.Кихара тарвузнинг дипло-иди билан тетраплоидини чатиштириб, шу экиннинг уруғсиз три-плоидини яратди: Диплоид тарвуз  $2n=22$  колхицин  $4n=44$  тетраплоид  $4n=44 \times 2n=22$   $3n=33$  триплоид  $2n=22$   $n=11$   $2n+n=3n$  Тарвузнинг триплоиди истеъмол учун жуда қулай, уруғсиз ва таркибида канд моддасини кўпроқ сақлайди. Лавлагининг трипло-иди ҳам тарвузнинг триплоиди ҳам стерил - пуштсиз. Улар уруғ ҳосил қилмайди, шунинг учун бу триплоид навларнинг уруғи ҳар йили махсус уруғчилик усуллари билан тайёрланади. Уруғсиз триплоид тарвузлар Япония, АҚШ ҳамда Хитойда экилмоқда. Ҳозирги вақтда триплоид уруғсиз тарвузни уруғини етиштириш Хитойда кенг равишда ривожланиб, триплоид тарвуз уруғининг кўп мамлакатларга тарқатиб келмоқда. Жавдарнинг биринчи тетраплоид Стил нави Швецияда 1951 йилда ҳосил қилинган. Унинг дони йирик ва яхши сифатлидир. Кейинчалик Германияда Тетра-Петкус, Белоруссияда-Белта, Полесская тетра, Украинская тетра, Старт тетраплоид навлари яратилган. Академик Н.Цицин жавдарнинг бошоғи шохланувчан юқори маҳсулдор тетраплоидини яратади. Белоруссия деҳқончилиги илмий-тадқиқот институтида селекционер Н.Мухин жавдарнинг Польшадан келтирилган тетраплоид навини Петкус жавдар нави билан чатиштириб олинган дурагай популяциясидан танлаш йўли билан жавдарнинг Белта навини яратди. Себарга, гречиха, олма, узум, чой, тут каби ўсимликларнинг автополиплоидлари яратилган ва кўпгина мамлакатларда кенг ма й-донларга тарқалган.

Аллополиплоидия. Ҳар хил геномларнинг қўшилиши туфай-ли вужудга келадиган полиплоидия - аллополиплоидия (амфид и-плоидия) дейилади. Булар ҳар хил тур ва туркумларга мансуб ўсимликларни (узок шаклларни) чатиштириш асосида ҳосил бўла-ди. Масалан, турлараро дурагайлашда:  $AA \times BB \rightarrow A + B \rightarrow AB$  аллогаплоид дурагайи ҳосил бўлади. Бу узок шакллар дурагайи (AB)нинг геномлари 2 марта ортиб (AABB)-амфидиплоид ҳосил бўлади. Агар бир тур (туркумнинг) геноми  $AA - 2n=42$  хромосомали бўлса, иккинчининг геноми  $BB - 2n=14$  хромосома бўлса, уларни чатиштириш натижасида  $AB(2n=28)$  дурагайи ҳосил бўлади.  $AA \times BB \rightarrow AB$  колхицин  $AABB$   $2n=42$   $2n=14$  28 хр.  $28+28=56$  хр.  $n=21$   $n=7$   $2n$  Бу дурагайнинг уруғига колхицин таъсир қилинса хромосома-лар сони икки баробар ошади  $28+28=56$  ва икки туркумнинг ген о-млари қўшилади.  $AABB-56$  хромосомали амфидиплоид ҳосил бўлади. Бу янги амфидиплоид таркибида 42 хромосомаси бўғдо й-ники, 14 хромосомаси жавдарникидир. Демак, амфидиплоидларда хромосомалар сони иккала диплоид турларнинг (ўсимликларнинг) йиғиндисига тенг. Виктор

Евграф о-вич Писарев 1972 йилда юмшоқ буғдой билан жавдарни чатишт и-риб, 56 хромосомали амфидиплоид-тритикалени яратди. Юмшоқ буғдой  $2n=42$  х жавдар  $2n=14$  дурагай  $2n=28$   $n=21$   $n=7$   $(B21+Ж7)=28$  Колхицин таъсир этиб, хромосомалар сони икки баробар оша-ди. Натижада  $2n=28 \times 2$   $2n=56$  хромосомали тритикале (буғдой билан жавдар диплоид хромосомалари қўшилган). Ҳосил қилинган тритикале ўсимлиги тез ва кучли ўсади, у йи-рик бошоқли, касалликларга ва совуққа чидамли, донида 19 -23 фоиз оқсил ва кўп миқдорда лизин аминокислотаси мавжуд. Украина ўсимликшунослик, селекция ва генетика илмий тадқиқот институтида А.Ф.Шулындин қаттиқ буғдой билан ( $2n=28$ ) жавдарни ( $2n=14$ ) чатиштириб, 42 хромосомали амфидиплоид -тритикалени яратди. Амфидиплоиднинг (тритикаленинг) 120 дан ортиқ навлари яратилиб, улардан Амфидиплоид-1, Амфидиплоид-196, Амфидип-лоид-209 кабиларни ем-хашак экини сифатида (дони ва яшил озукаси учун) экилмоқда.

Ўзбекистонда тритикаленинг Баҳодир (Тожикистон деҳқонч и-лик илмий тадқиқот институтида яратилган), Многозерный-2, Праг серебристый, Узор навлари экилмоқда. Тритикале номи икки туркум (буғдой - тритикум, жавдар - се-кале) номидан келиб чиққан. Бу одам томонидан яратилган янги дон экинидир. Унинг катта ҳосилдорлик имкониятлари, таркибида кўп миқдорда оқсил ва лизин, триптофан аминокислоталарини сақланганлиги, касалликларга ва ноқулай шароитларга чидамлили-ги катта аҳамиятга эга эканлигини ва истиқболлигини кўрсатади.

Тритикале донининг таркибидаги оқсил моддаси буғдой дон и-дагига нисбатан 3-4 фоиз кўп, клейковина эса буғдойникидек, жав-дарга нисбатан эса 2 -4 фоиз кўп, лекин сифати пастроқ.

Тритикаленинг дони нон тайёрлашда, кондитер саноатида, пи-во пиширишда ва молларга ем сифатида фойдаланилади. Нон п и-шириш сифати буғдойга нисбатан пастроқ, лекин буғдой унини (70-80 фоиз) тритикале уни билан (20-30 фоиз) аралаштирилса, жу-да яхши сифатли нон тайёрланади. Тритикаленинг кўк массаси ва силоси буғдой ва жавдарга нисбатан 0,5 -1,0 фоиз кўпроқ ҳазм қилинадиган протеинга эга.

Бир организмда буғдой билан жавдарни белги ва хусусиятла-рини бирлаштириш ғояси тахминан 1875 йилда Эденбургда Англия олими Уэлсоннинг буғдой-жавдар дурагайи ҳосил қилинганлиги тўғрисида мақоласи чоп этилгандан кейин вужудга келади. 1881 йил Германияда Римпау буғдой билан жавдар ўртасида (констант) барқарор оралик дурагайлари ажратиб олган бўлсада, у вақтда бунинг аҳамиятига эътибор берилмайди ва шунинг учун амалда қўлланилмайди.

1918 йилда Саратов кишлок хўжалик тажриба станциясида Г.К.Мейстер бундай дурагайлارни (буғдой-жавдар) жавдар экин майдонида буғдой билан табиий дурагайланиш асосида ҳосил бўлганлигини кузатган.

1925 йил В.Н.Лебедев Белоцерков тажриба-селекцион станци-ясида табиий жавдар-буғдой дурагайларини топган. Биринчилар қаторида гексаплоид тритикалени ўрганган А.И.Державин ҳисобланади. У киши 1933 йилда буғдой билан жавдарни чатиштириб биринчи амфидиплоидни ҳосил қилди. Ундан кейин селекция ишида планли равишда кўп мамлакатларда жумладан Ўзбекистонда тритикале навларини яратиш ишлари авж олиб юборилди.

Гаплоидия. Хромосомалар тўплами дастлабки микдорга нисбатан 2 марта кам бўлган организмлар гаплоидлар ёки моноплоидлар дейилади. Гаплоидлар битта тухум хужайра, синергид, антипод ёки чанг доначасининг ривожланишидан ҳосил бўлади. Гаплоид организмларнинг ўзига хос хусусиятлари бўлиб, улар қуйидагилардир:

улар бир-бирига ўхшаш, лекин хужайралари ва органлари кичик, кучсиз ривожланган ва ҳаётчанлиги паст. Улар тўлиқ наслсиз (стерил) бўлади, табиатда жуда кам вужудга келади. Масалан, мак-кажўхорида 1000 та донидан битта, ғўзада эса 3000 та чигитдан битта ҳосил бўлиши мумкин. Гаплоид организмларнинг хромосомалари ўз жуфтига эга эмас (гомологик хромосомалар йўқ). Шу-нинг учун доминант белгилар рецессив белгиларни яширин ҳолатга ўтказолмайди, яъни рецессив белгилар очик ривожланади. Бу эса селекция учун янги белги ва хусусиятлар пайдо бўлиши манбаи бўлиб ҳисобланади. Амалда гаплоидлар редуциялашган партеногенез ёки андрогенез ёки редуциялашган апогаметий натижасида ҳосил бўлади. Партеногенезда (юнон тилида партенос - қиз (девица) дегани) муртак уруғланмаган тухум хужайрасидан ривожланади. Андрогенез (юнон тилида – андрос - эркек дегани) тухум хужайрасининг ядроси ривожланмай, унинг ўрнини спермийнинг ядроси эгаллайди. Натижада ҳосил бўлган ўсимликда фақат ота ўсимлиги хромосомалар тўплами борлиги туфайли - фақат ота ўсимлиги ирсиятига эга бўлади. Редуциялашган апогаметийда муртак халтачаси хужайра-лари - синергид ёки антиподлардан ҳосил бўлади. (Улар гаплоид (n) хромосомалар тўпламига эгадир). Бунда тухум хужайраси (гаплоид-n) нормал ҳолатда спермий (гаплоид -n) билан уруғланади ва соматик хромосомалар тўпламига эга ( $n+n=2n$ ) муртак ҳосил қилади. Шу билан бир вақтда ўша уруғнинг таркибида яна битта муртак ҳосил бўлади (гаплоид хромосомалар тўплами синергид ёки антиподдан). Табиий шароитда гаплоидлар тур ичида ёки турлараро чангла-ниш (чатишиш) натижасида ёки ҳароратни кескин ўзгариши, нурувланиш ёки бошқа сабаблар натижасида ҳосил бўлади.

Гаплоидларни сунъий яратишда қуйидаги усуллар қўлланилади:

1. Тур ичида чанглатиш. Маккажўхорининг гаплоидини ҳосил қилишнинг ҳозирги яқка усулидир. Маккажўхорининг гаплоидини ҳосил қилиш тўғрисида биринчи бўлиб Л.Рандольф ва Л.Стадлар 1929 йилда Де Мойн шаҳрида (Айова штати) Америка илмий ассоциациясининг йиллик якуний йиғилишида оғзаки айтиб ўтадилар. Рандольфнинг айтишича

маккажўхорида ҳар бир минг ўсимликка ўртача 0,64 гаплоид тўғри келади. (0,11 дан 1,03 гача).

2. Турлараро чанглатиш. Бошқа тур ўсимлигининг чанги би-лан чанглатиш. Бу усул гаплоид партеногенезга асосланган бўлиб, маданий тур навларининг гуллари (оналиги) ёввойи тур ўсимлиги чанги билан чанглатилса гаплоид организмлар ҳосил бўлиши мумкин. Бу ерда уруғланмаган тухум ҳужайрадан муртак ўсиб, рив о-жланиб уруғнинг муртагини ҳосил қилади. Гаплоид хромосомалар сонига эга бўлган муртакнинг уруғидан - гаплоид ўсимлик ўсиб чиқади.

3. Рентген, гамма ва лазер нурлари билан таъсир эттирган чанглар билан чанглатиш. Бу нурлар таъсирида чанг доначала-рининг ҳаётчанлиги пасайиб, улар тухум ҳужайрани нормал уруғлантира олмайди, лекин унинг партеногенетик ривожланиш и-ни тезлаштиради. Бу усул билан маккажўхори, юмшоқ буғдой, каттиқ буғдой, тамаки, помидор ва бошқа экинларнинг гаплоидлари олинган.

4. Эгизаклик усули. А.Мюнтцингнинг айтишича, эгизак организмларнинг 0,5 фоизи гаплоид бўлиши аниқланган. Шу усул билан юмшоқ буғдой, жавдар, шоли, ғўза ва картошканинг гаплоидлари яратилган.

5. Ўсимлик гуллаганда чангланиш ва уруғланишга йўл қўймай, уни чўзиш. Бу усулдан фойдаланиб, ёввойи бир донли буғдойларнинг гаплоидлари яратилган.

6. Чангдонларни ўстириш усули. Бунда етилган чангдонлар таркибида стимуляторлар (ўстирувчи моддалар) бўлган, сунъий озуқа муҳитига жойланиб, муайян иссиқлик ва ёруғлик шароитида стерил ҳолда сақланади. Бир неча ҳафтадан кейин бу чангдонлар ёрилиб, улардан гаплоид хромосомали эмбрионлар (эмбрионга ўхшаш ўсимталар) пайдо бўлади. Сўнгра бу ўсимталар янги озуқа муҳитга кўчирилиб, улардан гаплоид ўсимликлар ҳосил қилинади.

Шу усул билан бангидевона, тамаки, арпа каби экинларнинг гаплоидлари олинган. Умуман оммавий миқёсда гаплоидлар ҳосил қилишда чангдонларни ўстириш усули анча истиқболли усул ҳисобланади. Ҳозирги вақтда сунъий гаплоидлардан селекция ишида кенг фойдаланилади. Айниқса, бунда гомозиготали (турғун) шаклларни тез ва қисқа муддатда яратиш имконияти мавжуд. Маълумки, инцухт (инбридинг) асосида гомозигота организмлар ҳосил қилиш учун ўсимликни камида 7-10 йил давомида мажбурий ўзидан чанглатиш лозим. Шундан кейин ҳам уларда гетерозиготалик маълум даражада сақланиб қолади. Гаплоид ўсимликлардаги хромосомалар сонини икки баробар ошириб, 2-3 йилда юқори даражадаги гомозигота организмларни яратиш мумкин. Бунда гаплоидлар нормал насл берадиган, яъни фертил ҳолатда бўлади.

Гаплоидия узок шаклларни дурагайлашда кенг қўлланади. Масалан, картошканинг маданий тетраплоид ( $2n=48$ ) тури навлари ёввойи диплоид ( $2n=24$ ) тури билан ёмон чатишади. Уларни осол-лик билан чатиштириш

учун маданий тетраплоид тури навлари-нинг гаплоид ўсимликлари (дигаплоидлари  $2n=24$ ) ҳосил қилиниб, кейин ёввойи диплоид ( $2n=24$ ) тур ўсимлиги билан чатиштирилади. Маданий тур  $2n=48$  хромосома Ёввойи тур  $2n=24$  хромосома Маданий тур  $2n=48$ -гаплоидия дигаплоид  $2n=24$  Дигаплоид  $2n=24$  х ёввойи тур  $2n=24$  дурагай  $n=12$   $n=12$   $2n=24$

Ҳосил бўлган узоқ шакли дурагай уруғига колхицин таъсир қилиб, бу дурагай 48 хромосомалига айлантирилади ( $2n=48$ ). Гаплоидлар мутагенлар таъсир эттириб олингандан сўнг дарҳол рецессив мутацияларни танлаб олишда ҳам кенг қўлланилади. Гаплоидлардан буғдойнинг пакана бўйли, картошканинг ка-салликларга чидамли навларини яратишда кенг фойдаланилади. Гаплоидия усули билан Одессадаги селекция ва генетика илмий тадқиқот институтида арпанинг юқори ҳосилли Исток, Одесская -115 навлари яратилган. Айниқса картошка селекциясида турлараро дурагайлашда гаплоидия усули кенг қўлланиб, унинг асосида ф и-тофторозга, вирус касалликларига, колорадо кўнғизига чидамли, таркибида кўп миқдорда оқсил, крахмал сақлайдиган картошка навларини яратишда катта муваффақиятларга эришилган. Бунга С.М.Букасов, А.Я. Камераз раҳбарлигида яратилган навлар яққол мисол бўлиши мумкин.

## **Х. ГЕТЕРОЗИС ВА УНДАН СЕЛЕКЦИЯДА ФОЙДАЛАНИШ**

Юқорида кўриб чиқилган селекция усуллари генетик барқарор селекцион материал тайёрлаб, унинг асосида янги навлар яратишга қаратилган эди. Уруғчилик жараёнида б у навларнинг ҳамма белги, биологик хусусиятлари, навлар тозаллиги ва юқори ҳосилдорлиги сақланиб, уруғлари кўпайтирилади ва катта майдонларга экилади.

Шу билан бирга, охириги ярим асрдан бери (45-50 йил) қишлоқ хўжалик экинларининг селекцияси принципиал янги асосда олиб борилмоқда. Бу йўналишнинг мақсади – ишлаб чиқаришнинг катта майдонларида экиш учун уруғидан бир марта фойдаланиладиган юқори ҳосилли дурагайларнинг биринчи бўғинини ( $F_1$ ) ишлаб чиқишдир. Яъни гетерозис асосида дурагай уруғларидан фойдаланиш.

Гетерозис деб, дурагайларнинг биринчи бўғини ( $F_1$ ) ота-она шаклларига нисбатан юқори ҳосилли ва ҳаётчан бўлишига айтилади. Дурагайларнинг ота-она шаклларига нисбатан кучлилигини (ҳаётчанлиги ва юқори ҳосилдорлиги) биринчи бўлиб Петербург Фанлар Академиясининг фахрий аъзоси И.Г.Кёлрейтер кузатган. У 1760 йилда тамаки ва нос тамаки (махорка)ни чатиштириб олинган турлараро дурагай ҳаётчан, кучли ривожланиб, юқори ҳосилли бўлганлигини кузатиб, ундан (дурагайдан) амалда фойдаланиш йўлини ишлаб чиқишга киришади ва дурагай уруғлардан бир марта (фақат биринчи бўғинда) фойдаланиш мумкинлигини аниқлайди. Кейинчалик гетерозис ҳодисасини Ч.Дарвин чуқур ўрганиб, ўзининг 1876 йилда чоп этилган «Ўсимликлар дунёсига

Ўзидан ва четдан чангланишнинг таъсири» деган асарида унинг асосларини кўрсатиб берди. У гетерозисни сабабини ота-она гаметаларидаги ирсий фарқлар билан боғлади. Ч.Дарвиннинг ғоялари таъсири остида америкалик олим Д.Бил 1878 йилда Мичиган кишлок хўжа-лик коллежида навлараро юқори ҳосилли дурагай ҳосил қилиш мақсадида маккажўхорининг ҳар хил навларини бир-бири билан чатиштиради. Натижада ота-она шаклларига нисбатан 10 -15 фоиз юқорироқ ҳосил қиладиган дурагайлар олинади. Лекин ўша даврда маккажўхорининг навлараро дурагайлари кенг тарқалмайди. Гетерозис селекциясининг ривожланишида Америка генетик-олими В.Шеллнинг хизмати катта. У 1906 йилда биринчи бўлиб маккажўхори ҳосилдорлигини ошириш учун экиннинг дурагайла-рини экиш масаласини қўйди. В.Шелл маккажўхорининг мажбуран ўзидан чанглатиб олинган линияларини яратиб, улар ўртасида ўза-ро жуфт чатиштириш ўтказган. Натижада айрим дурагайлар ҳаёт-чанлиги ва серҳосиллиги билан фақат ота-она линияларидангина эмас, балки бошланғич навлардан ҳам анча устун чиққан. Шунга асосланиб, у кенг майдонларда мажбурий ўзидан чанглатиб оли н-ган линиялар яратиб, улардан энг яхшиларини ёнма-ён экиди. Она сифатидаги линия ўсимликларининг рўваги қўлда кесиб олиниб, ота сифатидаги линия ўсимликлари чанги билан чангланиш натижасида гетерозисли дурагай уруғлар етиштириш мумкинлиги аниқлади. Гетерозис дурагайлариининг кучлилигини кўрсатиш мақсадида В.Шелл 1914 йилда гетерозис тушунчасини (терминини) фанга киритади. Швед генетики А.Густавссон ўсимликларда учрайдиган гетерозисни учта асосий хилга бўлади.

1. Репродуктив гетерозис – бу ўсимликнинг кўпайиш органлари, мева ва уруғларнинг кўп ҳосил бўлиши.
2. Соматик гетерозис – организм ўсимликларнинг вегетатив органларининг кучли ривожланиши.
3. Адаптив (мосланувчи) гетерозис - ўсимлик ҳаётчанлиги-нинг кучайиши.

Гетерозис асосида барча мамлакатларда маккажўхори, жўхори, қанд лавлаги, хашаки лавлаги, сабзавот-полиэкинларнинг дурагай уруғлари етиштирилиб, кенг майдонларга экилмоқда. Бундай дурагайлар биринчи бўғини (F1) дастлабки ота-она шаклларга нисбатан 25-40 фоиз, баъзи экинларда, ҳатто 50 фоиз ва ундан ҳам юқори ва сифатли ҳосил беради. Дурагайлашда организмларни чатиштириш аутбридинг ва инбридинг тартибида олиб борилади. Бир-биридан узоқ (қариндош бўлмаган) организмларни чатиштириш аутбридинг деб аталади. Аксинча, бир-бирига яқин (қариндош) организмларни чатиштириш инбридинг дейилади. Инбридинг ҳайвонларга хос тушунча бўлиб, ўсимликларда инцухт деб аталади. Четдан чангланувчи ўсимликларни мажбуран ўзидан бир неча йил давомида чатиштириш инцухт деб аталади.



Ўсимликларни инцухтлаш натижасида, уларнинг ҳосил-дорлиги, ўсувчанлиги ва ҳаётчанлиги камайиб боради. Бу ҳодиса депрессия дейилади. Бу ҳодисани биринчи бўлиб Шелл кузатган. Лекин инцух-линиялар бир-бири билан чатиштирилса, улардан олинган дурагай ҳосилдор, кучли ва ҳаётчан бўлади, яъни гетеро-зис ҳодисаси кузатилади. Гетерозисдан амалда кенг фойдаланиш масаласи маккажўхорида батафсил ва мукаммал ўрганилган. Маккажўхорининг ишлаб чиқаришда экиладиган гетерозисли дурагайлари қуйидаги типларга бўлинади:

1. Линиялараро дурагайлар – улар ўз навбатида:
  - оддий – (А инцухт линия х Б инцухт линия);
  - уч линияли (А инцухт линия х Б инцухт линия) х В инцухт-линия;
  - кўш линиялараро (А инцухт линия х Б инцухт линия) х (В и н-цухт линия х Г инцухт линия);
  - Мураккаб линиялараро (А инцухт линия х Б инцухт линия) х (В инцухт линия х Г инцухт линия) х Д инцухт линия.
2. Нав билан линияро ёки линия билан наваро А нави х Б ин-цухт линия; А инцухт линия х Б нави.
3. Навлараро. А нави х Б нави.
4. Дурагай популяциялар (А линиялараро дурагай, Б линия -лараро дурагай, В линиялараро дурагай, Г линиялараро дурагай).

Оддий линиялараро дурагайлар. (АхБ, ВхГ), иккита инцухт линия чатиштириб олинади. Бу дурагайлар серҳосил бўлиб, одатда навларга нисбатан 30-40 фоиз ва ундан кўп ҳосил беради. Кўпинча ширин маккажўхори етиштиришда фойдаланилади. Кейинги йил-ларда бир неча мамлакатларда дон учун оддий линиялараро дурагайларни экиш кенг тарқалмоқда. Б.П.Соколов, В.П.Рийхо, А.Б.Худайкулов Ўзбекистон ғаллачилик илмий-тадқиқот институ-тининг Каттақурғон таянч пунктида ўзидан чанглатилган линия -лараро чатиштириш усулини кўллаб маккажўхорининг Днепро в-ский-70ТВ дурагайи ҳосил қилинган. ИКС-64Т х ИКС-19ТВ Днепро в-ский-70ТВ Оддий линиялараро дурагайлардан Улуғбек оддий дурагайи, БЦ-6166 ТВ оддий дурагайи Ўзбекистонда экилиб келинмоқда. Оддий линиялараро дурагайлар уч линияли, кўш линиялараро дурагайлар уруғини ҳосил қилишда она ўсимликлари сифатида фойдаланилади. Уч линиялараро дурагайларни яратиш учун биринчи йили ик-кита линия чатиштирилиб, оддий дурагай ҳосил қилинади, иккинчи йили у учинчи линия билан чатиштирилади. (АхБ)хВ. Бундай дурагайнинг биринчиларидан 1976 йил Днепро в-ский-98 МВ яратилган, ҳозирги вақтда уч линияли дурагайларни экиш кенг тарқалмоқда. А.Б.Худайкулов ҳаммуаллифликда ғаллачилик илмий-тадқиқот институтининг Каттақурғон таянч пунктида маккажўхорининг уч линияли дурагайини қуйидагича ҳосил қилган:

(В-73Т х В-84ЭТ) х ДКК 18ВТ

Қўш линиялараро дурагайлар яратиш учун биринчи йили тўртта ўзидан чанглантилган линия икки жуфт қилиб чатиштирилиб, иккита оддий дурагай ҳосил қилинади ва иккинчи йили бу одий дурагайлар ўзаро чатиштирилади ва натижада қўш линиялараро дурагай яратилади.

1 йил АхБ ва ВхГ

2 йил (АхБ) х (ВхГ) қўш линиялараро дурагай

оддий дурагай оддий дурагай

Бундай дурагайлар ишлаб чиқаришда кўп тарқалган. Улар одатдаги навларга нисбатан 25 -35 фоиз кўп ва арзон ҳосил беради. Булар: ВИР-42, ВИР-156, ВИР-338, Краснодарский-5, Днепров-ский-90Т ва бошқалар. ВИР-42 дурагайи икки оддий дурагайни ч а-тиштиришдан ҳосил қилинади:

Слава (ВИР-44 х ВИР-38) х Светоч (ВИР-40 х ВИР-43)

Бунда Слава ва Светоч – оддий дурагайлар, ВИР-44, ВИР-38,

ВИР-40, ВИР-43 - ўзидан чанглантилган линиялар. ВИР -156 дура-гайи қуйидагича ҳосил қилинади: Победа (ВИР-133 х ВИР-64) х Прогресс (ВИР-157 х ВИР-158) оддий дурагай

Оддий дурагай Ўзбекистонда кўп йиллар давомида катта майдонларда кенг тарқалиб экилган, давлат реестрига киритилган маккажўхорининг қўш линиялараро дурагайи ВИР-338 дир. Бу дурагай қуйидагича ҳосил қилинади: Оддий дурагай Весна иккинчи оддий дурагай Ветер билан ча-тиштирилади: Весна (ВИР-133 х ВИР-155) х Ветер (ВИР-164 х ВИР-167).

Мураккаб линиялараро дурагайлар уч босқичда ҳосил қили-нади. Масалан беш линияли Жеребковский 86 МВ дурагайи (1972 йилда районлаштирилган) қуйидагича ҳосил қилинади: [(ВИР-44М х ВИР-403М) х Г380М] х (ВИР-26МВ х ВИР-27МВ)

Бу дурагайдан кейин мураккаб олтилинияли Одесский 92МВ ва ВГИ-9МВ дурагайлари яратилиб районлаштирилади.

2. Нав билан линиялараро ёки линия билан наваро дура-гайлар. Буковинский 3 ва Днепровский 247 нав б илан линиялараро дурагайи, Днепровский 56 эса линия билан наваро дурагайи. Бу д у-рагайлар кенг тарқалиб экилиб келинган.

3. Навлараро дурагайлар. Улар навларга нисбатан одатда 10-15 фоиз кўп ҳосил беради ва экиш қимматга тушмайди. Аммо қўшимча ҳосил кам бўлганлиги учун бундай дурагайлар ишлаб чиқаришга жорий этилмаган.

4. Дурагай популяциялар ёки синтетик навлар. Бир-бирига мос келадиган бир неча линия, нав ёки дурагайларнинг ўзаро эркин чангланиши натижасида олинадиган дурагайлар дурагай популя-ция ёки синтетик навлар деб аталади. Бундай дурагайлар бир неча йил экилганда ҳам ҳосилдорлиги пасаймайди. Дурагай популяциялар ҳосили оддий навларга нисбатан юқори бўлса ҳам, энг яхши линиялараро дурагайларга нисбатан пастроқдир. Бу линияларнинг афзаллиги шундан иборатки, уларни уруғини етиштириш анча осон, оддий ва арзон. Бир марта хўжаликларга берган дурагай уруғини бир неча йиллар давомида экиб фойдаланиш

мумкин. Бу хусусият бўйича дурагай популяциялар навларга ўхшайди, шунинг учун улар синтетик навлар деб аталади.

Академик М.И.Хаджинов Краснодарская-1/49 дурагай популяциясини яратишда 4 линиялараро дурагайларида фойдаланган. (ВИР-37, ВИР-114, ВИР-57, Краснодарский-3). Бу тўрт линиялараро дурагайлар уруғи бир жойда экилиб ўсади, ўзаро эркин чангла-ниб кўпаяди. Шунинг учун – тўрт дурагайлар авлодининг аралаш-маси – популяцияси бўлиб, ишлаб чиқаришда одатдаги навлар син-гари эркин чангланади ва навларга нисбатан ҳар гектарида 7 -8 центнердан ортиқ дон ҳосили беради. Бундай дурагай – популяция-ларнинг гетерозиси бир йил эмас балки бир неча йил давом этади.

Краснодарская-1/49 дурагайи Ўзбекистонда кўп йиллар давомида экилиб яхши натижалар кўрсатмоқда. Маккажўхорининг гетерозисли дурагайлари яратиш учун аввало энг яхши нав ёки дурагайлар танлаб олиниб, улар камида 5 -6 йил давомида мажбурий ўзидан чанглатилиб, инцухт-линиялар ҳосил қилинади. Кейин шу линияларнинг юқори гетерозисли ху-су сиятли чатишиш (комбинацион) қобилиятлари аниқланади. Ҳар қандай ота-она линияларнинг чатишиш (имконияти) қобилияти уларнинг умумий ва махсус ко мбинацион (чатишиш) қобилиятлари билан белгиланади. (Общая комбинационная способность - ОКС, специфическая комбинационная способность - СКС).

Амалда гетерозисли дурагайлар яратиш учун фойдаланилаёт-ган линия ва навларнинг умумий чатишиш қобилияти ТОПКРОСС усули билан тестер навлар ёрдамида, махсус чатишиш қобилияти эса диаллел чатиштириш йўли билан аниқланади. Бир-бири билан чатиштирилганда энг юқори гетерозисли бўлган линиялардан кей-инчалик ду рагай уруғ ҳосил қилиш учун фойдаланилади.

Гетерозисли дурагайлар яратишда селекционерлар юзлаб, минглаб линия ва навлар устида ишлайдилар. Ҳозирги вақтда ўрг а-нилаётган линиялар ва навларнинг умумий чатишиш қобилиятини баҳолаш учун Девис ишлаб чиққан топкросс усули кенг қўлла-нилади. Бу усулга кўра селекционер аниқлагич вазифасини бажа-раоладиган наври топиш лозим. Ўрганилаётган ҳар қандай линияни шу нав билан чатиштириб олинган дурагай асосида ҳар бир линия-нинг умумий чатишиш қобилияти аниқланади. Бундай навлар те-стер (аниқлагич навлар) деб аталади.

Тестер асосидаги топкросс усулининг иқтисодий афзаллиги қуйидагича: Агар диаллел чатиштиришда 100 та линиянинг чатишиш қобилиятини аниқлаш учун 4950 жуфт чатиштириш ўтказиш керак бўлса, топкросс усулида атиги 100 жуфт чатиштириш талаб қили-нади, холос (одатда 500 -1000 нав ёки дурагай танлаш питомникига экилиб, камида 250 тадан кам бўлмагани ўзидан чанглат илади). Линияларни умумий чатишиш қобилиятини аниқлаш учун кенг ир-сий асосга эга бўлган тестердан фойдаланиш керак. Шунинг учун гомозиготали линия эмас, балки популяция шундай тестер бўлао-лиши мумкин. Четдан чангланувчи

Ўсимликларда тестер сифатида эркин чангланадиган навдан фойдаланилади. Қўш дурагай ёки си н-тетик нав ҳам тестер бўлиши мумкин. Гетерозисли дурагайлар ҳосил қилиш учун фойдаланиладиган линиялар ва навларнинг чатишиш қобиляти юқори бўлиши билан бирга, улар касаллик ва зараркунандаларга чидамли, селекция иши олиб борилаётган муайян шароитга мослашган, сифатли маҳсулот берадиган ва бошқа муҳим белги ва хусусиятларга эга бўлиши к е-рак. Биринчи бўғин (F1) дурагайларининг уруғлари дурагайлаш да-лаларида махсус ота-она шакллари чатиштириш натижасида ҳосил қилинади. Бунинг учун икки ота-она шакллари, алоҳида жойда (масофий изоляция шароитида) ёнма-ён жойлашган қато р-ларда экилади. Бунда она шакллари (линиялари, навлари)нинг сўтасидаги гуллар ота-сифатида экилган шакллар рувагидаги гу л-ларининг чанг дончалари билан чангланади, уруғланади ва сўт а-ларда дурагай уруғлар ҳосил бўлади. Бу сўталар йиғиб олин ади, янчилади, уруғи ажратиб олинади – бу уруғлик дурагайнинг би-ринчи бўғини (F1) бўлиб ҳисобланади. Ота шакли сифатида экилган ўсимликларнинг уруғи йиғиб олиниб, озуқа-емиш учун ишлатилади.

Дурагайлаш даласида дурагай уруғини етиштириш она сифатида экилган шакллари ўсимликларининг рўвагини кесиб олиш билан (бичиш) боғлиқ бўлган анча қўл меҳнати ва маблағ харажатла-рини талаб қилади. Маккажўхори рўвакларини кесиб олиш оғир ва машаққатли иш бўлиб, гуллаш вақтида одамларнинг дала ичида юриши ҳам анча қийинчиликлар туғдиради. Бундан ташқари рўваклар бир кунда пайдо бўлмайди, бу жараён бир неч а кун давом этади, демак дала ичида ҳар кун юриб бичиш ўтказиш лозим. Бу ишни тўлиқ ва тоза (ҳамма рўвакларни вақтида юлиш) ўтказилиши ҳамма вақт ҳам таъминланмайди. Натижада дурагайлаш тўлиқ ва сифатли бажарилмайди ва дурагай уруғларининг сифати пасаяди.

Маккажўхори рўвакларини кесиб олиш (юлиш) яъни бичиш ўтказишда одамларни қўл меҳнатидан озод қилиш муҳим масала бўлиб қолган эди. Бу муаммони селекцион-тажриба муассасалари маккажўхорининг цитоплазматик эркак пуштсизлик (стериллик) қобилятли шаклларида ф ойдаланиш билан ҳал этмоқдалар. Бундай шакллардан (ЦЭП) она-ўсимлиги сифатида дурагай-лаш шаҳобчаларида фойдаланиш натижасида рўвагини кесиш (узиш) ишларини ўтказишдан озод қилади ва натижада дурагайлаш сифатли ўтиб, дурагайлар уруғининг юқори ҳосилли сифатлари яхшиланади ва ишлаб чиқариш арзонлашади. Кейинги йилларда кўпчилик экинларнинг гетерозисли дурагай уруғлари қўл меҳнатсиз, цитоплазматик эркак стериллиги асосида етиштирилмоқда. Маккажўхорининг рўвагини юлмасдан стериллик (пуштсизлик) асосида дурагай уруғлар етиштириш мумкинлиги тўғрисида фикрни академик М.И.Хаджинов айтган эди.

Эркак стериллиги (пуштсизлиги) ёки чанг дончаларининг ирсий пуштсизлиги бир қатор ўсимликларда борлиги аниқланган: мойли зиғирда (1921 й. Бетсон ва Гайднер) пиёзда (1924 й. Джонс). Маккажўхорида цитоплазматик эркак стериллиги (ЦМС) биринчи бўлиб 1931 йилда

америкалик олим М.Родс томонидан ва 1932 йилда М.И.Хаджинов томонидан Озарбойжон маккажўхорисида топилиб таърифланган. Лекин амалда цитоплазматик эркак пушт-сизликдан фойдаланиш мумкинлиги тўғрисида биринчи бўлиб М.И.Хаджинов таклиф киритган. 1953-1954 йилларда Г.С.Галеев бу хусусиятни Молдавия ва Шимолий Осетия маккажўхори намуналарида борлигини аниқлайди. Ҳозирги кунда цитоплазматик эркак пуштсизлиги акса-рият маккажўхори намуналарида топилган. Амалда цитоплазматик эркак пуштсизлигидан 1943 йил Х.Джонс ва А.Кларк пиёз селекциясида фойдаланадилар. 1940 йил-ларда лавлагиди (ЦМС) ЦЭП борлиги Ф.Оуен аниқлагандан кейин, лавлагиди бу усулдан фойдаланиш усуллари ишлаб чиқилади. 1944 йил Д.Роджерс маккажўхори ЦЭПнинг янги манбаини топади ва бу ЦЭП-техасс типидеги деб аталади ва 1950 йиллардан бошлаб бу пуштсизлик америкалик селекционерлар томонидан маккажўхори-нинг дурагай уруғларини ишлаб чиқаришда қўлланади. Бу ишлар Молдов типидеги ЦЭП 1953 йилда Г.С.Галеев томонидан ва 1954 йилда М.И.Хаджинов томонидан аниқлангандан кейин бошланиб кетади. Жўхорида ҳам бундай пуштсизлик 1954 йилда Д.Стефанс ва Р.Голландлер томонидан ажратиб олинган. Бу экиннинг ҳам кенг миқёсда дурагай уруғлари ЦЭП асосида ҳосил қилинмоқда. Ҳозирги вақтда ЦЭП жуда кўп маданий ўсимликларнинг тур ва хилларида аниқланган бўлиб, дурагай уруғ етиштиришда кенг фойдаланилмоқда.

Маккажўхорида ЦЭП икки хили (типи) аниқланган бўлиб (Те-хасс –Ттип ва Молдован Мтип), уларнинг бир-биридан фарқи қуйидагича:

Техасс (Ттип) типидеги пуштсизликка эга ўсимлик эркак гул-ларидаги чанг дончаларининг пуштсизлиги жуда кучли бўлиб, қобилятли чанглар умуман йўқ. Уларнинг чангдонлари яхши ривожланмаган, гул бошоқчасидан чиқмайди, чиқса ҳам улар очил-майди. Молдаван (Мтип) типдаги пуштсизликка эга бўлган ўсим-ликларнинг рувагида кўпми, камми чангдонлар ҳосил бўлиб, гул бошоқчасидан чиқса ҳам, очилмайди. (ёрилмайди). Унинг ичида ривожланмаган, пуч чанг дончалари шаклланади. Лекин айрим вақтларда ташқи шароит таъсири остида бундай типли ўсимликлар чангдонларида ривожланган, ҳаётчан чанг дончалари шаклланиши мумкин. Бу иккала пуштсизлик она ўсимлиги орқали қатъий равишда бўғиндан бўғинга ўтади – яъни ирсийдир. Дурагайларнинг уруғлиги цитоплазматик эркак пуштсизлиги асосида ташкил этилган бўлса, линия, дурагай ёки навлар ном и-нинг охирида пуштсизлик типларининг бош ҳарфи қўшиб ёзилади. Масалан, Малдаван пуштсизликка эга бўлган линия номига «М» Техас пуштсизликка «Т» ҳарфи ёзилади; Гибрид Краснодарский-436 М, гибрид Кишинёвский-109 М, гибрид Успех-Т, гибрид Гро-за-Т ва бошқалар. Маккажўхорининг дурагай уруғларини цитоплазматик эркак пуштсизлик асосида етиштириш учун қуйидагиларга эга бўлиши керак:

1. Ўзидан чанглатилган линияларнинг пуштсизлик (стериллик) аналоглари (ўхшашлари);
2. Пуштсизликни мустаҳкамловчи қобилятга эга бўлган ли-ниялар;
3. Фертиликни тикловчи қобилятга эга линиялар.

Фертил линия ва навлар пуштсиз (стерил) ўсимлик билан чатиштирганда ҳосил бўлган наслида пуштсизликни сақлаб қолиш қобилятига эга бўлсалар, улар пуштсизликни (стерилликни) мустаҳкамловчи линия ёки навлар деб аталади. Цитоплазматик пуштсизлик (ЦМС) ўсимликлар наслининг, насли, нормал ҳосил қилувчи (фертил) ҳолатни тикловчи линия ва навлар – фертиликни тикловчи деб аталади. Бу хусусият ва қобилятлар инцухт-линияларга махсус тўйин-тирувчи чатиштиришлар орқали киритилади. Бунинг учун керакли хусусият ёки қобилятга эга ўсимлик танлаб олиниб, инцухт-линия билан 5-7 йил давомида чатиштирилади. Масалан, фертил линияга эркак пуштсизлик хусусиятини ўтказиш учун қуйидагича чатишти-риш ўтказилади:

- 1 йил  $Ms \times L$   $Ms Ms$  – эркак пуштсизли ўсимлик
- 2 йил  $Ms \times L$   $Ms L$  - фертил линия
- 3 йил  $Ms \times L$   $Ms$
- 4 йил  $Ms \times L$   $Ms$
- 5 йил  $Ms \times L$   $Ms$  Фертил линиянинг пуштсиз оналиги.

Маккажўхорининг қўш линиялараро дурагайларини пуштсиз-лик асосида яратиш қуйидагича бўлади: махсус тўйинтириш ч а-тиштириш орқали она шакли сифатида олинаётган линияларга (А ва В) цитоплазматик эркак пуштсизлик қобиляти, биринчи марта ота шакли сифатида олинаётган (Б) линияга эса пуштсизликни мустаҳкамловчи қобилят киритилиб, пуштсиз оддий линиялараро дурагай ҳосил қилинади.

$\text{♀}A \times \text{♂}B$  ( $A \times B$ ) пуштсиз оддий линиялараро дурагай (пуштсизлик мустаҳкамланган). Иккинчи марта ота шакли сифатида олинаётган (Г) линияга фертиликни тикловчи қобилят киритилиб, фертил ҳолатдаги ик-кинчи оддий линиялараро дурагай ҳосил қилинади.  $\text{♀}B \times \text{♂}G$  ( $B \times G$ ) фертил оддий линиялараро дурагай (фертиликни тикловчи қобилятли).

Бу оддий дурагай уруғлари далага аниқ нисбатда 4 қатор она сифатида олинадиган оддий дурагай, 2 қатор ота сифатида оли-надиган оддий дурагай (4:2 ёки 6:4) экилиб, уларда эркин чангла-ниш натижасида она сифатида экилган оддий дурагай ўсимлик сўталарида қўш линиялараро гетерозисли дурагай уруғлари ҳосил бўлади.

$\text{♀}A \times \text{♂}B$  ( $A \times B$ ) пуштсиз оддий дурагай.

$\text{♀}B \times \text{♂}G$  ( $B \times G$ ) фертил оддий дурагай.

А, В линиялар билан цитоплазматик эркак пуштсизлик қобиля-ятли ўсимлик чатиштириб, дастлаб фертил линияларнинг пуштсиз аналоглари ҳосил қилинади. Б – линияга пуштсизликни мустаҳкамловчи қобилят кирити-лади. Г – линияга фертиликни тикловчи қобилят киритилади.

$\text{♀}(A \times B) \times \text{♂}(B \times G)$  ёнма-ён аниқ нисбатда 4 қатор она сифатида 2 қатор ота сифатида оддий дурагай уруғлари экилиб ўстирилади. F1 Қўш линиялараро

гетерозисли дурагай уруғлари ҳосил қилинади.Шу тартибда ҳосил қилинган гетерозисли дурагайларни –ВІР-338ТВ, Днепровский-70ТВ, БЦ-6166 ТВ мисолида келтириш мумкин.Бунда «Т» дегани – Техас пуштсизликдан фойдаланилган, «В»дегани (восстановитель) – фертилликти тикловчи хусусиятдан фойдаланилган.Ҳозирги кунда деярли аксарият мамлакатларда катта майдонларда, айниқса маккажўхори, жўхори, тамаки, сабзавот экинлари-нинг гетерозисли дурагай уруғлари экилмоқда. Ёзанинг ўрта толали Госсипиум хирзутум билан узун толали Госсипиум барбадензени турлараро частиштирганда гетерозис ҳодисаси жуда яққол самарали бўлса, буғдойда эса аксинча турлараро дурагайлаш натижасида гетерозис ҳодисаси вужудга кел-майди, тур ичида ўтказиладиган дурагайлашда жуда кучли гетеро-зис ҳосил қилиниши аниқланган.

М.Ф.Терновский узок шаклларни дурагайлашни қўллаб тама-кида гетерозис ҳосил қилган.Тамакининг Трапезонд типига кирувчи навлар асосида ҳосил қилинган гетерозис дурагайлардан бошланғич ота-она навларига нисбатан 30-32 фоиз кўп ҳосил олинган. Бу дурагайларда барглари сони кўпроқ, барг сатҳи каттароқ, баландроқ бўйли ва ота -она навлар ўсимликларига нисбатан фотосинтез энергияси кучлироқ бўлганлиги кузатишган.Рудольфнинг айтишича кунгабоқар экини ўсимликларида гетерозис натижасида – уруғи йирик, мойи кўпроқ ва эртапишарлик хусусиятлари рўй беради.Гетерозисдан фойдаланиш дурагай помидор, қалампир, бойимжон ўстиришда Болгарияда кенг авж олган. У ерда биринчи помидор дурагайлари 1934 йилда ҳосил қилиниб, кенг майдонларда экилган. Бойимжон дурагайлари 1963 йилда, қалампир дурагайлари 1955 йилдан экила бошланган. Помидордан гетерозис дурагайи ҳосил қилиш бўйича биринчи тажрибалар 1908 йилда ўтказилган. Бу экинларда гетерозис ҳодисаси асосида маҳсулдорликни ошириш, эртапишарлиги (10 -12 кун олдин ҳосил туғиши), юқори сифатли ва ота-она навларига нисба-тан 45-50 фоиз кўпроқ ҳосил бериши кузатилади.

Японияда экиладиган карамнинг 33 навидан 26 таси, бо д-рингнинг 33 навидан 32 таси ва пиёзнинг ҳамма 12 таси гетерозисли ду рагайлардир. Болгарияда помидорнинг умумий майдонининг 70 фоизи ва экспорт учун экиладиганларнинг 100 фоизи гетерозис дурагайи.Академик П.М.Жуковскийнинг айтишича, АҚШда помидор-нинг эркак стерилли шакллари топишган, Аргентинада кунг абоқар-нинг линиялараро дурагайлари экилмоқда.Гетерозис ҳодисасидан фойдаланиб деярли ҳамма мамла-катларда қишлоқ хўжалик экинларининг дурагайлари экилиб, юқори ва сифатли ҳосил олинмоқда. Ўзбекистоннинг сувли ерларида маккажўхори дон учун асосий экин сифатида ва кўк масса учун иккинчи экин сифатида экилиб келинади. Бизнинг Республикамизда маккажўхорининг 10 нави ва 6 дурагайи районлаштирилган (Давлат реестрига киритилган). Шу лардан 11 нав ва дурагайи ҳам дон ҳам силос учун экишга, 4 т а-си фақат дон учун экишга тавсия этилган. Булар: Қорасув -350 АМБ, Мондо, Тема, Ўзбекистон-601 ЕСВ.Гетерозис ҳодисаси

маккажўхори селекциясида кенг қўллани-либ, бу экин селекциясининг биологик ва генетик асосларидан ҳисобланади. Хорижий адабиётларнинг маълумоти бўйича АҚШда маккажўхорининг дурагай уруғларини кенг қўллаш натижасида бу экин ҳосилдорлиги 30 фоиздан зиёдга ошганлиги самарасидан ҳар йили 20 млн. тоннадан кўпроқ қўшимча ҳосил олинишига эришилган. Ўзбекистонда теплица (иссиқхона) шароитида кўп миқёсда помидор, бодринг етиштирилмоқда. Бунда экиб юқори ҳосил етиштиришнинг асосий сабабчиси – гетерозисли дурагай уруғларини экишдир. Гетерозис ҳодисаси дурагайнинг фақат биринчи (F1) бўғинида рўй беради, иккинчи, учинчи бўғинларда ҳосилдорлиги, ҳаётчанлиги кескин пасаяди. Ҳозирги вақтда селекционер-олимлар томонидан гетерозисни таъсирини бир неча йилларга сақлаш муаммоси ўрганилмоқда. Масалан, вегетатив йўли билан кўпаядиган ўси м-ликларда (картошкада) гетерозис дурагай (F1) ҳосил қилиб, кейин туганаклари билан кўпайтирилса - бир неча йил бу гетерозис кучи сақланади.

## **XI. ТАНЛАШ, УНИНГ УСУЛЛАРИ.**

Селекция фани–қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини яратилишини ўрганадиган фан бўлиб, унинг номи латин сўзи-Selektio, яъни танлаш демакдир. Шунинг учун селекция жараёнининг негизини, асосан танлаш ташкил этади. Ч.Дарвин ўзининг органик дунё эволюцияси тўғрисидаги назариясида табиатда ва тажрибада янги шаклларни вужудга келиши негизида битта ва умумий принцип – танлаш ётади деб кўрсатади. Эволюция омиллари: ирсият, ўзгарувчанлик ва танлаш (танланиш) бўлиб, булардан ирсият туфайли табиатда барқарорлик мавжуд бўлиб, ўсимликларнинг туркумлари, турлари, хиллари мавжуд. Ўзгарувчанлик туфайли - ўсимликларнинг янги белги ва хусусиятлари ҳосил бўлади, бу белги ва хусусиятлар ўсимлик учун фойдали ёки зарарли бўлиши мумкин. Янги белгили ва хусусиятли ўсимликлар ташқи муҳит омиллари таъсири остида ёки яшай олмай қолиб кетади ёки сақланиб ривожланиб, кўпаяди. Бу жараён табиатда одам иштирокисиз ўтади. Селекция қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг бошқа соҳалари каби узоқ ривожланиш йўлини ўтади. Унинг туғилиши ва шаклланиши, деҳқончиликнинг вужудга келиши узоқ даврлар – яъни кўп минг йиллар тарихи билан боғлиқ.

Табиатда мавжуд бўлган танлашлар икки турга – табиий ва сунъий танлашга бўлинади. Табиий танланиш табиатда одам иштирокисиз ўтган ва ўтмоқда. Ч.Дарвин табиий танланишни - «ўзгараётган организмларнинг онгли танланиши эмас» деб таъкидлайди. Бунга ташқи шароит омиллари - иссиқлик, намлик, ёруғлик, паст ҳарорат, бошқа организмлар, озиқ-овқатнинг мавжудлиги кабилар сабаб бўлади. Организмларнинг кўзга кўринмайдиган ҳар қандай хусусиятлари табиий танланишга учрайди. Табиий танланиш одатда икки хил-ҳаракатлантирувчи ва му



стаҳкамловчи бўлади. Ҳаракатланувчи табиий танланиш, яшаш шароитининг ўзга-риши билан ижобий аҳамиятга эга бўладиган янги мутациялар ва уларнинг бирикмаларини по пуляция таркибига қўйилишига олиб келади.

Мустаҳкамловчи табиий танланиш эса салбий ирсий четланишларни йўқотиш йўли билан популяциядаги шакллар ўртасида маълум даражадаги ўхшашликларни рўёбга чиқаради. Шундай қилиб, организм ҳаётидаги фойдали ҳар қандай ирсий ўзгариш кейинги бўғинларда табиий танланиш йўли билан сақланиб қолади ва мустаҳкамланади. Шу тариқа ташқи муҳит ноқулайликларига яхшироқ мослашган, кўпроқ такомиллашган янги хиллар яратилади. Сунъий танлаш – кишилар томонидан ўтказилади, шу йўл билан маданий ўсимликларнинг навлари ва хонаки ҳайвонларнинг зотлари яратилади. Сунъий танлаш организмларнинг ирсияти ва ўзгарувчанлигидан фойдаланишга асосланган бўлиб, организмларнинг табиатда бўлмаган янги хилларини яратиш имкониятини беради.

Сунъий танлаш оддий ва методик танлашларга бўлинади. Оддий сунъий танлаш деҳқончилик ривожланишнинг дастлабки даврларда қўлланган. Кишилар узоқ йиллар давомида ўсимликларнинг энг яхши бошоқ, уруғ, мева, қаламча, пиёзбош ва туганакларни танлаб олиб кўпайтириб, улардан юқори ҳосил олиш учун фойдаланиб келганлар. Бу оддий танлаш бўлиб, кишилар янги нав яратишни ўз олдларига мақсад қилиб қўймаганлар. Методик сунъий танлашда одамлар ўсимликларни қандай белгилари бўйича танлаш ўтказишни олдиндан белгилаб, шу белгиларни кучайтириб, мустаҳкамлаб боради, яъни аниқ мақсад билан ишлайдилар. Шу тартибда экинларнинг маҳаллий навлари яратилган. Демак, методик танлашда селекционер ўсимликнинг яратила-ётган янги навининг морфологик, биологик-хўжалик белги ва хусусиятларини, ишлаб чиқаришнинг нав олдида қўядиган талабларига мувофиқ олдиндан белгилаб олади ва шулар асосида танлаш ўтказади. Бундай танлашнинг ижобий таъсирини қанд лавлагининг илдиз меваси таркибидаги қанд миқдори кўпайишидан билиш мумкин. 1747 йилда қанд лавлагидан саноат шароитида қанд олиш имконияти борлиги аниқланган эди. Ўша вақтда қанд лавлагининг илдиз мевасининг таркибида 6 фоиз қанд бўлган. Систем а-тик (методик) танлаш натижасида унинг миқдори 1838 йил – 8,8 фоиз, 1908 йилда – 18,1фоиз, 1970 йилга келиб 20,0 фоиз етказилиб, ҳозирги вақтда 24 фоиз ва ундан кўп қанд сақлайдиган навлари яратилган. Кунгабоқар пистасининг таркибидаги мой миқдори (Краснодар ўлкасида) шу усул натижасида ошиб бориб, ҳар гектаридан олинадиган мой ҳосилдорлиги қуйидагича ўзгарган: 1912 йилда 6,3 цдан 9,5 цгача, 1945 йилда, яъни 1,5 марта, кейинчалик эса 10,5-11,0 центнергача етказилган. Мойлилик миқдори эса 28 -33 фоиздан 58-60 фоизгача кўпайтирилди.

Систематик ёки методик танлаш пассив ёки актив бўлиши мумкин. Агар танлаш табиатда тайёр ҳолда мавжуд бўлган ўсим-ликларда

(бошланғич материалда) ўтказилса, ундай танлаш пассив танлаш деб аталади. (Маҳаллий навлар популяцияларда ўтказила-диган танлаш). Пассив танлашни И.В.Мичурин «хазина ахтариш» деб атаган. Селекция усуллари (дурагайлаш, мутагенез, полиплоидия, ге-терозис кабилар)ни қўллаб бошланғич материал тайёрлаб, унда ўтказиладиган танлаш актив танлаш дейилади. Систематик актив танлаш асосида ўтказиладиган селекция сунъий эволюция деб ҳисобланади. У организмлар эволюциясини тезлаштирувчи омилдир. Селекция ишининг муваффақиятли ўти-ши кўп жиҳатдан селекционернинг турли ўсимлик шакллари ичидан энг кераклигини танлаб олиш санъатига боғлиқ. Дала экинлари ўзининг биологик хусусиятлари ва морфоло-гик белгилари билан турлича бўлади:

1. Кўпайиш хилига қараб:

а) уруғидан кўпаядиганлар.

б) вегетатив қисмлар билан кўпаядиганлар.

2. Далада вегетация даврининг (умрининг) давомийлигига қараб:

а) кўп йиллик.

б) бир йиллик, жумладан кузги ва баҳори.

3. Чангланиш хилига қараб:

а) ўзидан чангланувчилар.

б) четдан чангланувчи, жумладан бир уйли ва икки уйлилар.

Шуларнинг ҳаммаси танлаш усулини аниқлашга катта таъсир кўрсатади. Танлаш қўлланилганда ўсимликларнинг кўплаб белги ва хусусиятларини кузатишга тўғри келади. Шунинг учун танлаш ўсимликларнинг белги ва хусусиятлари асосидагина ўтказилади. Экиннинг ташқи кўриниши ва тузилишидаги морфологик кўрсаткичлари - белгилари деб аталади. Белгилар миқдор ёки сифат билан ифодаланади. Миқдорий белгилар экинларда санаб, ўлчаб, тарозида тортиб аниқланади. Масалан - ўсимлик бўйи, бошоқнинг, рўвакнинг, кўсакнинг, доннинг, баргнинг катталиги, толанинг узунлиги, 1000 уруғнинг оғирлиги. Ўсимликнинг кўз билан бевосита кўриб аниқлаш мумкин бўлган белгилари – сифат белгилар дейилади. Масалан, гул, мева, уруғ ва бошоқнинг ранги, шакли, бошоқча қобикчасининг тукли ёки туксизлиги, бошоқнинг қилтиқли ёки қилтиқсизлиги кабилар. Экиннинг, навнинг ўсимликларини физиологик, биохимик ва технологик хоссалари-хусусиятлари деб аталади. Ўсимликнинг физиологик хусусиятлари – унинг юқори ва паст ҳароратга, касалликларга чидамлилиги, агротехника шароит-ларига, (ўғитларга, сувга) муносабати кабилар. Ўсимликнинг биохимик хусусиятлари – унинг таркибидаги турли моддаларнинг (оқсил, мой, қанд, крахмал, эфир мойлари, витаминлар, минерал тузлар ва бошқаларнинг) миқдори ва сифат кўрсаткичларига айтилади. Ўсимликларнинг технологик хусусиятлари уларни қайта ишлаш билан боғлиқ бўлган кўрсаткичлар, масалан, дондан ун, ундан нон

чиқиши, толанинг узунлиги ва пишиқлиги хусусиятлари арпа донидан пиво тайёрланиши, картошка туганагидан спирт ва крахмал чиқиши ва бошқалар. Ана шу белги ва хусусиятларга қараб селекция ишида танлашлар ўтказилади. Селекция ишида асосан оммавий ва якка танлаш усуллари қўлланади. Ҳар қандай нави баҳолаганда унинг аниқ (конкрет) шароитларда шаклланидиган белги ва хусусиятлари йиғиндисига қараб баҳо берилади. Шунинг учун танлаш ўтказилганда экилиб келинаётган навларга нисбатан белги ва хусусиятлари мажмуи билан ижобий фарқ қиладиган ўсимликлар ажратиб олинади. Бу дастлаб ажратиб, танлаб олинган ўсимликлар элита ўсимликлари деб аталади. Элита ўсимликларини танлаганда, ҳамма вақт уларни маҳсулдорлик, ҳосилдорлик, мевалари, уруғларининг катталиги, қурғоқчиликка, қишга чидамлилиги, меванинг, уруғнинг сифати жиҳатидан яхши навлар билан таққосланади. Бир ёки бир неча, кам белги ва хусусиятларга қараб танлаш ўтказиш мумкин эмас. Чунки бўлажак нав олдида юқори ҳосилдорлик, ҳосилнинг юқори сифатлилиги талаблари қўйилади. Бу хусусиятлар ўз навбатида жуда мураккабдир. Танлашни бир томонлама ўтказиш мумкин эмас. Масалан, ҳосилдорликни ҳисобга олмасдан фақат тезпишарлигига қараб ёки ҳосилдорлигига қараб, қурғоқчиликка чидамлилигини ҳисобга олмасдан танлаш ўтказиш.

Бир томонлама ўтказиладиган танлаш натижасида эътибор қаратилган айрим белги ёки хусусиятни кучайтириш мумкин. Лекин нав яратиш мумкин эмас. Бир вақтлар қанд лавлаги селекциясида нав яратилишнинг икки йўналиши содир бўлган: бири – илдиз мевасидаги қанднинг миқдорига қараб, иккинчиси – ҳосилдорликни оширишга қаратилган. Биринчи йўналиш натижасида таркибида кўп миқдорда қанд сақлайдиган лекин паст (кам) ҳосилли ўсимликлар шаклланиши яратишга эришилган. Иккинчи йўналиш эса, юқори ҳосилли, лекин илдизмевасида кам қанд сақлайдиган шаклларни ҳосил бўлишига олиб келган. Кейинчалик икки йўналишни қўшиб танлаш ўтказиш натижасида, ҳозирги замонда экилиб келинаётган юқори ҳосилли ва таркибида кўп миқдорда қанд сақлайдиган навлар яратилган. Селекция жараёнини ўтказиш мақсадида қуйидаги экин май-донларда (бошланғич материал сифатида) танлаш ўтказиш мумкин:

- Селекция муассасаларининг, жамоа, ширкат, фермер, деҳқон хўжалиқларининг далаларида;
- Бошланғич материал питомникларида;
- Дурагай питомнигида ва бошланғич ўсимликка мутагенлар билан таъсир этиб экилган питомникларда;
- Қиммат баҳо ўсимликлар ўсиб турган ва улар келажакда бошланғич материал сифатида ишлатишга яроқли бўлган ҳар хил экинлар далаларида. Янги навлар яратиш мақсадида селекцияда қуйидаги танлаш усуллари қўлланади:

1. Якка танлаш:

бир мартали ва кўп мартали якка танлаш.

2. Оммавий танлаш:

бир мартали ва кўп мартали оммавий танлаш.

3. Систематик танлаш.

4. Клонли танлаш.

Якка танлаш – дурагайлар, маҳаллий навлар, мутантлар, полиплоидлар ва табиий популяциялар билан ишлаганда қўлланилади. Бошланғич материалдан энг яхши–элита ўсимликлар танлаб олинади. Танлаб олинadиган ўсимликлар сони шароитга, экин турига, селекция ишининг мақсадига ва селекционернинг имконият-ларига қараб бир неча юздан 2 -3 мингтагача бўлиши мумкин. Якка танлашнинг асосан бир мартали ва кўп мартали хиллари мавжуд. Бир мартали якка танлаш қўлланилганда селекция иши қуйидагича олиб борилади:

Биринчи йил бошланғич материал питомнигига экилган ўсимликлардан янги навга хос белги ва хусусиятли элита ўсимликлари танлаб олинади. Бу ўсимликларнинг уруғи келгуси йили якка-якка тартибда селекцион питомнигига экилади ва ҳар бир ўсимликнинг бўғини (авлоди-линияси) рақамлар билан белгиланади, нав номини олгунча шу номерлар билан аталади.

Селекцион питомникдан ажратиб олинган энг яхши авлодлар (номерлар) келгуси йили яна селекцион питомнигига, жуда яхши авлодлар эса контрол (назорат) питомнигига ўтказилади. Бу питомникларда ёмон, талабга жавоб бермайдиган авлодлар брак қилинади, энг мукаммаллари дастлабки (кичик) нав синашига, ундан кейин конкурс (танлов) нав синашига ўтказилади. Конкурс нав синаши билан бир вақтда турли зоналарда нав синаш, ишлаб чиқариш нав синаши, агротехникасини аниқлаш нав синашларга ўтказилиб ҳар томонлама синагандан кейин энг яхши авлод-навлар Давлат нав синашига берилади. Синаш билан бир вақтда энг яхши номерлари – истиқбол навларни дастлабки кўпайтириш майдонига экиб, уларнинг уруғи кўпайтирилади ва уруғчилик ишлари бошлаб юборилади. Ўзидан чангланувчи ўсимликларнинг дурагай популяцияларида якка танлаш ўтказилиши биров бошқача бўлади. Бу фарқ танлаб олинган элита ўсимликларининг бўғинида белгилар бўйича ажралиш ҳодисасининг рўй беришидан келиб чиқади. Якка танлашни дурагайларнинг нечанчи бўғинидан бошлаш мумкинлиги тўғрисидаги масала жуда муҳимдир. Танлашни дурагайларнинг иккинчи бўғинидан (F2) бошлаш керак деган фикр кўпроқ тарқалган, чунки бу энг қимматли ша-клларни тез ажратиб олиш, баҳолаш, жадал кўпайтириш ва нав синашга тақдим этиш имконини беради. Бироқ кейинги бўғинларда белгилар бўйича ажралиш рўй бериб, қайтадан танлаш ўтказиш зарурияти туғилади. Шунинг учун кўпчилик селекционерлар танлашни дурагай-нинг иккинчи бўғинида ва сўнги бўғинлардан бирортасида ўтказадилар. Масалан машҳур селекционер академик П.П.Лукьяненко танлашни иккинчи бўғинида ва қайтадан энг яхши оилаларнинг 6-7 бўғинида ўтказган.

Ўзидан чангланувчи ўсимликларнинг жуда кўпчилик навлари табиий ва дурагай популяциялардан якка танлаш йўли билан яратилган. Масалан, кузги буғдойнинг Ульяновка, Украинка, Московская-2453, Горковчанка, баҳори буғдойнинг Лютесценс-62, Це-зиум-111, Мильтурум-321, Минская, арпанинг Винер, Нутанс-187 каби навлари шундай йўл билан яратилган.

Дурагай популяциялардан якка танлаш йўли билан кузги буғдойнинг Безостая-4, Белоцерковская-198, Одесская-26, баҳори буғдойнинг Саратовская-29, Скала, Меленопус-26 арпанинг Юж-ный, Московский-121, шунингдек шоли ва ғўзанинг бир қанча навлари яратилган. Якка танлаш йўли билан яратилган навлар одатда ўзларининг хўжалик-биологик хусусиятларини узоқ авлодларда ҳам мустаҳкам сақлаб қолади, лекин уларнинг ирсияти ўзгариб (ажралиш рўй бериш) қимматли белгилари ва хусусиятлари шакллари ҳосил бўлиши мумкин. Бундай шакл ўсимликларни танлаш янада яхшироқ навлар яратишга имкон беради.

Селекцияда нав ичида фойдали томонга ўзгарган ўсим-ликларни танлаб олиш билан ҳам қимматли навлар яратиш мумкин. Масалан, кузги буғдойнинг Безостая -4 навидан Безостая-1нави, Новомичуринка-83 навидан Новомичуринка-84, Одесская-12 навидан Одесская-16 нави, ғўзанинг Тошкент-1 навидан Қизил работ нави, Картошканинг Приекульский навидан Скороспелка-1 нави яратилган. Четдан чангланувчи ўсимликларда якка танлаш. Четдан чангланувчи ўсимликлар доимо четдан чангланиб, белгилари бўйича ажралиб туради. Шунинг учун уларнинг янги навларини бир марта танлаш йўли билан ажратиш бўлмайди. Бундай экинлар селекциясида кўп мартали якка танлаш кенг қўлланилади. Кўп мартали якка танлаш чексиз якка танлашга ўтиб кетиши мумкин. Кўпчилик қандли, мойли, эфир мойли ва доривор экинларда чексиз якка танлаш ўтказилади. Четдан чангланувчи ўсимликларда кўп мартали якка танлаш қуйидаги тартибда ўтказилади: Бошланғич материалдан муҳим хўжалик белги ва хусусиятларга эга бўлган элита ўсимликлари танлаб олинади. Келгуси йили уларнинг уруғи бўғинлар (оилалар) бўйича алоҳида-алоҳида қилиб селекцион питомнигига экилади, ўзаро солиштирилади ва баҳоланади. Энг яхши элита ўсимликларини танлаб олинади, ёмон ўсимликлар ва оилалар брак қилинади. Элита ўсимликларини танлаш селекцион питомникда бир неча йил ўтказилгани учун бундай танлаш кўп мартали якка танлаш деб аталади. Селекция питомнигидан олинган энг яхши оилаларнинг уруғи бирлаштирилиб умумий тартиб бўйича, конкурс нав синаш ва дастлабки кўпайтириш учун фойдаланилади. Шу тартибда кейинги ишлар ҳам давом эттирилади. Конкурс синовидан ўтган янги навлар давлат нав синашига тақдим этилади, шу билан бирга уруғчилик ишлари бошлаб юборилади. Зарур бўлиб қолганда яхши оилалардан элита ўсимликларини танлаш яна давом эттирилади. Шундай қилиб, кўп мартали танлашнинг моҳияти яхши оилалардан энг яхши ўсимликларни мунтазам қайта-қайта танлашдан

иборатдир. Якка танлаш узоқ муддат давомида бир йўналишда олиб борилганда унинг таъсири йилдан йилга кучайиши мумкин. Популяцияда керакли белги ва хусусиятлар бўйича гетерозигота-лик мавжуд бўлса, бу иш албатта янги нав яратилиши билан якунланади. Ўзидан чангланувчи ва вегетатив кўпаядиган ўсимликлардан танлаб олинган элита ўсимликлар уларнинг бўғинига қараб жуда ишончли қилиб баҳоланади. Бу ўсимликларнинг навлари фақат якка бир ўсимликнинг ирсияти асосида шаклланади. Шунинг учун элита ўсимликларининг бўғинида топилган камчиликлар танлашда йўл қўйилган нуқсонларнинг оқибати ҳисобланади. Четдан чангланувчи ўсимликларнинг бўғини четдан чангланиш натижасида шаклланади, яъни ота-она шакллар ирсиятининг кўшилишидан вужудга келади. Шунинг учун бирор элита ўсимлигининг бўғини қониқарсиз бўлиши танлашнинг хатоси эмас, балки бирор ёмон ўсимликдан чангланиб қолишнинг оқибати ҳисобланади. Четдан чангланувчи экинлар селекциясида фақат танлашни тўғри ўтказишгина эмас, балки чанглатувчи ота шаклларни тўғри танлаш ҳам катта аҳамиятга эга. Ота ўсимликлари кейинги бўғиннинг ирсиятини ёмонлаштирмасдан имкони борича яхшилайдиган бўлиши керак. Демак, ўтказилган танлашни ҳам она ҳам ота ўсимликлари бўйича назорат қилиш керак. Шунинг назарда тутиб четдан чангланувчи ўсимликларнинг селекциясида кўп мартали якка танлашнинг қуйидаги икки асосий хили мавжуд. Якка оилавий танлаш. Бу усулда ҳар бир танлаб олинган ўсимликнинг уруғи бошқа танлаб олинган ўсимлик уруғларидан изоляция қилинган (ажралган холда) холда алоҳида-алоҳида экилади. Ҳар бир ўсимлик уруғи экилган майдон бир биридан ўзаро четдан чангланиб қолмаслигини тўлиқ таъминлайдиган даражада узоқ масофада бўлиши керак. Бунда четдан чангланиш фақат битта ўсимликнинг бўғини ўртасида (оила миқёсида) содир бўлади. Шу сабабли, ўсимликни бир хиллигига, яъни танлаш ўтказишда кўзда тутилган белгиларнинг кучайиши ва барқарор бўлиб мустаҳкамланишига тез эришилади. Бу якка-оилавий танлашнинг асосий афзаллигидир. Аммо бу усулдан фойдаланиш узоқ муддат давом этса экинларнинг ҳосилдорлиги пасайиб кетиши кузатилади, чунки қон-қариндош чатиштиришнинг (инцухтнинг) салбий таъсири юзага чиқиб қолади. Оилавий – группавий танлаш. Якка оилавий танлашнинг камчилиги оилавий-группавий танлаш йўли билан бартараф этилади. Оилавий-группавий танлаш қўлланилганда танлаб олинган ўсимликлар гуруҳларга ажратилади. Хўжалик-биологик хусусиятлар ва морфологик белгилари бир-бирига ўхшаш ўсимликлар бир гуруҳга киритилади. Ҳар бир гуруҳ ўсимликлар оилалари бир бирига ўхшаш бўлишига қарамай, ирсияти бўйича озми-кўпми фарқланувчи ўсимликлар аралашмасидан иборат бўлади. Гуруҳлар бир-биридан изоляция қилинган (узоқ жойлашган) тар-тибда экилади. Ҳар бир гуруҳ миқёсида оилалар ҳам алоҳида, лекин ёнма-ён экилади. Бунда оила гуруҳлари бир-биридан чанглана олмайди, аммо гуруҳ ичида ўсимлик бўғинлари ўзаро эркин

чангланиш имкониятига эга бўлади. Шундай қилиб, четдан чанглану вчи ўсимликларда селекция ишлари узоқ муддат олиб борилганда ҳам қон-қариндош чатишиш натижасида келиб чиқиши мумкин бўлган салбий оқибатларнинг таъсири камаяди. Четдан чангланувчи ўсимликларда кўп мартали якка тан-лаш ўтказишда ота ўсимлигининг салбий таъсирини йўқотиш мақсадида уруғларнинг ярмини экиш усули қўлланади. Бунинг учун ҳар бир элита ўсимлигининг уруғи икки қисмга бўлинади. Уруғнинг бир қисми селекцион питомникка экилади, иккинчиси эса сақлаб қўйилади. Селекцион питомникда етиштирилган уруғлардан кейинги йили экиш учун фойдаланилмайди, чунки уларнинг қайси ўсимликдан чангланганлиги ноъмалум бўлади. Селекцион питомникдан фақат энг яхши бўғинлар танлаб оли-нади. Кейинги йили селекцион питомникка элита ўсимлиги уруғининг сақлаб қўйилган ярми экилади. Иш шу тартибда давом эттирилади. Якка танлашни узоқ муддат ва мунтазам олиб бориш четдан чангланувчи ўсимликлар популяциясида селекционерга керакли йўналишдан кескин олға силжиш имкониятини беради. Қанд лавлаги, кунгабоқар, жавдар каби четдан чангланувчи экинларнинг жуда кўп қимматли навлари кўп мартали якка танлаш йўли билан яратилган.

Оммавий танлаш. Оммавий танлаш ўз моҳиятига кўра тан-лашнинг осон, оддий ва тез ўтказиладиган усули ҳисобланади. Бу танлаш илгари замонларда ҳам, жумладан халқ селекциясида қўлланилган бўлиб, ҳозирги замонда ҳам ҳар хил шаклда фойдаланилмоқда. Ўзидан чангланувчи ўсимликларда ва айниқса четдан чангланувчи ўсимликларда – маккажўхори, жавдар, қанд лавлаги, кунгабоқар ва бошқа экинларда оммавий танлаш билан кўплаб навлар яратилган. Ўзидан чангланувчи ўсимликларда бир мартали, четдан чангланувчи ўсимликларда кўп мартали оммавий танлаш ўтказилади. Оммавий танлаш кўпинча ёввойи ўсимликларда, маҳаллий ва четдан келтирилган навларни аралашмалардан тозалаш, маҳсулот сифатини яхшилаш, ҳосилдорлигини ошириш учун қўлланади. У қуйидагича ўтказилади (схема).

Бошланғич материалдан (навдан ёки популяциядан) яратила-ётган нав учун юзлаб энг яхши элита ўсимликлар танлаб олинади. Биринчи танлаш ўсимликлар ҳосилини бирлаштириш. Иккинчи танлаш ўсимликлар ҳосилини бирлаштириш. Танлаш бевосита дала шароитида ўтказилади. Танланган ўсимликлар лаборатория шароитида донларнинг тўлишганлиги, соғломлиги ва бир бирига ўхшашлигига қараб кўздан кечирилади. Талабга жавоб бермаганлари ташланиб соғлом, ўхшаш ўсимликларнинг уруғи бирлаштирилади ва келгуси йили бир майдонга экилади. Агар бир мартали оммавий танлаш бўлса, иккинчи ва кейинги йилларда танлаш ўтказилмайди. Кўп мартали оммавий танлашда эса иккинчи ва кейинги йилларда ҳам танлаш такрорланаверади. Танлашнинг қандай самара бераётганини билиш учун иккинчи йилда олинган материал дастлабки нав

ва стандарт билан бирга экилиб таққосланади. Стандарт навга нисбатан юқори кўрсаткичга эга бўлган экинларнинг уруғи нав синашга берилади. Давлат нав синашидан муваффақиятли ўтган янги навлар районлаштирилади, Давлат реестрига киритилади ва уларнинг уруғчилиги бошланади. Четдан чангланадиган ўсимликлар гетерозигота ҳолатида бўлади, шунинг учун уларнинг навларига хос муҳим белги ва хусусиятлар тез-тез ўзгариши мумкин. Бундай экинларнинг навларидан оммавий танлаш доимий ўтказиб турилмаса улар баъзи қимматли белгиларини юқотиб юборади. Масалан, қанд лавлаг ининг илдизмевасидаги қанднинг миқдори танлаш тўхталиши билан камайиб кетади. Бу ҳодисани олдини олиш учун оммавий танлашнинг чексиз яхшилаб боровчи хили қўлланади. Оммавий танлашнинг яна бир хили негатив танлашдир. Бунда нав ўсимликларидан талабга жавоб бермайдиганлари ажратиб ташланади. Бундай танлаш уруғлик майдонларда нав ва тур тозаллиги бўйича ўтоқ ўтказилганда ҳам қўлланади. Уруғчиликда оммавий танлаш навнинг морфологик-биологик хўжалик белги ва хусусиятларини сақлаш учун кенг қўлланади. Халқ селекцияси етиштирган барча навлар шу усул ёрдамида яратилган. Оммавий танлаш йўли билан буғдой, арпа, жўхори, шоли, беда, себарга ва полиз экинларининг кўп навлари яратилган. Оммавий танлаш четдан чангланувчи ўсимликларда анча самарали ўтади. Оммавий танлашнинг афзалликлари билан бирга қуйидаги камчиликлари ҳам бор. Биринчидан, танлаб олинган энг яхши ўсимликларни ирсий имкониятлари бўйича бир неча бўғин давомида ўрганиш имкон йўли йўқ; Иккинчидан, бундай танлаш бир текис далаларда ўтказилма-са, ирсий жиҳатдан аҳамиятсиз ўсимликлар авлоди кейинги йилларда кўпайиб кетиши мумкин; Учунчидан, танлаб олинган ўсимликларнинг уруғи бир-лаштириб юборилганлиги учун улардаги айрим қимматли белгилар ва хусусиятга эга бўлган ўсимликлар йўқолиб кетади. Натижада селекционер ўзининг ихтиёрида бўлган бошланғич материалдан тўлиқ фойдаланмайди. Оммавий танлашга хос бу камчиликка йўл қўймаслик учун селекцияда якка танлаш усулидан фойдаланилади. Якка танлаш оммавий танлашга нисбатан анча кенг тарқалган, чунки у қуйидаги афзалликларга эга: Биринчидан, танлаб олинган ўсимликлар бир-бири билан бирлаштирилмасдан бир неча бўғинлар давомида алоҳида-алоҳида генотип бўйича ўрганилади; Иккинчидан, кераксиз белги ва хусусиятли ўсимликларга қилинадиган меҳнат ва маблағ харажатларини тежаш имконияти туғилади; Учунчидан, якка танлашда олинган ўсимликлар бир неча йиллар алоҳида-алоҳида ўрганилганлиги сабабли улардаги қимматли белги ва хусусиятлар кучайиб, мустаҳкамланиб боради; Тўртинчидан, якка танлаш нисбатан қисқа муддат ичида (7-8 йилда) янги нав яратиш имконини беради.



Клонли танлаш. Вегетатив йўли билан кўпаядиган экинлар селекциясида қўлланиладиган якка танлаш клонли танлаш дейилади. Клон деб вегетатив йўли билан (туганак, қаламча, илдиз барг, ўсимлик тўқимаси, хужайраси ёки пиёз бошлардан) кўпайтирилган битта ўсимликнинг бўғинига айтилади. Клон асосида танлашга клонли танлаш, бундай танлашга асосланган селек-цияга эса клонли селекцияси дейилади. Клонли танлаш селек-цияда янги навлар яратиш учун уруғчиликда эса сифатли уруғлар етиштириб, уларни сақлаш учун қўлланилади. Клонли танлаш бошқа экинлар қаторида картошкачиликда кенг қўлланади. Унинг қўлланиши асосида картошканинг кўп навлари яратилган ва кар-тошканинг элита уруғи етиштирилмоқда.

## **ХП. СЕЛЕКЦИЯ МАНБАЛАРИНИ ЎСИМЛИКЛАРНИНГ БЕЛГИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ БЎЙИЧА БАҲОЛАШ.**

Селекция иши жараёнида танлаб олинadиган ўсимликларнинг барча хиллари (номерлари, навлари) селекцион материал деб аталади. Навларни ёки селекцион номерларни таърифлайдиган асосий кўрсаткичлар – уларнинг ҳосилдорлиги ва маҳсулотнинг сифатидир. Лекин, бу кўрсаткичлар биринчидан, жуда мураккаб, чунки улар анча оддий бўлган бир қанча белги ва хусусиятларнинг йиғиндиси билан ифодаланиб, иккинчидан, ўстириш шароити таъсирида кескин ўзгариб кетиши мумкин. Шунинг учун селекционер ўзи селекцион иш олиб борадиган экиннинг ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатида кузатиладиган ўзгариш ҳамда фарқларнинг сабабларини ҳар йили селекция ишининг ҳар бир босқичида аниқ билиб бориши ва баҳолаши лозим. Булар – маҳсулдорлик ва ҳосилдорлик, тезпишарлик, қурғоқчиликка, қишга, совуққа, касаллик ҳамда зараркунандаларга чидамлилиқ, механизация воситасида етиштириш ва ҳосилни йиғиштиришга мослашганлик, маҳсулот сифати ва бошқа кўрсаткичлар. Селекция жараёнида баҳолашда дала, лаборатория ва дала-лаборатория усуллари қўлланилади.

Селекционер одатдаги (ҳақиқий) ва провакацион (сунъий равишда ноқулай шароит туғдириш) шароитида селекцион материални ўстириб баҳолаш ўтказadi. Ўрганиладиган материал бевосита ва билвосита белгиларга қараб баҳоланади.

Навлар ва селекцион материални бевосита белгиларга қараб баҳолаш – тўғридан тўғри далада кузатиш, синаш, ўлчаш, тарозида тортиш орқали бажарилади. Масалан, кузги буғдойнинг баҳоргача қолган ўсимликлар сони – навларнинг қишга чидамлилиқ бевосита хусусияти. Қайси навда қишлаган (қишдан чиққан) ўсимликлар миқдори (фоиз) кўпроқ бўлса, у нав бир шароитда ўрганилган бошқа навларга нисбатан қишга чидамлироқ бўлиб ҳисобланади. Буғдой нави баргининг занг касали

билан зарарланиш даражаси – унинг занг касалига чидамлилики бевосита кўрсаткичидир. Бевосита усул ҳар қандай селекцион материални баҳолашда асосий усул ҳисобланади. Унинг ёрдамида ўрганилаётган номерлар ёки навларнинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари, уларнинг ўстириш шароитига бўлган талаби, маҳсулдорлиги, тезпишарлиги, иқлим шароитининг ноқулайликларига чидамлилиги, механизацияга яроқлиги каби кўрсаткичлари баҳоланади. Навлар ёки селекцион материалнинг баъзи бир хусусиятларига (масалан биохимик, технологик кўрсаткичлари, ноқулай шароитларга чидамлилиги) билвосита усул билан баҳо бериш мумкин. Бунда селекционер ўрганадиган хусусиятни бошқа шу хусусият билан коррелятив ҳолатда боғлиқ бўлган хусусият ёрдамида баҳолайди. Масалан, хужайра ширасида қанди ва АТФ кўп бўлган ўсимликлар совуққа чидамли, доннинг таркибид а клейковина кўп бўлиши буғдой нонининг сифатли бўлиши, кунгабоқар пистасида панцир қатламининг бўлиши кунгабоқар куясига чидамлилигини кўрсатувчи билвосита кўрсаткичлар ҳисобланади. Селекционер ўсимликларнинг айрим белги ва хусусиятларига баҳо берганда баъзи қийинчиликларга дуч келади. Масалан, селекцион материални совуққа, қурғоқчиликка, касалликка ёки зараркунандаларга чидамлигига қараб баҳолаганда, бундай ноқулай шароитлар табиий равишда бир неча йиллар давомида рўй бермаслиги мумкин ва узок вақт кутишга тўғри келади. Шундай пайтларда провакацион усулдан фойдаланилади. Бунга фитотрон деб аталувчи сунъий иқлим бинолардан фойдаланиш билан эришилади. Фитотрон – тўлиқ автоматлаштирилган улкан қурилма (бино) бўлиб, унда селекцион материални баҳолаш учун зарур шароитни йилнинг исталган даврида яратиш мумкин. Одатдаги дала синашларида ўсимликларга таъсир кўрсатадиган омилларни бир неча йиллаб ўрганишга тўғри келса, бу иншоотда шу ишни селекцио-нернинг ўзи истаган муддат ичида бажара олади. Бундан ташқари селекция ишлари учун фитотроннинг қўлланилиши йилига бир неча марта ҳосил (бўғин) олишга ва шу йўл билан селекция жараёни давомийлигини анча қисқартиришга имкон беради. Фитотронлар йирик илмий-тадқиқот институтларда (Одесса селекция-генетика илмий-тадқиқот институ ти, Миронов шаҳридаги буғдой селекция ва уруғчилик илмий-тадқиқот институтида ва бошқа институт муассасаларида) мавжуд. Экинлардан буғдойнинг совуққа, қурғоқчиликка ва занг касал-ликларга, картошканинг рак ва фитофторага, ғўзанинг вилтга чидамли навларини яратишда провакацион усулнинг аҳамияти каттадир. Селекцион материални бевосита, билвосита ва провакацион усуллар билан баҳолашнинг асосий шарти ва мақсади бу ишнинг ҳар томонлама мукаммал энг аниқ бўлиши ҳамда қисқа муддатда ўзгаришидир. Ноқулай шароитларга чидамлигига қараб белги ва хусусиятларга баҳолаш халқаро қабул қилинган 9 балли тартиб қўлланилади.

1 балл – белги, хусусиятнинг энг кам ҳолати;

9 балл – белги, хусусиятнинг энг кўп зарарланиши.

Маҳсулдорликни баҳолаш. Ўртача битта ўсимликдан олинадиган ҳосил экиннинг (нав-нинг) маҳсулдорлиги, ер майдонидан олинадиган ҳосил унинг ҳосилдорлиги деб аталади. Маҳсулдорлик грамм ёки килограмм ҳисобида, ҳосилдорлик эса гектаридан центнер ёки тонна билан ҳисобланади. Экиннинг (навнинг) ҳосилдорлиги унинг маҳсулдорлиги ва кўчат қалинлиги билан ифодаланади. Демак маҳсулдорлик нав ҳосилдорлигини белгиловчи икки асосий кўрсаткичнинг биридир. Селекция жараёнининг дастлабки босқичида танлаб олинган элита ўсимликларнинг авлоди фақат маҳсулдорлик бўйича баҳола-нади, чунки улар оз ва кичик майдонларга экилади. Кейинчалик селекцион материалнинг ҳосилдорлигини аниқлаш имконияти туғилгандан сўнг ҳам маҳсулдорлик бўйича баҳолаш ўз аҳамиятини сақлаб қолади. Бошоқли дон экинларнинг маҳсулдорлиги маҳсулдор поялар сони, бошоқдаги дон сони, 1000 та доннинг вазни каби кўрсаткичлар билан белгиланади. Кўпчилик ҳолларда ўсимликнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари навнинг ҳосилдорлигини ифодалайди. Селекцион материалнинг маҳсулдорлиги тез ўзгарувчан белги (хусусият) бўлиб, уни баҳолаш жуда мураккабдир. Бу хусусият ўстириш шароитига қараб кескин ўзгаради. Ҳатто битта нав ичидаги ўсимликларнинг маҳсулдорлик бўйича фарқи жихатидан кескин фарқ қилувчи икки навнинг маҳсулдорлиги бўйича фарқидан ҳам юқори бўлади. Шунинг учун селекцион материални маҳсулдорлик бўйича баҳолаганда олинадиган маълумотларнинг тўғри бўлишини таъминлаш мақсадида нав ва номерлар мутлақо бир хил агротехника, тупроқ-иқлим ҳамда рельеф шароитида ўстирилади. Далалар тупроқ унумдорлиги, ўғит, суғориш нормалари ва муддатлари бўйича бир хил шароитда бўлиши талаб қилинади. Ҳатто сезиларли бўлмаган фарқ ҳам ўсимлик маҳсулдорлигидаги катта фарқланишга сабаб бўлиб, селекция ишида йирик камчиликлар келтириб чиқариши мумкин. Селекцион материалнинг маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлиги ҳамма вақт дала шароитида бевосита ва билвосита усуллар билан баҳоланади. Селекция ишида ҳосилдорликни аниқлашнинг қуйидаги усуллари бор:

1. Ёппасига йиғиштириш;
2. Намуна боғлари воситасида;
3. Намуна майдончалари ёрдамида;
4. Чизикли метрлар бўйича.

Ҳосилни йиғиштиришдан олдин пайкалчалар (ҳар бир майдонча) алоҳида алоҳида кўриб чиқилади ва ҳақиқий ҳисобга оли-надиган майдон катталиги аниқланади. Бунда қуйидагилар ҳисобга олиниши керак. Ҳар бир нав бўйича:

Экиладиган майдон.

Ҳимоя майдони.

Ҳисобга олинадиган майдон.

Ҳисобга олинган майдон.

Умумий экилган майдондан чегара химоя майдони олиб ташланса – ҳисобга олинадиган майдон қолади. Майдон ичида навга боғлиқ бўлмаган сабаблар натижасида сийрак бўлиб ёки ўси м-ликлар бўлмаган жойларни квадрат шаклида аниқлаб чиқариш керак (ажрим). Ҳисобга олинадиган майдондан бу чиқариш керак бўлган майдонни ажрим чиқаргандан кейин қолган майдон – ҳисобга олинган майдон бўлиб, пайкалчадан чиққан ҳосил шу майдон ҳисобида аниқланади. Масалан, нав синашда:

- пайкалчанинг экиш узунлиги – 64 м;
- пайкалчанинг кенглиги - 1,95 м;
- пайкалчанинг экиш майдони - 124 м
- четги химоя зоналарининг узунлиги - 2 м;
- пайкалчанинг ҳисобланадиган узунлиги - 60 м;
- пайкалчанинг ҳисобга олинадиган майдони - 117 м

Биринчи пайкалчанинг ажрим экилмай келган узунлиги 5 м, кенглиги 0,6 м =  $3\text{ м}^2$ , доғ узунлиги 10м, кенглиги 1,35 =  $13,5\text{ м}^2$ , ажрим майдони -  $3,0\text{ м}^2 + 13,5\text{ м}^2 = 16,5\text{ м}^2$ .

Иккинчи пайкалчанинг ажрим экилмай қолган узунлиги 4м кенглиги 1,95 =  $7,8\text{ м}^2$ , доғ узунлиги 5м, кенглиги 1,05м =  $5,25\text{ м}^2$  Ажрим майдони -  $7,8\text{ м}^2 + 5,25\text{ м}^2 = 13,05\text{ м}^2$

Биринчи пайкалчанинг ҳисоб майдони 117,0  $\text{м}^2$ дан ажрим –  $16,5\text{ м}^2$  олинса =  $100,5\text{ м}^2$

Иккинчи пайкалчанинг ҳисоб майдони (ҳисобга олинадиган майдон) 117,0 –  $13,5\text{ м}^2 = 103,95\text{ м}^2$

Агар тегишли ажримлар ўтказилмай ҳосилдорлик аниқланганда катта хатога йўл қўйилиши мумкин ва навларга нотўғри баҳо берилиши мумкин.

1. Ҳосилни ёппасига йиғиштириш ва унинг миқдорини аниқлаш усули энг кўп қўлланилади. Бунда ҳар бир селекцион номер экилган пайкалчанинг ҳосили қўлда ёки машиналар ёрдамида йиғиштирилади ва гектар ҳисобидаги ҳосилдорлик аниқланади. Ҳосилни ёппасига йиғиштириб ҳосилдорликни аниқлашда олинган ҳосилнинг ҳақиқий намлигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга, чунки ҳосилдорлик стандарт намлик бўйича аниқланади. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, ҳосилни йиғиштиришда навлар, номерлар ёки пайкалчаларнинг ҳосили бир-бирига қўшилиб кетмаслиги зарур.

2. Намуна боғлар воситасида ҳосилни аниқлаш. Бунинг учун ҳар бир нав экилган даланинг диагонали бўйича (ёки ўрим мошинаси орқасида юриб) маълум масофадан сўнг бир хил миқдорда ўсимликлар олинади. Бу ўсимликлар бирлаштирилиб боғланади. Олинган намунанинг оғирлиги 8 кг атрофида бўлиши керак. Ҳар бир ўрганилаётган нав ёки селекцион материалдан 2 т а-дан намуна боғлам олинади. Намуналарга ёрлиқлар тақилиб номе-ри навнинг номи, қайтариқлар кўрсатилиб, табиий шароитда қури-тилади.

3. Намуна майдончалари ёрдамида ҳосилни аниқлаш. Айрим ҳолларда, ёппасига экилган экинларнинг майдони жуда катта бўлганда (кўп йиллик ўтлар ёки яйловлар ҳосилдорлигини аниқлашда ҳам) қўлланилади. Бунинг учун ҳар бир пайкалчанинг 20-30 жойидан сатҳи 1-5 м<sup>2</sup> бўлган намуна майдончалар олинади. Шу асосда майдон бирлигининг ҳосилдорлиги аниқланади.

4. Чизикли метр бўйича ҳосилни аниқлаш усули. Бу усул кенг қаторлаб экилган экинларга нисбатан ишлатилади. Бунинг учун шахмат тартибда маълум қаторларнинг ҳосили ҳисобланиб, майдон бирлиги ҳисобидаги ҳосилдорлик аниқланади. Бунда гектарида чизикли метр миқдори аниқланиши керак. Мисол. Қатор ораси 60 см (0,6 м) бўлганда 16666 чизикли метр бўлади. Бир чизикли метрдан чиққан ўртача ҳосил 16666 га кўпайтирилиб ҳосилдорлик аниқланади. Ўрганилган навлар ҳосилдорлик бўйича стандарт нав билан солиштирилади ва улар 3 гуруҳга бўлинади:

1. Стандартдан кам ҳосил берган навлар;
2. Ҳосилдорлиги стандартга тенг навлар;
3. Стандартдан кўп ҳосил берган навлар.

Селекцион материални вегетация даврининг давомийлигига қараб баҳолаш осув даврининг давомийлигига қараб селекцион материаллар (навлар) 3 гуруҳга бўлинади: Тезпишар, ўртапишар ва кечпишар. Буларнинг ишлаб чиқаришда учаласининг ҳам аҳамияти бўлиб, экиннинг тури, экиладиган жойнинг имконияти, хусусияти ва экиннинг мақсадига қараб эрта пишар, ўртапишар ёки кечпишар навлар экилиши мумкин. Лекин аксариат ҳолларда эртапишар навлардан фойдаланишга кўпроқ эътибор берилади. Шунинг учун экинларнинг тезпишар навларини яратиш селекциянинг асосий вазифаларидан биридир. Чунки, ўсимлик уруғидан униб чиққандан унинг ҳосили тўла пишгунгача бўлган давр ёки вегетация даври қанча қисқа бўлса, ҳосил шунча оз муддат ичида сифатли, нобудгарчиликсиз йиғиштириб олинади.

Суғориладиган деҳқончилик шароитида эса тезпишар навлар бир йилда икки-уч марта ҳосил олишни таъминлайди. Умуман, тезпишар навлар, мамлакатимизнинг ҳамма тупроқ-иқлим минтақаларида деҳқончиликни интенсивлаштиришга имконият яратади. Ўрганилаётган шакл ва навларнинг ўсув даврининг давомийлигини жумладан, тезпишарлигини аниқлаш учун фенологик куза-тишлар ўтказилади. Фенологик кузатишни ўтказиш тартиби қуйидагича:

1. Бу кузатиш кўз билан чамалаб ўтказилганлиги учун ҳамма вақт бир киши томонидан куннинг бир вақтида – эрталаб ёки кечки пайтда олиб борилиши лозим.
2. Кузатиш ҳар бир ўсимлик шакли ёки нав экилган даланинг камида уч жойида (бошида, ўртасида, охирида) ўтказилади.
3. Кузатиш фақат бир томонлама (пайкалчанинг кунчиқар ёки кунботар томонида) олиб борилади.

Фенологик кузатиш бўйича ривожланиш фазаларининг бошланиши (10-15 фоиз) ва тўлиқ (75 фоиз) ўтиши ойнинг қайси кунига тўғри келиш санаси махсус журналга ёзилиб борилади. Бунинг учун экинларни ҳар кун кузатиш лозим. Журналда навларни экиш, ҳосилни йиғиштириш муддатлари ҳам ҳисобга олинади. Шулар асосида ва ўрганилган навлар ёки селекцион номерларнинг айрим ривожланиш фазалари орасидаги даврларнинг (фазалараро давр) давомийлиги асосида вегетация даври ҳамда тезпишарлиги аниқланади.

### **Қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолаш**

Қурғоқчилик табиатда 3 хил бўлади: Тупроқ қурғоқчилиги, ҳаво қурғоқчилиги ва кўшма (ҳаво-тупроқ) қурғоқчилиги. Қурғоқчилик ўсимликларга таъсир этиш даврларига қараб баҳорги ёзги ва узоқ муддатли (бутун вегетация даврида) бўлиши мумкин. Қурғоқчилик экинларнинг ҳосилдорлигини кескин камайтириб юбориши мумкин ва қишлоқ хўжалигига катта зарар келтиради. Ҳар қандай экин нави ривожланишнинг қандайдир бирор босқичида қурғоқчиликка нисбатан сезгир бўлади. Дон экинлари кўпчилик навларининг тупроқ қурғоқчилигига сезгирлиги найга чиқариш ва бошоқлаш фазада кузатилади. Ҳаво қурғоқчилиги ўсимликларга гуллаш ва дон етилиш даврида айниқса катта зарар етказади. Шу даврнинг бошланишигача кучли илдиз отган навлар қурғоқчиликка чидамли бўлиб қолади. Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги улардаги физиологик жараёнларнинг нормал кечиши билан аниқланади. Ўсимликлар ўсиш ва ривожланишнинг турли фазаларида намликка турлича талабчан бўлади. Уларнинг намга талаби гуллаш ва мева тугиш даврида айниқса кучаяди. Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги уларнинг хужайрасида боғланган сувнинг миқдорида боғлиқ. Бу миқдор қанча кўп бўлса, ўсимлик қурғоқчиликка шунча чидамли бўлади. Шуларни ҳисобга олиб селекционерлардан қурғоқчиликларда мавжуд намдан унумли фойдалана оладиган навлар яратишлари талаб қилинади. Ҳавонинг нисбий намлиги кам бўлганда ва юқори иссиқликда тупроқдаги мавжуд намликдан самарали фойдаланиб, мўл ва сифатли ҳосил бера олиш қобилиятига эга экинларнинг (навларнинг) қурғоқчиликка чидамлилиги дейилади.

Қурғоқчиликка чидамлилик жуда мураккаб хусусият бўлиб, у ўсимликнинг сув буғлатишни камайтирувчи анатомик ва морфологик хоссаларига, хужайра цитоплазмасининг сувсизланишига, иссиқлик ва туз бирикмалари концентрациясига физиологик чидамлилигига, ўсиш ва ривожланишнинг биологиясига боғлиқ. Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолашда бевосита, билвосита ва провакацион усуллардан фойдаланилади. Бевосита далада баҳолаш. Бу усул билан навнинг қурғоқчиликка чидамлилиги тўғридан тўғри дала шароитида баҳоланади. Нав ва номерларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги мазкур йил шароитида улардан олинган ҳосил миқдори ва маҳсулот сифати олдинги йиллардагидан қандай фарқ қилиши билан аниқланади. Бу усул билан

баҳолашда махсус тажрибалар талаб қилинмайди. Баҳолаш нав ва номерлар ўрганилаётган питомникда ёки нав синашда ўтказилаверади. Барча кузатишларнинг натижасини ҳосилдорлик билан боғлаш лозим, чунки у ўрганилаётган нусхаларнинг қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолашда асосий кўрсаткичдир. Бир неча йил давомида ўтказилган кузатишлар ва ҳосилдорликни ҳисобга олиш натижалари, қурғоқчилик рўй берган ҳамда қулай келган йилларни камраб олган бўлса, айниқса ишончли бўлади. Селекцион материалнинг турли йиллар шароитида ўзини қандай тутганлиги ва ҳосилдорлигини солиштириб, ҳар бир нусха қурғоқчиликка чидамлилик бўйича нисбий баҳо бериш мумкин. Қурғоқчилик таъсирида кўпроқ зарарланган ва кам ҳосил берган нусхалар қурғоқчиликка камроқ чидамлидир. Қурғоқчиликка чидамлиликни дала шароитида баҳолаш қурғоқчилик рўй бермаган йилларда мумкин эмас, шунинг учун бу усул билан баҳолаш узоқ муддатни талаб этади. Қурғоқчиликка чидамлиликни баҳолашда фойдаланиладиган билвосита усуллар тегишли қуруқ модданинг ҳосил бўлишини ва илдиз системасининг ривожланиш даражасини аниқлашдир. Биринчи аниқлаш усули шунга асосланганки, қурғоқчилик бошланиши билан ўсимликда қуруқ модда ҳосил бўлиши камаёди. Бу жараён қурғоқчиликка чидамли навларда унча сезиларли бўлмайди. Ҳар 2-3 кунда ҳар навдан 50 -100 ўсимлик олиниб, улардаги қуруқ модда миқдори аниқланади. Илдиз системасининг ривожланиш даражаси ҳам навнинг қурғоқчиликка чидамлилигини кўрсатувчи белгидир. Илдиз қанчалик тез ўсиб, чуқурда жойлашса ва тарвақайлаб кетса, нав қурғоқчиликка шунча чидамли ҳисобланади. В.В. Колгуновнинг таъкидлашича, агар ўсимликлар қалин ва узун тукчалар билан қопланган, оғизча (лабчалар) ва хужайралари майда бўлса, улар албатта қурғоқчиликка чидамлидир. Провакацион усул – сунъий қуритгичлар усули. Ўрганилаётган навлар экилган майдон икки қисмга бўлиниб, бир қисми очиқ, иккинчи қисми эса полиэтилен плёнкаси билан ёпиб қўйилади. Ёпилган майдонда аста-секин тупроқ қурғоқчилиги кучаяди. Навнинг ҳосили йиғиштирилганда очиқ ва ёпиқ майдондаги ўсимликларнинг ҳосили алоҳида-алоҳида олинади, таққосланади ва навнинг тупроқ қурғоқчилигига чидамлилиги аниқланади. Сунъий қуритгичлар ёрдамида навларнинг тупроқ қурғоқчилигига чидамлилигини аниқлаш учун улар ер ости суви чуқур далаларда ўрнатилади. Қуритгичлар сифатида ёғоч ёки темир каркасларидан фойдаланилади. Уларнинг эни 6 м, узунлиги ва баландлиги экиннинг тури ва навига қараб ҳар хил бўлади. Қуритгичларнинг атрофига эса 30-35 см чуқурликда, кенлиги 60 -70 см қилиб ариқча қазилади.

Сўлитиш усули. И.И.Туманов ишлаб чиққан бу усулни қўллаш учун ўрганилаётган навлар ёки номерлар тувакларда ўстирилади. Ўсимликлар вақти-вақти билан суғорилади. Ривожланишнинг маълум фазасида сув бериш тўхтатилади ва аста-секин тупроқ қурғоқчилиги вужудга келтирилади. Тувакча тупроғидаги нам сарф бўлгач, ўсимликлар сўлий

бошлайди. Сўлиш даражаси бўйича нав ёки номерлар ўртасида фарқ яхши кўрингач, ўсимликлар яна қайта суғорилади. Шунда айрим навлар аста-секин, айримлари кескин жонланади. Баъзилари эса умуман ўзгармай, куриб қолади. Аниқ маълумот олиш ва таққослаш мумкин бўлиши учун ўрганилаётган навлар 4-6 кайтариқли қилиб экилади. Тезпишар шакллар тезп-ишар, кечпишар шакллари эса кечпишар навлар билан солиштирилади. Гармселда қурғокчиликка чидамлилигини баҳолаш. Нав-ларни ҳаво қурғокчилигига чидамлилигини баҳолаш учун улар тувакларда ўстирилади ва зарур бўлганда махсус хоналарга жойлаштирилади. Жойланган ўсимликлар учун ҳавонинг нисбий намлиги 16-18 фоиз, иссиқлиги эса 38 -40 °С бўлган шароит ярати-лади. Таъсир этиш даври ва давомийлиги ўрганилаётган навнинг хусусиятларига ва маҳаллий шароитда қурғокчилик рўй берадиган даврга боғлиқ. Натижада гармсел таъсирига учраган хонадаги ўсимликлар ҳосили контрол ўсимликлар ҳосили билан солиштири-либ, навлар баҳоланади.

Селекцион нав ёки материалнинг қурғокчиликка чидамлилигини батафсил, тез ва аниқ баҳолаш учун бевосита, билвосита ва провакацион усуллар қўшиб олиб борилиши лозим. Селекцион материалнинг қишга ва совуққа чидамлил и-гини баҳолаш. Кузги экинларда қишга чидамлилик хусусияти жу-да катта хўжалик аҳамиятига эга, чунки улар қишлаш пайтида жуда кўп, айрим йилларда бутунлай нобуд бўлиб кетади. Унинг сабаблари хилма-хилдир: қишнинг бошланишида қор қатламининг йўқлиги ёки жуда оз бўлиши туфайли, кунларнинг исиб-совиб туриши натижасида, қалин қор қатлами ёки муз остида дамиқиш оқибатида нобуд бўлиши мумкин. Қишга ва совуққа чидамлилигини баҳолашда қуйидаги усул-лардан фойдаланиш мумкин.

Кўз билан чамалаб баҳолаш. Бу усул дала шароитида баҳолаш бўлиб, баҳорда ўсимликларнинг ўсиши бошланиши даврда далани кўндалангига юриб, экин кўздан кечирилади ва ўсим-ликларнинг нобуд бўлиш ҳисобига сийракланган даражаси аниқланади ва 5 балли тартибда баҳоланади. Юқори баҳо 5 бўлиб – нобуд бўлган ўсимликлар кўзга ташланмаган ҳолда, 4 -озроқ нобуд бўлганда; 3-ярми нобуд бўлганда, 2 -ярмидан кўп қисми нобуд бўлганда ва 1 -деярли ҳаммаси нобуд бўлганда. Баҳорда тирик қолган ва нобуд бўлган ўсимликларни санаб. Баҳорда ўсимликларнинг барглари анча ўсиб, зарарланганлари куриб қолгандан кейин улар санаб чиқилади. Бунинг учун ҳар бир пайкалча (майдончанинг) охиридаги ҳимоя зонасидан 0,17 м<sup>2</sup> катталиқда учта ер бўлакчалари ажратилади. (Эни - 2 қатор, бўйи-қатор оралиғининг кенглигига боғлиқ). Намуна майдончаларидаги ўсимликлар илдизи билан ковлаб олинади ва тирик ҳамда нобуд бўлган ўсимликлар санаб чиқилиб, фоиз ҳисобида ифодаланади. Совуққа чидамликни тўғридан-тўғри баҳолаш учун ўрга-ниладиган селекцион материални (навларни) ётган қорни доим шамол учуриб кетадиган, қуёшга тескари қияликда бўлган майдонларга экиш лозим. Бунда қор қатламининг йўқлиги ёки жуда кам бўлиши



туфайли совукнинг таъсири кучли бўлади. Худди шу мақсадда экинларнинг устидаги қор супуриб - кураб ташланади ёки аксинча, димиқишга чидамлилигини аниқлаш учун қор қатлами кўпайтирилади.

Илдиз узилишига чидамлилигини баҳолаш учун кишда экинлар устига сув қуйиб музлатилади. Пастқам майдонларга экиб, захлашга чидамлилигини аниқлаш учун экин сув бостириб юбори-лади. Нав ва номерларни сунъий шароит яратиш (провакацион) йўли билан баҳолашда қишлаш натижалари кўз билан чамалаб ёки санаб чиқилади.

Монолит (яхлит) олиш усули. Қиш давомида 2-5 марта ҳар бир нав ёки номер экилган майдондан монолитлар кесиб (чим кесиб олгандек) олинади: бўйи 20 -30 см, эни 12-15 см, чуқурлиги 10-12 см. Уларда камида 15 ўсимлик бўлиши керак. Ҳар бир навдан тўрттадан монолит олинади. Булардан иккитасини паст ҳароратда сақлаб, кейин иссиқхонага жойлаштирилади. 15 кундан кейин тирик ва нобуд бўлган ўсимликлар аниқланади ва қишлаш ҳолати қандай эканлиги баҳоланади. Қолган иккита монолит сунъий музлатиш совуқ хонасига жойлаштирилади. Буғдойнинг монолити  $-22-24^{\circ}\text{C}$ , арпанинг монолити  $-15^{\circ}\text{C}$  да 24 ёки 48 соат давомида музлатилади. Шу тартибда музлатилганда, деярли ҳамма вақт қишга чидамlilik бўйича нав ва номерлар ўртасидаги фарқни аниқ билиб олиш мумкин. Агар қишнинг илиқ пайтларида экинларга ҳароратнинг кескин ўзгариши қандай таъсир қилиш талаб этилса, монолитларнинг муз эритилгандан кейин 3 -5 кун давомида ҳарорати  $+5+7^{\circ}\text{C}$  бўлган хонага жойлаштирилади, кейин улар ҳарорати  $-10-12^{\circ}\text{C}$  бўлган совуқ жойда қайтадан музлатилади.

В.Я.Юрьев усули. Нав ва номерлар далада экилиши билан бирга махсус яшиқларда экилади (узунлиги 40 см, эни 30, чуқурлиги 12-15 см). Яшиқлардаги ўсимликлар куз фасли давомида очик жойда - табиий шароитидагидек ўстирилади. Қиш бошланганда яшиқлар очик жойдаги ҳаво ҳароратидан мутлақо фарқ қилмайдиган жойга киритиб қўйилади. Устида қор бўлмаганлиги учун ўсимликлар худди табиий совуқда тургандек бўлади. Агар ўсимликларни белгиланган даражадаги совуққа чидамлилигини аниқлаш лозим бўлса, яшиқларни худди монолитларга ўхшатиб совуқхоналарга киритиб қўйиш мумкин. Н.П. Низеньковнинг электрометрик усули. Бу усул (лабора-тория усули) ўсимликлардан электр токини ўтказишга асосланган бўлиб, токни яхши ўтказувчи ўсимликлар қишга ёки совуққа чидамли ҳисобланади.

Билвосита усулда аниқлаш:

а) Ўсимликларнинг қишга чидамлилиги уларнинг таркибидаги куз фаслида тўпланган шакарнинг миқдорига боғлиқ. Бир хил шароитда ўсиб турган бир неча нав ёки номерлар ичида ўсимлик ширасида шакари кўплари қишга чидамлироқ бўлади.

б) АТФ (аденазинтрифосфат) ҳосил бўлиши тезлигига қараб баҳолаш. В.В. Хвостова текширишларига қараганда паст ҳароратда ўсимлик

хужайрасида АТФнинг ҳо сил бўлиш тезлиги ҳам совуққа чидамлиликини белгиловчи кўрсаткичдир.

в) Эрта баҳорда кунлар исиши билан қишга чидамсиз навлар тез ўса бошлайди. Қишга чидамли шаклларда эса бу жараён анча суст бўлади.

Касалликларга чидамлиликини баҳолаш. Ҳар йили экинлар ҳосилининг ўртача 20-30 фоизни, баъзан ундан ҳам кўп қисмини касалликлар йўқотади ёки маҳсулот сифатини жиддий пасайтиради. Айрим касалликлар эса (масалан вирус касалликлари) навнинг айниши ва ҳатто йўқолишига олиб келади. Шунинг учун касалликларга чидамли навларни яратиш селекция-нинг асосий вазифаларидан бири бўлиб ҳисобланади. Селекцион материалга баҳо беришда ўсимликларнинг имму-нитетига эътибор берилади. У бир неча хил бўлади:

Табиий иммунитет. Ҳар бир экиннинг ўзига хос касалликлар-и мавжуд, улар фақат бир экин турини зарарлаб, бошқаларда учрамайди. Масалан, занг касалликлари бошоқли дон экинларда кенг тарқалган, лекин ғўзани зарарлай олмайди. Вилт эса ғўзани зарарлайди, лекин бедани зарарлай олмайди.

Табиий иммунитет авлодлараро, туркумлараро ва навлараро бўлади. Селекциянинг асосий мақсади навлараро иммунитетдан фойдаланишдир. Табиий иммунитет пайдо бўлишига қараб физиологик ва таркибий (структуралӣ) иммунитетларга бўлинади. Физиологик иммунитет бўлганда касаллик кўзгатувчи пара-зит ўсимликка ўтса, ўсимлик унга қарши антитоксин моддалар ажратиб чиқаради. Бундан ташқари, касаллик пайдо бўлиши билан баъзи ўсимликларнинг касалланган қисмидаги тўқима ва хужайралар ўлиб, тешикчалар ҳосил бўлади. Бу ҳам иммунитетнинг бир хили бўлиб ҳисобланиб, айниқса ўрик дарахтида кўп кузатилади.

Таркибий иммунитет ўсимликларнинг анатомик ва морфологик тузилиши билан боғлиқ. Масалан, эпидермис кутикула қаватининг қалин бўлиши ёки баргнинг қалин, узун тукчалар билан қопланиши натижасида касаллик ўсимликнинг ички қисмига ўта олмайди. Ўсимлик тўқималарининг химиявий хоссалари билан боғлиқ бўлган иммунитет айрим ўсимликларнинг ўзларида кўп миқдорда алколоидлар, органик кислоталар, ошловчи моддалар сақлаши билан боғлиқдир. Бундай ўсимликларда касалликлар ривожланмайди, улар кенг тарқалиши учун маълум даражада кислотали, ишқорли ёки нейтрал муҳит бўлиши керак.

Сунъий иммунитет. Селекция усуллари билан касалликка чидамлилики яратилади. Ўсимликларнинг касалликларга чидамли навларини яратиш селекциянинг энг мураккаб масалаларидан бири бўлиб ҳисобланади, чунки кўзгатувчилар жуда хилма-хил, улар тез кўпаяди ва осон мослаша олади. Масалан занг касаллигининг ҳозирги вақтда 350 дан, қоракуянинг 10 дан, чанг қоракуянинг 20 дан, фитифторанинг 16 дан ортиқ хиллари мавжуд. Бундан ташқари, уларнинг янги шакллари пайдо бўлиши жуда тез кечади. Ўсимликларнинг касалликларга чидамлилиги уларнинг морфологик ва физиологик хоссалари билан боғлиқдир. Касалликка чалинмасликнинг

сабаби ривожланиш даврининг паразитлар ўсиш даврига тўғри келмаслиги ёки баргинг, поянинг, гулнинг ва бошқа қисмларнинг анатомик хоссалари бўлиши мумкин. Касалликларга чидамлиликини баҳолаш учун қўзғатувчи микроорганизмларни сунъий юктириш йўли билан махсус синовлар ўтказилади. Табiiй ҳолларда, айниқса, касаллик авж олган йилларда олинган маълумотлардан ҳам фойдаланилади. Бундай пайтларда селекцион материалга баҳо беришни ҳамма питомникларда ўтказиш, чидамли линия ва оилаларни танлаб олиш мақсадга мувофиқдир. Ўсимликларга касалликини юктириш (провакацион усул) учун қуйидаги усуллардан фойдаланилади:

- тупроқда касаллик қўзғатувчи паразитларни кўплаб тўпла-ниши учун сурункасига бир хил экин экиш;
- экишнинг қулай муддати ва экиш нормасини ўзгартириш.

Масалан, баҳори экинларни кеч муддатда, кузги экинларни эса ак-синча, жуда эрта экиш. Сийрак экилган экинлар ҳам кучлироқ касалланади;

- синалаётган материални касалликини қўзғатувчи паразитлар-нинг манбаи бўлган кучли касалланадиган навлар орасига экиш.

Провакацион усули билан баҳолаш махсус питомникларда бажарилиши керак. Бундай питомниклар бошқа экинлардан етарлича узоқликда жойлашган ва қоидага мувофиқ дарахтзорлар билан ўралган бўлиши керак. Йил давомида ўсимликларга замбуруғлар, бактериялар ва вирусларни тез юктиришга шароит яратиш имконини берадиган иссиқхоналар, ойнали хоналар, ўсимлик ўстирадиган махсус хоначалардан ҳам фойдаланилади (фитотрон).

Касалликларга чидамлилигини баҳолашда ўсимликларга агро-техниканинг ва об-ҳавонинг таъсири, шунингдек, касалланиш рўй берадиган ривожланиш давларини ҳисобга олиш лозим. Занг касалликларига чидамлиликини баҳолаш. Занг касаллиги ғалла экинларида энг кўп тарқалган бўлиб, нав ва номерларнинг бу касалликка чидамлилиги, ўсимликларнинг морфологик ва физиологик хоссаларига боғлиқдир. Экинларнинг туксиз, мумси-мон ғубор билан қопланган навлари занг касаллигига чидамли бўлади. Барг эпидермисининг хужайра деворчалари қалин, барг юзасида оғизчалар камроқ бўлган буғдой навлари бу касалликка анча чидамлидир.

Занг касаллигига чидамлиликини энг муҳим кўрсаткичи касаллик юққан ўсимлик баргларида некрозлар (доғлар) ҳосил бўлишидир. Бу ҳимояланиш хусусиятининг моҳияти шундаки, касалликка чидамли ўсимликлар танасига замбуруғ ипчалари кириши билан касалланган хужайра ҳалок бўлиб, ўрнида некроз ҳосил бўлади. Ўлик тўқимада замбуруғлар ривожлана олмай зарарланган тўқима билан бирга ҳалок бўлади. Занг касаллигига чидамлиликини далада баҳолаш—бево-сита касалланган ўсимликларни ҳисобга олиш ёки ўрганилаётган материалга шу касалликини сунъий юктиришдан иборат. Занг касаллиги ҳар хил иқлим минтақаларда турлича даражада намоён бўлади. У тез-тез ва

кучли тарқалган пайтларда (мисол учун 1999 й.) ўсимликларнинг чидамлилиги бевосита даланинг ўзида: касал-ланиш даражасига қараб ёки сунъий юктириш йўли билан баҳоланади. Ўсимликларнинг қўнғир, сариқ ва поя занг касалликларига чидамлилиги тегишли шкалалар (намуна) ёрдамида барг юзасининг зарарланган қисмига қараб процент ҳисобида аниқланади ёки балл билан (9 балли системада) баҳоланади.

Занг касаллиги ўсимликларнинг пастки баргларида бошла-ниб, сўнгра юқори барглarga ўтади. Натижада, ўсимликларнинг пастки барглари кучлироқ, юқоридагилари камроқ зарарланади. Буғдойнинг қўнғир занг касаллиги билан зарарланиш даражаси поянинг юқори қисмидаги икки ярус барглари бўйича аниқланади. Аввал юқори баргларнинг, кейин ундан пастки иккинчи ярус барглариининг зарарланиш даражаси аниқланади ва иккала маълумот бўйича ўртача баҳо чиқарилади. Занг касаллиги билан зарарланишни баҳолаш сут-мум пишиқлик даврининг бошланишида ўтказилади. Ўсимликларни занг касаллигини кўзғатувчи замбуруғ-ларнинг спораларини сунъий юктириш - бу усул касалликка чидамлилиқни ҳар қандай йил шароитида ҳам баҳолаш имкониятини беради. Касаллик сунъий юктирилган питомникларга кучли зарарланадиган навлар иложи борица эрта муддатда экилиб, уларнинг оралиғига занг касаллигига чидамлилиги аниқлаши лозим бўлган селекцион номерлар жойлаштирилади. Бундай шароитда, ҳатто ёғингарчилик жуда кам бўлганда ҳам касаллик сунъий юқади. Агар зарур бўлган пайтда ёмғир ёғмаса, синалаётган материалга касалланган навлардан олинган замбуруғ спораларининг сувдаги аралашмаси пу ркалади. Занг касаллиги замбуруғи спораларининг аралашмаси ўсимликларга пу ркашдан 2 -3 соат олдин тайёрланади. 200 -300 та касалланган барглardaги споралар сув тўлдирилган 1 литрли колбада ювилади. 150 -200 м<sup>2</sup> майдонни зарарлантириш учун 12 -15 л аралашма талаб этилади. Пу ркаш ҳаво булут бўлиб турганда ёки кечки пайтда ўтказилади. Агар майдонлар суғорилса, касаллик янада яхшироқ юқади. Ҳавонинг нисбий намлигини ошириш учун касаллик юктириладиган ўсимликларнинг усти полиэтилен плёнкадан ясалган мосламалар билан 1-2 кун беркитиб қўйилади. Қоракуяга чидамлилиқни баҳолаш. Қоракуяга айниқса чанг қоракуяга қарши ишончли кураш чораларидан бири чидамли навлар яратишдир. Чидамлилиқни дала шароитида ҳисоблаш ва сунъий юктириш йўли билан аниқлайдилар. Касалликни далада ҳисоблаш усули питомникларда касалланган ва соғлом ўсимликларни санаш йўли билан ўтказилади. Агар майдон кичик бўлса, ҳамма касалланган ўсимликларни санаб, уларнинг миқдори барча ўсимликларга нисбатан процент ҳисобида аниқланади. Агар майдон катта бўлса, унинг турли қисмларидан намуна майдончалар ажратиб, у ердаги касалланган ва соғлом ўсимликлар санаб чиқилади. Олинган маълумотлар бир-бири билан солиштирилиб, нав ва номерларнинг қоракуяга чидамлилиқ даражаси аниқланади. Ўсимликларга чанг ва қаттиқ қоракуянинг юқиш биологияси ва йўллари ҳар хил

бўлганлиги сабабли уларда чидамлиликини баҳолаш усуллари ҳам бир-биридан фарқ қилади. Чанг қоракуяга чидамлиликини баҳолашда селекция жараёни-нинг барча босқичидаги ўсимликларнинг табиий зарарланиши ҳисобга олинади. Ўсимликнинг гулига гуллаш даврида ва шундан биров муддатдан кейин касаллик сунъий юктирилади. Бугдой ва арпа экинларига чанг қоракуяни сунъий юктиришнинг қуйидаги асосий усуллари қўлланади:

1. Қоракуяли бошоқлар тутами ёрдамида зарарлантириш.

Бунинг учун қоракуя билан касалланган бошоқлардан махсус ту-тамлар тайёрланади. Уларни пайкалчалар бўйлаб бир текисда жойлаштирилган қозикларга касаллик юктирилиши мўлжалланган соғлом бошоқлардан баландроқ қилиб боғлаб қўйилади. Қоракуя споралари табиий ҳолда шамол ёрдамида тарқалаверади.

2. Айрим гулларни якка зарарлантириш. Бу усулда қора-куянинг споралари чўткача ёрдамида касаллантириладиган ҳар бир оналик тумшукчасига юктирилади. Ушбу усул деярли ҳамма гулларни зарарлантиришга имкон беради, лекин жуда кўп меҳнат талаб этади.

3. Касалликини вакуум усулда юктириш. Бунда бошоқларни зарарлантириш учун махсус вакуум – камерада фойдаланилади. Вакуум-камерада ҳаво босимини кескин пасайтириш таъсирида (симоб устунининг 760 мм дан 250 мм гача) ундаги қоракуя замбуруғининг споралари бўлган суюқлик зарарлантираётган бо-шоқнинг гуллари ичига тез кириб олади. Бу асбоб ёрдамида битта одам бир соатда 100 -200 бошоқни зарарлантириши мумкин.

Селекцион материални қаттиқ қоракуяга чидамлилигини баҳолаш уруғларни сунъий зарарлантириш билан ўтказилади. 100 г уруғга одатда 1 г замбуруғ спораси олинади. Уруғлар ва споралар бир идишга солиб яхшилаб аралаштирилганда уруғларнинг тўлиқ зарарланишига эришилади. Касаллик юктирилган уруғлар баҳоргача сақланади ва махсус пайкалга экилади. Зарарланиш даражаси касалланган бошоқларни санаш ва уларнинг миқдорини процент ҳисобида аниқлаш йўли билан белгиланади.

Уншудринг касаллигига чидамлиликини баҳолаш. Бу касаллик билан бошоқли дон ва кўп йиллик ўтлар касалланади. Касаллик юккан ўсимликларда транспирация жараёни кучаяди, ассимиляция эса сусаяди, натижада бошоқдаги донлар яхши тўлишмайди ва ҳосил камаяди. Бу касаллик айниқса арпа экини учун хавфлидир. Бу касалликини кўзгатувчи замбуруғнинг арпани зарарлантирувчи 14 та хили мавжуд. Чидамлиликини баҳолаш усулларида бири ўсимлик ўзидан ўзи зарарланиши учун селекцион номерлар иссиқхоналарга экилади. Ўрганилаётган нав ва номерларга касалликини сунъий юктириб ҳам шу касалликка чидамлилик баҳоланади. Бунинг учун касалланган барглардан замбуруғнинг мицеллияларини олиб, 17 -20 °C иссиқликда Петри косачасида филтр қоғозда кўпайтирилади. Пайдо бўлган конидиялардан суюқлик тайёрланиб, майсаларга пуркалади.

Арпанинг гелминтоспориозга чидамлилигини баҳолаш. Бу касаллик юққан ўсимликларнинг баргларида аввал оч -сарик йўллар пайдо бўлади, кейин улар қўнғир тусга кириб, баргнинг ассимиляция қилувчи сатҳи қисқаради ва нобуд бўлади. Кучли касалланган ўсимликнинг бошоғи барг қинидан чиқмайди ва дон ҳосил бўлмайди. Гелминтоспориоз ўсимликларга униб чиқиш ва бошоқ чиқариш пайтларда юқади. Бу касалликка чидамлиликни баҳолаш учун уруғлар ёки гуллаётган бошоқлар сунъий зарарлантирилади. Уруғларга касалланган барглари эзиб сепилади, бошоқларга эса касаллик вакуум усули билан юктирилади. Бунинг учун замбуруғ конидияларининг сувдаги аралашмасидан фойдаланилади. У ёки бу йўл билан касалланган ўсимликларни санаб, мазкур селекцион материалнинг гелминтоспориоз касаллигига чидамлилиги аниқланади. Вирусли касалликларга чидамлиликни баҳолаш. Вирусли касалликлар кўп экинларга сезиларли зарар етказади. Айниқса картошканинг навларини айнишнинг асосий сабаби вирус касалликларидир. Кейинги йилларда буғдойнинг йўл-йўл қалами ва ар-панинг сарик паканалик деган хавфли касаллиги топилган. Бу касалликларни каналар ва саратон қўнғизи юктиради. Эрта кузда экилган буғдой кўпинча вирусли касалликлардан тўлиқ нобуд бўлади. Бу касалликни тарқалиши экинлар учун жуда катта хавф туғдиради. Ўсимликларнинг вирусли касалликларга чидамлилигини баҳолаш учун сунъий юктириш усулидан фойдаланилади. Бунинг учун бирор нав маскур зонага эртароқ экилади, кейин унинг оралиғига қулай муддатда ўрганиладиган селекцион материал экилади. Эрта муддатда экилган нав касалланиши учун қулай шароит яратилади ва сўнгра у касаллик синалаётган шаклларга ўтади. Ўсимликларга вирус касалини юктириш учун касал ўсимликларнинг ширасидан ҳам фойдаланилади. Таркибида вируслар бўлган, янгитдан сиқиб олинган шира ўсимликларга пахта билан суркалади. Касалланган ўсимликлар санаб чиқилади ва уларнинг миқдори процент ҳисобида аниқланади. Вирус касалликлари яширин ҳолатда бўлганда серологик анализдан фойдаланилади. Бунда махсус алоҳида вирусларни аниқлаш учун сивороткалар тайёрланиб (Х, S, М ва бошқа вирусларга) ўсимлик баргидан сиқиб олинган ширага томиздирилади. Агар шира тиниқ қолса – вирус йўқ ҳисобланади, агар ширада оқ қуюқ масса ҳосил бўлса – вирус борлигини билдиради. Серологик усул селекцияда янги навлар яратишда навларни вирус касалликларига чидамлигига баҳо бериш учун ва уруғчиликда вирусдан холи юқори сифатли навли уруғ тайёрлашда қўлланади. Ғўзанинг вилтга чидамлилигини баҳолаш. Кейинги вақтларда вилт (сўлиш касаллиги) кенг тарқалиб, ғўза ҳосилдорлигига катта зарар етказмоқда. Унга қарши кураш чораларидан энг асосийси вилтга чидамли навлар яратишдир. Ғўзанинг вилтга чидамлилиги дала шароитида касалликни сунъий юктириш йўли билан баҳоланади. Бунинг учун тупроққа касалланган ўсимлик барглари аралаштириб зарарланган

муҳит барпо этилади. Бу муҳитга экилган селекция материаллари вилтга чидамсиз бўлса, 100 фоизгача зарарланади. Нав ва номерларнинг касалланиш даражасини аниқлаш учун пайкалчалардаги кучли ва кучсиз касалланган ўсимликлар санаб чиқилади ва уларнинг миқдори процент ҳисобида белгиланади. Зарарли ҳашаротларга чидамлиликини баҳолаш. Маълумки, ҳашаротлар ўсимликларга шикаст етказиб қишлоқ хўжалигига катта зарар етказади. Уларнинг хавfli томони шундан иборатки, бир турдаги ҳашарот бир қанча тур ва авлод ўсимликларига ҳатто айримлари деярли барча дала экинларига зарар етказиши мумкин. Бу эса селекция йўли билан уларга қарши курашишни анча қийинлаштиради. Шундай бўлсада селекционерлар билан энтомологлар ҳамкорликда экинларнинг ҳар хил навлари турли ҳашаротлардан турлича зарарланишини аниқладилар. Зарарли ҳашаротлардан шикастланмайдиган ёки шикастланган қисм (тўқима)ларнинг қайта тиклаш хусусиятига эга бўлган нав ва шакллар зараркунандаларга чидамли деб ҳисобланади. Экин навларининг зараркунандалардан шикастланиш даражаси ўсимлик-нинг анатомик – морфологик тузилиши, ўсиш ва ривожланиш хоссалари, шикастланган тўқималарнинг қайта тикланиш ҳамда биохимик хусусиятларига қараб ҳар хил бўлади. Баъзи ўсимликларнинг айрим қисмлари ва тўқималари шундай тузилганки, улар билан ҳашаротлар озиқлана олмайди. Бу ҳол тўқима эпидермисининг, кутикулаларнинг тузилиши, ўсимликда тукчалар ва унсимон ғуборнинг мавжудлиги, баргнинг шакли кабилар билан боғлиқ. Айрим ўсимликлар зараркунандалардан шикастланганда тез кунда янги поя чиқаради ёки соғлом қисмларини яхши ривожлантиради. Баъзи ўсимликлар ўз таркибида ҳашаротлар учун заҳарли моддаларни сақлайди. Шундай хусусиятларга эга бўлган нав ва номерлар зараркунандаларга чидамли ҳисобланади. Селекцион материалнинг зараркунандаларга чидамлилигини баҳолаш учун кўпинча дала ёки дала-лаборатория усулларидан фойдаланилади. Ўсимликларнинг шикастланиши барча питомникларда навларни кўпайтиришда ҳисобга олинади. Зараркунанда кўп тарқалган йилларда селекцион материалнинг чидамлилигига тўлиқ баҳо берилади. Баҳолашда ўша хилдаги зараркунандаларнинг сони, улардан экинларнинг шикастланиш даражаси, иқлим ва агротехника шароитлари албатта ҳисобга олинади. Зараркунандаларга чидамлилики даражаси шикастланган ўсимликларнинг ўртача миқдори ёки ҳашаротларнинг майдон бирлигига тўғри келадиган миқдори билан аниқланади. Чидамлилигига тез ва аниқ баҳо бериш учун провакацион усулдан ҳам фойдаланилади. Баъзан селекцион материалнинг зараркунандаларга чидамлилигини баҳолаш учун зараркунандалар сунъий йўл билан юктирилади. Бу иш махсус жойларда ёки бошқа алоҳида майдонларда ўтказилади. Жуда хавfli, таъқиқланган (карантин) касаллик ва зараркунандаларга чидамлиликини баҳолашда уларнинг ишлаб чиқаришга тарқалиб кетмаслигининг олдини олиш учун барча тадбирлар махсус илмий-тадқиқот муассасаларда ўтказилади.

Масалан, картошка навларининг фитифторага, рак касалига, колорадо кўнғизига ва бошқа зараркунандаларга чидамлилигини аниқлаш махсус карантин питомникларда ўтказилади. Селекцион материални механизация воситасида етиштириш ва ҳосилни йиғиштиришга яроқлигини баҳолаш. Экинларни парвариш қилишни, ҳосилни nobуд қилмай ўз вақтида сифатли йиғиштириб олишни тўлиқ механизациялаш учун ярат и-лаётган нав айрим белги ва хусусиятларга эга бўлиши керак. Шунинг учун нав яратиш жараёнида селекцион материални мазкур белгилари бўйича баҳолаш кўпчилик экинлар селекциясининг ажралмас қисмидир. Донли экинларнинг ётиб қолишга ёки доннинг тўкилишига чидамлилиги механизацияга мослашганлигининг бевосита белгиларидир. Донли экинларнинг ётиб қолиши фақат механизмлардан фойдаланишни қийинлаштирибгина қолмай, балки ҳосилнинг кўп миқдорда nobуд бўлишига ҳам сабаб бўлади. А йникса, бошоқли ғалла экинларининг гуллаш ёки дон тўлишиш даврининг бошларида ётиб қолиши ишлов бериш ва йиғиштириш ишларини сифатли ўтказишга катта қийинчиликлар туғдиради. Ётиб қолишга чидамлик интенсив типдаги навларга қўйиладиган асосий талаблардан биридир. Бошоқли дон экинларида ётиб қолишнинг икки хили учрайди: поянинг ётувчанлиги ва илдиз олди ётувчанлиги. Биринчи ҳолда поянинг пастки бўғинлари узунлиги бўйлаб эгилади. Ётиб қолишга чидамли ва чидамсиз навлар бир-биридан поянинг анатомик тузилиши билан фарқ қилади. Баъзи нав ва селекцион номерлар ётиб қолишга чидамлилиги учун анча бақувват склеренхима тўқимасига ва қалин бўғимларга эга бўлади. Бундай навлар поясининг пастки икки бўғими нисбатан калта бўлади. Ётиб қолмайдиган навларнинг барг қишлари қалин, тарамлари кўп, механик элементлари кучли ривожланган ва асоси анча йўғонлашган бўлади. Уларнинг пояси таркибида кремний оксидининг миқдори одатдагидан кўпдир. Бундан ташқари, ётиб қолмайдиган навларнинг илдизи яхши тармоқлаган, анча йўғон ва бақувват бўлади, ётиб қоладиганларники эса вертикал, механик тўқималари нозикроқ бўлади. Қаттиқ ва юмшоқ бўғдойнинг бақувват пояли, ётиб қолмайдиган нав ва шакллари одатда яхши ривожланган иккиламчи илдизларга эга. Селекцион материалнинг ётиб қолишга чидамлилиги дала шароитида бевосита ва билвосита усуллар билан ҳамда лаборатория шароитида баҳоланади. Дала шароитида баҳолаш беш балли система билан ўтказилади. Энг юқори баҳо «5» бўлиб, ётиб қолиш аломатлари сезилмаганда қўйилади. Ётиб қолиш кучсиз, поялар фақат бироз энгашиган бўлса «4», ўсимлик поялари тупроқ юзасига нисбатан 45° бурчак ҳосил қилиб энгашиб турса, яъни ётиб қолиш ўртача бўлса «3» баҳо, ётиб қолиш кучли бўлса «2» баҳо, экинлар бутунлай ётиб механизациядан фойдаланиш имкони бўлмаса «1» баҳо қўйилади. 9 балли баҳолашда «1» энг паст, «3» паст, «5» ўртача, «7» ба-ланд, «9» жуда баланд чидамлилиги баҳоси қўйилади. Доннинг тўкилишга чидамлилигини баҳолаш. Ғалла экинлари ҳосилининг кўп қисми доннинг тўкилишидан



нобуд бўлади. Пишганда дони тўкилиб кетмайдиган навларнинг бошокча қобикчалари кўпол, бошок ўқига бириккан қисми кенг, қовурғаси ва томирлари анча аниқ ифодаланганлиги билан фарқ қилади. Бу белгиларнинг ҳаммаси бошокча қобикчасининг букилишига қаршилигини оширади ва дони тўкилмайди. Буғдойнинг ҳар хил турлари ва навлари доннинг тўкилиб кетишга чидамлилиги бўйича бир-биридан анча фарқ қилади. Каттик буғдойнинг дони камроқ, юмшоқ буғдойники эса кўпроқ тўкилади. Бу белги бўйича юмшоқ буғдой навлари бир-биридан айниқса кескин ажралиб туради. Доннинг тўкилиб кетишга чидамлилигини аниқлашнинг энг оддий ва кенг тарқалган усули ҳосил пишиб, далада туриб қолганда баҳолашдир. Бунинг учун ҳар бир майдончанинг четларидаги ўсимликлар ўриб олинмай қолдирилади. Сўнгра орадан 5, 10, 15 кун ўтгач, қолдирилган майдончаларнинг ҳар биридан маълум миқдорда бошоқлар олиниб, уларда сақланган ва тўкилиб кетиб ўрни бўш қолган донлар санаб чиқилади ҳамда процент ҳисобида аниқланади. Бошоқда бўш ўринлар бўлмаган ва дони тўкилмаган навлар дон тўкилишга чидамли деб ҳисобланади. Ғўза навларининг механизацияга мослашганлигини баҳолаш. Маълумки, пахтачиликда энг оғир ва машаққатли иш ҳосилни йиғиштириб олишдир. Шунинг учун ғўзанинг яратилаётган янги навлари албатта механизацияга яроқлигига қараб баҳоланади. Бунда қуйидаги белги ва хусусиятлар ҳисобга олинади: ўсимликнинг бўйи ва ётиб қолишга чидамлилиги; ғўза типининг шохланиши ва шакли; ҳосилнинг бир вақтда пишиши; кўсакнинг очилиш даражаси, ўсимликдаги 60 -70 фоиз кўсақлар очилгандан кейин баргларнинг тўкилувчанлиги, уларга дефолиантларнинг таъсири ва бошқалар. Картошка навларининг механизацияга яроқлилиги ҳам жуда кўп кўрсаткичлар бўйича баҳоланади. Улардан асосийлари: тупнинг шохланиш даражаси, палакнинг бўйи ва ётувчанлиги, столонларнинг узунлиги ва туганакнинг узилувчанлиги, шакли, тўп бўлиб жойлашиши, механик шикастланиш даражаси ва йирик туганаклар миқдори кабилар ҳисобга олинади. Селекцион материални маҳсулот сифатига қараб баҳолаш. Селекцион материалнинг маҳсулот сифати асосан лаборатория шароитида бевосита ва билвосита усуллар билан баҳоланади. Дон таркибидаги оксилнинг умумий миқдори Къелдаль усули ёки «Прометр» асбоби билан аниқланади. Бунинг учун атиги 1 г ун талаб қилинади. Бунда оксил процентини ҳисоблаш жадвали ёрдамида сарфланган маҳсус бўёқ моддасининг миқдorigа қараб аниқланади. Доннинг таркибидаги оксил қанча кўп бўлса, унинг молекулалари билан боғланиш учун шунча кўп бўёқ талаб этилади. Бу усул селекция жараёнининг ҳамма босқичларида қўлланилади. Дондаги оксилнинг аминокислотали таркибини маҳсус аминокислота анализаторлар билан аниқласа бўлади. Дон таркибидаги каротин миқдори фотоэлектрокалориметр ёрдамида, уруғ таркибидаги мой миқдори С.В.Рушковский усули билан аниқланади. Уруғларни эзмасдан уларнинг таркибини резонансли спек-трофотометр асбоби билан

аниқлаш мумкин. Буғдой донининг сифатини баҳолаш. Доннинг сифати унинг таркибидаги оксил ва клейковинанинг миқдори ва сифати билан  $V_1$ ,  $V_2$ , E витаминлари ҳамда каротин мавжудлиги, кулнинг миқдори, амилаза, протеаза ферментларининг активлиги каби асо-сий кўрсаткичлар билан аниқланади. Нон маҳсулотларининг тўйимлиги, мазаси, хушбўй ва кўркамлиги кўпроқ худди шу белгиларга боғлиқ. Ноннинг сифати уннинг технологик хусусиятла-рига ҳам боғлиқдир. Уннинг технологик хусусиятларини таърифлаш учун ун кучи деган тушунчадан фойдаланилади. Юмшоқ буғдойнинг унидан юқори сифатли нон олинадиган навлари кучли буғдойлар деб аталади. Улар қуйидаги асосий кўрсаткичлар билан фарқланади: доннинг шишасимонлиги 60 фоиз (оқ донли навларда), 70 фоиз (қизил донли навларда) оксилнинг миқдори 14 фоиз, клейковинанинг миқдори эса 28 фоиз дан кам бўлмаслиги керак.

Доннинг таркибидаги оксил ва клейковинанинг миқдори ўстириш шароитига қараб кескин ўзгариб туради. Аммо унинг технологик хусусиятлари, шу жумладан ун кучи, ирсий белгилардир. Ун кучини оксилнинг миқдори эмас, балки унинг сифати белгилайди. Баъзи кузги юмшоқ буғдой интенсив типдаги навларнинг ҳосилдорлиги ва донидан тайёрланадиган ун ҳамда нон сифатлари қуйидаги жадвалда кўрсатилган.

Буғдой донининг сифатини баҳолаш учун унинг қуйидаги асосий кўрсаткичларидан фойдаланилади: шакли, мағзининг ш и-шасимонлиги ва бошқа ташқи белгилари, оксилнинг миқдори, уннинг сирка кислотасида бўқиши, хом клейковинанинг миқдори ва уннинг физик хоссалари, хамирнинг физик хоссалари, лабора-торияда ёпилган ноннинг сифати. Дон мағзининг шишасимонлиги, донларни кесиб кўриб ёки фотоэлектрик диафоноскопда аниқланади. Тўлиқ шишасимон донлар миқдорини аниқлаш, буғдой дони-нинг технологик қийматини анча тўғри кўрсатиб беради. Бунинг учун 100 та донни олиб, уларни мазкур асбобнинг ғалвирига жо й-лаб, ёритиб кўриш усули қўлланади. Доннинг бочкасимон шаклда бўлиши уннинг яхши белгиси ҳисобланади. Бундай шаклли донларда кўпроқ ун чиқади. Дон юзасидаги эгатчанинг чуқурлиги ҳам ун бўлиш сифатини кўрсата-диган белгидир. Эгатча чуқурлигининг ортиши билан ун чиқиши камайиб, кепак чиқиши кўпаяди. Навлар ва селекцион номерларнинг унидан нон ёпиш сифати ва уннинг кучини баҳолаш технологик лабораторияларда ўтказилади. Бу иш лаборатория тегирмонларида дондан ун то ртишдан бошланиб, қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

1. Сирка кислотасининг кучсиз эритмасида уннинг бўкувчанлиги ва чўқиш тезлигини аниқлаш (седиментация усули). Уннинг бу хусусиятларини аниқлаш учун махсус асбобдан фойдаланилади. 2-3 г дон микротегирмондан ўтказилиб, анализ учун 0,5 г ун олинади. Уннинг бўкувчанлиги чўкманинг катта-кичиклигига қараб аниқланади. Уннинг бўкувчанлиги билан кучи ўртасида қуйидагича тахминий боғлиқлик бордир. Асбоб шкаласи бўйича уннинг бўкувчанлиги 50 мм дан катта бўлса

сифати юқори, 31-50 мм бўлса ўртача ва 30 мм дан кам бўлса паст ҳисобланади. Седиментация усули билан баҳолаш тахминий бўлиб, ундан селекция ишларининг дастлабки босқичида, уруғлар миқдори кам бўлганда фойдаланилади. У фақат уннинг кучсизлиги аниқ сезилиб турган селекцион намуналардан ҳоли бўлиш имконини беради.

2. Хамирнинг сув кўтарувчанлиги ва ҳосил бўлиш тезлигини аниқлаш. Бунинг учун форинограф деб аталадиган асбоб қўлланади. Форинограф динамометрга туташган хамир қорадиган маши-надан иборат. Хамирнинг машинани ишчи органларига кўрсатадиган қаршилиги динамометрнинг ёзувчи қурilmасида қайд қилинади ва ҳар бир синалаётган селекцион материал бўйича фаринограммада шкала чизиб олинади. Фаринограмманинг асосий кўрсаткичи хамир ҳосил бўлиш даврининг охиридан то суюлишнинг бошланишигача ўтган вақтдир. Хамирдан яхши нон бўлиши учун у қоришга узок вақт чидаши лозим. Уннинг бўкувчанлиги яхши бўлиб, хамири узок қоришга бардош бера олмаса ноннинг сифати паст бўлади. Кучли буғдойлар хамирининг суюлиши бошланишигача ўтган вақт 7 минутдан кам бўлмаслиги керак. Жаҳон ўсимликлар коллекциясида бу белги бўйича жуда юқори кўрсаткичга (25-15 минут) эга бўлган айрим шакл ва навлар (масалан, Жанубий Хитойдан келтирилган 29139-сонли маҳаллий буғдой (баҳолашда 50 г хамир талаб қилинди, миқдори 10 г), Канаданинг Редман ва Мисрнинг Гиза навлари) мавжуд. Фаринограммадаги чизикнинг эни хамирнинг қовушқонлик даражасини ифодалайди. Эгри чизик энининг катта бўлиши хамирнинг юқори сифатли эканлигини, қоришга узок му ддат бардош бериш қобилиятини кўрсатади.

3. Клейковинанинг қовушқоқлиги ва чўзилувчанлигини аниқлаш. Клейковинанинг бу хусусияти альвеограф асбоби билан аниқланади. Альвеограф ишлаши учун 5г миқдорда хамир керак бўлади. У альвеограммада чизиб беради. Альвеограмманинг муҳим кўрсаткичи 1г хамир шаклининг бузилиши учун сарфланган Жоуль билан ўлчанадиган қиёсий иш ҳажмидир. Кучсиз буғдойлар унининг кучи 280 жоульгача, кучли буғдойларники эса 280 -1000 жоульгача бўлади.

4. Унидан нон пишириш. Махсус лаборатория тандирларида ёпилган нондан уннинг сифати аниқланади. Микроусулдан фойдаланилганда 5 г, ярим микроусулда эса 70 г ун керак бўлади. Ҳар хил намуналар унидан ёпилган нонлар бир-бири билан ва стандарт нав нони билан ташқи кўриниши, мағзининг ғоваклиги ва ноннинг бошқа сифатлари бўйича таққосланади.

Ўрганилаётган нав ҳамда намуналарнинг дони ва улардан олинган уннинг сифати юқорида қайд этилган барча босқичларда олинган маълумотларга асосан тўла баҳоланади. Селекцион нав ва номерларнинг дони ва ноннинг сифатини тўлиқ ва батафсил баҳолаш учун турли асбоблардан ташкил топган узлуксиз технологик линиялардан фойдаланилади. Бундай линиялар Бутун Россия ўсимликшунослик

илмий-тадқиқот институти (ВИР), селекция-генетика илмий-тадқиқот институти, Краснодар қишлоқ хўжалик илмий-тадқиқот институти, Миронов шаҳридаги буғдой селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институти (Киев вилоятида) каби муассасаларда мавжуд. Арпа донининг пива пиширишга яроқлик сифатини баҳолаш. Саноатда қайта ишлаш учун фойдаланиладиган арпа донининг сифатига маълум талаблар қўйилади. Арпа дони таркибида оксилнинг миқдори 12,0-12,5 фоиз дан ошмаслиги керак. Шунингдек, арпанинг ўниб чиқиш активлиги, унинг таркибидаги экстракт моддалар миқдори ҳам ҳисобга олинади. Дон ниш отгач 4 -5 кунда қийғос униши лозим. Дон таркибидаги экстракт моддалар 75 -76 фоиз бўлса дон қониқарли, 80-81 фоиз бўлса яхши деб баҳоланади. Доннинг етилганлиги ва натураси (1л ҳажмдаги дон оғирлиги) ҳам жуда муҳим кўрсаткичдир. Ишнинг охирида солод (ундириб, кейин қуритилган ва майдаланган дони) баҳоланади. Бунинг учун 50 г дон олиниб намланади, нишлатилади, кейин қуритилиб, турли баҳоланади.

### **ХШ. АНОРЧИЛИКДА НАВШУНОСЛИК АСОСЛАРИ. НАВШУНОСЛИКНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ АҲАМИЯТИ, ТАРИХИ, МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ**

Помология - (pomum-мева, logos - таълимот) мева навшунослиги фани бўлиб, мевали ва резавор мевали ўсимликлар навларини ҳар томонлама ўрганади. Навшунослик фани навларнинг келиб чиқиши, тарқалиши, морфологик белгилари, биологик хусусиятлари, мевасининг сифати ва бошқа муҳим хўжалик белгиларини ўрганади. Навларни ҳар хил иқлим шароитларда синаш ва ўрганиш натижасида фойдали хўжалик белгилари тўла намоён бўладиган зоналарни аниқлайди, кейин бу ерларда навлар қўпайтирилади ва хўжалик мақсадларида экилади. Ҳар хил тупроқ иқлим шароитларида бир хил хўжалик кўрсаткичлари билан ўсадиган навлар йўқ. Ҳар бир нав маълум бир шароитга мослашган бўлади. Шунинг учун навларнинг зоналар бўйича жойланиши уларнинг муҳим белгиси ҳисобланади.

Нав истемолчининг маълум бир эҳтиёжини қондиради. Универсал навлар йўқ. Шунинг учун селекционер, ҳамма организмларга хос бўлган ўзгарувчанлик ва ирсиятлик хусусиятларидан фойдаланиб, инсон эҳтиёжини тўлароқ қондирадиган янги навлар яратади.

#### **АНОРЧИЛИКДА НАВ ТУШУНЧАСИ**

Боғдорчиликда экиладиган нав ягона ҳолдаги битта организмнинг (Дарахтнинг) вегетатив йўл билан қўпайтирилган, бир хил генотипга эга бўлган авлоди, яъни клондир. Мева навларининг муҳим хўжалик белгиларидан бири – уларнинг барқарорлиги (ўзгармаслиги), яъни вегетатив йўл билан ўзини тўла тиклаши, барча белги ва хусусиятларини тўла сақлаб қолишидир. Шунинг эътиборга олиш керакки, мева экинлари навларининг мутагенлар таъсирида ўзгарувчанлиги мутантлар, яъни ўзига хос клонлар пайдо бўлишига олиш келиши мумкин. Шунинг учун кўчатзорларда она боғларнинг нав

тозалигига катта эътибор бериш ва пайдо бўлган янги клонларни ажратиш керак. Инсон усимлик табиатига таъсир қилиб, унинг хусусиятлари ва белгиларини ўзгартиради ва ўз талабларига жавоб бера оладиган шакллари танлайди. Ҳар бир нав маълум биологик хусусиятларга ва морфологик белгиларга эга. Буларни билиш навларни бир-биридан фарқ қилиш имконини беради.

Нав инсон фаолиятининг маҳсули, қишлоқ хўжалигида ишлаб-чиқариш воситаси ҳисобланади. Нав маълум бир табиий шароитда етиштирилади, истеъмолчиларнинг маълум эҳтиёжларини қондириш учун яратилади. Бир тупроқ ва иқлим шароитида юқори ҳосилли нав бошқа бир шароитда ҳам ҳосилли бўлиши мумкин. Нав деҳқончилик маданиятига, замонавий механизацияга мослашган, етиштириладиган шароитда муттасил юқори ҳосил ва маҳсулот берадиган бўлиши керак. Навлар ҳосили қайта ишлашга, қуритишга ва янги узилган ҳолда истеъмол қилишга мўлжалланган бўлиши керак. Мева экинлари навлари келиб чиқиши бўйича маҳаллий ва селекцион навларга бўлинади. Маҳаллий, яъни жайдари навларга маълум бир жойда энг содда табиий ва сунъий танлаш усуллари натижасида кўп асрлар давомида вужудга келган навлар киради. Уларнинг кўпчилиги халқ селекцияси томонидан яратилган. Хўжалик ва биологик хусусиятлари бўйича ҳар хил бўлганлиги сабабли улар селекцияда бирламчи материал сифатида катга аҳамиятга эга.

Селекцион навларга илмий тадқиқот муассасаларида илмий селекция усуллари асосида яратилган навалар киради. Булардан ташқари яна интродукция қилинган, яъни четдан олиб келинган навлар ҳам бор. Буларга, келиб чиқишидан қатъий назар, чет давлатлардан келтирилган навлар киради. Мевачиликда навлар вегетатив усул билан кўпайтирилгани учун ҳам маҳаллий, ҳам селекцион навлар авлоди морфологик белгилари, хўжалик ва биологик хусусиятлари жиҳатидан бир йиллик усимлик навлари авлодидан фарқли ўлароқ юқори даражада текис бўлади.

### **НАВШУНОСЛИК ТАРИХИДАН**

Тарихий маълумотларга қараганда, мевали экинларнинг биринчи навлари 3-7 минг йил илгари Хитой, Ҳиндистон, Урта Осиё, Миср, Юнонистон ва Кавказ давлатларида, кейинчалик Ғарбий Оврўпо ва Славян давлатларида пайдо бўлган. Мева экинлари навлари тўғрисидаги биринчи илмий асарлар эса, эра миздан олдин Оврўпода яратилган.

2300 йил олдин яшаб ўтган юнон олими Феофраст мева экинлари навлари тўғрисида баъзи маълумотларни келтиради. Уруғидан кўпайтирилган навларнинг айнашини, она дарахтдан кўп белгилари бўйича фарқ қилишини кузатган олим мева дарахтларини фақат вегетатив йўл билан кўпайтиришни тавсия этади. Худди шундай Қадимий Римда ҳам боғдорчилик ривожланган бўлиб, римликлар мевали экинлар навларидан фойдаланиш вауларни яхшилаш усуллари билишган. Мева экинларини етиштириш тўғрисида қўлланмалар, ўша даврда тарқалган навлар тавсифномалари чоп этилган. Боғдорчиликда навга катта эътибор берилиб, нав тозалигини сақлаш

мақсадидамунтазам равишда нав ичида танлаш олиб бориш, кўпайтириш учун фақат энг яхши ва юқори ҳосилли нав дарахтларидан фойдаланиш кераклиги зарур деб ҳисобланган.

Оврўпада XVI асрдан бошлаб қишлоқ хўжалигида экилаётган мева турлари сони анча кўпайди. Шу билан бир қаторда боғдорчилик ва кўчатчилик ривожланди. Ўсиб бораётган талабларга жавоб бера оладиган юқори сифатли навлар яратилди. Айниқса, XIX асрда мева экинлар навларининг сонитезлик билан кўпайди. Ишлаб-чиқаришда навлардан самарали фойдаланиш ва янги навларни яратиш учун мавжуд навларни ҳар томонлама ўрганиш керак эди. Шу сабабдан селекция таракқиёти билан нав ўрганиш ҳам ривожлана борди.

XIX аср бошларида мева навшунослиги мевачилик даражага олиб алоҳида илмий фанга айланди. XIX аср давомида Ғарбий Оврўпада навшунослик бўйича кўп асарлар чоп этилиб, мева экинларининг навларига таъриф берилди. Шу даврнинг кўзга кўринган навшунослари Даль, Люкас, Обердик ва бошқа олимларнинг фикрича, навшунослик мевачиликнинг бир бўлими бўлиб, унинг вазифаси навларни классификация қилиш ва тасвирлашдан иборат. Бунда мева навшуносликнинг марказий нуқтаси ҳисобланар эди. Шундай қилиб, навга берилган баҳо фақат мевасини таърифлаш билан чекланиб қолди. Навнинг хусусиятлари, тупроқ-иқлим шароитларига, агротехник тадбирларга бўлган муносабатлари эътибордан четда қолар ва энг муҳими, навга хўжалик нуқтаи назаридан баҳо берилмас эди. Шундай қилиб, Ғарбий Оврўпада XIX асрда навшунослик морфологик тавсиф билан чекланиб қолди. Навларни бири-биридан фарқ қилиш учун фақат мевасининг морфологик белгилари асос қилиб олинар эди. Лекин шундай бўлса ҳам бумаълумотлар мева экинларини етиштириш билан шугулланган деҳқонларга жуда фойдали бўлди. Мева экинлари навларининг фақат морфологик белгиларини ўрганиш ва таърифлаш, боғдорчиликнинг амалий масалаларини ҳал қила олмаслигини рус олимлари М.В. Ритов, И.В. Мичурин, В.В. Пашкевич ва бошқалар кўрсатиб беришди. Улар навларнинг муҳим биологик хусусиятларини ва фойдали хўжалик белгиларини ўрганиш зарурлигини таъкидладилар. Россияда XIX асрдан бошлаб навларнинг ҳосилга кириш муддати, ҳосилдорлиги, совуққа ва касалликларга чидамлилиги, ҳар хил зоналарда хўжалик белгиларининг намоён бўлиши ва бошқа муҳим хусусиятлари ўрганила бошлади. Бу навшуносликда нав ўрганишнинг бир мунча янги илмий йўналиши эди. Илмий навшуносликни ривожлантиришда рус олими А.Т. Болотовнинг (1738-1833) хизмати катта. Унинг асарларида навшунослик тарихида биринчи бўлиб навларни илмий ўрганишга асос солинди. У мева экинларининг 600 дан ортиқ навига тўла таъриф берган.

Навшунослик фанига М.В. Ритов (1845-1920), Л.П. Симиренко (1855-1928), В.В. Пашкевич (1856-1939), И.В. Мичурин (1855-1935) ва бошқа олимлар ҳам катта ҳисса қўшишган. М.В. Ритов ижодида маҳаллий навларга, яъни кўп асрлар давомида халқ селекцияси томонидан яратилган ва маҳаллий шароитларга четдан келтирилган навларга нисбатан яхшимослашган навларга катта эътибор берди. Навларнинг ташқи муҳит таъсирида

ўзгарувчанлик ҳолатини эътиборга олиб, М.В.Ритов баъзи маҳаллий навларни бир қанча клонларданташқил топган деб ҳисоблайди.

Л.П.Симиренко мева экинлари навларига муайян тупроқ-иқлим ва иқтисодий шароитларда баҳо беришга ва, айниқса, уларнинг ишлаб чиқаришдаги ўрнига катга эътибор берган.

В.В. Пашкевичнинг фикрича, навшунослик фани навларнинг тупроқ-иқлим шароитларига, пайвандтагларга, шунингдек чангланиш жараёнида бир-бирига қандай муносабатда бўлишини, ҳосилга кириш, пишиш ва териш, вегетатив фазаларининг ўтиш муддатларини, ҳосилдорлигини ўрганишилозим. Бундан ташқари, навшунослик навларнинг насл-насабини, келиб чиқишини, мевали экинларнинг ёввойи аجدодларини ўрганиши керак.

В.В. Пашкевичнинг кўп фикрлари ҳозирги замон навшунослигига асос бўлди. Бу фикрларга И.В. Мичурин ҳам қўшилиб, уларни ҳимоя қилиб чиқди ва амалда ҳаётга тадбиқ этди. Навнинг боғдорчиликда тутган ўрнига баҳо бериб, у: «нав соҳаютуқларини ҳал қилади», яъни боғдорчиликнинг ривожланиши навга боғлиқ деган эди. И.В. Мичурин ижодида навга ниҳоятда катга эътибор бериб, нав узлуксиз яхшиланиши керак, деган ғояни навшуносликка олиб кирди.

### **НАВШУНОСЛИК ФАНИНИНГ ВАЗИФАЛАРИ**

Навшунослик фанининг объекти-навдир. Ҳозирги замон навшунослиги нави ҳар томонлама ўрганади. Навларни хўжалик - биологик томондан ўрганиш ва улардан қишлоқхўжалиги ишлаб-чиқаришида фойдаланиш-навшунослик-нинг асосий вазифасидир. Ҳар бир навнинг фойдали хўжалик белгилари унинг фақат ирсий хусусиятларига боғлиқ бўлмай, ташқи муҳит шароитларига ҳам боғлиқдир. Навшуносликнинг муҳим вазифаларидан бири ташқи муҳит таъсирида навлар фойдали хўжалик белгилари шаклланишини ва ўзгарувчанлигини ўрганишдир. Шу сабабдан навлар ҳар хил табиий шароитларда ўрганилади, нав учун энг яхши зоналараникданади ва шу ерлардаги ишлаб-чиқаришда фойдаланиш учун қайси навлар ҳаммадан боп келиши кўрсатиб берилади. Шу билан бир қаторда нав агротехникаси ўрганилади ва навга пайвандтаглар, чангловчи навлар танланади. Навларга хос ўзгарувчанлик билан бир қаторда барқарорлик хусусиятлари ҳам бор.

Боғдорчиликда муҳим хўжалик белгилари барқарор бўлган, ташқи муҳит таъсирида кам ўзгарадиган, яъни катга гомеостазга эга бўлган навлар катта аҳамиятга эга. Навшунослик фанининг яна бир муҳим вазифаси навларнинг белги ва хусусиятлари барқарор бўладиган шароитларни аниқлаш ва нав етиштириш усуллари ишлаб чиқишдан иборатдир.

Навшунослик навларнинг морфологик белгиларини ўрганади ва навларни бир-биридан ажратиб турувчи белги ва хусусиятларни аниқлайди; янги навларни чет давлатларданолиб келади, уларни республикамизнинг ҳар хил иқлим шароитларидасанаб, мева экинлари навлари мажмуини бойитади; мавжуд навларни уларга хос бўлган биологик хусусиятларива морфологик белгилари билан бирга тирик ҳолдасаклайди; мева экинлари навларини клон

селекцияси йўлибилан яхшилаиди; навларнинг фойдали хўжалик белгиларинингташқи муҳит таъсири ва агротехник тадбирлардан ўзгарувчанлигини ўрганади; боғдорчиликда навдан самарали фойдаланиш мақсадида унинг муҳим биологик хусусиятларини ва хўжалик белгиларини - ҳосилга кириш муддатлари, ҳосилдорлиги, қишга ва совуққа, касалликлар ва заруркунандаларга чидамлилиги, дарахтларнинг яшаш муддати, ўз-ўзиничанглай олиш қобилияти, меванинг таъми, товар сифатлари вақайта ишлашга яроқлиги ва ҳоказоларни ўрганади; навнинг ишлаб-чиқариш тавсия этилган шароитларида агротехникага бўлган муносабатини аниқлайди ва агротехник тадбирларга ўзгиртиришлар киритади; вилоят ва туманлар бўйича навларни ҳар томонлама ўрганиш ва синаш натижалари асосида уларни районлаштиради; навларнинг ирсий хусусиятларини, ташқи муҳит шароитларига бўлган талабини яхши билиш, нав классификациясини яратиш ва селекцияда оқилона фойдаланиш мақсадида навларнинг генетик ва географик келиб чиқишини ўрганади. Бу маълумотлар навлардан ишлаб-чиқаришда самарали фойдаланишга ёрдам беради.

### **НАВ ЎРГАНИШНИНГ БОСҚИЧЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ**

Мевали ва резавор мевали экинлар навларининг биологик-хўжалик хусусиятларини ўрганиш ва синашнинг қуйидаги босқич ва усуллари мавжуд.

#### **НАВ ЎРГАНИШ БОСҚИЧЛАРИ**

Нав ўрганиш босқичлари. Дастлабки нав ўрганиш. Дастлабки нав ўрганиш помология боғларда ёки илмий тадқиқот институтларининг тажриба хўжаликларида олиб борилади. Бу босқичларда янгиселекцион навлар, муҳим хўжалик белгилари бўйича ажрати болинган маҳаллий, чет элдан келтирилган навлар ва клонлар, илмий тадқиқот институтларидаги селекция жараёнида яратилган элита кўчатлари ва назорат сифатида районлаштирилган навлар ўрганилади. Дастлабки нав ўрганиш аниқ бир мақсадга қаратилган бўлиб, бунда тавсия этиладиган шароит учун истиқболли бўлган намуналар танлаб олинади. Ўрганиш учун танланган жой тупроқ шароитлари бўйича экологик минтақа учун хос бўлиши керак. Навлар тавсия этилган пайвандтагда ёки бир нечта пайвандтагларда ўрганилиши мумкин. Мева экинлари уч тақрорийликда бир пайвандтагда ўрганилаётган бўлса, кўчатлар 10 тадан, пайвандтаглар 2 тадан ортиқ бўлса, 5 тадан экилади. Резавор экинлар эса тўрт тақрорийликда 75-100 ўсимликдан экилади. Дастлабки нав ўрганиш иши селекция мақсадларида, яъни бирламчи материални танлаш учун ўтказиладиган бўлса, ўрганилаётган намуна ўсимликлари сони минимал миқдорда бўлади. Мевали дарахтлар ва резавор ўсимликларни экиш ва парвариш қилиш ишлари, вилоятларда қабул қилинган агрономик кўрсатмалар бўйича олиб борилади. Дастлабки нав ўрганишда навлар вегетатив фазаларининг ўтиш муддатлари кузатилади, навларнинг ўсиш ва ҳосил бериш хусусиятлари, ҳосилга кириш муддати, ўз-ўзидан чангланиш қобилияти, ҳосилдорлиги, мевасининг кимёвий таркиби, товарлик



ва технологик сифатлари, шароитларга, касалликларва зараркунандаларга чидамлилиги аниқланади, навнинг морфологик белгилари таърифланади.

Ўрганиш натижасида биологик хусусиятлари ва хўжалик кўрсаткичлари жиҳатидан олганда районлаштирилган навлардан устун бўлиб чиққан навлар давлат нав синовига берилади. Коллекцияларда нав ўрганиш. Илмий-тадқиқот институтларининг коллекцияларида олиб борилади. Коллекцияда ўрганилаётган намуналар таркиби дастлабки нав ўрганиш босқичидан фарқ қилмайди. Фақат бунда тезлаштирилган усулда намуналарга баҳо берилади. Ўрганиш учун ҳар бир намунадан 3-5 ўсимлик олиниб, тегишиш муддатлари бўйича экилади. Энг муҳим кўрсаткичлар бўйича кузатишлар олиб борилади. Фойдали хўжалик белгилари ва муҳим биологик хусусиятлари жиҳатидан стандарт навлардан устун турганлари дастлабки нав ўрганишга ажратиб олинади. Ҳозирги кунда коллекциялар нав ўрганишнинг асосий босқичи бўлиб қолмоқда. Бу ерда кенгайтирилган дастур бўйича кузатишлар олиб борилади. Шунинг учун истиқболли навларни нав синаш комиссиясига топшириш мумкин.

**Давлат нав синов.** Навларни биологик-хўжалик хусусиятлари жиҳатидан ўрганишда давлат нав синов алоҳида ўрин тутди. Бу синовнинг асосий вазифаси навларни республикамизнинг ҳар хил тупроқ-иклим шароитларида хўжалик нуқтаи назаридан синаб, уларга қиёсий баҳо бериш ва энг яхшилари ни маълум бир туманларда, вилоятларда етиштириш учун тавсия этишдан иборатдир. Навларни ҳар хил муҳитларда синаш уларнинг муҳим хўжалик белгилари тўла намоён бўладиган шароитларни аниқлашга имкон беради. Натижада энг зарур хўжалик кўрсаткичлари юқори бўлган навлар ишлаб-чиқариш учун тавсия этилади. Республикамизда бир қанча боғдорчилик минтақалари бор, у ерларда Давлат нав синаш комиссиясининг нав синаш бўлимлари ташкил этилган. Бўлимнинг тупроқ-иклим шароитлари минтақадагидан фарқ қилмаслиги, унга хос бўлиши лозим. Давлат нав синовига нав ўрганишнинг дастлабки ва коллекция босқичларида ажратиб олинган истиқболли навлар қабул қилинади. Чет элларда кенг тарқалган, хўжалик кўрсаткичлари билан ажралиб турганлиги учун интродукция қилинган навлар тўғридан-тўғри давлат синовига берилиши мумкин. Навларни Давлат нав синовига илмий тадқиқот институтлари ёки жамоа хўжаликлари таклиф қилишлари мумкин. Навлар Давлат нав синов комиссиясига паспортлари билан берилади. Навлар 3 такрорийликда синалиб, ҳар бир такрорийликда б тадан дарахт экилади. Дарахтларни экиш ишлари ва бутун агротехник тадбирлар шу минтақа боғдорчилиги учун қабул

қилинган тавсиялар асосида олиб борилади. Дастлабки нав ўрганиш босқичида навлар ҳар томонлама чуқур, батафсил ўрганилса, давлат нав синаш бўлимларида фақат энг муҳим кузатишлар олиб борилади. Бунда навлар сони кам бўлиб, ўсимликлар сони кўп бўлади. Лекин битта навнинг ўзи республиканинг кўп нав синаш бўлимларида, ҳар хил минтақаларда синалади. Шунинг учун навларга аниқ, ишончли баҳо берилади. Фойдали хўжалик

белгилари бўйичанавлар назорат нав (контрол) билан ва бир-бири билан таққосланади. Ҳосилдорлиги, меvasининг сифати, кенг тарқалган касалликларгачидамлилиги, маҳаллий шароитга мослашганлиги ва бошқа кўрсаткичлар бўйича назорат навадан устун турганнавлар шу минтақа учун давлат нав синаш комиссияси томонидан районлаштирилади, яъни ишлаб-чиқаришда фойдаланиш учун тавсия этилади.

**Ишлаб чиқариш нав синови.** Дастлабки нав ўрганиш ва давлат нав синови бўлимларида биологик-хўжалик хусусиятлари бўйича ажратилган навлар ишлаб-чиқариш шароитида синалади. Нав синашнинг бу босқичи асосан ихтисослаштирилган богдорчилик хўжаликларида ёки тумандаги илғор хўжаликларнинг махсус далаларида ўтказилади. Янги навларни синаш районлаштирилган навлар билан таққосланган ҳолда олиб борилади. Ишлаб-чиқариш нав синови учун ҳар бир нав мева экинлар бўйича 1, 0 га, субтропик экинлар бўйича 0, 6 га, резавор ўсимликлар бўйича 0, 25 га майдонга экилади. Навнинг ҳосилдорлиги, ҳосилининг сифати ва ихтисодий самарадорлиги аниқланади.

Муҳим хўжалик кўрсаткичлари жиҳатидан ажралиб турадиган навлар бир пайтнинг ўзида Давлат нав синовида ҳам ишлаб-чиқариш шароитида ҳам синалиши мумкин. Навни ишлаб-чиқаришда синаш нав ҳақидаги билимлар-ни кенгайтиради, давлат нав синови бўлимларидаги синаш натижаларини тўлдиради.

#### **XIV. НАВ ЎРГАНИШНИНГ БОСҚИЧЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ**

Мева экин ва резавор мева экинлар навларининг биологик-хўжалик хусусиятларини ўрганиш ва синашнинг қуйидаги босқич ва усуллари мавжуд.

##### **НАВ ЎРГАНИШ БОСҚИЧЛАРИ**

Нав ўрганиш босқичлари. Дастлабки нав ўрганиш. Дастлабки нав ўрганиш помология богларда ёки илмий тадқиқот институтларининг тажриба хўжаликларида олиб борилади. Бу босқичларда янги селекцион навлар, муҳим хўжалик белгилари бўйича ажратиб олинган маҳаллий, чет элдан келтирилган навлар ва клонлар, илмий тадқиқот институтларидаги селекция жараёнида яратилган элита қўчатлари ва назорат сифатида районлаштирилган навлар ўрганилади. Дастлабки нав ўрганиш аниқ бир мақсадга қаратилган бўлиб, бунда тавсия этиладиган шароит учун истиқболли бўлган намуналар танлаб олинади. Ўрганиш учун танланган жой тупроқ шароитлари бўйича экологик минтақа учун хос бўлиши керак. Навлар тавсия этилган пайвандтагда ёки бир нечта пайвандтагларда ўрганилиши мумкин. Мева экинлари уч тақрорийликда бир пайвандтагда ўрганилаётган бўлса, қўчатлар 10 тадан, пайвандтаглар 2 тадан ортиқ бўлса, 5 тадан экилади. Резавор экинлар эса тўрт тақрорийликда 75-100 ўсимликдан экилади. Дастлабки нав ўрганиш иши селекция мақсадларида, яъни бирламчи материални танлаш учун ўтказиладиган

бўлса, ўрганилаётган намуна ўсимликлари сони минимал миқдорда бўлади. Мевали дарахтлар ва резавор ўсимликларни экиш ва парвариш қилиш ишлари, вилоятларда қабул қилинган агрономик кўрсатмалар бўйича олиб борилади. Дастлабки нав ўрганишда навлар вегетатив фазаларининг ўтиш муддатлари кузатилади, навларнинг ўсиш ва ҳосил бериш хусусиятлари, ҳосилга кириш муддати, ўз-ўзидан чангланиш қобилияти, ҳосилдорлиги, мевасининг кимёвий таркиби, товарлик ва технологик сифатлари, шароитларга, касалликлар ва зараркунандаларга чидамлилиги аниқланади, навнинг морфологик белгилари таърифланади.

Ўрганиш натижасида биологик хусусиятлари ва хўжалик кўрсаткичлари жиҳатидан олганда районлаштирилган навлардан устун бўлиб чиққан навлар давлат нав синовига берилади.

Коллекцияларда нав ўрганиш. Илмий-тадқиқот институтларининг коллекцияларида олиб борилади. Коллекцияда ўрганилаётган намуналар таркиби дастлабки нав ўрганиш босқичидан фарқ қилмайди. Фақат бунда тезлаштирилган усулда намуналарга баҳо берилади. Ўрганиш учун ҳар бир намунадан 3-5 ўсимлик олиниб, тегишли муддатлари бўйича экилади. Энг муҳим кўрсаткичлар бўйича кузатишлар олиб борилади. Фойдали хўжалик белгилари ва муҳим биологик хусусиятлари жиҳатидан стандарт навлардан устун турганлари дастлабки нав ўрганишга ажратиб олинади. Ҳозирги кунда коллекциялар нав ўрганишнинг асосий босқичи бўлиб қолмоқда. Бу ерда кенгайтирилган дастур бўйича кузатишлар олиб борилади. Шунинг учун истиқболли навларни нав синаш комиссиясига топшириш мумкин.

**Давлат нав синови.** Навларни биологик-хўжалик хусусиятлари жиҳатидан ўрганишда давлат нав синови алоҳида ўрин тутadi. Бу синовнинг асосий вазифаси навларни республикамизнинг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида хўжалик нуктаи назаридан синаб, уларга қиёсий баҳо бериш ва энг яхшиларини маълум бир туманларда, вилоятларда етиштириш учун тавсия этишдан иборатдир. Навларни ҳар хил муҳитларда синаш уларнинг муҳим хўжалик белгилари тўла намоён бўладиган шароитларни аниқлашга имкон беради. Натижада энг зарур хўжалик кўрсаткичлари юқори бўлган навлар ишлаб-чиқариш учун тавсия этилади. Республикамизда бир қанча боғдорчилик минтақалари бор, у ерларда Давлат нав синаш комиссиясининг нав синаш бўлимлари ташкил этилган. Бўлимнинг тупроқ-иқлим шароитлари минтақадагидан фарқ қилмаслиги, унга хос бўлиши лозим. Давлат нав синовида нав ўрганишнинг дастлабки ва коллекция босқичларида ажратиб олинган истиқболли навлар қабул қилинади. Чет элларда кенг тарқалган, хўжалик кўрсаткичлари билан ажралиб турганлиги учун интродукция қилинган навлар тўғридан-тўғри давлат синовида берилиши мумкин. Навларни Давлат нав синовида илмий тадқиқот институтлари ёки жамоа хўжаликлари таклиф қилишлари мумкин. Навлар Давлат нав синов комиссиясига паспортлари билан берилади. Навлар 3 тақрорийликда синалиб, ҳар бир тақрорийликда б тадан дарахт экилади. Дарахтларни экиш ишлари ва бутунагротехник тадбирлар шу минтақа

богдорчилиги учун қабул қилинган тавсиялар асосида олиб борилади. Дастлабки нав ўрганиш босқичида навлар ҳар томонламачуқур, батафсил ўрганилса, давлат нав синаш бўлимларида фақат энг муҳим кузатишлар олиб борилади. Бунда навлар сони кам бўлиб, ўсимликлар сони кўп бўлади. Лекин битгана внинг ўзи республиканинг кўп нав синаш бўлимларида, ҳархил минтақаларда синалади. Шунинг учун навларга аниқ, ишончли баҳо берилади. Фойдали хўжалик белгилари бўйича навлар назорат нав (контрол) билан ва бир-бири билан таққосланади. Ҳосилдорлиги, мевасининг сифати, кенг тарқалган касалликларга чидамлилиги, маҳаллий шароитга мослашганлиги ва бошқа кўрсаткичлар бўйича назорат навлардан устун турган навлар шу минтақа учун давлат нав синаш комиссияси томонидан районлаштирилади, яъни ишлаб-чиқаришда фойдаланиш учун тавсия этилади.

**Ишлаб чиқариш нав синови.** Дастлабки нав ўрганиш ва давлат нав синови бўлимларида биологик-хўжалик хусусиятлари бўйича ажратилган навлар ишлаб-чиқариш шароитида синалади. Нав синашнинг бу босқичи асосан ихтисослаштирилган богдорчилик хўжаликларида ёки тумандаги илғор хўжаликларнинг махсус далаларида ўтказилади. Янги навларни синаш районлаштирилган навлар билан таққосланган ҳолда олиб борилади. Ишлаб-чиқариш нав синови учун ҳар бир нав мевали экинлар бўйича 1, 0 га, субтропик экинлар бўйича 0, 6 га, резавор ўсимликлар бўйича 0, 25 га майдонга экилади. Навнинг ҳосилдорлиги, ҳосилининг сифати ва ихтисодий самарадорлиги аниқланади.

Муҳим хўжалик кўрсаткичлари жиҳатидан ажралиб турадиган навлар бир пайтнинг ўзида Давлат нав синовида ҳам ишлаб-чиқариш шароитида ҳам синалиши мумкин. Навни ишлаб-чиқаришда синаш нав ҳақидаги билимлар-ни кенгайтиради, давлат нав синови бўлимларидаги синаш натижаларини тўлдиради.

### **НАВЛАРНИНГ ХЎЖАЛИК – БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШ УСУЛЛАРИ**

Навларнинг муҳим хўжалик хусусиятлари ва биологиясини ўрганиш, уларга баҳо бериш, навлараро синовлар ўтказиш учун энг муҳим кўрсаткичлар қуйидагилардан иборат. Навларнинг қишга чидамлилиги. Ўсимликларнинг қишга чидамлилиги деб уларнинг қишда вомида бўладиган ҳамма ноқулай шароитларга бардош бера олиш қобилиятига айтилади. Ўсимликка салбий таъсир қилувчи омиллардан бири ҳаво ҳароратидир. Республика мизнинг иқлим шароити кескин континентал бўлганлиги учун ҳаво ҳароратининг бир кечаю-кундузлик ўзгариши 25-30 С га бориши ва ундан кўпроқни ташкил этиши мумкин. Бундай шароитда дарахтларнинг вегетатив қисмлари, кўпинча генератив органлари қаттиқ шикастланади. Айниқса данакли мева-лилар (ўрик, шафтоли, гилос) навлари кўпроқ зарарланади.

Республика мизда навларнинг қишга чидамлилигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Мевали экин навлари бу хусусияти бўйича бир-биридан фарқ қилади ва уларга аниқ баҳо беришанча мураккаб. Қишга чидамлилиги турғун бир хусусият бўлмасдан, дарахтнинг ўсиш шароитига, ташқи муҳитга ва

дарахтҳолатига ҳам боғлиқдир. Вегетация даврида боғ агротехникасини талаб қилингандаражада олиб бориш, айниқса дарахтларни сув, ўғит билантаъминлаш навларнинг қишга чидамлилигини оширади. Ёшдарахтларнинг қишга чидамлилик даражаси қариларига нисбатан юқори бўлади. Пайвантагнинг пайвандустга мос келмаслиги ҳам дарахтнинг умумий ҳолатига салбий таъсир кўрсатиб, қишгачидамлилигини пасайтиради. Худди шунингдек, дарахтларнинг касаллик ва зараркундалар билан қаттиқ зарарланиши, ҳосилнинг меъеридан кўп бўлиши (меваларнинг майдаланиши, навларнинг кучсиз ўсиши) ҳам навларнинг қишга чидамлилигига салбий таъсир кўрсатади. Бундан ташқари боғларнинг ўрнашган жойи, ихота дарахтзорларининг борлиги ҳам дарахтларнинг қишга чидамлилигига маълум даражада таъсир кўрсатади. Шу сабабдан навларнинг қишга чидамлилигини аниқлашда юқорида кўрсатилган омиллар эътиборга олиниши шарт. Мевали экинларнинг бу хусусияти дала шароитларида ўрганилади. Оддий қиш шароитларида навлар ўртасидаги фарқни билиш, уларга қиёсий баҳо бериш қийин. Ташқи шароитлар дарахтлар учун ноқулай келган қишлардагина уларга қиёсий баҳо бериш мумкин. Шу сабабдан навларнинг қишгачидамлилигини аниқлашга кўп йиллар кетади ва маълумотлар боғдорчиликнинг ҳар хил минтақаларидан тўпланиши зарур. Маҳаллий шароитларга хос бўлмаган қаттиқ совуқлардан сўнг дарахт органларининг шикастланганлик даражаси боғдорчиликда қабул қилинган усуллар билан аниқланади ва шунга қараб навларга қиёсий баҳо берилади. Навларнинг ҳосилга кириш муддати Мевали экинларнинг муҳим хўжалик хусусиятларидан бири ҳисобланади. Боғдорчиликда тез ҳосилга кирувчи навлар юқори қадрланади ва бундай навларнинг иқтисодий самараси ҳам юқори бўлади. Боғга экилган дарахтларнинг 50 фоизи қачон ҳосилга кирса, ўша муддат ушбу навларнинг ҳосилга кириш муддати деб ҳисобланади. Бунда ҳар бир туп олма дарахти 3 кг, нок, шафтоли, ўрик ва олхўри туплари 2 кг, гилос ва олча туплари 1 кгдан хўжалик ҳосили бериши керак. Ҳар бир турдаги мева дарахтлари тез ҳосилга кирувчи, ўрга ва кеч муддатларда ҳосилга кирувчи гуруҳларга бўлинади. Масалан: олманинг тез ҳосилга кирувчи гуруҳига экилгандан сўнг 3-4 йилда хўжалик ҳосили берувчи навлар - Афросиёб, Бельфлёр, Самарқанд тўнғичи; ўрта муддат гуруҳига 5-7 йилдан сўнг хўжалик ҳосили берувчи Золотое Грайма, Пармен Зимний золотой, Ренет Симиренко ва учинчи гуруҳга эса 8 йил ва ундан кеч ҳосилга кирувчи Сари синап, Мантуанер, Кандил синап ва бошқалар киради.

Навлар ҳосилдорлиги Қишлоқ хўжалигида навлар ҳосилдорлигини оширишда мустақил омил сифатида намоён бўлади. Ишлаб-чиқаришга жорий этиладиган янги навлар ҳосилдорлиги бўйича мавжуд навлардан устун туриши керак. Нав ҳосилдорлиги унинг генотиби билан бирга ўсиш шароитларига ҳам боғлиқдир.

Ҳосилдорлигини белгилаб берадиган навлар хусусиятларидан энг муҳими унинг унумдорлиги ва чидамлилигидир. Нав унумдорлиги унинг ўсиш муҳитидан тўла фойдаланган ҳолда юқори ҳосил бериш қобилиятдир.

**Чидамлилиқ**- ташқи ноқулай шароитларга бардош бера олишидир. Нав ҳосилдорлиги унумдорлик ва чидамлилиқ хусусиятларикинг бир-бири билан бўлган муносабатларидан келиб чиқади. Нав паст температураларга, қурғоқчиликка, шамолга, баҳор аёзларига, касаллик ва зараркунандаларга қанча чидамли бўлса, ҳосилдорлиги шунча юқори бўлади. Нав ҳосилдорлиги боғда ўтказилаётган агротехника тадбирларига ҳам кўп даражада боғлиқ. Энг юқори ҳосилли навлар ҳам паст агротехникада кам ҳосил бериши мумкин. Шунинг учун навларнинг ҳосилдорлиги фақат юқори агротехника шароитида олинган кўп йиллик маълумотлар асосида аниқланади ва шунга қараб навлар ўрта ва кам ҳосилли гуруҳларга бўлинади. Солкашликка мойил бўлган мева (олма, нок) навлари енгил, ўрта ва ўта солкаш гуруҳларга бўлинади.

**Навларнинг ўзини-ўзи чанглай олиш қобилияти.** Мева дарахтлари мева тугиши ва уруғ бериши учун ўзини-ўзи чанглаши ёки четдан чангланиши керак. Ўзини-ўзи чанглаб мева, уруғ берадиган навлар ўзини чангловчилар, фақат четдан чангланиб мева ва уруғ берадиган навлар, ўзига бепушт навлар дейилади.

Четдан чангланадиган навлар танлаш хусусиятига эга, яъни ҳар қандай бегона нав ҳам чангловчи бўла олмайди. Бунинг учун чанглайдиган ва чангланадиган навлар биологик жиҳатдан бир-бирига мувофиқ келадиган бўлиши зарур. Навларнинг ўзини-ўзи чанглаш қобилиятини аниқлаш вачангловчи навлар танлаш мевачиликда катта аҳамиятга эга. Навни ўрганишда бу муҳим хўжалик хусусият ҳисобланади. Олма, нок, ўрик, гилос ва бошқа мева дарахтларининг аксарият қисми ўзини-ўзи чанглаш қобилиятига эга эмас. Шу сабабдан боғ барпо этишда асосий навлар сифатида чангловчи навларни танлаш зарур.

Чангловчи навларга бўлган асосий талаблар қуйидагилардан иборат:

- навларнинг ҳосилга кириши даври вагуллаш фазаси бир муддага бошланиши керак;
- навларнинг хўжалик ҳосил бериш даврининг давомийлиги ҳам бир хил бўлиши лозим;
- олма ва нок навларида солкашлик хусусиятлари унча кескин бўлмаслиги керак. Шу билан бир қаторда ташкилий - хўжалик ишлари эътиборга олинандиган бўлса, навлар меvasининг пишиш фазаси ҳам бир пайтга тўғри келадиган бўлиши керак.

**Фенология** - ўсимликларнинг ташқи шароит таъсирида мавсумий ривожланиш қонуниятларини ўрганади. Ривожланиш фазаларининг табиий шароитда ўтиш хусусиятларини билиш навларни ўрганишда катта аҳамиятга эга. Биз навларнинг вегетация даври давомийлигини, алоҳида ҳар бир фазасининг ўтиш муддатларини ва бу фазаларнинг об-ҳаво шароитларига қанчалик боғлиқлигини аниқлаймиз. Маълумотлар асосида навнинг маҳаллий шароитларга мослашганлиги, ёруғлик, иссиқлик, намга ва бошқа омилларга бўлган муносабатини ўрганамиз. Энг муҳим фенологик фазалар – куртакларнинг ёзилиши (вегетациянинг бошланиши), гуллаши, меvasининг пишиши, новда ўсишининг тўхташи, табиий барг тўкилиши

(вегетация даврининг тамом бўлиши)ўрганилади. Фазаларнинг ўтиш муддатларига қараб навларҳар хил гуруҳларга бўлинади. Масалан: эрта пишар, ўрта пишарва ҳоказо.Навларга тўлиқ таъриф берилганда уларнинг касаллик вазаркунандаларга чидамлилиги, мевасининг сифати ва баъзиморфологик белгилари ҳам ўрганилади.Навларнинг касалликлар ва зараркунандаларга чидамлигига қиёсий баҳо берилганда уларнинг шу хусусияти фақатушбу касаллик ва зараркунандаларнинг кенг тарқалиши варивожланиши учун энг қулай шароитлар вужудга келган йиллардааниқланади.Мева сифатига баҳо берадиган асосий белгиларга унингшакли, ранги ва катта-кичиклиги, таъми, бир хиллиги, бозор-боплиги, кимёвий таркиби, сақланишга ва қайта ишлашга яроқчилиги ва бошқалар киради.

Навларнинг энг асосий морфологик белгилари дарахтларнингкатта-кичиклиги, шох-шаббасининг шакли ва зичлиги, ҳосил берувчи шохларининг тури; новдаларнингйўғонлиги, эгрилиги, туклилиги, пўстлогининг ранги; баргларнинг катта-кичиклиги, шакли, япрогининг қалинлиги, туклилиги,кертиклигидир. Навларни таърифлашда уларга катта аҳамият берилади.Навлар ҳар томонлама ўрганилиб, уларнинг асосий афзалликлари ва камчиликлари кўрсатилади. Уларга иқтисодийбаҳо берилади ва мазкур навларни қайси тупроқ-иқлим шароитларида районлаштириш мақсадга мувофиқлиги тўғрисида тақлифлар киритилади.

### **НАВЛАРНИ РАЙОНЛАШТИРИШ**

Мевали дарахт навларининг биологик хусусиятларини, муҳим хўжалик белгиларини ҳар томонлама ўрганиш, давлатнав синаш бўлимларида ва ишлаб-чиқаришда синашданмақсад республиканинг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида ишлаб-чиқариш учун энг ҳосилдор, мева сифати юқори бўлган, хўжалик учун катта иқтисодий самара келтирадиган навларни танлашдан иборатдир. Давлат нав синаш комиссияси томонидан ишлаб-чиқаришда экишга тавсия этилган нав районлаштирилган нав дейилади.

Республика мизда ҳар бир вилоят ўзининг районлаштирилган навларига эга. Бу навлар йиғиндиси районлаштирилган навлар мажмуи дейилади. Навларни ўрганиш, синаш жараёни тўхтовсиз давом этиб, районлаштирилган навлар мажмуига ҳар йили ўзгартиришлар киритилади. Ҳозир Ўзбекистонда мевали ва резавор мевали экинларнинг 120 данкўпроқ навлари, жумладан: олма-18, нок-12, беҳи-6, олхўри-6, тоғолча-6, олча-6, гилос-5, шафтоли-20, ўрик-14, анжир-4, хурмо-5, жолонжир-2, бодом-5, ёнғоқ-4, анжир-3, кулупнай-5 ва қорағатнинг 2 нави районлаштирилган.

### **РАЙОНЛАШТИРИЛГАН НАВЛАРНИ КЎПАЙТИРИШ**

Районлаштирилган навларни кўпайтиришда нав тозаллигига ва нави яхшилаш мақсадида клон селекциясига ката эътибор берилиши керак. Мевачиликда навлар вегетатив усул билан кўпайтирилгани учун она

дарахтларни танлаш ката аҳамиятга эга. Бунинг учун ҳосилга кирган боғларда апробация(нав тозалигини аниқлаш) ўтказилиб, она дарахтнинг навгамувофик келиш-келмаслиги аниқланади. Кўчатзорларда эса кўчатларнинг нав тозалиги текширилади. Ҳосилга кирмаган боғларда апробация ишлари олиб борилмайди. Нав тозалигини сақлаш мақсадида қишлоқ хўжалигита шкилотлари ва кўчатзорлар мутахассислари томонидан мунтазам равишда апробация ўтказиб турилади. Апробация махсус курсларни тамомлаган, уни ўтказишга гувоҳномаси бўлган агрономлар томонидан олиб борилади. Апробация мевалар пишган пайтда, яъни навнинг хўжалик белгилари яққол намоён бўлганда ўтказилади. Бунда ҳар бир дарахт алоҳида текширилиб, умумий ҳолатига, ҳосилдорлигига, навга хос белги ва хусусиятларининг қандайлигига баҳо берилади. Навнинг тўла хўжалик белгиларига эга бўлган, мевасининг сифати ва ҳосилдорлиги жиҳатидан навга мос келадиган соғ дарахтлар она дарахтлар сифатида ажратиб олинади. Навни кўпайтириш учун қаламчалар шулардан олинади. Ҳосили камайган, ўсиши суст, касал ёки қари дарахтлар, белги ва хусусиятлари навадан фарқ қиладиган дарахтлар она дарахт деб олиш учун яроқсиз ҳисобланади ва улар нава кўпайтириш учун фойдаланилмайди. Апробация натижалари махсус ҳужжат билан расмийлаштирилади.

Боғларда мавжуд навларни яхшилаш мақсадида клон селекцияси ҳам олиб борилади. Она дарахтларда баъзан учрайдиган генотипик ўзгаришлар муҳим хўжалик аҳамиятга эга бўлса, бундай дарахтлар ажратиблиб, алоҳида кўпайтирилади. Бу вазифа билан асосан илмий тадқиқот институтларининг ходимлари ва нав тозалигини текширувчи мутахассис агрономлар шугулланади. Районлаштирилган навлар кўпайтирилганда элита кўчатлари етиштирилади. Элита деб навга хос бўлган морфологик белгиларга, хўжалик биологик хусусиятларга эга бўлган юқори даражада сараланган кўчатларга айтилади. Элита кўчатлари вирус касалликларидан, карантин ва ҳавфли касаллик ва зараркундалардан тоза бўлиши керак. Сараланган, юқори сифатли кўчатлар тайёрлаш, районлаштирилган янги навларни тез кўпайтириш учун элита кўчатларидан элита она боғлар ташкил этилади. Бундай боғларда ишлаб-чиқариш учун тоза навли, сараланган кўчатлар етиштирилади. Элита боғларни ташкил этиш учун аввало дастлабки она дарахтлар танлаб олинади. Улар 4 йил давомида алоҳида текширилиши, ҳосилга кирган, ҳамма белги ва хусусиятлари бўйича навга мос келадиган, касаллик вазараркундалардан тоза бўлиши керак. Қаламча олиш учун ташкил этилган она боғлар оддий боғларга нисбатан зичроқ экилади. Кўчатзорларда кўчатнинг нав тозалигини аниқлаш ишлари ёзнинг иккинчи ярмида ҳар бир кўчатнинг барги, барг ёнлари ва новдаларининг морфологик белгилари бўйича ўтказилади. Навга хос бўлмаган кўчатлар ажратилади ва алоҳида қовлаб олинади.

## **XV. ЯНГИ НАВЛАРНИ ЯРАТИШДА ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАР.**



Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги экинларининг янги навларини замаонавий селекция усулларида кенг фойдаланилмоқда. Селекция фани асоси бу генетикадир. Генетиканинг ривожланиши қишлоқ хўжалиги экинларни ташқи таъсирларга чидамлилигини ошириш, уларнинг ёввойи ва маданий турлар генофондини яратиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Селекциянинг асосини ташкил этувчи танлаш ўсимликлар ва ҳайвонларнинг ирсий хусусиятларини одамлар учун зарур бўлган йўналишда ўзгартириш учун уларга таъсир қилиш усуллари ишлаб чиқмоқда. Экинларнинг янги навларининг дурагайларини етиштириш билан шуғулланиш қишлоқ хўжалигида селекциянинг асосий мақсади ҳисобланади.

Танлашнинг асосий усуллари - селекция, полиплоидия ва мутагенез.

Генетика соҳасида янги тадқиқот усулларининг жадал ривожланиши, ҳужайранинг ирсий аппарати тузилиши ва ташкилий қонунлари ҳақидаги фикрларимизнинг кенгайиши ва чуқурлашиши тубдан янги усулларнинг яратилишига ва ривожланишига олиб келди. Замонавий генетика янги ғоялари ва йўналишлари туғилди: ҳужайра, хромосома муҳандислиги ва ген муҳандислиги.

Танлаш ва унинг ижодий роли. Танлов жараёни сунъий танлов асосида амалга оширилади. Генетика усуллари билан биргаликда олдиндан белгилаб қўйилган белгилар ва хусусиятларга эга навлар, зотлар ва штаммларни яратишга имкон беради. Наслчиликда селекциянинг иккита асосий тури мавжуд: оммавий ва индивидуал.

Оммавий селекция - бу бир гуруҳ шахслар ташқи генотипик хусусиятларига кўра уларнинг генотипини текширмасдан танлаш. Шундай қилиб, селекционер томонидан танланган қимматли белгиларнинг наслга ўтиши юқори коэффициенти билан оммавий танлов яхши натижалар бериши мумкин.

Оммавий танлаш бир ёки бир нечта ген томонидан бошқариладиган сифатли белгилар учун энг самарали ҳисобланади. Аммо камдан-кам мерос коэффициенти билан полигеник асосларда муваффақиятли бўлади. Бундай ҳолда, индивидуал ёки услубий танловни қўллаш керак.

Ўсимликларда тоза чизиклар ҳам ҳаётийликни пасайтирди, бу асосан зарарли бўлган барча рецессив мутацияларнинг гомозигот ҳолатига ўтиш билан боғлиқ.

Уруғланиш натижасида олинган тоза чизиклар нафақат турли хил белгиларда, балки яшовчанликнинг пасайиш даражасида ҳам фарқланади. Агар бу тоза чизиклар бир-бири билан кесишса, унда одатда гетерознинг таъсири кузатилади.

Уруғланиш пайтида турли хил (ёки зотли) турли чизикларга тегишли бўлган организмлар, турли навларга (ёки наслларга), ҳар хил турларга ёки ҳатто наслларга ўтилади. Сўнгги икки ҳолатда биз узоқ масофадаги гибридизация ҳақида гапирамиз. Турли турларга ва айниқса наслга мансуб организмларни кесиб ўтиш жуда қийин, чунки ота-оналар организмлари генетик материал, физиологик ёки морфологик хусусиятлар бўйича

фарқланади. Кўпинча бундай хоч стерил (яъни насл бермайдиган) дурагайлар пайдо бўлишига олиб келади. Аммо ўсимликларнинг вегетатив кўпайиш қобилияти, шунингдек, узок дурагайларда бепуштликини енгил учун махсус усулларни ишлаб чиқиш баъзи ҳолларда турли хил турларга хос бўлган маълум қимматли фазилатларга эга янги шаклларни яратишга имкон беради.

Мутантларнинг кўплиги янги нав сифатида ишлатиладиган мевали экинларда ёки бошқа шакллар билан дурагайлашда маълум. Дон таркибидаги лизиннинг юқори аминокислотали таркиби билан ажралиб турадиган энг машхур шаффоф жўхори мутантларидан бири, юқори лизин деб номланадиган маккажўхори дурагайларини яратиш учун ишлатилади.

Сўнгги ўн йилликларда дунёнинг кўплаб мамлакатларида қўзғатилган мутантларни ишлаб чиқариш бўйича ишлар бошланди. Рентген нурланишига учраган мутантлар кўплаб донли экинларда (арпа, буғдой, жавдар ва бошқалар) ажратилган. Улар нафақат самарадорлигининг ошиши, балки қисқартирилган отиш билан ҳам фарқланади. Бундан ташқари, қисқа ва бардошли сомон дон ҳосилининг кўпайиши ўсимликларнинг жойлашишига олиб келишини қўрқмасдан, кўпайиш ва бошоқ ҳажмини ва уруғлар массасини кўпайтиришга имкон беради.

Микроорганизмларни танлашда айниқса муваффақиятли қўзғатилган мутагенез қўлланилади.

Полиплоидия ва узокдан дурагайлаш. Селекционерлар томонидан ўсимликларнинг янги навларини яратишда автополиплоидия усули кенг қўлланилади, бу хромосома тўпламлари сонининг кўпайиши натижасида хужайралар ва бутун ўсимликларнинг ўсишига олиб келади. Бундан ташқари, хромосомаларнинг ҳаддан ташқари кўпайиши уларнинг патоген организмларга (вируслар, замбуруғлар, бактериялар) ва бошқа бир қатор ноқулай омиллар, масалан, радиацияга нисбатан қаршилигини оширади: агар бир ёки иккита ҳамолог хромосома зарарланган бўлса, қолганлари сақланиб қолади. Диплоидларга қараганда полиплоид шахслар кўпроқ ҳаётийдир.

Замонавий ўсимлик ўсимликларининг қарийб 80 фоизи полиплоидлардир. Улар орасида донли, сабзавотли ва мевали экинлар, ситрус мевалар, техник, доривор ва манзарали ўсимликлар мавжуд бўлиб, улар асл диплоид навларидан анча самаралидир. Шундай қилиб, уч карбонли қанд лавлагли одатдагидан нафақат вегетатив массанинг юқори маҳсулдорлиги ва каттароқ ҳажмдаги илдиз экинлари, балки шакарнинг кўпайиши, шунингдек касалликларга чидамлилиги билан ажралиб туради. Бироқ, триплоидлар стерилдир, шунинг учун ҳар сафар диплоид ва тетраплоид шаклларини кесиб ўтишда гибрид уруғларни олиш керак. Ушбу муаммони муваффақиятли ҳал қилишга лавлагли эркаларнинг бепуштлигини аниқлаш ёрдам берди. Триплоид дурагайларнинг бепуштлиги узум ва тарвуз каби уруғсиз меваларга ижобий таъсир кўрсатиши мумкин.

Аллополиплоидия феноменини танлашда қимматли натижалар олинади, унинг асосини узокдан дурагайлаш усули, яъни турли турларга ва ҳатто авлодларга тегишли бўлган организмларни кесиб ўтиш усули ташкил

этади. Масалан, карам ва турп, жавдар ва буғдойнинг ўзига хос полиплоид дурагайлари олинган. Буғдой (Тритисум) ва жавдар (Сесале) гибридланиши тритикале умумий номи билан бирлаштирилган бир қатор шаклларни олишга имкон берди. Улар буғдойнинг юқори ҳосилдорлиги ва қишга чидамлилиги, жавдарнинг оддийлиги, кўшлаб касалликларга чидамлилиги, шу жумладан буғдой ҳосилдорлигини чекловчи асосий омиллардан бири бўлган чизикли зангга эга.

Буғдойни дурагайлаш асосида Россия академиги Н.В. Цицин юқори унумдорлиги ва яшашига қаршилик кўрсатадиган буғдой-буғдой дурагайлари оиди. Бироқ, узок дурагайлар одатда бепуштдир. Бу меозисда бириктирилмаган турли хил хромосомаларнинг геномидаги таркибига боғлиқ. Турли хил дурагайлардаги насл бериш қобилятини тиклаш учун 1924 йилда Совет генетикаси Г. Д. Карпеченко узок дурагайларда хромосома (полиплоидия) сонини икки баравар оширишни таклиф қилди.

Г. Д. Карпеченко турп ва карамни кесиб кўрди. Ушбу ўсимликлардаги хромосомалар сони бир хил. Шунга кўра, уларнинг гаметаларида ҳар бири 9 та хромосома бор. Ҳаммаёқни ва турпнинг гибридида 18 та хромосома бор, аммо у стерилдир, чунки меиозисдаги карам ва турпнинг хромосомалари бирлаштирилмайди, шунинг учун гаметларнинг шаклланиши жараёни одатдаги тарзда давом эта олмайди. Стерил гибридда хромосомалар сонининг икки баравар кўпайиши натижасида турп ва карамнинг иккита тўлиқ диплоид тўпламидан иборат 36 та хромосома кўшилди. Бу меиоз учун нормал имкониятларни яратди; карам хромосомалари ва турп хромосомалари бир-бирига боғланган эди. Ҳар бир гаметада битта ҳаплоид турп ва карам бор эди ( $9 + 9 = 18$ ). Зиготада яна 36 та хромосома пайдо бўлди; ўзига хос гибрид кўпайиб кетди. Фенотип бўйича, бу янги ўсимлик организм турп ва карамнинг белгиларини, масалан, поданинг тузилишини бирлаштирди.

Генетика соҳасида янги тадқиқот усулларининг жадал ривожланиши, ҳужайранинг ирсий аппарати тузилиши ва ташкилий қонунлари ҳақидаги фикрларимизнинг кенгайиши ва чуқурлашиши тубдан янги усулларнинг яратилишига ва ривожланишига олиб келди. Замонавий генетика янги ғоялари ва йўналишлари туғилди: ҳужайра, хромосома муҳандислиги ва ген муҳандислиги. Шу билан бирга, бу усуллар ва анъанавий наслчиликда қўлланиладиган усуллар ўртасидаги асосий фарқ селекция учун манба материалнинг режалаштирилган хилма-хиллиги шароитида генотип ўзгарувчанлиги чегараларини тасодифий кенгайтиришдан кўра мақсадга йўналтирилганлигидадир. Ушбу замонавий усуллар ўсимликларни кўпайтиришда кенг қўлланилмоқда. Ҳужайра муҳандислиги алоҳида сунъий муҳитда индивидуал ҳужайралар ёки тўқималарни этиштириш билан боғлиқ. Агар сиз турли хил органлардан, масалан ўсимликлардан, тўқималарни ёки алоҳида ҳужайраларни бўлақларини олсангиз ва ҳайвонларда бу мумкин бўлса ва уларни минерал тузлар, аминокислоталар, гормонлар ва бошқа озукавий таркибий қисмларни ўз ичига олган махсус воситаларга кўчирсангиз, улар ўсиши мумкинлиги кўрсатилган. Бу шуни англатадики,

танадан ажратилган бундай тўқима ва хужайраларда хужайралар бўлиниши давом этади. Аммо энг муҳими ва қизиқ томони шундаки, бундай сунъий шароитда индивидуал ўсимлик хужайралари (хайвонлар хужайраларидан фарқли ўлароқ) тотипотенцияга эга, яъни. тўлақонли ўсимликларни тиклаш (шакллантириш) қобилятига эга. Уларнинг бу қобиляти турли йўналишларда танлов қилиш учун ишлатилган.

**Хромосома муҳандислиги.** Ҳозирги пайтда бу асосан ўсимликларда индивидуал хромосомаларни алмаштириш ёки янгиларини қўшиш имконияти билан боғлиқ. Маълумки, ҳар бир диплоид организмнинг хужайраларида бир-бирига ўхшаш ҳомолог хромосомалар бўлади. Бундай организм дисомик деб аталади. Агар битта ҳомолог хромосома ҳар қандай жуфт хромосомада қолса, у ҳолда моносом олинади. Учинчи ҳомологик хромосома қўшилса, трисомия пайдо бўлади ва геномда бир жуфт ҳомологик хромосома бўлмаганда нуллим пайдо бўлади. Хромосомалар билан бундай манипуляциялар битта ёки иккала ҳомолог хромосомани, масалан буғдойнинг битта навини бир хил хромосомаларнинг жуфтлигига алмаштиришга имкон беради, аммо бошқа турдан. Шундай қилиб, у маълум бир хилма-хилликда унга заиф бўлиб кўринган битта белгини бошқа хилма-хилдан бир хил, аммо кучли характерга алмаштириши мумкин. Шундай қилиб, у барча фойдали хусусиятлар максимал даражада ифода этиладиган "идеал" нави яратишга яқинлашмоқда. Худди шу мақсадга битта турнинг индивидуал хромосомаларини келиб чиқиши ўхшаш бошқа турларнинг хромосомаларига алмаштириш методологияси амал қилади.

**Хужайра муҳандислиги.** Бу индивидуал хужайралар ёки тўқималарни сунъий озуқа муҳитида ўстиришга асосланган. Бундай хужайра маданияти қимматбаҳо моддаларни синтез қилишда, зарарсиз экиш материални ишлаб чиқаришда ва хужайра гибридларини ишлаб чиқаришда қўлланилади. Наслчиликда хужайраларни гибридлаш усули тобора муҳим аҳамият касб этмоқда. Агар сиз турли хил органлар ва тўқима хужайраларини ёки турли организмларнинг хужайраларини олсангиз, олимлар томонидан ишлаб чиқилган махсус техник воситалар ёрдамида уларни бирлаштирсангиз, янги, гибрид хужайра ҳосил бўлади. Ушбу хужайранинг хусусиятлари ота-она хужайраларининг хусусиятларидан сезиларли даражада фарқ қилади. Шу тарзда сиз одамлар учун зарур дори-дармонларни чиқарадиган хужайраларни олишингиз мумкин.

**Ген муҳандислиги.** Ген муҳандислиги одатда зарур генларни тирик организмларнинг бир туридан (бактериялар, ҳайвонлар, ўсимликлар) бошқа турга сунъий равишда ўтказиш, кўпинча келиб чиқиши жиҳатидан жуда узоққа бориш деб тушунилади. Ген узатиш (ёки трансгенез) ни амалга ошириш учун қуйидаги мураккаб операцияларни бажариш керак: бактериялар, ҳайвонлар ёки ўсимликларнинг хужайраларидан уларни кўчириш учун мўлжалланган генларни ажратиш. Баъзан бу операция, агар иложи бўлса, зарур генларни сунъий синтез қилиш билан алмаштирилади; махсус генетик конструкцияларни (векторларни) яратиш, уларнинг

таркибида мақсадли генлар бошқа турнинг геномига киритилиши. Бундай конструкциялар, геннинг ўзи билан бир қаторда, унинг ишини бошқариш учун зарур бўлган барча нарсаларни (тарғиботчилар, терминаторлар) ва мухбирлар генларини ўз ичига олиши керак, улар ўтказилиш муваффақиятли бўлганлиги ҳақида хабар беришади; биринчи навбатда хужайрага генетик векторлар, сўнгра бошқа турларнинг геномига кириб, ўсиб улғайган. хужайраларни бутун организмга (регенерация). Бундай генетик муҳандислик ишлари натижасида геномлари ўзгартирилган ўсимликлар ва ҳайвонларга трансген ўсимликлар ёки ҳайвонлар дейилади.

**Инвитро** маданиятининг кучли томонларидан бири бу хужайраларни танлаб олишнинг куйидаги усуллари асосида қишлоқ хўжалигига технологияларни яратишдир:

- - тўғридан-тўғри (ижобий) танлов, бунда фақат маълум бир мутант хужайра тури сақланиб қолади;
- - беқарор бўлинадиган хужайраларнинг танлаб нобуд бўлишига асосланган билвосита (салбий) танлов, аммо уларда мутатсион ўзгаришларни кўшимча аниқлашни талаб қиладиган;
- - барча хужайралар клонлари алоҳида синовдан ўтказилган умумий танлов;

Визуал танлаш ва танлаб олинмайдиган танлов, агар вариант чизиғи барча хужайралар популятсияси орасида визуал равишда ёки биокимёвий усуллар ёрдамида аниқланиши мумкин бўлса (ингичка қатлам ёки суюқ хроматография, радиоиммуноассай, микроспектрофотометрия ва бошқалар).

Энг кенг тарқалган тўғридан-тўғри танлов усули. У асосан регенератсияланган ўсимликларни, масалан, гербитсидларга, антибиотикларга, токсинларга, оғир металлларга, тузларга ва бошқа антиметаболитларга ажратиш учун ишлатилади.

Ин витро, каллус, изолятсия қилинган протопластларни хужайраларни кўпайтириш бўйича ишларни ўрганиш учун ўрганиш объекти сифатида фойдаланиш мумкин. Объектни танлаш ўсимликларнинг ҳар хил турларига нисбатан ривожланган технологияларнинг мавжудлигига, шунингдек тадқиқотнинг якуний мақсадларига боғлиқ.

Каллус тўқимаси - бу осонгина кириш мумкин бўлган материал, бу хужайрани танлашда кўпинча ишлатилади. Қоида тариқасида, иш бирламчи ёки трансплантатсия қилинган каллус тўқимасида олиб борилади, бу эса бир қатор субкултуралар давомида тикланиш қобилятини йўқотмайди.

Шу билан бирга, каллус културалари билан ишлайдиган кўшлаб тадқиқотчилар ушбу объектнинг муҳим камчиликларини таъкидлайдилар: тўқималарнинг секин ўсиши; селектив омил сифатида ишлатиладиган захарли моддаларга таъсир қиладиган барча хужайралар учун эквивалент эмас; каллус хужайраларини этиштириш пайтида регенератив қобилятини йўқотиш.

Шубҳасиз, танлов битта хужайралар даражасида тавсия этилади (суспензия маданияти ёки протопластлар). Бироқ, кўшлаб ўсимлик турлари

учун битта хужайраларни этиштиришнинг самарали технологиялари ва усуллари ишлаб чиқилмаган. Шу сабабли, тадқиқотчилар каллус култураларини қўллашда учрайдиган камчиликларга қарамай, ушбу танлов усули баъзи ўсимлик турлари учун ягона бўлиб қолмоқда.

Барқарор чизикларни олиш узок жараёнدير. Қоида тариқасида, селекция қилинган ўсимлик изоҳларидан этарли миқдордаги каллус массасини олиш билан бошланади, кейинчалик селектив омилнинг контсентратсиясини аниқлаш учун (доз эгри чизигини қуриш учун) каллус тўқималарининг ўсиши кузатилади ва шу билан бир қаторда баъзи каллус колониялари нобуд бўлади. Танланган омил контсентратсияси энг мақбул деб ҳисобланади ва кейинги тажрибаларда қўлланилади.

Дастлаб селектив омиллар билан оммавий ахборот воситаларида олинган хужайра колониялари физиологик мослашув ёки хужайранинг ажралиб туриши натижасида юзага келиши мумкин ва генетик жиҳатдан беқарор бўлиши мумкин, шунинг учун селектив муҳитда кейинги тўрт-олтита субкултурада олинган клонларнинг барқарорлиги текширилади. Кейин улар танлаб олувчи омилсиз озукавий муҳитга ўтказилади ва бошқа 2-3 дан субкултуратсия қилинади. Ва фақат селектион шароитга қайта-қайта келганидан сўнг, тикланадиган ўсимликлар олиш учун ҳаракат қиладиган барқарор клонлар танланади.

Шу билан бирга, тузнинг кўпайишига чидамли ўсимликларни, шунингдек кўзқоринлар - патогенлардан ажратиб олинган токсинларни олиш бўйича олиб борилган ишлар, хужайралар ва ўсимликларнинг ўрганилаётган селектив омилга қаршилиқ кўрсатиши ва бўлмаслиги мумкинлигини кўрсатди. Ин-витродаги ўсимликлар ва хужайралар қаршилиги ўртасидаги тўғридан-тўғри боғлиқлик фақат паст ҳароратларда, гербитсидларга, алюминийнинг юқори концентратсиясига ва бошқа омилларга қаршилиқ кўрсатиш учун қайд этилди.

Буғдой, арпа, шоли, жўхори, шунингдек картошка, помидор, беда бўйича янги селектион материал олиш учун каллус этиштириш бўйича кўплаб ишлар олиб борилди. NaCl га чидамли буғдой, гуруч ва картошка ўсимликларини олишда биринчи ижобий натижаларга эришилди. Сабзи хужайралари ва улардан ўсимликларни олишди, улар озукавий муҳитга аминокислоталарнинг токсик аналоглари қўшилиши натижасида метионинни 20 баравар, триптофанни 30 баравар ва лизинни беш марта кўпроқ синтез қиладилар. Картошка учун ҳалқали ротга чидамли ўсимликлар олинади. Ўрмонли ўсимликларга келсак, бу йўналишдаги ишлар жуда кам учрайди ва кўпинча кидирув характерига эга.

Уруғлантириш мақсадида каллус маданиятидан кейинги фойдаланиш инсоният учун қадрли бўлган белгиларга эга ўсимликларнинг янги шакллари яратишда катта имкониятларни очиб беради.

Юқорида санаб ўтилган объектлар билан бир қаторда (каллус ва суспензияли културалар, ажратилган протопластлар), соматик ёки андрогеник эмбрионалоидлар маданияти, барг сегментлари ёки

Ўсимликларнинг турли хил меристематик ва илдиз қисмлари каби органоген изоталар, шунингдек маданият селекция учун бошланғич материал сифатида ишлатилиши мумкин. изолятсия қилинган эмбрионлар. Масалан, витро уруғида эмбрионларни этиштириш ва кўпайтириш орқали аминокислоталар аналогларига чидамли ва яхшиланган протеин таркибига эга арпа ўсимликлари олинади. Картошка учун куртаклар ва сўқмоқларни мутаген билан даволашнинг самарали усули ишлаб чиқилган бўлиб, бу хлорофилл этишмовчилигининг кимёвий мутантлари ва антибиотикларга чидамлилигини келтириб чиқарди. Саратовская 29 ва Московская 35 навли буғдой буғдойининг бошқа турларини этиштиришда кўп миқдордаги натрий хлорид тузлари бўлган озучавий муҳитда, соматик эмбрёидлар ва кейинчалик тузнинг юқори толерантлигини кўрсатадиган қайта тикланган ўсимликлар олинган.

Шундай қилиб, уяли даражадаги танлов анъанавий усулларга қараганда икки-тўрт барабар тез янги ўсимлик шакллари яратишга имкон беради.

Гулистон давлат университетининг экспериментал биология лабораториясида “Анор (*Punica granatim L.*)” нинг биотехнологик коллекциясини яратиш ва патогенсиз кўчатларини олиш технологиясини йўлга қўйиш” мавзусидаги тадқиқотларга грант ажратилди. Лабораторияда амалга оширилаётган амалий лойиҳа асосида анорнинг биотехнологик коллекцияси яратилди. Ушбу коллекция таркибида Ўзбекистон шароитида етиштирилаётган анор навларининг 24 та, АҚШдан интродукция қилинган 1 та (Вондефул), Афғонистондан интродукция қилинган 1 та (Тошқўрғон анори) навлар мавжуд.

Анор навларининг яратилган коллекцион намуналарини физиологик ва биотехнологик усуллар ёрдамида тадқиқ қилиш асосида Сирдарё вилоятининг тупроқ-иқлим шароитига мос танланган анор навларининг патогенсиз кўчатлари бугунги кунда университетнинг тажриба майдони ва Мирзаобод туманидаги “Асл анор” фермерлар корпоративининг анорзорларида парваришланмоқда. Танланган анор навларининг дастлабки мевалари “Асл анор” фермерлар корпоративи цехида қайта ишланиб, олинган анор шарбатлари ички бозорга сотувга чиқарилди.

Шунингдек, бугунги кунда олинаётган анор шарбатига Корея, Япония давлатларидан тушган талаблар анорзорларни кенгайтириш имкониятини бермоқда. Бу ўринда экспериментал биология лабораториясида яратилган анор навларининг коллекцияси шароитга мос анор навларини танлаш ва яратишда муҳим база – келгусида эса “Миллий генофонд” бўлиб хизмат қилади.

## GLOSSARIY

**Avtotrof organizmlar**-fotosintez yoki xemosintez jarayonida anorganik moddalardan organik birikmalarni hosil qiluvchi organizmlar. Jarayon quyosh energiyasi yoki kimyoviy reaksiyalar natijasida ajralib chiquvchi energiya hisobiga kechadi.

**Apotetsiy**- yumaloq kosa shaklidagi ochiq sporali meva tana. Sporalar osonlik bilan tarqaladi.

**Apressoriy**- zamburug' ipidagi maxsus so'rg'ichlar.

**Askogon**- (grek. askos-xaltacha; gonos-chiqib ketish)-xaltali zamburug'larda urg'ochi jinsiy organning pastki tomonida joylashgan tugunaksimon qismi.

**Askosporalar**-xaltachali zamburug'lar xaltasida hosil bo'ladigan sporalar.

**Assimilyatsiya**- (lot. assimilyatsio -o'zlashtirish) bu to'qimalarning asosiy vazifasi fotosintezni amalga oshirishdan iborat. Bu to'qimalarda hayot uchun eng zarur bo'lgan organik moddalar sintez qilinadi. Hayot



faoliyati uchun zarur oziqa moddalarning organizm tomonidan o'zlashtirilishi, modda almashinuvi jarayonining muhim tomonlaridan biri.

**Vegetativ ko'payish**-(lot.vegetativus-o'sish)- o'simliklarning jinssiz ko'payish shakllaridan biri bo'lib, bir o'simlik dan bir organizmning yuzaga kelishi.

**Vilt**-qishloq xo'jalik o'simliklarining, asosan, parazit zamburug'lar vujudga keltiradigan so'lish kasalligi.

**Ikki uyli o'simlik**-bir o'simlik da changchi, ikkinchi o'simlikda urug'chi gullarning uchrashi.

**Karotinoidlar**-yashil o'simliklarda xlorofill bilan birgalikda uchraydigan sariq, to'q sariq, qizil rangdagi pigmentlar guruhi. Karotinoidlar to'liq uzunligi qisqa bo'lgan (480-530 nm) ko'k-binafsha va ko'k nurlarni qabul qilib, xlorofill Aga yetkazib beradi va fotosintez jarayonida ishtirok etadi.

**Kleystokarpiy**-yopiq meva tana bo'lib, yumaloq shaklda.

**Klassifikatsiya**- o'simliklarni kelib chiqishiga qarab sistemali ifodalash.

**Plastidalar**-faqat o'simliklar hujayrasiga xos. Plastidalar xloroplast, xromoplast va leykoplastlarga bo'linadi.

**Protoplast**-hujayraning protoplazma, mag'iz, plastida va mitoxondriyadan tashkil topgan tirik moddasi.

**Spora** -ona o'simlik tanasida shakllanib, jinssiz ko'payish uchun xizmat qiluvchi hujayra. Tuban o'simliklarda noqulay sharoitda saqlanib qolishni ta'minlovchi hujayra.

**Xloroplastlar**-o'simliklarning fotosintez jarayoni ro'y beradigan ichki organoidlari (plastidalari): xlorofill tufayli xloroplastlar va umuman o'simliklar yashil rangga ega bo'ladi.

**Xloroplast pigmentlari**-bunga xlorofillar, karotinoidlar, fikobilinlar kiradi. Bu pigmentlarning barchasi fotosintez jarayonida faol ishtirok etadi.

**Sitoplazma**-yadrodan tashqari hujayraning barcha hayotiy borligiga tegishli bo'lgan muhim tarkibiy qismi.

**Evolutsiya**-hayvonlar bilan o'simliklarning xilma-xilligi, organik olamning tarixiy rivojlanishi (lotincha "evolyutio"-o'stirmoq degani).

**Yadro**-hujayraning mutloq mavjud qismi. U xromatin, yadro qobig'i, yadrocha va karioplazmadan tashkil topgan. Genetik informatsiyani saqlash va amalga oshirish vazifalarini bajaradi.

**O'simliklar sistematikasi**-o'simliklar orasidagi qarindoshlik munosabatlarini belgilaydi, aniqlaydi va shu asosda ularni klassifikatsiyalaydi.

**Hujayra**-hayvon va o'simliklar tuzilishi taraqqiyotining asosini tashkil etgan struktura-funksional birlik, elementar tirik sistema bo'lib, u tarixiy rivojlanish natijasida uzoq yillar mobaynida paydo bo'lgan.

**Hujayralarning differentsiallanishi**-hujayralar o'rtasida sifatiy yangi belgilarning hosil bo'lishi bilan xarakterlanadi. Har bir hujayra maxsus vazifani bajaruvchi to'qimalar gruppasiga ajraladi.

**Hujayra membranasi**-asosan oqsillar va lipidlardan tashkil topgan, hujayra sitoplazmasini tashqi muhitdan yoki hujayra qobig'idan (o'simlik hujayralarida) ajratib turadigan membrana. U hujayraning yaxlitligini ta'minlaydi, hujayra bilan tashqi muhit o'rtasidagi aloqalarni boshqarib turadi.

**Hujayra qobig'i**-faqat o'simlik hujayralariga xos bo'lib plazmatik membrana tashqarisida joylashgan. Hujayraga qattqlik beruvchi selluloza tolalaridan iborat bo'lib, shaklini saqlab turadi.

## GLOSSARIY

**Автотрофные организмы** – организмы, образующие органические соединения из неорганических веществ в процессе фотосинтеза или хемосинтеза. Процесс происходит за счет солнечной энергии или энергии, выделяющейся в результате химических реакций.

**Апотеций** представляет собой круглое чашевидное плодовое тело с открытыми спорами. Споры легко распространяется.

**Апрессории** — специальные присоски на грибной нити.

**Аскогона-** (греч. askos-sac; gonos-выпячивание) — узелковая часть женского репродуктивного органа, расположенная на нижней стороне мешочка грибов.

**Аскоспоры** – это споры, образующиеся в сумке сумчатых грибов.

**Ассимиляция** - (лат. assimilation - ассимиляция) основная часть этих тканей Его функция заключается в осуществлении фотосинтеза. В этих тканях синтезируются наиболее необходимые для жизни органические вещества. Усвоение организмом питательных веществ, необходимых для жизнедеятельности, является одной из важных сторон процесса обмена веществ.

**Вегетативное размножение** (лат. vegetativus — рост) — одна из форм бесполого размножения растений, возникновение одного организма из одного растения.

**Увядание** – болезнь увядания сельскохозяйственных растений, вызываемая преимущественно паразитическими грибами.

**Двудомное растение** представляет собой комбинацию цветков-опылителей на одном растении и цветков, дающих семена, на другом.

**Каротиноиды**-представляют собой группу желтых, оранжевых и красных пигментов, встречающихся вместе с хлорофиллом в зеленых растениях. Каротиноиды получают коротковолновый (480-530 нм) синевioletовый и синий свет, доставляют хлорофилл А и участвуют в процессе фотосинтеза.

**Клейстокарпийно**-закрытый плод представляет собой тело и имеет округлую форму.

**Классификация** представляет собой систематическое представление растений по их происхождению.

**Пластиды** уникальны для растительных клеток. Пластиды делятся на хлоропласты, хромопласты и лейкопласты.

**Протопласт** – это живое вещество клетки, состоящее из протоплазмы, ядра, пластиды и митохондрий.

**Спора** – это клетка, образующаяся в теле материнского растения и служащая для бесполого размножения. Клетка, обеспечивающая выживание в неблагоприятных условиях у растений подлеска.

**Хлоропласты** — это внутренние органоиды (пластиды) растений, в которых протекает процесс фотосинтеза: благодаря хлорофиллу хлоропласты и растения в целом имеют зеленую окраску.

**Пигменты хлоропластов**-включают хлорофиллы, каротиноиды и фикобилины. Все эти пигменты активно участвуют в процессе фотосинтеза.

**Цитоплазма** является важным компонентом клетки, кроме ядра, которое принадлежит всем живым существам.

**Эволюция** — разнообразие животных и растений, историческое развитие органического мира (от латинского «эволюция» — значит расти).

**Ядро**- является абсолютной частью клетки. Он состоит из хроматина, ядерной оболочки, ядра и кариоплазмы. Выполняет задачи по хранению и реализации генетической информации.

**Систематика растений** -определяет, определяет родственные отношения между растениями и классифицирует их на этом основании.

**Это структурно-функциональная единица**, элементарная живая система, составляющая основу развития строения клеток, животных и растений, сложившаяся на протяжении многих лет в результате исторического развития.

**Дифференцировка клеток**- характеризуется образованием качественно новых признаков между клетками. Каждая клетка делится на группу тканей, выполняющих особую задачу.

**Клеточная мембрана**- представляет собой состоящую в основном из белков и липидов мембрану, которая отделяет цитоплазму клетки от внешней среды или клеточной оболочки (в растительных клетках). Он обеспечивает целостность клетки, контролирует связь между клеткой и внешней средой.

**Клеточная мембрана**- уникальна для растительных клеток и расположена вне плазматической мембраны. Он состоит из целлюлозных волокон, которые придают жесткость клетке и сохраняют ее форму.

## GLOSSARY

**Autotrophic organisms** -are organisms that form organic compounds from inorganic substances in the process of photosynthesis or chemosynthesis. The process occurs due to solar energy or energy released as a result of chemical reactions.

**The apothecium-** is a round cup-shaped fruiting body with open spores. Spores spread easily.

**Apressoria** are special suckers on a mushroom thread.

**Askogona-** (Greek askos-sac; gonos-protrusion) - the nodular part of the female reproductive organ, located on the underside of the sac of mushrooms.

**Ascospores** are spores that form in the bag of marsupial fungi.

**Assimilation** - (lat. assimilation - assimilation) the main part of these tissues. Its function is to carry out photosynthesis. In these tissues, the most essential organic substances for life are synthesized. The assimilation by the body of nutrients necessary for life is one of the important aspects of the metabolic process.

**Vegetative propagation** (lat. vegetativus - growth) is one of the forms of asexual reproduction of plants, the emergence of one organism from one plant.

**Wilt-** is a wilt disease of agricultural plants caused mainly by parasitic fungi.

**A dioecious plant** -is a combination of pollinating flowers on one plant and seed producing flowers on another.

**Carotenoids** -are a group of yellow, orange and red pigments found together with chlorophyll in green plants. Carotenoids receive short-wavelength (480-530 nm) blue-violet and blue light, deliver chlorophyll A and participate in the process of photosynthesis.

**The cleistocarp**-closed fruit is a body and has a rounded shape.

**A classification-** is a systematic representation of plants according to their origin.

**Plastids** are unique to plant cells. Plastids are divided into chloroplasts, chromoplasts and leukoplasts.

**Protoplast-** is a living substance of a cell, consisting of protoplasm, nucleus, plastids and mitochondria.

**A spore** is a cell that is formed in the body of the mother plant and serves for asexual reproduction. A cell that ensures survival in unfavorable conditions in understory plants.

**Chloroplasts** are the internal organelles (plastids) of plants in which the process of photosynthesis takes place: thanks to chlorophyll, chloroplasts and plants as a whole have a green color.

**Chloroplast pigments** include chlorophylls, carotenoids, and phycobilins. All these pigments are actively involved in the process of photosynthesis.

**The cytoplasm** is an important component of the cell, apart from the nucleus, which belongs to all living beings.

**Evolution** - the diversity of animals and plants, the historical development of the organic world (from the Latin "evolution" - means to grow).

**The nucleus-** is the absolute part of the cell. It consists of chromatin, nuclear envelope, nucleus and karyoplasm. Performs the tasks of storage and implementation of genetic information.

**Plant systematics** - defines, determines the relationship between plants and classifies them on this basis.

**This is a structural and functional** unit, an elementary living system that forms the basis for the development of the structure of cells, animals and plants, which has developed over many years as a result of historical development.

**Cell differentiation** -is characterized by the formation of qualitatively new features between cells. Each cell is divided into a group of tissues that perform a specific task.

**The cell membrane** is a membrane consisting mainly of proteins and lipids that separates the cytoplasm of a cell from the external environment or cell wall (in plant cells). It ensures the integrity of the cell, controls the connection between the cell and the external environment.

**The cell membrane** is unique to plant cells and is located outside the plasma membrane. It is made up of cellulose fibers that stiffen the cell and keep its shape.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдуллаев Х.А., Каримов Х.Х. Индексы фотосинтеза в селекции хлопчатника // Душанбе.-Изд-во Дониш,-2001.-С.28-69.
2. Бирулина Ю.Г. Роль калиевых каналов и газотрансммиттеров в регуляции сокращений гладких мышц сосудов при гипоксии и реоксигенации  
Диссертация на соискание ученой степени к.б.н.-Томск-2016.-С.3-118.
3. Бобоев И.А. Биоэкологические и физиологические особенности *Punica granatum* L. И *Diospyros lotus* L. В условиях Таджикистана // Дисс. ... к.б.н.-Душанбе, 2014.-С. 9-124.
4. Бобоев И.А., Шарипов З.Ш., Абдуллаев А., Фардеева М.Б. Удельная поверхностная плотность листа *Punica granatum* L. и *Diospyros lotus* L. в разных условиях Таджикистана // Вестник Удмуртского университета (Биология. Науки о земле).-2015.-Т.25.-Вып. 3.-С.141-143.
5. Болотова А.С., Шалпыков К.Т. Интенсивность транспирации интродуцированных сортов сладкого миндаля на богарах Южного Кыргызстана // Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн.-2016.-№1-2(20).-С.10-14.
6. Ikromov M.I., Normurodov X.N., Yuldashev A.S. Botanika // Toshkent. 2012
7. “O‘zbekiston” nashriyoti.-2002.-324 b. Кодун-Иванова М.А. Показатели водного стресса микроклонально размноженных растений осины *Populus tremula* при их выращивании в условиях *ex vitro* // Труды БГТУ.-2017.-№2.-С.146-155.
8. Bo‘riyev H.Ch., zuev V.I., Qodirxo‘jayev O.Q. Sabzavot ekinlari seleksiyasi, urug‘chiligi va urug‘shunosligidan amaliy mashg‘ulotlar (o‘quv qo‘llanma). Toshkent. Mehnat, 1997.



**9.** Bo'riyev H.Ch. Sabzavot ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi. T., Mexnat, 1999.

**10.** Bo'riyev H.Ch., Dusmuratova S.I. Qishloq xo'jalik ekinlari urug'shunosligi. T., 2000.

**11.** Bo'riyev H.Ch., Baymetov K.I., Jo'raev R.J. Meva ekinlari seleksiyasi va navshunosligi. T., «Mehnat», 2001.

**12.** Bo'riyev H.Ch., Baymetov K.I., Djananbekova A.T., Abduqayumov Z. Meva-rezavor ekinlari seleksiyasi va navshunosligi fanidan amaliy mashg'ulotlar. T., 2003.

**13.** Baymetov K.I., Abdiqayumov Z.A. Meva - rezavor ekinlari seleksiyasi va navshunosligi (ma'ruza matnlari). Toshkent 2010.

**14.** Bo'riyev H.Ch., Baymetov K.I., Dusmuratova S.I., Abdiqayumov Z.A. Meva — rezavor, sabzavot, poliz ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi. (ma'ruza matnlari) Toshkent 2011.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

**1.** O'zbekiston Respublikasining “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” to'g'risidagi qonuni. T., 1997.

**2.** O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohasini isloh qilish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida” qarori. PF-3709-Farmoni. G'G' Xalq so'zi - 2006 yil 11 yanvar.

**3.** O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat Reestri. T., 2006.

**4.** Obratsov A.S. Biologicheskie osnovy selektsii rasteniy. M., 2002.

**5.** Tatarintsov A.S. i dr. Seleksiya i sortovedenie plodovo'x i yagodno'x kultur. M., «Kolos», 2000.