

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI
SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI**

“GENETIKA, SELEKSIYA VA URUG'CHILIK” KAFEDRASI

Tuzuvchilar: Ergashev I.T.

**« QISHLOQ XO'JALIK EKINLARI SELEKSIYASI VA
URUG'CHILIGI»**

fanidan

MA`RUZA MATNLARI

SAMARQAND -2016

Mavzu 1. Kirish

Reja:

1. Seleksiya va urug'chilik fani to'g'risida tushuncha, uning ahamiyati va vazifalari.
2. Qishloq xo'jalik ekinlarining navlari va duragaylarining ahamiyati.
3. Seleksiya jarayonining asosiy bosqichlari.
4. Dehqonchilikni intensivlashtirishda seleksiyaning o'rni intensiv tipdagi navlar.

Dehqonchilikning asosiy vazifasi ekinlar hosildorligini oshirish va sifatli mahsulot yetishtirishdir. Yer yuzidagi aholining yil sayin ko'payishi, o'sib borishi bilan foydalaniladigan, sug'oriladigan yerlar maydoni o'smasdan, chegaralangan holda qolmoqda. Aholini oziq-ovqat bilan, sanoatni esa xom-ashyo bilan ta'minlashning faqat bir yo'li mavjud. U ham bo'lsa, qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirishdir.

"Xalq so'zi" ro'znomasining 1998 yil 8 may sonida keltirilgan raqamlar quyidagicha: Yer yuzida aholining yillik o'sishi 86 mln. kishi atrofida. Birinchi mlrd. aholining soni 2 mlrd. gacha yetishi uchun 123 yil kerak bo'lgan, uchinchi mlrd. uchun - 33 yil, to'rtinchi mlrd.ga - 14 yil, beshinchi mlrd.ga - 13 yil kerak bo'lgan.

1930 yilda aholining soni 2 mlrd. bo'lgan, hozirgacha u 2,5 barobar ortib va 6 mlrd.gacha yetmoqda. Misol uchun: Xitoyda 1,234 mlrd, Hindistonda 953 mln, AQShda 265,8 mln aholi yashamoqda. Yillik o'sish Xitoyda 1,4 foizni, Hindistonda 2,0 foizni tashkil etadi.

O'zbekistonda ham aholi kundan kunga o'sib bormoqda va hozirgi vaqtda 25 mln. kishidan ortib ketdi.

Bu raqamlarga e'tibor berilsa qanday xulosa qilish mumkin – xalqni ta'minlash uchun dehqonchilikni keskin rivojlantirib – intensiv ravishda kundalik ehtiyoj mahsulotlar yetishtirishni ko'paytirish kerak. Buni esa faqat mavjud yerlardan unumli foydalanib, hosildorlikni oshirish orqali hal etish mumkin.

Yuqori hosil yetishtirish masalasini birinchidan, tegishli parvarish – agroteknik tadbirlar bilan ekinlarning talabini qondirish (tuproq sharoiti, o'g'itlash, sug'orish, parvarish qilish) va ikkinchidan, seleksiya usullari bilan o'simlikning o'ziga bevosita ta'sir etib, kerakli belgi va xususiyatlarga ega navlarni (duragaylarni) yaratib, qishloq xo'jaligida joriy etish yo'li bilan amalga oshirish mumkin.

Yuqori va sifatli hosil olishda ekiladigan navlarning (duragaylarning) roli katta.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov qishloq xo'jaligida islohotni chuqurlashtirishda seleksiyaning roliga katta ahamiyat berib kelmoqda. Chunki ekinlarning yangi nav va duragaylarini yaratish bilan seleksiya fani shug'ullanadi.

Seleksiya so'zi lotincha "Selektio" so'zidan olingan bo'lib – tanlash demakdir.

O'tmishda yovvoyi o'simliklardan yoki ekinlardan eng yaxshi o'simliklarni ajratib olish tanlash yo'li bilan ta'minlangan. Shuning uchun dastlabki tushunchaga – tanlash – seleksiya to'g'ri keladi. Hozirgi seleksiya jarayonida ham tanlash asosiy usul bo'lib hisoblanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarining navlari tanlash orqali yaratilgan va yaratilmoqda.

Demak seleksiya – keng ma'noda tanlash to'g'risida ta'limot desa bo'ladi. Uning jarayoniga dastlabki material yaratish, irsiyat va o'zgaruvchanlik, tanlash, sinash va o'simliklarning yangi shakllarini yaratish kiradi.

Seleksiya yangi navlarni (duragaylarni) yaratish, shuningdek mavjud ekilib kelinayotgan navlarni yaxshilash bilan shug'ullanadi.

Tabiatda evolyusiya jarayonida tabiiy tanlanish natijasida o'simliklarning yangi tur va xillari vujudga kelganidek, seleksiyada odam tomonidan yangi navlar hosil qilinadi.

Shuning uchun seleksiyaning – odam tomonidan boshqariladigan eksperimental evolyusiya deb hisoblash mumkin.

Dehqonchilik, agroxiya, o'simlikshunoslik, texnologik fanlar hosilni ta'minlash maqsadida o'simlikka tegishli sharoit tug'dirish yo'llarini o'rgansa, seleksiya fani o'simliklarni o'ziga ta'sir qilish usullarini ishlab chiqadi, ya'ni irsiyatni tegishli tomonga o'zgartirish maqsadida ish olib borishni o'rganadi.

Seleksiyaning mahsuli – nav yoki geterozis duragayi hisoblanadi. 1996 yil 30 avgustda qabul qilingan “Seleksiya yutuqlari to’g’risida”gi qonunning boshlanishida quyidagicha yozib qo’yilgan: - **“Seleksiya yutug’i – nav (duragay)dir”**.

Qishloq xo’jalik ekinining navi o’zidan o’zi hosil bo’lmaydi, uni odamlar yaratadi, yaratish uchun aniq seleksiya usullaridan foydalaniladi. Navlarni tashkil qilgan o’simliklarning tashqi (morfologik) ko’rinishi, belgilari, xususiyatlari bir xil bo’lishi kerak va bu belgilar vaqtincha emas balki barqaror bo’lib nasldan naslga o’tkazilishi, ya’ni irsiy bo’lib, yangi yaratilgan nav yuqori hosilli va yaxshi sifatli bo’lishi kerak. Navlarni har xil ta’riflab kelganlar.

Biz navlarni oxirgi yillar quyidagicha ta’riflagan edik.

“Nav deb - seleksiya usullari bilan yaratilgan, bir xil, barqaror irsiy morfologik, biologik va xo’jalik belgi va xususiyatlarga ega bo’lgan madaniy o’simliklar guruhiga aytiladi”.

“Seleksiya yutuqlari to’g’risida”gi qonunda navga quyidagicha ta’rif berilgan: **“Nav”** - o’simlik guruhi bo’lib, u nasldan naslga barqaror o’tuvchi, muayyan genotipi yoki genotiplar kombinatsiyasini boshqalardan ajratib turuvchi belgilarga qarab aniqlanadi va ayni bir botanik taksondagi boshqa o’simliklar guruhidan bir yoki bir necha belgilari bilan farqlanadi. Klon, liniya, birinchi avlod duragayi, populyasiya - navning muhofaza qilinadigan obyektlaridir.

Duragay deb, irsiyati har xil bo’lgan o’simliklarni chatishtirib olingan organizmga aytiladi. Uning avlodida belgi va xususiyatlar barqaror emas (navda – barqaror).

Duragaylash ikki maqsadda o’tkaziladi:

- duragay populyatsiyasini yaratib – unda tanlash o’tkazib, uning asosida yangi nav yaratish;
- geterozis duragaylarini yaratib, birinchi bo’g’inini (G_1) ekish asosida yuqori hosil yetishtirish.

Duragay, duragaylash, geterozis, klon, liniya to’g’risida masalalar darslikda batafsil ko’rib chiqiladi.

Qishloq xo’jalik ekinining navi ishlab chiqarish vositasi bo’lib, dehqonchilikni intensivlashtirishning asosiy omillaridan biridir. Uning qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishida rolini quyidagicha ko’rsatish mumkin:

Nav (duragay) – hosildorlikni oshirish omili bo’lib hisoblanadi. Har bir yangi nav (duragay) hosildorlikni oshirishi mumkin. Har gektaridan 3-5 sentner qo’shimcha hosil olish mamlakat bo’yicha ko’p ming tonna qo’shimcha mahsulot yetishtirishni ta’minlaydi.

Masalan, akademik Pavel Panteleymonovich Lukyanenko (Krasnodar qishloq xo’jalik ilmiy tadqiqot instituti) kuzgi bug’doy seleksiyasi bo’yicha jahonda taniqli seleksioner olim bo’lib, birinchi kuzgi bug’doy navlarini 1937-38 yillarda yaratgan. Uning navlari o’sha yillarda keng tarqalgan Ukrainka navidan 10-15 foiz yuqori hosil bergan. Keyinchalik Ukrainka navini bahorgi bug’doy Markiz navi bilan chatishtirib, Novoukrainka-83 yangi navini yaratadi, uning hosildorligi ayrim yillar 40-60 foizgacha ko’tarilib millionlar gektar maydonga tarqaladi. Keyinchalik P.P.Lukyanenko Amerika kuzgi bug’doyi - Konred-Fulkaster-266278 navini Argentina bahori bug’doyi – Kleyn-33 navi bilan chatishtirib, qator yangi – Skorospelka-1, 2, 3, 3b navlarini yaratadi. Bu navlar ham yuqori hosilli ham yotib qolishga va zang kasaliga chidamli xususiyatlariga ega bo’lgan! U Skorospelka navlarini Ukrainada tanlangan Lyutessens-17 navi bilan chatishtirish natijasida yangi xususiyatlarga ega navlarni yaratishga muvaffaq bo’ldi. Bulardan birinchisi – Bezostaya-4 navi hisoblanadi, u 1955 yilda rayonlashtiriladi. To’rt yildan keyin uning o’rniga jahonda mashhur bo’lgan kuzgi bug’doyning Bezostaya-1 navi yaratiladi. Bu nav Bezostaya-4 navidan tanlash asosida yaratiladi. Undan keyin Lukyanenko tomonidan Avrora, Kavkaz nomli navlar yaratildi.

P.P.Lukyanenkoning navlari yil sayin katta maydonlarni egallab har gektaridan ko’p miqdorda qo’shimcha hosil olishni ta’minlab kelingan: 1911-1915 yillarda gektaridan – 9,3 s, 1953–1957 yillar – 14,8 s, 1958–1962 yillar – 23,6 s, 1963–1966 yillar – 26,2 s.dan Bezostaya-1 navi rayonlashtirilishi bilan qo’shimcha hosil yanada oshadi: 1966 yilda har gektaridan qo’shimcha hosil 29,5 sentnerni, 1970 yilda 36,6 sentnerni tashkil qildi.

Bezostaya-1 navi O’zbekistonda ko’p yillar davomida ekilib, bug’doy hosildorligini oshirishda katta rol o’ynagan. Samarqand viloyatida sug’oriladigan yerlarda uning hosildorligi 96 sentnerga yetgan.

Akademik V.S.Remesloning faoliyati natijasida yaratilgan kuzgi bug'doy navlari Mironovskaya-808, Mironovskaya yubileynaya va Ilichevka-50 ham P.P.Lukyanenko navlari kabi bug'doy hosildorligini keskin oshirilishiga sababchi bo'lgan. Mironovskaya-808 navi 1960 yilda rayonlashtirilgan bo'lib, 1971 yilga kelib uning egallagan maydoni 9,5 mln. gektarga yetdi va ko'p mintaqalarda o'rtacha hosildorlik 40-45 s.dan yuqori bo'lishiga katta hissa qo'shgan.

G'o'za ekini misolida ham yangi navlarning yaratilishi bilan hosildorlikni oshishini yaqqol ko'rish mumkin.

G'o'za ekini sohasida seleksiya ishlari 1908-1910 yillarda boshlanib, 1913 yilda Namanganga yaqin joyda maxsus paxtachilik seleksion stansiyasi tashkil qilindi. O'sha yillari g'o'za seleksiyasini shakllanishi va rivojlanishiga katta hissa qo'shgan olimlar - akademik R.R.Shreder (Turkiston tajriba stansiyasi). Ya.L.Navroskiy (Andijon tajriba stansiyasi), G.S.Zaysev, M.M.Bushuyev (Mirzacho'l tajriba stansiyasi) hisoblanishadi. Bu olimlar 1915 yilga kelib g'o'zaning birinchi navlarini yaratdilar: Navroskiy, Triumf Navroskogo, 182-Ak-Djura, 169-Dexkanin va 508-Botir. 1922 yilda Toshkentdan 12 km uzoqlikda Turkiston seleksion stansiyasi (hozirgi G'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy-tekshirish instituti) tashkil qilinadi. Shundan keyin g'o'za va zavod aralashmalari navlari o'rniga yuqori hosilli seleksion navlar ekila boshlanadi.

Birinchi nav almashtirish 1922-1929 yillarda o'tkazilib, yuqori hosilli yirik ko'sakli Navroskiy navi 1 mln. gektargacha maydonga ekilgan, ikkinchi nav almashtirish 1937 yilda o'tkazilib, yangi yuqori hosilli navlar - 8517-kolxoznik (seleksioner S.S.Kanash), 8196 va 2034 (seleksioner Ya.D.Nagibin), 36M₂ (seleksioner P.V.Mogilnikov) va 1306 (R.R.Shreder materiallaridan) yaratilgan.

Bu navlarning o'rniga yanada yaxshi, yuqori hosilli navlar (1944 yil uchinchi nav almashtirish o'tkazilishi rejalashtirilgan edi) ekila boshlandi. Bulardan eng ko'p tarqalgan va o'sha davrda 560 ming gektarga ekilgan yuqori hosilli, viltga chidamli S-460 navi (S.S.Kanash tomonidan yaratilgan) asosiy o'rinni egallaydi.

Keyinchalik uning o'rniga ertaroq pishadigan, yuqori hosilli 108-F, S-450-555, 137-F, 138-F va boshqa navlar ekiladi. Bular ichida Andijon tajriba stansiyasida L.Rumshevich tomonidan yaratilgan g'o'zaning 108-F navi juda katta maydonlarga ekiladi va bu nav hozirgacha ahamiyatini yo'qotmagan.

Bu nav bilan birga va qisman uning o'rniga boshqa navlar 1961 yilga kelib rayonlashtiriladi: 149-F Andijon tajriba stansiyasida (L.A.Turks va V.Ya.Butkova) va S-4727 seleksiya va urug'chilik ilmiy tekshirish institutida (B.P.Straumal va A.I.Tishin). Bu navlar ham tez pishar ham yuqori hosilli. Masalan, 1965 yilda rayonlashtirilgan 153-F navi (L.A.Turks va V.Ya.Butkova) yuqori hosilli, tola chiqimi 40 foiz va tuksiz chigitli (yalang'och chigitli).

Oxirgi yillarda (1990-2001 yillar) navlarni sinash Davlat komissiyasidan 150 dan ziyod yuqori hosilli, yaxshi sifatli, chidamli navlar o'tkazilib, ulardan 18 tasi ishlab chiqarishga tavsiya etilgan: S-4727, 175-F, Toshkent-6, AN-Bayaut-2, S-6524, Yulduz, S-9070, S-6530, Namangan-77, Xorazm-126, An-O'zbekiston-4, Oqdaryo-5, Termiz-31, Armug'on, Omad, Oqdaryo-6, Oq-qo'rg'on-2, Karshinskiy-8, Gulbahor, Sharaf-75, AN-402, Mehr. Bu navlar yuqori hosilli bo'lib (40-52 s/ga), kasalliklarga chidamliroq, tola chiqishi va tolaning sifati jihatidan ilgari navlardan ancha ustun turadi.

Bunday misollarni institut (Samarqand qishloq xo'jalik instituti) seleksiyasidan ham keltirish mumkin. Kuzgi bug'doyning Sherdor, Ulug'bek-600, O'zbekiston-1, arpaning Afrosiyob, Marokanda, Temur, kartoshkaning Zarafshon navlari o'zining yuqori hosilligi, chidamliligi, sifatligi sababli O'zbekiston Respublikasi bo'yicha rayonlashtirilib, Davlat reyestriga kiritilgan.

Oxirgi yillarda kuzgi bug'doyning Ulug'bek-600 navi 150 ming gektardan ziyod maydonni egallagan.

Bolgariya Xalq Respublikasi Davlat nav komissiyasi raisining muovini E.Nikolovning ma'lumotiga ko'ra (Mejdunarodnyy sel'skoxozyaystvennyy jurnal, №2, 1982 g.) Bolgariyada genetika yangiliklari va seleksiya yutuqlari natijasida qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini joriy qilish natijasida 15 yil ichida bug'doyning hosildorligi 43,3 s.dan 61,6 s.gacha, arpaning 42,4

s.dan –58,4 s.gacha, makkajo'xori 64,8 s.dan 96,5 s.gacha, kungaboqar 32,9 s.dan – 36,4 s.gacha oshgan.

Nav bilan qishloq xo'jalik mahsulotining sifati bog'liq. Bug'doy va dukkakli don ekinlarining donidagi oqsil, kungaboqar urug'idagi moy, qand lavlagi ildizmevasidagi qand, g'o'za ko'sagidagi tola, kartoshka tuganagidagi kraxmal, oqsil hamda askorbin kislotasi, zig'ir, kunjut urug'idagi moy, kanop poyasidagi tolaning miqdorini seleksiya yo'li bilan oshirish boshqa vositalarga qaraganda ancha samaralidir. Ekinlarning navlari bir-biridan mahsulot sifati bilan farq qiladi.

Seleksiya yo'li bilan mahsulot sifatini yaxshilashni kungaboqar, qand lavlagi va boshqa ekinlar misolida yaqqol ko'rish mumkin.

XVI asrning boshlarigacha Yevropa mamlakatlarida kungaboqar ekilmas edi. Faqat 1510 yilda uning urug'ini birinchi bo'lib Madrid shahridagi botanika bog'ida ekadilar. Ispaniyaga kungaboqar urug'i Yangi Meksikadan ispan ekspeditsiyasi tomonidan keltiriladi.

Kungaboqarning vatani Amerikada uning ko'p xildagi yovvoyi tur va shakllari o'sib katta ahamiyatga ega emas edi. Faqat ayrimlarini urug'ini (pistasini) mahalliy aholi (hindular) iste'mol qilganlar. G'arbiy Yevropada kungaboqarni manzarali (dekorativ) o'simlik sifatida tarqatganlar. Uning nomini u 1576 yilda Lebeldan olib hozirgacha "Quyosh guli" nomi o'zgarmay kelgan.

Rossiyaga kungaboqar Pyotr 1 davrida Gollandiyadan keltirilib, u 100 yildan ziyod manzarali va tomorqa (ogorod) o'simligi sifatida ekilib kelingan.

Kungaboqar urug'idan moy olish mumkinligi Rossiya fanlar akademiyasida chop etiladigan "Akademicheskoye izvestiya"da 1779 yilda birinchi marta aytib o'tiladi.

Dala ekinlari qatorida moyli o'simlik sifatida u keyinroq - 35 yildan keyin o'rin oladi. Buning sababchisi Voronej o'lkasidagi graf Sheremetyevning Bokarev nomli (krepostnoy) dehqonidir. Bu yerdan kungaboqar Rossiyaning boshqa mintaqalarga tarqaladi.

Kungaboqar ekini seleksiyasi 1912-1913 yillarda boshlanib, hozirgacha ko'p yillar o'tishi bilan u ekin tubdan o'zgaradi. 1940 yilda uning tarkibidagi moy miqdori 28,6 foiz edi, 1950 yilda – 30,4 foizga, 1955 yilda – 34,7 foiz, 1960 yilda – 39,7 foiz, 1965 yilda – 44 foiz, 1975 yilda – 50-52 foiz, oxirgi yillarda 60 foizdan ko'p beradigan navlar yaratildi.

Bu ekinning seleksiyasida katta yutuqlar sababchilaridan biri akademik Vasiliy Stepanovich Pustovoytdir. Uning nomi bilan Krasnodar shahrida joylashgan Butun Rossiya (sobiq butun-ittifoq) moyli ekinlar ilmiy tekshirish instituti ataladi. Bu yerda V.S.Pustovoyt juda katta, misli ko'rilmagan seleksiya ishlarini o'tkazib, seleksiyani yangi - geterozisli, turlararo duragaylarni yaratish yo'liga qo'yib, qisqa muddatda uning hosildorligini 15-25 foizga va navlarni moyliligini keskin oshirish mumkinligini ko'rsatdi.

Natijada 1977 yilda jahonda birinchi bo'lib, yangi sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan Pervenets navi rayonlashtirildi. Uning urug'i moyining tarkibida 75 foizgacha olein kislotasi bo'lib, bioximik va ozuqa (пищевые) sifatleri bilan moy zaytun (olivka) moyiga yaqin deb hisoblanadi.

Davlat nav sinashidan Vostok navi – moy miqdori 54 foiz, Start navi –yuqori hosilli va shumg'uyaning agressiv irqlariga (rasa) chidamli va o'ta ertapishar Podarok navlari muvaffaqiyatli o'tib, kungaboqarning turlararo duragaylarini juda katta darajaga ko'taradi. Turlararo duragaylash natijasida hosil qilingan Progress navining hosildorligi 41 s.ni tashkil qilib, gektaridan olinadigan moy miqdori 2 ming kg.gacha yetdi.

Ikkinchi misol – qand lavlagi. 1747 yil lavlagining ildizmevasida saxaroza borligi aniqlanadi. U vaqtda unga uncha e'tibor berilmaydi, lekin 50 yil o'tgach, XIX asrning boshlarida vaziyat lavlagidan qand ishlab chiqarishga majbur qiladi. Lekin lavlagi ildiz mevasidan qand chiqishi ko'p bo'lmasa ham, bu sohada yo'nalish boshlanadi. XIX asrning o'rtalarida planli ravishda seleksiya ishi Fransiyada Lui Vilmoren tomonidan boshlanadi. 125 yil mobaynida bu o'simlik keskin o'zgarib qand lavlagi o'simligiga aylanadi. Lavlagining tarkibida saxaroza borligi aniqlanganda, uning miqdori 6 foizdan oshmagan edi. 1888 yil u 10 foizga, 1898 yil – 15,2, 1909 yil – 18,4 foizgacha yetkaziladi. Ayrim yaxshi navlarning ildiz mevasi tarkibida qand miqdori 20 foizgacha yetkaziladi.

Qand lavlagi seleksiyasidagi muvaffaqiyatlar akademik A.L.Mazlumov faoliyati bilan bog'liq. U yaratgan navlarning (Ramonskaya-06; 018; 023; 028; 035; 065; 1537) tarkibidagi qand miqdori 20-24 foizni tashkil qiladi va bu navlar lavlagi ekin maydonining yarmidan ko'pini egallab turibdi.

Qand lavlagining yangi poligibrid navlari gektaridan 100 s.gacha qand hosilini olish imkonini beradi. Misol uchun – Ukrainadagi Chernoves viloyati Novoseles navsinash shaxobchasida Beloserkovskiy poligibridning har gektaridan 669 s ildiz meva hosili yig'ishtirilib, undan 109,7 s. qand olingan. Moldaviyada esa, qand lavlagi institutida yaratilgan poligibrid - gektaridan 115,8 s. qand olishni ta'minlagan.

Bunday misollarni ko'pchilik ekinlarda, jumladan bug'doy, arpa, javdar, kartoshka, makkajo'xori, sholi, g'o'za ekini va boshqalarda keltirish mumkin. Qanday ekin navi yaratilmasin, seleksioner albatta mahsulot sifatini yaxshilash choralari ko'radi.

Seleksiya ishi o'tkazish yo'li bilan o'simliklarni iste'mol qilinish ko'rsatkichlari va ta'mini yaxshilovchi sifatlarini o'zgartirish mumkin. Masalan, taniqli amerikalik seleksioner Lyuter Berbank qarolining (sliva) danaksiz navini yaratadi, yaponiyalik genetik G.Kixara esa urug'siz tarvuzni yaratadi. Maxsus seleksiya usullarini qo'llab - bug'doy bilan bug'doyiqning, bug'doy bilan javdarning – belgi va xususiyatlarini birlashtirib, yangi sifat ko'rsatkichlariga ega duragaylarini hosil qilish mumkin.

Nav bilan ekinning muhim biologik xususiyatlari bog'liq: tezpisharlik, qurg'oqchilikka, sovuqqa, qishga, issiqqa, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi, yotib qolmaslik, to'kilmaslik, bir vaqtda (qisqa vaqtda) pishishi va boshqalar.

Paxtachilikda dolzarb muammolardan biri – viltga qarshi kurashish. Shuning uchun g'o'za seleksiyasi olimlari oldida – viltga chidamli, yuqori hosilli navlar yaratish vazifasi dolzarbdir. Vilt - xavfli kasalliklardan bo'lib, u avj olib tarqalgan yillari mamlakatimiz bo'yicha 400 ming tonnadan ziyod paxta hosili kam olingan. Xalq xo'jaligi esa shu sababli 1,5 mlrd. metr to'qimani kam olgan.

G'o'za seleksiyasi olimlari tomonidan viltga chidamli navlar yaratilgan. 1968 yil O'zbekiston Fanlar Akademiyasining eksperimental biologiyasi institutida Sodiq Miraxmedov ilmiy xodimlari bilan birga g'o'zaning uzoq shakllarini duragaylashi natijasida viltga chidamli Toshkent-1, Toshkent-3 navlarini yaratadi. Bu navlar viltga chidamli bo'lishi bilan birga boshqa navlarga nisbatan yuqori hosilli bo'lib, paxtachilikda paxta hosilini oshirishda katta hissa qo'shgan.

Kuzgi bug'doyning qishga chidamliligini bir xil agrotexnika sharoitida qishga o'ta chidamli navlarni ekish bilan ko'tarish mumkin. Ekinlarning qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishda seleksiyaning roli katta. Qurg'oqchilikka chidamli bahori bug'doyning navlari qurg'oqchilik yillari boshqa navlarga nisbatan 0,2-0,4 t. ko'proq hosil berishi aniqlangan.

Bir yilda ikki marta hosil olish yoki ang'izda ekib, hosilni yetishtirish erta pishar navlar yaratish orqali amalga oshiriladi.

Donli ekinlarni yotib qolishi ham katta zarar yetkazadi. Uni agrotexnik tadbirlar bilan oldini olish juda qiyin. Tur preparati (xlorkolinxlorig) yoki kamrazan M dan foydalanish mumkin, lekin yotib qolmaydigan navlar yaratish samaraliroq hisoblanadi. Bunday navlar yaratilgan va yaratilmoqda. Samarqand qishloq xo'jalik instituti seleksioner olimlari tomonidan yaratilgan kuzgi bug'doyning Sherdor, Ulug'bek-600, O'zbekiston-1, arpaning Temur navlari shular qatoridan hisoblanadi.

Kartoshka ekinini ikki hosilliligi (tinim davri qisqa bo'lishi yoki bo'lmasligi), fitoftora, virus kasalliklariga, kolarado qo'ng'iziga, kungaboqarni mitaga chidamliligini – yangi navlar yaratish bilan oshirish mumkin.

Qishloq xo'jaligini intensivlashtirish jarayonida nav mexanizasiyadan foydalanish omili bo'lib hisoblanadi. Ekish, parvarish qilish, hosilni yig'ishtirishda shunga mos navlar yaratilishi kerak. Ekinlarning xiliga qarab taalluqli talablar qo'yiladi. Boshqaliq don ekinlarida - o'simliklarning bo'yi (juda kalta, yoki juda baland bo'lsa mexanizasiya qo'llash qiyin), yotib qolish-qolmasligi, boshqaning mo'rt bo'lib sinib ketmasligi, donining to'kilmasligi; g'o'za navlari tupining tuzilishi (hosil shoxlarining tipi), ko'saklarni bir vaqtda ochilishi, tezpisharligi, ko'saklarni ochilish darajasi, paxtaning to'kilmasligi, tolaning qattiqligi (terim vaqtida uzilmasligi) va boshqalar; kartoshka ekinining tuganaklari kalta stolonlarda, kompakt joylashishi, tuganaklarning to'rlanishi, kovlaganda,

tashiganda shikastlanmasligi; ildiz mevalilarning (lavlagi, sabzi, sholg'om) ildiz mevasini shikastlantirmay yig'ishtirib olishga mos bo'lishi va boshqalar bunga misol bo'la oladi.

Nav bilan ekinlarning hosilidan foydalanish maqsadi ham bog'liq.

Masalan, kartoshka ekinida iste'mol qilish uchun - xo'raki, kraxmal, spirt olish uchun - texnikaviy va mollarga yemish sifatida ishlatish uchun - xashaki navlaridan foydalaniladi. Buning uchun har bir yo'nalish bo'yicha tegishli seleksiya o'tkazilib, navlar yaratiladi;

Lavlagi ham shunga o'xshash: oziq-ovqat, qand olish uchun va xashaki ozuqa uchun ekiladigan navlarga;

Arpa doni – krupa olish uchun, pivo pishirish maqsadida va xashaki yem uchun ekiladigan navlarga;

Makkajo'xori – don, krupa uchun, un olish uchun, silos tayyorlash uchun; tok (uzum) navlari - xo'raki, mayiz uchun va vinobop navlarga ajratiladi.

Bunday yo'nalishlarda foydalanish uchun ishlatiladigan navlarni – zig'ir, karam, piyoz, pomidor va boshqa ekinlar misolida ham keltirish mumkin.

Seleksiyaning maqsadi ana shu talablarga to'liq javob beradigan navlar (duragaylar) yaratishdir. Nav yaratishda seleksiya jarayoni quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

- dastlabki (boshlang'ich) material pitomnigi (kolleksion pitomnik va duragaylar pitomnigi);
- seleksion pitomnik;
- kontrol (nazorat) pitomnigi;
- dastlabki nav sinash;
- konkurs (tanlov) nav sinash;
- davlat nav sinashi.

Seleksiya ishi boshlang'ich materialni tayyorlash va o'rganishdan boshlanadi. O'rganish natijasida eng yaxshi (elita) o'simliklar tanlab olinadi va ularning avlodlari (oila, liniya, klon) pitomniklarda o'rganilib sinaladi, yomon avlodlar brak qilinadi, yaxshilari esa alohida baholanib pitomniklardan keyin nav sinashlarga o'tkaziladi. Konkurs nav sinashi asosida eng yaxshi avlod (nav)lar davlat nav sinashiga beriladi. Davlat nav sinashida standartga va boshqa navlarga nisbatan yaxshi belgi va xususiyatlarga ega, yuqori hosilli nav (navlar) Davlat reyestriga kiritiladi va nav sifatida rasmiylashtiriladi. Yangi yaratilgan nav (duragay) - seleksiya yutug'i deb hisoblanadi.

Seleksiya jarayoni batafsil, shu fanning ish rejasi asosida yil davomida o'rganiladi.

O'simliklar seleksiyasi urug'chilik bilan chambarchas bog'liq. Urug'chilik qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining maxsus sohasi bo'lib, uning vazifasi - seleksiya yutuqlarini qisqa muddatda-tezlikda amalda qo'llab, xo'jaliklarni ekilib kelinayotgan maydonlarini yuqori sifatli navdor urug'lar bilan ta'minlash.

Urug'chilik masalalari seleksiya va urug'chilik fanida alohida qism bo'lib, ushbu qismda masala har tomonlama, batafsil o'rganiladi.

Seleksiyaning nazariy asosi bo'lib, genetika – organizm-larning irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rganadigan fan hisoblanadi. Irsiyat qonuniyatlari, mutasiya va modifikasiya, genotip va fenotip, dominantlik va resessivlik, gomo va geterozigota, geterozis, duragaylashda transgressiya va yangi shakllanishlar to'g'risida tushuncha va ta'limotlar, genetikaning hamma yangilik va yutuqlari seleksiya va urug'chilik uslublarini qo'llashda, yangi navlarni yaratishda muhim ahamiyatga ega.

Boshlang'ich materialni tayyorlashning klassik usullari (duragaylash, mahalliy navlar va tabiiy populyasiyalardan foydalanish) bilan bir qatorda genetika usullari: geterozis, eksperimental mutageniz, poliploidiya, gaploidiya, to'qimalardan o'stirish, xromosom va gen injeneriyasi katta ahamiyatga ega.

Masalan, sitoplazmatik erkak pushtsizlikni ochilishi (kashf etilishi) o'simlikshunoslikda yangi, katta – qishloq xo'jalik ekinlarining geterozisli duragaylarini yaratish vazifasini qo'yadi. Sitoplazmatik erkak pushtsizlik asosida makkajo'xori, kungaboqar, jo'xori, qand lavlagi, javdar, grechixa, pomidor, bodring kabi ekinlarning geterozisli duragaylari yaratilib, ular ishlab chiqarishda keng qo'llanilib, katta maydonlarda ekilmoqda.

Seleksiya fani genetikaga tayanib, boshqa ko'p fanlar bilan (o'simlikshunoslik, sitologiya, paxtachilik, entomologiya, fitopatologiya, virusologiya, agroximiya, dehqonchilik, ekologiya, fizika, bioximiya, agrometeorologiya, matematika, kibernetika va boshqalar) hamkorlikda ishlab, yangi navlarni shakllanishi jarayonlarni boshqarib, tegishli natijalarga erishadi. Dehqonchilikni intensivlashtirish seleksiya oldida yangi – muhim, qimmatli xo'jalik belgi va xususiyatlar majmuasiga ega intensiv tipdagi navlarni yaratish vazifasini qo'yadi.

Intensiv tipdagi nav (duragay) deb, fotosintetik qobiliyati yuqori (baland) bo'lib, tashqi muhit omillari (tuproq, suv, o'g'it, yorug'lik, issiqlik)dan unumli foydalanadigan hamda yuqori agrotehnika sharoitida yotib qolishga, kasallik, zararkunanda va boshqa noqulay sharoitga chidab, yuqori hosil va sifatli mahsulot beradigan navga (duragayga) aytiladi.

Bunday navlarga P.P.Lukyanenkoning kuzgi bug'doy - Bezostaya-1, Kavkaz, Avrora navlarini misol qilib keltirish mumkin.

Bezostaya-1 navining assimilyasion yuzasi o'rtacha boshqa nav-larga qaraganda 1,5-2,0 marta kattaroq, uning poyasi kalta, qattiq, yotib qolishga chidamli va hosil qiladigan donning somon poxoliga nisbatda farqi kam. Oddiy navlarda uning nisbati 1,8-2,5 bo'lsa, Bezostaya-1 navida u 1,3; 1,4 ga teng (1,3-don, 1,4-somon poxoli).

Bug'doyning Mironovskaya-808, Donskaya bezostaya, Sherdor, Ulug'bek-600, arpaning Temur, Afrosiyob, kartoshkaning Zarafshon, Ogonyok, Sante navlari ham intensiv tipdagi navlar qatoriga kiradi.

Yuqori hosilli intensiv tipdagi navlarni joriy qilish-yerdan, o'g'itlardan, suvdan foydalanishning iqtisodiy samarador-ligini oshirib mo'l hosil olish va dehqonchilikni keskin rivojlanishiga olib keladi.

Xulosa qilib aytganda, seleksiyaning mahsuli - nav, duragay, intensiv tipdagi navlar - qishloq xo'jaligini rivojlantirish, hosildorlikni oshirish, mahsulotini yaxshilashning asosiy omili bo'lib hisoblanadi.

Savollar

1. Seleksiya nima?
2. Urug'chilik seleksiya bilan qanday bog'liq?
3. Nav deb nimaga aytiladi?
4. Duragay deb nimaga aytiladi, duragay nima uchun hosil qilinadi?
5. Navning ishlab chiqarishdagi ahamiyati qanday?
6. Seleksiya fanining genetik fani bilan bog'liqligini tushuntiring?
7. Intensiv tipdagi nav - qanday nav?
8. P.P.Lukyanenko qaysi ekinlardan qanday navlar yaratgan?

2.Nav haqida tushuncha va dastlabki material.

Reja:

1. Nav haqida tushuncha, navlarning klassifikatsiyasi.
2. Seleksiya jarayonida boshlang'ich material, uning turlari.
3. Madaniy o'simliklarni kelib chiqish markazlari.
4. O'simliklar introduksiyasi.
5. O'simliklarning jahon kolleksiyasi va uni tashkil qilish N.I.Vavilov, S.M.Bukasov, P.M.Jukovskiy va boshqa olimlarning xizmatlari.

Qishloq xo'jalik ekinlaridan har yili yuqori va sifatli hosil olib, aholini ertangi yoki yil davomida mo'l-ko'l oziq-ovqat mahsulotlari, sanoatni esa xom ashyo bilan yetarli darajada ta'minlashda muayyan sharoitning, dehqonchilik talablariga mos keladigan serhosil nav (duragay)lar yaratish hamda ularni xo'jaliklarga keng joriy etish katta rol o'ynaydi. Chunki nav - ekinlarni o'stirish texnologiyasining asosiy elementlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun respublika Hukumati qishloq xo'jalik ekinlarining yangi nav (duragay)larini yaratish, katta maydonlarda joriy etish uchun seleksiya va urug'chilik ishlarini tubdan yaxshilashga alohida e'tibor berib kelmoqda. Hozirgi zamon qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida ekinlarning navlariga nisbatan quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

- har yili muntazam yuqori hosil berishi;
- o'sish sharoitining noqulayliklariga, kasallik, zararku-nandalarga chidamli bo'lishi;
- ekinni mexanizmlar vositasida yetishtirish va hosilni yig'ishtirishni mexanizatsiyalashtirishga imkoniyat yaratishi;
- mahsuloti yuqori sifatli bo'lishi;
- plastik (moslanuvchanlik) qobiliyatiga ega bo'lishi;
- intensiv tipida, ya'ni qulay agrotexnika sharoitlarida o'simliklarning kuchi, avvalo hosilni ko'paytirishga sarflanadigan bo'lishi kerak.

Navlar oldida qo'yiladigan asosiy talablarga muvofiq ularning belgi hamda xususiyatlari bir necha guruhlariga bo'linadi:

1. Hosildorlikni ifodalaydigan: boshqadagi (so'tadagi, ro'vakdagi) donning og'irligi, bitta o'simlikdagi hosil miqdori, hosil shoxlari yoki mahsuldor poyalarning soni va boshqalar.

2. O'sish va rivojlanish sharoitining noqulayliklariga chidamliligini ifodalaydigan: ildiz sistemasining kuchayishi, nam-likdan unumli foydalanishi, qishga, sovuqqa chidamliligi, poyaning yotib qolmasligi kabi xususiyatlar.

3. Kasallik va zararkunandalarga chidamlilikni ko'rsatadigan belgi va xususiyatlar. Ular o'simlikning anatomik-morfologik, bioximik va fiziologik tuzilishiga, immunitetiga bog'liq. Masalan, bug'doy gulining barg nayi ichidayoq changlanishi, kungaboqar pistasining po'chog'ida qattiq (panserli) hujayralar qavatining bo'lishi, g'o'za bargining qalin tukli yoki poyasining qalin po'stli bo'lishi.

4. Ekinni mexanizmlar vositasida yetishtirish va hosilni yig'ib-terib olishni mexanizatsiyalashga imkon beruvchi belgilar: o'simlik poyasini yotib qolmasligi (pakana yoki baquvvat bo'lishi); boshqoqcha va gul qobiqlarining qattiq bo'lishi g'alla (don) ekinlarida don to'kilishi va yanchilish darajasini belgilaydi; kartoshka tuganaklarining uyada to'p bo'lib va tuproqning yuza qismida joylanishi kabi belgi va xususiyatlari.

5. Hosil-mahsulot sifatini ifodalaydigan: don mag'zining shishasimonligi, oqsilning miqdori, kleykovinaning miqdori va sifati, donning un chiqish va non yopishni ta'minlaydigan xususiyatlari, g'o'za (paxta) tolasining uzunligi, pishiqligi va chigitdan ajraluvchanligi, yem-xashak o'tlarida oziqa moddalar, vitaminlar, mineral tuzlarning miqdori, kartoshka tuganagida kraxmal, oqsil, vitaminlar va mikroelementlarning miqdori va hokazo.

6. Navlarning plastikligi (moslashuvchanligi) va intensiv tipdaligini ifodalaydigan: rivojlanish darajasi, barg yuzasining sathi (fotosintetik imkoniyati), hosil to'plash qobiliyati va boshqalar. Navlarning plastikligi ularning ham qulay ham noqulay sharoitlariga biologik moslashib, tegishli, to'g'ri agrotexnika qo'llanilganda mo'l hosil berish qobiliyati bilan o'lchanadi.

Ekinlarning navlari ma'lum bir tuproq-iqlim sharoitida yaratiladi va tanlash orqali shu yoki shunga yaqin muhitga moslashtiriladi. Shuning uchun har qanday iqlimga moslasha oladigan va yuqori hosil beradigan nav yo'q.

Plastik navlarga kuzgi bug'doyning Bezostaya-1, Mironovskaya-808, Donskaya bezostaya, bahori bug'doyning Saratovskaya-29 navlarini misol qilib keltirish mumkin.

Qishloq xo'jalik ekinlarining navlari kelib chiqishi, yaratish usullari va rasmiylashtirishiga qarab bir necha guruhlariga bo'linadi.

Navlar kelib chiqishiga qarab mahalliy va seleksion navlar bo'ladi.

Mahalliy nav deb, biror ekinni ma'lum sharoitda uzoq vaqt (yillar) davomida o'stirish jarayonida, tabiiy tanlanish ta'siri ostida va sun'iy tanlashning eng sodda (primitiv) usullarini qo'llash natijasida yaratilgan o'simliklar guruhiga aytiladi. Ekinlarning mahalliy navlari xalq seleksiyasining mahsulidir. Ular mahalliy sharoitlariga va qo'llanadigan parvarishlariga moslashgan bo'lib, mavjud mahalliy noqulay sharoitlari qishga, sovuqqa, qurg'oqchilikka, tarqalgan kasallik, hasharotlarga chidamli bo'lib shakllangan. Bahori bug'doyning qurg'oqchilikka chidamli Poltavka, Girka, Rusak, Ulka, Chernouska, Garnovka, qishga o'ta chidamli va donning sifati yaxshi bo'lgan kuzgi bug'doyning Krimka, Sandomirka, Vysokolitovka mahalliy navlari.

O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston sharoitida ham ko'p ekinlarning, bug'doy, arpa, jo'xori, qovun, tarvuz, sabzavot ekinlari, beda, tok (uzum) mevali daraxtlar va boshqalarning ko'p miqdorda mahalliy navlari shakllanib, hosil qilingan, ayrimlarining ahamiyati katta bo'lib, hozirgacha ekilib kelinmoqda. Ayrim ekinlarning mahalliy navlari to'g'risida o'tgan mavzuda aytib o'tilgan edi.

Mahalliy navlarning o'simliklari tashqi ko'rinishi bo'yicha o'xshash bo'lishiga qaramay xo'jalik-biologik belgilari bo'yicha har xildir. Ular ko'pincha populyasiyalardan iborat bo'lib, shuning uchun yangi seleksion navlar yaratishda qimmatli boshlang'ich material sifatida keng foydalaniladi.

Shunday qilib mahalliy navlarni ikki tomonlama ahamiyatga ega ekanligini ko'ramiz. Birinchidan, u o'zining kelib chiqishi bo'yicha mahalliy noqulay sharoitlarga chidamliligi, noqulay sharoitda hosilni to'plash, shakllantirish qobiliyatligi va ikkinchidan, populyasiya – har xil xo'jalik biologik xususiyatlarga ega bo'lganligi – seleksiya uchun qimmatli boshlang'ich material bo'lib hisoblanadi.

Mahalliy nav – populyasiyalardan juda ko'p miqdorda yuqori hosilli yaxshi sifatli, chidamli seleksion navlar yaratilgan va yaratilmoqda. Bu to'g'rida batafsil analitik seleksiya mavzusida to'xtalib o'tamiz.

Seleksion navlar. Seleksiyaning ilmiy usullarini qo'llab yaratilgan nav seleksion nav deb ataladi. Seleksion nav morfologik belgilari va xo'jalik-biologik xususiyatlari bo'yicha bir-biridan farq qilmaydigan, o'zaro juda o'xshash o'simliklar guruhidir.

Yaratilish usullariga qarab seleksion navlar populyasiya, liniyali, klonli, duragay, mutant va poliploid navlarga bo'linadi.

Populyasiya navlari deb o'zidan yoki chetdan changlanuvchi o'simliklarning ommaviy tanlash yo'li bilan yaratilgan navlarga aytiladi.

Populyasiya so'zi – Iogansen taklifi bilan kiritilgan bo'lib, irsiyatlari bilan bir-biridan farq qiladigan individ (ayrim) o'simliklar aralashmasiga aytiladi.

Populyasiya navlarining o'simliklari irsiy jihatdan bir xil emas.

O'zidan changlanuvchi ekinlar populyasiya navlarining o'simliklari morfologik va xo'jalik-biologik xususiyatlari bo'yicha har xil bo'ladi (ular gomozigota liniyalardan iborat).

Chetdan changlanuvchi ekinlar populyasiya navlari o'simliklari doimo chetdan changlanib turishiga qaramasdan ularning belgi va xususiyatlari bir tekis bo'ladi.

O'zidan changlanuvchi va chetdan changlanuvchi o'simliklarning hamma mahalliy navlari – populyasiya navlaridir (bug'doyning Poltavka, Chirka, Ulka, Qizil bug'doy, Oq bug'doy, Qora qiltiq, jo'xorining Chillaki, Olti oylik va boshqa mahalliy navlari).

Liniyali navlar deb o'zidan changlanuvchi ekinlarning o'simliklarini yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan navlarga aytiladi. Seleksiyada "liniya" so'zi ishlatilib, - liniya deb bitta o'zidan changlanuvchi o'simlikning nasliga (avlodiga) aytiladi.

Liniyalı nav o'zidan changlanuvchi ekinning (bug'doy, arpa) bitta o'simligining ko'paytirilgan nasli bo'lib, u hamma belgi va xususiyatlari bo'yicha bir biriga juda o'xshash o'simliklardan iborat.

"Toza liniya" tushunchasini 1903 yilda Daniyalik biolog olim Iogansen kiritgan bo'lib, toza liniya deb bitta o'zidan changlanuvchi gomozigota o'simlikning avlodiga aytiladi.

Bahori bug'doyning Lyutessent-62, Melyanopus-69, Eritro-spermum-841, arpaning Viner, Nutans-187, g'o'zaning 133, 137-F navlari liniyalı navlardir.

Klonli navlar – vegetativ qismlari (tuganak, qalamcha, ko'zcha piyoz, barg, to'qima) bilan ko'payadigan ekinlarda yakka tanlash usuli bilan yaratilgan navlardir.

"Klon" deb, vegetativ organlari bilan ko'paytirilgan bir o'simlikning avlodiga aytiladi.

Klon navi – vegetativ yo'li bilan ko'paytirilgan bitta o'simlikning avlodi bo'lib, bir-biriga o'xshash o'simliklar guruhidan iborat.

Kartoshkaning Skorospelka-1, Zazerskiy, Maykonskiy navlari – klon navlaridir.

Duragay navlari – duragaylash va duragay populyasiyalaridan tanlash yo'li bilan yaratilgan navlar. Duragay navlarning bir tekisligi liniyalı navlarga nisbatan kamroq, shuning uchun ularda qayta tanlash o'tkazilib, ular asosida yangi navlar yaratish mumkin.

Rayonlashtirilgan (davlat reyestriga kiritilgan) navlarning aksariyati duragay navlaridir. Kuzgi bug'doyning Bezostaya-1, Priboy, Odesskaya bezostaya, Donskaya bezostaya, Odesskaya-51, Sherdor, Ulug'bek-600, bahori bug'doyning Saratovskaya-29, Saratovskaya-46, g'o'zaning Toshkent-1, S-6037, Oq oltin, Yulduz, Oqdaryo-5, Oqdaryo-6, kartoshkaning Belorusskiy ranniy, Detskoselskiy, Nevskiy, Zarafshon navlari duragay navlar hisoblanadi.

Mutant navlari deb sun'iy mutagenez yo'li bilan irsiyati o'zgartirilgan o'simliklardan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan navlarga aytiladi. Bug'doyning Novosibirskaya-67, arpaning Minskiy, g'o'zaning Mutant-1, AN-407, AN-402 navlari mutant navlaridir.

Poliploid navlari – sun'iy poliploidiya usullari bilan o'simliklar hujayralaridagi xromosomalar sonini o'zgartirib yangi belgi va xususiyatli o'simliklar hosil qilib tanlash asosida yaratilgan navlar. Tritikale ekini va uning navlari, qand lavlagining triploid navlari, javdarning tetraploid navlari, tarvuzning urug'siz navlari poliploidiya usuli yordamida yaratilgan navlardir.

Rasmiylashtirilishiga qarab navlar rayonlashtirilgan (davlat reyestriga kiritilgan), istiqbolli va kamyob navlarga bo'linadi.

Davlat reyestriga kiritilgan navlar – davlat nav-sinashidan muvaffaqiyatli o'tib rayonlashtirilgan navlardir. Davlat reyestriga kiritilgan navlar Respublikaning (viloyatlarning) katta maydonlarida ekilishiga ruxsat berilib, ularning urug'chiligi tashkil qilingan holda urug'i ko'paytirilib, xo'jaliklar ta'minlanadi.

Istiqbol navlar – davlat nav sinashida sinalish jarayonida o'z xislatlari – belgi va xususiyatlari (hosildorlik, chidamlilik, yuqori sifatli) jihatidan yaxshi natija ko'rsatgan, hali Davlat reyestriga kiritilmagan (rayonlashtirilmagan), lekin katta maydonlarda (ayrim viloyatlarda) ekishga ruxsat berilgan navlar – istiqbolli navlar deb ataladi. Masalan Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari tomonidan yaratilgan arpaning Temur navi avval Farg'ona viloyatida isiqbol navi sifatida ekishga ruxsat etilgan edi, keyinchalik davlat nav sinashi tugagach – davlat reyestriga kiritilib, respublika bo'yicha (hamma viloyatlarda) rayonlashtirilib ekishga ruxsat berildi va hozir katta maydonlarda ekilmoqda. Xuddi shunday institutda yaratilgan qattiq bug'doyning Istiqlol navi – avval istiqbol nav deb qabul qilingan edi.

Kamyob navlar – ilgari rayonlashtirilgan Davlat reyestriga kiritilgan yuqori hosilli, yaxshi sifatli, noqulay sharoitlarga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, xo'jaliklar tomonidan yaxshi baho berilib, talab qilinadigan, lekin har xil sabablarga ko'ra urug'i kamayib qolgan navlar. Misol qilib, Samarqand qishloq xo'jalik institutida yaratilgan ko'p yillar davomida (18-20 yil) yuqori hosil berib, yaxshi sifatligi (bozorbop) bilan xalqqa ma'qul bo'lib kelgan kartoshkaning ertapishar Zarafshon navini olish mumkin. Hozir uning urug'ini ko'paytirish yo'llari (biotexnologiya usulida) o'rganilmoqda.

Boshlang'ich material. Boshlang'ich material deb, yangi navlarni yaratish uchun seleksiya ishida qo'llaniladigan madaniy va yovvoyi o'simlik xillariga aytiladi. Seleksiya uchun boshlang'ich material turli yovvoyi va madaniy o'simliklarni topish, ularni o'rganish, duragaylash hamda sun'iy

mutagenез, poliploidiya, geterozisdan foydalanish yo'llari bilan yaratiladi. Seleksiyada boshlang'ich materialdan to'g'ri foydalanish uchun o'simliklarning sistematikasi va tarqalishini chuqur bilish kerak.

Hozirgi vaqtda o'simliklarning 500 mingdan ortiq turi borligi aniqlangan, shundan 300 mingga yaqini yopiq urug'li (gulli) o'simliklardir. O'simliklar sistematikasidagi asosiy taksonomik birlik - turdir.

Tur deb kelib chiqishi o'xshash, boshqa guruhlardan sifat jihatdan farqlanuvchi o'simliklar to'plamiga aytiladi. Bitta turga kiradigan o'simliklar bir-biri bilan oson chatishadi, naslli avlod beradi va ma'lum arealda tarqalgan bo'ladi.

Fanda o'simlik va hayvon turlari ikkita lotincha so'z – turkum va tur nomi bilan yuritiladi. Turkumning nomi bosh harf bilan turning nomi esa kichik harf bilan yoziladi. Masalan, yumshoq bug'doy – *Triticum aestivum* T. *aestivum* (*triticum aestivum*) – *triticum* – turkum nomi, *aestivum* – tur nomi, *Triticum durum* T. *durum* (*triticum durum*), o'rta tolali g'o'za – *Gossypium hirsutum* G. *hirsutum* (*gossypium hirsutum*), madaniy kartoshka turi *Solanum tuberosum* S. *tuberosum* (*solanum tuberosum*), beda (ko'k) *Medicago sativa* M. *sativa* (*medicago sativa*) va boshqalar.

Turlar birlashib turkumlarni, bir-biriga yaqin turkumlar esa oilalarni tashkil qiladi. Seleksiyada boshlang'ich materialdan foydalanish uchun zarur bo'lgan asosiy sistematik birliklar: oila, turkum, tur va turxillarni yaxshi bilish lozim.

O'simlik turlari o'z navbatida bir necha turxillarga bo'linadi. Turxillar o'rtasidagi belgi va xususiyatlar farqi ancha kam, masalan, bug'doyning turxillari boshqaning rangi, qiltiqning bor yo'qligi va rangi, boshqacha qobig'ining tuklanganligi va rangi, donning rangi kabi belgilar bilan farq qiladi.

Bir botanik tur yoki turxilga mansub, lekin geografik kelib chiqishi har xil bo'lgan ekinlar noqulay sharoitlarga – qurg'oqchilikka, sovuqqa, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi hamda bioximik xususiyatlari bo'yicha keskin farqlanishi mumkin. Bitta turga mansub ekinlar o'rtasidagi biologik tafovutlarni ayirboshlashda seleksiyada ekologik tip (ekotip) tushunchasi qabul qilingan.

Ekotip deb ekin turining ma'lum tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan irsiy barqaror xillariga (shakllariga) aytiladi. Masalan, yumshoq bug'doyning cho'l, o'rmoncho'l, Eron-Turkiston, Shimoliy Rus, Zakavkaz kabi ekotiplari mavjud.

Bundan tashqari, akademik P.N.Konstantinov agroekotip tushunchasini fanga kiritdi.

Agroekotip deb – bir tur yoki turxilga mansub bo'lgan, aniq bir ekologik va ishlab chiqarish sharoitlariga moslashgan, to'g'ri agrotexnika qo'llanganda yuqori hosil hamda sifatli mahsulot beradigan o'simliklar guruhiga aytiladi. Amalda agroekotip deb, ekin turining har bir zonada rayonlashtirilgan yoki istiqbolli hisoblangan navlarga aytiladi.

O'simliklar bilan tashqi muhitning o'zaro munosabatini, ya'ni ekotiplarning shakllanish qonuniyatlarini o'rganadigan fan **ekologiya** deb ataladi. Ekologik omillar asosan 3 tadir.

1. Atmosfera (yorug'lik, harorat, havo namligi, havodagi karbonat angidridining miqdori).
2. Tuproq (fizik xossalari, kimyoviy tarkibi, suv va tuzlarning miqdori).
3. Biotip omillari (kasallik va jonivorlar mavjudligi).

O'simlik turlari namlikka bo'lgan talabiga qarab uch ekotipga bo'linadi: kserofit, gigrofit, mezofit. Qurg'oqchilikka moslashgan o'simliklar – kserofitlar, namligi ko'p (ortiqcha) bo'lgan sharoitga o'rgangan o'simliklar - gigrofitlar, o'rtacha (yetarli) namlik sharoitida yashashga moslashgan o'simliklar esa - mezofitlar deyiladi.

Seleksiyada muvaffaqiyatlarga erishish uchun ekinlarning bir yoki bir necha xillarini turli tuproq-iqlim sharoitlarida yetishtirganda ularning xususiyatlari qanday yuzaga kelishini bilish katta ahamiyatga egadir. Bunda quyidagilarga e'tibor berish ayniqsa muhimdir:

- vegetasiya davrining davomiyligi, ya'ni o'simliklarni tezpisharligi;
- rivojlanish fazalarining o'tishi, ya'ni vegetasiya davrining tarkibi (ayrim rivojlanish fazalarini o'tishdagi farqlanishlar);
- hosilni va uning tarkibini ifodalovchi miqdoriy belgilar;
- o'suvchanlik belgilari (poyaning uzunligi, bargning soni, o'simlikning shikastlangandan so'ng tiklangan darajasi va boshqalar;
- qurg'oqchilikka va ortiqcha nam sharoitiga chidamlilik;

- past haroratga – sovuqqa chidamlilik;
- gullash xususiyatlari (ochiq yoki yopiq gulning changlanishi, harorat va namlikning gullashga ta'siri;
- kasallik hamda zararkunandalarga chidamlilik;
- poyaning yotib qolmasligi, doning to'kilmasligi;
- hosilning bioximik tarkibi (oqsil, qand, kraxmal, moy va boshqa moddalarning miqdoridagi farqlanishlar);
- muhitning namlik darajasiga bo'lgan munosabati (rivojlanish tipining kserofil, mezofil yoki gigrofilligi).

Ekin xillarining yuqorida keltirilgan va boshqa ko'pgina biologik xususiyatlar bo'yicha ta'rifi ekologik-geografik guruhlash natijasida beriladi. Ekinlarning har xil geografik shakllari turli sharoitlarda o'sib moslashadi va tanlash yo'li bilan ekologik xillarga bo'linadi.

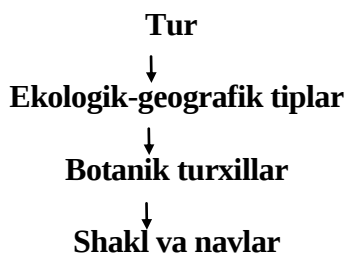
Akademik Nikolay Ivanovich Vavilov birinchi bo'lib ekin turlarini ekologik-geografik guruhlarga ajratishning aniq qonuniyatlarini belgiladi. Shu qonuniyatlarga binoan har bir ekologik-geografik guruh ekinlar bir xil tabiiy-geografik sharoitda vujudga kelgan bo'lib, o'xshash belgilarga egadir. Har bir ekologik-geografik guruh ekinlari bir xil morfologik belgilar va fiziologik xususiyatlarga ham ega bo'ladi.

Seleksionerlar ekinlarni ekologik-geografik jihatdan guruhlab, ularning xilma-xilligiga qarab ish tutadi hamda zarur shakl va navlarni qidirib topadi.

Ko'pchilik ekinlar ekologik-geografik jihatdan o'rganilib, ularning kelib chiqishi va o'stirish sharoitlarida shakllangan ekotiplari aniqlangan. Masalan, bug'doyning cho'l, o'rmon-cho'l, o'rmon, G'arbiy Yevropa, tog'li Ozarboyjon, tog'oldi ekologik guruhlari ma'lumdir.

Madaniy o'simliklarni ekologik-geografik negizida o'rganish har xil ekotiplarning shakllanishida tabiiy, sun'iy tanlash va tashqi sharoitning ahamiyatini aniqlash imkoniyatini berdi.

N.I.Vavilov madaniy o'simliklarni tur ichida ekologik-geografik guruhlashning quyidagi sxemasini taklif etdi:



Seleksiyada yangi nav yaratish uchun ekinning qandaydir turi, ekologik-geografik tipi, xili, shakllari yoki navlari boshlang'ich material sifatida olinib, tanlash o'tkazilsa ham baribir ularning bir qator muhim belgi va xususiyatlari hisobga olinadi (tanlash ekinlarning belgi va xususiyatlari asosidagina o'tkaziladi).

Ekinlarning har qanday navi (shakli) boshqa navlardan sifat jihatidan, ya'ni belgilari bilan farq qiladi. Navlarning sifati ularning belgi va xususiyatlarida namoyon bo'ladi.

Ekinning tashqi ko'rinishi va tuzilishidagi morfologik xususiyatlar **belgi** deb ataladi. U miqdor yoki sifat bilan ifodalanadi. Miqdoriy belgilar ekinlarda sanab, o'lchab, tarozida tortib aniqlanadi. Masalan, bug'doydagi serhosil (boshqoq chiqarib, don beradigan) poyalar, g'o'zadagi hosil shoxlar, ko'sakdagi chigitlar, kartoshkadagi tuganaklar soni sanalib, g'o'zada o'simlikning bo'yi, bug'doyda boshqoqning, g'o'zada esa tolaning uzunligi o'lchanadi, bir tup g'o'zadagi hosil, har bir ko'sakning yirikligi, 1000 ta urug'ning og'irligi tarozida tortiladi.

O'simlikning ko'z bilan bevosita ko'rib aniqlash mumkin bo'lgan belgilari **sifat belgilar** deyiladi. Masalan, gul, meva, urug' va boshqoqning rangi, shakli, boshqoqcha qobiqchasining tukli yoki tuksizligi, boshqoqning qiltiqli yoki qiltiqsiz kabilar.

Ekinning fiziologik, bioximik va texnologik xossalari **xususiyat** deb aytiladi. O'simlikning fiziologik xususiyatlari - uning yuqori va past haroratga, kasalliklarga chidamliligi, agrotexnika

sharoitlariga (o'g'itlarga va suvga) munosabati kabilar. O'simlikdagi turli moddalarning (oqsil, moy, qand, kraxmal, efir moylari, vitaminlar, mineral tuzlar va boshqalarning) miqdori va sifati ekinning **bioximik xususiyatlari** deyiladi.

O'simlikning **texnologik xususiyatlari** ularni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlardir. Masalan, dondan un, undan non chiqishi, tolaning uzunligi va pishiqligi kabi xususiyatlari, arpa donidan pivo tayyorlanishi, kartoshka tuganagidan spirt va kraxmal chiqishi va boshqalar texnologik xususiyatlari sanaladi.

Seleksiya jarayoni boshlang'ich materialni tanlash va tayyorlashdan boshlanadi. Seleksiya ishining boshlanishida boshlang'ich material qanchalik to'g'ri tanlansa, shunchalik oson va tez muddatda maqsadga erishish mumkin. Akademik N.I.Vavilov "Seleksiya ishining muvaffaqiyatlari hammadan ko'ra ko'proq boshlang'ich materialni tanlashga bog'liqdir", deb ko'rsatgan edi. **Boshlang'ich material** deb, seleksiyada yangi navlar yaratish uchun qo'llaniladigan madaniy va yovvoyi o'simliklarga aytiladi.

Seleksiyada foydalaniladigan boshlang'ich materiallar asosan 3 kategoriyaga bo'linadi:

1. Tabiatda tayyor holda mavjud bo'lgan o'simliklar;
2. Duragaylash yo'li bilan yetishtirilgan o'simliklar;
3. Sun'iy mutagenez, poliploidiya va boshqa usullar bilan olingan o'simliklar.

Tabiatda tayyor bo'lgan o'simliklardan seleksiyada keng foydalanish uchun o'simliklar sistematikasi, ekologiyasi va geografiyasini chuqur bilish lozim.

Hozirgi zamon seleksiyasi uchun boshlang'ich materiallar 4 guruhga bo'linadi:

- tabiiy populyasiyalar;
- duragay populyasiyalar;
- o'zidan changlangan (insux) – liniyalar;
- sun'iy mutasiyalar va poliploid shakllar.

O'simliklarning yovvoyi holda o'sadigan xillari, ekinlarning mahalliy va o'simliklarning VIRdagi jahon kolleksiyasi namunalari **tabiiy populyasiyalar** deb aytiladi.

Duragaylash natijasida paydo bo'lgan o'zaro erkin chatishadigan, lekin bir biridan irsiy belgilari bilan farq qiladigan o'simliklar guruhi **duragay populyasiyalar** deb aytiladi. Ular ikki xil bo'ladi: bir botanik turga mansub bo'lgan nav va shakllardan chatishtirib olingan tur ichida duragay populyasiyalar; boshqa botanik tur yoki turkumlarga mansub bo'lgan ekinlardan chatishtirib olingan turlararo va turkumlararo duragay populyasiyalar.

O'zidan changlangan (insux) – liniyalar deb chetdan changlanadigan o'simlikni ko'p marta majburan o'zidan changlantirib olingan bir o'simlikning nasliga aytiladi. Geterozisli duragaylar yaratishda yaxshi insux-liniyalar tanlab olinib, o'zaro yoki navlar bilan chatishtiriladi. Natijada hosil qilingan duragay urug'lar ekilgan yili hosildorlik keskin oshadi. Shuning uchun insux-liniyalar duragaylarining urug'ini har yili yetishtirish kerak.

Sun'iy mutasiya va poliploid shakllar deb, o'simliklarga radiasiyaning har xil turlari, maxsus murakkab ximiyaviy moddalar, harorat va boshqa omillar bilan ta'sir etib yaratilgan boshlang'ich materialga aytiladi.

Seleksiyaning rivojlanish tarixida turli boshlang'ich material ahamiyati turlichadir. Tabiiy populyasiyalar ko'p asrlar davomida seleksiya uchun yagona boshlang'ich material bo'lib kelgan. Genetika fani paydo bo'lishi va rivojlanishi natijasida seleksiyada duragaylashni qo'llash nazariy jihatdan asoslab berildi.

Mutantlar va poliploid shakllar seleksiya uchun yangi boshlang'ich material bo'lib, ko'pchilik ekinlar sohasida yaxshi natijalar bermoqda. Masalan, genetik olim Nabijon Nazirov g'o'za seleksiyasida radiasiyadan foydalanishning istiqbollari katta ekanligini 1977 yildayoq yozgan edi. Oxirgi yillarda shu usul bilan yaratilgan boshlang'ich material asosida g'o'za va boshqa ekinlarning ko'p miqdorda yuqori hosilli, chidamli, yaxshi sifatli navlari yaratilmoqda.

Tabiiy populyasiyalar va ekinlarning mahalliy navlari hozirgi zamon seleksiyasining talabini to'la qondira olmaydi, chunki ular mahalliy sharoitlarga ekologik jihatdan yaxshi moslashsada, yangi navlarda bo'lishi zarur hisoblangan hamma sifatlarga ega emas. Ekinlarning talabga to'la javob

beradigan navlarini yaratish uchun seleksiyada chet mamlakatlardan yoki boshqa qit'alardan keltirilgan dastlabki materialdan ham foydalanish kerak.

Bir qator mamlakatlar dehqonchiligining tajribalari boshqa davlatlardan keltirilgan navlardan foydalanish katta ahamiyatga ega ekanligini yaqqol ko'rsatib turibdi. Masalan, AQSh va Kanadada bug'doy, arpa, javdar, xashaki ekinlar va mevali daraxtlar yaxshi navlarining juda ko'pligi Rossiyadan, Hindiston va G'arbiy Yevropadan olingan boshlang'ich materialdan foydalanish natijasidir. AQShning qurg'oqchilik rayonlarida ekiladigan bug'doyning hamma navlari Hamdo'stlik mamlakatlari janubiy cho'l rayonlari negizida, jumladan, O'rta Osiyo mamlakatlari navlari negizida yaratilgan. AQSh, Kanada va Argentinada Yevropadan, Hindistondan va Xitoydan keltirilgan navlar asosida kuzgi va bahori bug'doyning ajoyib navlari yaratilgan.

I.V.Michurin seleksionerlar ichida birinchi bo'lib, o'simlik-larning geografik jihatdan uzoq shakllarini duragaylashga katta e'tibor berdi. U shu yo'l bilan mevali o'simliklarning ko'p qimmatbaho navlarini yaratdi.

AQSh, Kanada, Shvesiya, Fransiya, Hindiston, Yaponiya kabi mamlakatlarda ekinlarning yuqori hosil beradigan, kasalliklarga chidamli, mahsulotining sifati yaxshi, boshqa muhim belgi va xususiyatlari bilan mashhur bo'lgan seleksion navlar ko'pdir. Ulardan seleksiyada, ayniqsa duragaylash yo'li bilan boshlang'ich material yaratishda foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ba'zi chetdan keltirilgan navlar ko'pchilik tuproq-iqlim sharoitlarida rayonlashtirilib, keng maydonlarga ekilgan va ekilmoqda. Masalan, bug'doyning Sete-serros-66 navi Meksikadan, arpaning Dea, kartoshkaning Voltman va Berlixingen navlari Germaniyadan, Rannyaya roza Amerikadan keltirilib, to'g'ridan-to'g'ri ekilib, ulardan ko'p yillar davomida yuqori sifatli hosil olinib kelingan.

G'o'za, kartoshka, arpa kabi ekinlarning respublikamizda tarqalgan qimmatli navlarni yaratishda chetdan keltirilgan navlar katta ahamiyatga ega. Masalan, kartoshkaning intensiv tipidagi Zarafshon navini yaratishda Germaniya (GDR) va Chilidan keltirilgan navlardan foydalanilgan edi.

Seleksiya ishida o'simliklarning yovvoyi tur va xillari ham boshlang'ich material sifatida muhim manba hisoblanadi, chunki ularning ichida qurg'oqchilikka, sovuqqa, qishga, tuproq sho'riga, kasallik va zararkunandalarga o'ta chidamliligi, mahsulot sifati bo'yicha ajralib turadiganlari bor.

O'simliklarning yovvoyi xillaridan bug'doy, arpa, g'o'za, kartoshka va boshqa ekinlar seleksiyasida keng foydalanilmoqda. Akademik N.V.Sisin bug'doy bilan unga yaqin bo'lgan yovvoyi o't - bug'doyiqni chatishtirib, noqulay sharoitlarga chidamli, hosildor, doni sifatli, belgi va xususiyatlari yaxshi saqlanadigan bug'doy-bug'doyiq duragay navlarini (PPG-nomli) yaratishga muyassar bo'ldi. Akademik S.Miraxmedov g'o'zani yovvoyi xillaridan, jumladan, Meksika yarim yovvoyi g'o'zasidan foydalanib (uni S-4727 nav bilan takroriy chatishtirib), tezpishar va viltga chidamli Toshkent-1 navini yaratdi.

Kartoshkaning yovvoyi turlaridan foydalanib, tezpishar, bir yilda ikki hosil beradigan, virus kasalliklariga, rak, fitoftora, nematadalar, kolorado qo'ng'iziga, har qanday noqulay sharoitlarga chidamli, tarkibida ko'p miqdorda kraxmal, oqsil, vitaminlar saqlaydigan, intensiv tipidagi navlar yaratilmoqda. Bu sohada S.M.Bukasov, A.Ya.Kameraz, P.I.Alsmik va boshqa seleksioner olimlarning xizmatlari katta.

Akademik N.I.Vavilov yer yuzidagi o'simliklarning nav boyliklarini o'rganish natijasida ekinlarning kelib chiqish markazlari to'g'risidagi ta'limotni (qonunni) yaratdi. U yer yuzida o'simliklar kelib chiqishning asosan 8 ta markazi borligini aniqladi:

Xitoy-Yapon, Hindiston, O'rta Osiyo, Old Osiyo, O'rta yer dengizi, Habashiston (Abissiniya), O'rta Amerika va Janubiy Amerika markazlari. Bu markazlar bir-biridan cho'llar, tog'liklar yoki katta suvli masofalar bilan ajralib turgan. Madaniy o'simliklarni kelib chiqish markazlari to'g'risidagi ta'lim N.I.Vavilov tomonidan 1935 yilda e'lon qilingan edi. Undan keyin ko'p yillar (50 yildan ko'p) o'tib, N.I.Vavilov nazariyasi asosida o'simliklarni kelib chiqishi va jahon kolleksiyasini boyitish, o'rganish borasida katta ishlar bajarildi. Akademik P.M.Jukovskiy Vavilovning ta'limotini yanada rivojlantirib, yana o'simliklarning kelib chiqish va shakllanish 4 markazi borligi to'g'risida aytadi. Shunday qilib, hozir madaniy o'simliklarning quyidagi 12 ta kelib chiqish va shakllanish markazlari mavjud:

1. Xitoy-Yapon markazi;

2. Indoneziya-hindixitoy markazi;
3. Avstraliya markazi;
4. Hindiston markazi;
5. O'rta Osiyo markazi;
6. Old-Osiyo markazi;
7. O'rta yer dengizi markazi;
8. Afrika markazi;
9. Yevropa-Sibir markazi;
10. O'rta Amerika markazi;
11. Janubiy Amerika markazi;
12. Shimoliy Amerika markazi.

1. Xitoy-Yapon markazi. Bu ikki markazdan Xitoy markazi birlamchidir. Xitoy markazi ta'siri ostida Yapon markazi vujudga kelgan. Xitoy-Yapon markazi Osiyoning markaziy tog'li rayonlari va G'arbiy Xitoy hamda unga ulashgan past tekisliklarni o'z ichiga oladi. N.I.Vavilovning ta'rificha, bu markaz madaniy o'simliklar kelib chiqishining eng kattasidir. O'simliklarning turlarga boyligi jihatidan u boshqa markazlardan ancha ustun turadi. Bu yerda o'simliklarning boshqa markazlarda bo'lmagan ko'plab xil va shakllari mavjud. Tariq, grechixa, soya, nasha, sabzavot, efir moyi, bo'yoq va dorivor o'simliklarning ko'p tur va xillari shu yerdan chiqqan. Mevalarning turlari ko'pligi jihatidan Xitoy dunyoda birinchi o'rinni egallaydi.

2. Indoneziya-Hindixitoy markazi. Bu yer sholi va non daraxtining vatanidir. Sag va kokos palmasi hamda mangoning birlamchi vatani ham shu markazdir. Bu yerda sholining yovvoyi va oraliq xillari ko'p uchraydi. Ushbu darslik muallifi (D.T.Abdukarimov) bu markazning bir qismida, Laos mamlakatida bo'lib, kokos palmalarida tarvuzdek osilib turgan kokos yong'oqlari, qovun daraxtida (papayya) haqiqatda ham qovundek osilgan mevalarni ko'rib, birinchi marta iste'mol qilib ko'rgan. Bu markazda yilning 8 oyi doim yomg'ir yog'adi, qolgan oylar quruq keladi. Lekin qish bo'lmagani uchun o'simliklar hamma vaqt o'sib yotadi. Shunga moslashib namlik davrda sholining ortiqcha namga chidamli navlari, quruq vaqtda qurg'oqchilikka chidamli – sug'orib o'stiriladigan navlari ekiladi. Sholining non uchun ishlatiladigan yopishqoq navlari ekiladi. Mahalliy xalq bug'doy nonini iste'mol qilmaydi, non sifatida guruchni pishirib quyuk xamirga o'xshagan holda iste'mol qiladi.

Bu sholi urug'i va papayya urug'idan keltirilib, jahon kolek-siyasiga va institut olimlariga o'rganish uchun topshirildi.

3. Avstraliya markazi. Avstraliyada g'o'zaning 9 ta endemik turi topilgan bo'lib, bu markaz g'o'zaning avstraliyalik turlarining birlamchi markazi bo'lib hisoblanadi. Bu yer tabiatda uchraydigan evkalipt daraxtining 605 turidan 500 turi, akasiya va sitruslarning, tamaki o'simligining 21 turi, jumladan, uning xavfli ashaddiy kasalligi bo'lgan perenosporozga chidamli turlarining birlamchi kelib chiqish markazidir. Bu mamlakat sebarganing bir turi – yer osti sebargasi (*Trifolium subterrarium* L.) ning ikkilamchi kelib chiqish markazi bo'lib hisoblanadi. Avstraliyada bu ekin katta maydonlarda ekilmoqda. Bu markazda yovvoyi sholi topilgan.

4. Hindiston markazi. Bu markaz jahon dehqonchiligini rivojlanish tarixida buyuk ahamiyatga ega bo'lib, sholi va shakarqamishning vatanidir. Bu yer madaniy sholining dunyoda kenja tur va xillari tarqalgan eng boy markaz bo'lib, bu yerda yovvoyi sholi va ular bilan oraliq shakllari mavjud. Bu yerdan no'xat, kunjut, kanop, hind nashasi, sabzavot ekinlarning ko'p xillari, efir moyi, bo'yoq va dorivor o'simliklar ekin sifatida kiritilgan. Hindiston jo'xori, maxsar va xantalning ikkilamchi markazidir.

5. O'rta Osiyo markazi. Hindistonning shimoliy-g'arbiy qismi, Afg'oniston, Tojikiston, O'zbekiston va g'arbiy Tyanshan shu markazni tashkil qiladi. Bu yer yumshoq bug'doyning juda ko'p xillarini kelib chiqqan markazdir. Pakana bo'lyi va yumaloq donli bug'doy, gorox, yasmiq, no'xat, zig'ir, koriandr, sabzi, piyoz, sarimsoq, sholg'om ham shu yerdan tarqalgan, javdar, kunjut va maxsarning ikkilamchi markazidir. Hozir ham Tyanshan tog'lari, Zarafshon tog'lari (Urgut)da yovvoyi piyozning har xil turlarini uchratish mumkin. Masalan - anzur piyoz.

6. Old-Osiyo markazi. Kichik Osiyo, Saudiya Arabistoni, Eron, Kavkazorti mamlakatlari va Turkmanistonning tog'li rayonlari shu markazni tashkil qiladi. Bu yerda, ayniqsa Armanistonda, bug'doyning turlari va ekotiplari juda ko'p uchraydi.

Kavkazortida bug'doyning yer yuzida uchraydigan 23 turlarining 18 tasi (4/5 qismi) topilgan. Hozirgi vaqtda bug'doyning dunyoda ma'lum bo'lgan 650 xilidan 200 dan ko'prog'i Armanistonda uchraydi. Bu yerda yovvoyi yakkadonli va qo'shdonli bug'doylar ham borligi aniqlangan.

Akademik P.M.Jukovskiy Armanistonda bug'doyning Timofeyev turini (*Triticum timofeevi* zhuk) topgan. Bu tur kasallik va hasharotlarga majmuan (kompleks) chidamli va sitoplazmatik erkak pishtsizlik (SMS)ning manbai bo'lib hisoblanadi.

Kichik Osiyo va Kavkazorti javdarning asosiy vatanidir. Uzum, nok, olcha, gilos, yong'oq, anor, behi, bodom, anjir, jiyda, xurmo kabi o'simliklarning vatani Old Osiyo hisoblanadi. Qovunning ko'p xillari shu markazda topilgan. Ko'k beda, lyupin, esparset, shabdor kabi yem-xashak ekinlari ham shu yerdan tarqalgan.

7. O'rta yer dengizi markazi. Bu markazda qattiq bug'doyning bir necha kenja turlari, qumli suli, vika, lavlagi tarqalgan. Bu yer bug'doyning va dukkakli don ekinlarining ikkilamchi markazi bo'lib, hisoblanadi. Bu markazda dehqonchilik madaniyatining ancha yaxshi bo'lganligi va kishilar tomonidan o'simliklarni yaxshilash jarayoni o'tgan bo'lib, arpa, dukkaklar, no'xat, gorox, chechevisa urug'lari, boshqa joylarda, jumladan birlamchi markazda – O'rta Osiyoda o'sadiganlarga qaraganda ancha yirik donlidir.

8. Afrika markazi. Uning territoriyasi juda katta. Abissiniya gen markazi ham shu markazga avtonom holatda kiradi. Afrika markazida bug'doyning ko'p o'ziga xos xillari uchraydi. Qattiq bug'doyning shakllari ayniqsa ko'p. Sulining Abissiniya turi avvalo shu yerda topilgan. Bu markaz madaniy arpa kelib chiqqan joy bo'lib, uning bu yerda uchraydigan 16 ta xili ilgari mutlaqo ma'lum bo'lmagan va hozir ham ular boshqa joylarda uchramaydi (urug'i sariq, yashil, qora, gunafsha rangli, sariq, pakana, virus kasaliga chidamli, tarkibida 19 foizgacha oqsil va 4 foizgacha lizin aminokislotasi bo'lgan namunalar). Bu markazda zig'irning o'ziga xos urug'i uchun ekiladigan va urug'idan un tayyorlaydigan xillari (non zig'iri) tarqalgan. Efiopiya dukkakli don ekinlari – gorox, no'xat, chechevisa, china, lyupinning kelib chiqish markazlaridan biri bo'lib, hisoblanadi. Jo'xorining hamma turlari, Afrika g'o'zasining bir necha turi, afrika sholisi, tarvuz, finik (xurmo) palmasi shu yerdan kelib chiqqan. Kana kunjut va janubiy Afrika javdarining birlamchi gen markazi, araxisning ikkilamchi kelib chiqish markazidir.

9. Yevropa-Sibir markazi. Bu yer qand lavlagining birlamchi va ikkilamchi kelib chiqish markazidir, qizil sebarga va bedaning ko'p kenja turlari, Amur uzumi, yovvoyi olma hamda nok shu yerdan tarqalgan. Tola uchun ekiladigan zig'irning birlamchi markazi, Kubanda esa kungaboqarning ikkilamchi markazi shakllangan. Rus xalq seleksiyasi natijasida yaratilgan chaqiladigan kungaboqar moyli ekinga, keyinchalik moyli va efir moyli ekinlar ilmiy tekshirish instituti (VNIIMK) faoliyati natijasida yuqori (ko'p) moyli yangi ishlab chiqarish ekiniga aylantiriladi.

10. O'rta Amerika markazi. Bu markaz Meksika, Gvatemala, Kosta-Rika, Gonduras va Panamani o'z ichiga oladi. U makkajo'xori hamda unga yaqin yovvoyi turlari (Teosinte va *Tripsakum*)ning asosiy vatanidir. Yovvoyi holda makkajo'xori 70 ming yil ilgari mavjud bo'lgan ekan. Amerika fasoli (loviya), kadi (qovoq) turlari, kartoshkaning tuganakli yovvoyi turlari shu yerda shakllangan. Bu yer kakao o'simligining vatani hisoblanadi. Bu yerdan kelib chiqqan Amerika g'o'zasi – upland – jahon paxtachiligining asosini tashkil qiladi.

11. Janubiy Amerika markazi. Madaniy o'simliklarning shakllanish jarayonlariga Kordilyer va And gigant (baland) tog'larining ta'siri katta bo'lgan yer sharining shu qismida kartoshka madaniylashtirilgan. Bu yerdan ingichka tolali Misr g'o'zasi (*Gossipium barbadense*) kelib chiqqan. Janubiy Amerikadan bir necha asr oldin u Misrga keltirilib, u yerdan tarqalib ketgan va Misr g'o'zasi deb atalgan.

Kungaboqarning ikkita, Janubiy Amerika kenja turi va Shimoliy Amerika kenja turi bo'lib, har qaysisining ko'plab turlari (o'tsimon, chakalaksimon) mavjud. Peru - Janubiy Amerika kungaboqarining 17 buta turining birlamchi gen markazi hisoblanadi. Pomidor, tamaki ham shu yerda vujudga kelgan.

12. Shimoliy Amerika markazi. Kungaboqarning 50 ga yaqini, kartoshkaning va tamakining bir necha, lyupinning 40 dan ortiq va g'o'zaning bitta yovvoyi turi shu markazda shakllangan. Shimoliy Amerika uzumning endemik turlarining birlamchi markazi bo'lib hisoblanadi.

O'simliklarning kelib chiqish makromarkazlari bilan bir vaqtda P.M.Jukovskiy mikromarkazlar borligini aniqlagan. Mikromarkazlar ekin birlamchi markazlarining qoldiqlari yoki yangidan paydo bo'lgan genmarkazlaridir. Ular qisqa, kichik hududlarda tarqalgan, chegaralangan yoki birlashgan guruhlarni tashkil qiladi.

Masalan, javdar Old Osiyodan kelib chiqqan, lekin Janubiy Afrikada uning bir turi – Janubiy Afrika (*Secale africanum* Stapt) turi boshqa hyech qayerda uchramaydi. U o'zidan changlanuvchi ko'p yillik o'simlik hisoblanadi.

Efiopiya – uzoq kunda o'sadigan yovvoyi karam shakllarining mikromarkazidir. Galopagos orollari – endemik yovvoyi pomidorning qurg'oqchilikka chidamli turlarining mikromarkazi hisoblanadi. Mayda joyda o'sadigan g'o'zaning endemik mikromarkazlari ko'p. Masalan, Meksikaning Shimoliy-G'arbida, Kaliforniya yarim orolida, Kaliforniya ko'rfazi orollarida g'o'zaning yettita turini jamlagan mikromarkazlar bloki (birlashma) borligi aniqlangan.

Arab yarim orolining janubida yovvoyi g'o'zaning qurg'oqchilikka o'ta chidamli, haligacha seleksiyada foydalanilmagan turlarining uchmikromarkazi joylashgan. Bug'doy va kartoshkaning ko'p mikromarkazlari ochilgan.

Madaniy o'simliklar kelib chiqishi va shakllanishining markazlarini birlamchi va ikkilamchilarga ajratish N.I.Vavilov tomonidan taklif etilgan. Birlamchi markazlar juda qadimiy bo'lib, ikkilamchi markazlar ancha keyinroq tashkil topgan. Ularning vujudga kelishi dehqonchilik bilan shug'ullanuvchi rayonlar o'rtasida savdo-sotiq va boshqa aloqalarning rivojlanishi bilan bog'liqdir.

Madaniy o'simliklarning uchinchi (uchlamchi) markazlari – yirik seleksion markazlardir. Bu yerda sun'iy usulda minglab duragaylar, mutantlar, poliploidlar tayyorlanib, ulardan tanlash yo'li bilan ko'p navlar, duragaylar va shakllar yaratilmoqda. Shuningdek, bu uchlamchi markazlarda sun'iy ravishda turli ekinlarning hatto ilgari tabiatda bo'lmagan turkum, tur va xillari yaratilmoqda (masalan – tritikale).

N.I.Vavilovning ko'rsatishicha madaniy o'simliklarning eng asosiy turlari shakllangan maydonlar yer sharidagi quruqlikning 1/40 qismini tashkil etadi. Madaniy o'simliklarning 80 foizdan ko'prog'i eski dunyo mamlakatlaridan kelib chiqqan, qolgan qismi Amerika qit'asida shakllanib, boshqa joylarga tarqalgan. Hozir jahondagi mavjud 640 xil madaniy o'simliklarning 500 tadan ko'prog'i Yevropa, Osiyo va Afrika mamlakatlaridan, taxminan 100 xili esa Amerika qit'asidan tarqalgan. Hamma madaniy o'simlik turlarining qariyb yarmi Hindiston va Xitoydan kelib chiqqan.

O'simliklar introduksiyasi. O'simliklarning qandaydir xillarini boshqa rayon (mintaqalar)dan olib kelib seleksiya ishida foydalanish introduksiya bilan bog'liq. Introduksiya lotinchada (*introductio*) kiritish demakdir.

Introduksiya deb, o'simlik tur yoki navlarini ular ilgari o'smagan (ekilmagan) mamlakat yoki mintaqaga (o'smagan joyga yoki sharoitga) olib (ko'chirib) kelib kiritilishiga aytiladi.

Makkajo'xori, kartoshka, tamaki, kungaboqar, pomidor, ingichka tolali g'o'za kabi ekinlar mamlakatimizga Amerika qit'asidan introduksiya qilingan.

O'simliklar seleksiyasida introduksiyaning ahamiyati juda katta. N.I.Vavilov o'simliklar introduksiyasining nazariy asoslarini yaratib, madaniy o'simliklarning geografik tarqalishi bilan bog'liq bo'lgan o'zgaruvchanlikning qator muhim qonuniyatlarini aniqladi.

N.I.Vavilov kuzatishlari natijasida o'simliklarning tur va xillari yer yuzida bir tekisda taqsimlanmaganligi aniqlandi. O'simlik turlarining ko'pchilik qismi yer sharining bir qator mintaqalarda (janubiy-sharqiy Xitoyda, Hindistonda, Janubiy-G'arbiy Osiyoda, Efiopiyada (Habashiston), Markaziy va janubiy Amerikada, O'rta yer dengizi qirg'og'i mamlakatlarida (Old Osiyoda) tarqalgan. Kavkaz va O'rta Osiyoning tog' etaklari o'simlik turlariga boy joylar hisoblanadi.

O'simliklar birlamchi introduksiyasi qadimiy zamonlarda, odamlar dehqonchilik bilan shug'ullana boshlaganda vujudga keladi. Ilgari faqat mahalliy o'simliklar, odamlar yashagan joy

oldida ekilgan bo'lsa, keyinchalik qo'shni qishloq qabilalar o'rtasida urug' almashtirish o'tkazilib, sifati va hosildorligi past o'simliklar siqib chiqarilgan.

Keyinchalik ayrim xalqlar, qabilalar iqlimning, yashash sharoitining o'zgarishi sababli bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi, aholining sonini o'sishi, har xil harbiy yurishlar, yangi mintaqalar, qit'alarni ochilishi, mamlakatlarda savdo aloqalari va boshqa ko'p sabablarga ko'ra introduksiya avj olib – yangi-yangi o'simlik turlari, xillari tarqalgan.

Odamlarning bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi, ular bilan o'simlik va hayvonlarning ham olib ketib tarqalishi madaniy o'simliklarning dastlabki geografiyasini keskin o'zgarishiga sabab bo'ladi. Masalan AQSh, Kanada, Avstraliya, Janubiy Afrika Respublikasi va Argentinaga o'xshagan mamlakatlar o'zini qishloq xo'jaligini deyarli to'lig'icha chetda joylashgan o'simlik va hayvonlarning introduksiyasi asosida yaratganlar. AQSh va Kanada qishloq xo'jaligida Rossiyaning bug'doy, arpa, suli, don, sebarga, olmalarning qanday rol o'ynagani ma'lum. Amerika Qo'shma Shtatlarida makkajo'xori, tamaki va qisman katta ahamiyatga ega bo'lmagan o'simliklardan tashqari hamma dala ekinlari va mevali o'simliklar introduksiya orqali kiritilgan. Kaliforniyada esa hamma qishloq xo'jalik ekinlari, jumladan makkajo'xori ham introduksiya qilingan ekinlardir.

Seleksiya uchun boshlang'ich material yig'ish maqsadida ko'p mamlakatlarda maxsus choralar, ekspeditsiyalar tashkil qilingan. Masalan, Rossiyada ayrim agronom, dehqonlar, tajribakorlar o'simliklarni to'plash bilan 1700 yillardan boshlaganlar. Natijada qishloq xo'jaligiga yangi: kartoshka, makkajo'xori, kungaboqar, qand lavlagi, pomidor, ba'zi sabzavotlar, dukkakli don, manzarali ekinlar kiritiladi.

Kartoshkaning birinchi tuganaklari va kungaboqarni urug'ini 1700 yili Pyotr 1 Gollandiyadan Peterburg shahriga graf Sheremetyevga yuboradi. Keyinchalik kartoshkaning introduksiyasi natijasida katta maydonlarga tarqalishi "ikkinchi non"ga aylanishida atoqli agronom I.M.Komov va A.T.Bolotovlarning xizmatlari katta.

Chet mamlakatlardan introduksiya qilib, sabzavot o'simliklarni boshlang'ich material sifatida seleksiyada foydalanishga katta hissa qo'shgan Ye.A.Grachev dehqondir (1826-1877). U birinchi bo'lib Peterburg sharoitida ekin sifatida pomidorni joriy qilgan. Ye.A.Grachev 1875-1877 yil davomida Angliya, Belgiya, Germaniya, Italiya, AQSh, Fransiyadan olib kelingan sabzavot o'simliklarning 2000 ga yaqin namunalari ekib o'rgangan.

1866 yilda juda ko'p nav namunalarni o'rganib, sinash natijasida karamning 50 navini, lavlagining 40, sabzining 36, sholg'omning 20, bryukvaning 18, turpning 28 xil navlarini ekishga tavsiya qiladi. Ye.A.Grachev birinchi bo'lib kartoshka navlarini yovvoyi turlari bilan chatishtirib fitofoqaga chidamli navlar yaratadi.

Kungaboqar o'simligining tarixi juda qiziqarli, Shimoliy Amerikadan Yevropaga manzarali o'simlik sifatida olib keltirilgan chet mamlakat mehmoni 1870 yilga kelib asosiy texnika ekiniga aylanadi. Hozirgi kunda Hamdo'stlik mamlakatlarida yaratilgan yuqori hosilli, tarkibida moy miqdori ko'p bo'lgan kungaboqar navlari AQSh, Kanada, Chili kabi mamlakatlar dalalarida ekish uchun introduksiya qilinmoqda.

Bunday misollarni ko'p ekinlar bo'yicha keltirish mumkin. Madaniy o'simliklarning botanik tarkibini o'rganish R.E.Regel tashabbusi bilan 1894 yilda Rossiya dehqonchilik vazirligi qoshida (Peterburg) amaliy botanika byurosi tashkil qilinganidan keyin avj oladi. Bu jahon fanining tarixida o'simliklar manba'lari va ularni introduksiyasini o'rganish maqsadida ilmiy izlanishlarni tashkil qilish edi. Byuro tomonidan bir necha ekspeditsiyalar tashkil qilinadi.

1924 yilda amaliy botanika byurosi asosida Butanittifoq amaliy botanika va yangi navlar instituti tashkil qilinadi, keyinchalik 1930 yil uning nomi Butunittifoq o'simlikchilik instituti ((Vsesoyuznyy institut rasteniyevodstva - VIR) deb atala boshlanadi. Institutga 1967 yilda akademik Nikolay Ivanovich Vavilov nomi beriladi.

N.I.Vavilov 1920 yildan boshlab 20 yil davomida bu institutni direktori lavozimida ishlab genetika fani, seleksiya fanining rivojlanishida katta xizmatlar qiladi. Vavilov davridan boshlab Yer sharida o'sgan o'simliklarni o'rganish va terib-yig'ib olish avj oladi va dunyoda eng yirik - boshlang'ich material uchun-o'simliklarning jahon kolleksiyasi tashkil qilinadi. VIRning olimlari N.I.Vavilov raxbarligida yer sharining 5 qit'asiga 60 dan ziyod, Hamdo'stlik mamlakatlari territoriyasiga esa 150 dan ko'proq ekspeditsiyalarda (N.I.Vavilovning shaxsan o'zi 52 ta mamlakatda

bo'ladi) qatnashadilar. Shu maqsadda chet mamlakatlarning ko'plab ilmiy muassasalari bilan keng miqyosda nav namunalari almashish ishlari olib boriladi. N.I.Vavilov rahbarligida jahon kolleksiyasida 250 mingdan ziyod o'simliklar nav namunalari to'plangan edi.

Jahonda eng boy manba hisoblangan VIRning o'simliklar dunyosi kolleksiyasini yaratishda N.I.Vavilov, R.E.Regel, P.M.Jukovskiy, S.M.Bukasov, D.D.Brejnev, V.Ye.Pisarev, S.V.Yuzepchuk, V.S.Lexnovich, A.Ya.Trofimovskaya, D.V.Ter-Avanesyan, V.F.Dorofeyev va boshqa ko'p olimlarning hissasi ayniqsa kattadir. VIRning ilmiy xodimlari N.I.Vavilov rahbarligida 20 yil davomida mashaqqatli mehnat qilib, o'simliklarning Karl Linney davridan keyingi ikki asr ichida topilgan ko'p miqdordagi yangi turlarini aniqladilar. Shu bilan birga, ular qaysi o'simlik qayerdan kelib chiqqan, uning vatani qayerda ekanligini aniqlab, buni isbotladilar.

O'simliklar namunalarini yig'ib - to'plashda VIRning asosiy ekspeditsiyalaridan quyidagilarni keltirish mumkin:

N.I.Vavilov-1916 yil Eronga, 1921 yil - Kanada va AQSh, 1924 yil-Afg'oniston, 1926 yil - Italiya, Fransiya, Ispaniya, Portugaliya, Marokko, Aljir, Tunis, Siriya, Livan, 1927 yil - Efiopiya, 1929 yil - Xitoy, Yaponiya, Koreya, Tayvan, 1930 yil - AQSh, Meksika, Gvatemala, Gonduras, 1932-33 yil - Kanada, AQSh, Kuba, Meksika, Ekvador, Peru, Boliviya, Chili, Argentina, Urugvay, Braziliya, Grenada; V.Ye.Pisarev va V.P.Kuzmin – 1922-23 yil Mongoliya, V.Ye.Pisarev - Finlyandiya, Daniya, Shvesiya, Norvegiya; S.M.Bukasov, Yu.N.Voronov, S.V.Yuzepchuk – 1925-29 yil – Meksika, Gvatemala, Panama, Kolumbiya, Kuba, Grenada; S.V.Yuzepchuk 1927-28 yil - Peru, Boliviya, Chili; P.M.Jukovskiy 1954-55 yil - Fransiya, Korsika, Italiya, 1955 yil - Argentina, 1958 yil - Argentina, Peru, Chili, Meksika, 1960 yil - Italiya; D.V.Ter-Avanesyan 1956-59 yil - Hindiston, Nepal, 1960 yil - Indoneziya, 1963 yil - Sudan, 1964 yil - Yaponiya, 1968 yil - Avstraliya; D.D.Brejnev 1957 yil - Fransiya, 1959 yil – AQSh, 1967 yil – Italiya, 1969 yil – AQSh, 1971 yil – Avstraliya; V.F.Dorofeyev 1967 yil – Turkiya, 1968 yil – Eron, 1969 yil – Hindiston, 1970 yil - Pokistonga ekspeditsiya uyushtiradilar.

VIR ekspeditsiyalari natijasida Yevropa, Osiyo, Afrika va Amerika qit'alarining turli mamlakatlarida o'simliklarning seleksiya uchun qimmatli va kerakli nav hamda xillari topildi. Kichik Osiyo, O'rta Osiyo, Hindiston, Xitoy markaziy va Janubiy Amerika mamlakatlarida turli ekinlarining hozirgacha aniq bo'lmagan belgi va xususiyatli nav hamda xillari borligi aniqlandi. Masalan, ingliz bug'doyining 1000 ta doni 80 grammgacha bo'lgan, Jazoirning doni to'kilib ketishiga o'ta chidamli bug'doylari, O'rta Yer dengizidan keltirilgan arpaning turli kasalliklarga chidamli xillari seleksiya uchun muhim ahamiyatga egadir. Efiopiyadan qattiq bug'doyning qimmatli xillari, oq donli zig'ir va sulining yangi turi topildi. Bundan tashqari, bug'doyning ildiz chirishi, arpaning un shudring kasalliklariga chidamli ayrim xillari va xususiyatiga ega bo'lgan shakllari aniqlangan.

Markaziy va janubiy Amerikaning Meksika, Peru, Boliviya, Chili, Argentina kabi mamlakatlaridan makkajo'xori va yovvoyi kungaboqarning barcha kasalliklarga chidamli xillari keltirildi. Bu yerlardan kartoshkaning poliploid, oqsilga boy, sovuq, zararkunandalar va kasalliklarga (kolarado qo'ng'izi, fitoftora, rak va viruslarga) chidamli yovvoyi turlari topildi.

Shunday qilib VIRda yaratilgan madaniy o'simliklarning jahon koleksiyasi o'zining turli-tumanligi va miqdori jihatdan dunyoda tengi yo'qdir. U yer yuzida yetishtiriladigan o'simliklarning asosiy genofondini o'z ichiga oladi va seleksiya uchun boshlang'ich material bo'lib xizmat qiladi. Bu yerda 1700 dan ortiq o'simlik turlarining 300 mingdan ko'p nav va namunalari mavjud.

Bu kolleksiya yil sayin boyitilmoqda. So'nggi yillarda o'simliklarning jahon kolleksiyasi Yaponiya, Meksika, Hindiston va Amerikadagi past bo'lyi bug'doylarning ko'pgina xillari, arpa, suli va makkajo'xorining lizinga boy navlari, g'o'zaning viltga chidamli tur va navlari, kartoshka, qand lavlagi va yem xashak ekinlarining qimmatbaho namunalari bilan boyitildi.

To'plab olingan kolleksiya o'simliklar navlari, xillari VIR-ning turli tuproq iqlim sharoitli mintaqalarida joylashgan tajriba stansiyalarida ekilib, har tomonlama o'rganilib, yangi navlar yaratish uchun boshlang'ich material sifatida foydalanish tavsiya qilingan. Jumladan Toshkent yaqinidagi Botanika degan joyda VIRning N.I.Vavilov tomonidan tashkil qilingan O'rta Osiyo tajriba stansiyasi asosida VIRning O'rta Osiyo filiali faoliyat ko'rsatgan. O'zbekiston mustaqilligi munosabati bilan VIRning filiali O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot institutiga aylantirildi.

va bu institutda VIRning an'analari, ish uslublari, vazifalari saqlanib ish yuritilmoqda. Bu institutda O'zbekistonda ekiladigan hamma o'simliklarning namuna, nav, tur, xil kolleksiyasi mavjud bo'lib, u kolleksiya seleksiya uchun boy boshlang'ich material sifatida foydalanilmoqda.

VIRning 1985 yilda keltirgan ma'lumotlariga ko'ra jahon kolleksiyasi quyidagicha bo'lgan:

№	Ekinlarning nomi	Namunalarning miqdori
1.	Bug'doy	77555
2.	Tritikale	6367
3.	Javdar	2900
4.	Arpa	22415
5.	Suli	12276
6.	Makkajo'xori	18746
7.	Jo'xori	13000
8.		22099
9.	Yorma ekinlari	25154
10.	Yem-xashak ekinlari	35979
11.	Dukkakli don ekinlari	22803
12.	Texnika ekinlari	10077
13.	Tuganak mevalilar	31550
14.	Sabzavot ekinlari	9700
15.	Poliz ekinlari	
	Meva, rezavor, subtropik va manzarali ekinlar	32317
	jami	342938

O'simliklar kolleksiyasi namunalari, navlari O'zbekistonda g'o'za, sholi, bug'doy, arpa, kartoshka, makkajo'xori va boshqa ekinlari ilmiy-tadqiqot institut muassasalarida mavjud bo'lib, bu namuna nav kolleksiyasini doimo to'ldirish, boyitish choralari ko'rilmogda. Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari ham bu sohada o'z hissalarini qo'shib kartoshka, bug'doy, arpa ekinlarini kolleksiyasiga ega va har xil chora-tadbirlar qo'llab uni boyitishi bilan shug'ullanmoqdalar.

VIR kolleksiyasidagi o'simliklarni har tomonlama, turli ekologik sharoitlarda o'rganish natijasida ularni boshlang'ich material sifatida seleksiyada foydalanish, duragaylashda juft tanlash ishlarini ancha osonlashtirib berdi. O'rganish natijasida kolleksiya tarkibida noqulay sharoitlarga – qurg'oqchilikka, sovuqqa chidamli, har xil zamburug' kasalliklari majmuiga immunitetli, qimmatli belgi va xususiyatli namuna va mahalliy navlarning geografik guruhlarini aniqlangan.

O'simliklar kolleksiyasini yig'ish, har tomonlama o'rganish va seleksiya uchun amalda foydalanishni baholash asosida N.I.Vavilov seleksiya uchun boshlang'ich material ta'limotini, madaniy o'simliklarni seleksiyasining aniq batafsil agroekologik asoslari nazariyasini yaratadi. Bu nazariya asosida yer sharining hamma mamlakatlar o'z seleksiya ishlari va ekspeditsiyalaridagi ishlarini yuritadilar.

VIRning o'simliklar jahon kolleksiyasidan foydalanish natijasida har xil ekinlarning 700 dan ortiq navlari yaratilgan. Jumladan, O'zbekiston seleksionerlari tomonidan jahon kolleksiyasi o'simliklari asosida g'o'zaning bug'doy, arpa, makkajo'xori, sholi, kartoshka va boshqa ekinlarning yuqori hosilli, yaxshi sifatli navlari yaratilib, katta maydonlarda ekilib kelinmoqda.

N.I.Vavilov rahbarligida to'plab yig'ib olingan jahon kolleksiyasi o'simliklarining urug'lari, tuganaklari VIRning laboratoriya bo'limlari omborchalarida temir qutichalarda saqlanib, har 2-3 yilda tajriba stansiyalarda ekib urug'lari yangilanib turiladi.

Ozgina tarixdan. Ulug' Vatan urushi yillari Leningrad nemis fashistlari tomonidan qurshab olinganda, shaharda oziq-ovqat yetishmay, aholiga kuniga – ishchilarga 250 g, qolganlarga 150 g non berilar edi. Shu vaqtda VIRdagi qimmatli kolleksiyani sovuqdan, kalamush, sichqonlardan

saqlash uchun 14 ilmiy xodim shaharda qoladilar. Qishning – 30-40 °S sovug'ida ochlikdan, sovuqdan ko'p odamlar olamdan o'tayotgan og'ir kunlarda, ushbu xodimlar VIRda quticha, xaltalarda ko'p miqdorda, (250 ming xil namunalar bir necha tonnani tashkil qiladi) g'alla donlari, dukkaklilar urug'lari, kartoshka tuganaklari yonida yurib, o'zlari ochlikdan madori qolmay, yurishga, gaplashishga kuchlari bo'lmagan holda ham, bir-birini quvvatlab, kolleksiyani kelajak uchun saqlash, asrash choralarini ko'rganlar. Ular qatorida yirik olim Vadim Stepanovich Lexnovich bo'lgan. Shu satrlar muallifi 1959-1961 yillarda VIRda aspiranturada akademik S.M.Bukasov ilmiy rahbarligida o'qiganda, Vadim Stepanovich bo'limning katta ilmiy xodimi bo'lib ishlar edi. Uning uzun, katta soqoli bo'lganligi uchun VIRda u kishiga "Boroda" deb nom berishgan. Vadim Stepanovich o'sha og'ir yillar to'g'risida xotiralarini esga olganda, aytar ediki - u bilan birga bo'lgan xodimlarning bir qismi ochlikdan olamdan o'tsada, urushning oxirigacha kolleksiya saqlab qolingan.

Urushdan keyin esa uning asosida yuzlab yuqori hosilli nav-lar yaratildi.

Savollar

1. Nav (duragay) oldida qanday talablar qo'yiladi?
2. Kelib chiqishi, hosil qilish usullari va rasmiylashti-rilishiga qarab navlar qandaylarga bo'linadi?
3. Seleksiya ishida boshlang'ich material nima, uning qanday kategoriyalari bor?
4. N.I.Vavilov ta'limoti bo'yicha madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari qaysi?
5. P.M.Jukovskiy bo'yicha madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari qancha va qaysilari?
6. Introduksiya nima. Uning seleksiyada ahamiyati nima?
7. Kartoshka, kungaboqar, pomidorning kelib chiqish markazi qaysi?
8. O'simliklarning jahon kolleksiyasi kim rahbarligida va qayerda tashkil topgan?
9. O'simliklarning jahon kolleksiyasi nima uchun kerak?
10. Akademik S.M.Bukasov qaysi mamlakatlarga ekspeditsiyaga borib, qanday ishni bajargan?

3. Duragaylash. Tur ichida duragaylash.

Reja:

1. Duragaylash va duragay haqida tushuncha.
2. Duragay natijasida murakkab shakllanish jarayonini o'tishi-genlarning qayta juftlanish, joy almashish va transgressiya.
3. Duragaylash usuli bilan boshlang'ich material yaratish.
4. Chatishtirish xillari va changlatish usullari va tartibi.
5. Chatishtirish uchun ota-ona juftlarini tanlash.
6. Duragay bug'inlari bilan ishlash.

Analitik seleksiya asosida, ya'ni tabiiy populyasiya - mahalliy navlardan tanlash yo'li bilan yaratilgan seleksion navlar ko'pincha o'zlari kelib chiqqan dastlabki o'simliklarning belgi va xususiyatlarini saqlaydi. Ularda yuqori hosildorlik, mahsulotning sifatligi, yotib qolishga va kasalliklarga chidamlilik kabi xususiyatlar yaxshi rivojlangan bo'lmaydi. Bunday belgi va xususiyatlar majmuiga (kompleksiga) ega bo'lgan navlarni duragaylash yo'li bilan yaratish mumkin.

Duragaylash deb, irsiyati har xil bo'lgan ikki yoki bir necha organizmlarni (o'simliklarni) chatishtirishiga aytiladi. Duragaylash natijasida vujudga kelgan organizm (o'simlik) duragay deyiladi. Duragaylash yo'li bilan ota-ona organizmlarning qimmatbaho xususiyatlari bir organizmda mujassamlashtiriladi va shu asosda yangi shakllar yaratilishi mumkin.

I.V.Michurin duragaylashni seleksiyaning eng qudratli usuli deb hisoblagan va duragaylash usuli bilan mevali, rezavor o'simliklarni ko'plab (300dan ortiq) navlarini yaratgan.

Hozirgi zamon seleksiyasida duragaylash yangi navlar, geterozisli duragaylar yaratishda asosiy usul bo'lib hisoblanadi.

Duragaylash ikki xil bo'ladi – tabiiy duragaylash va sun'iy duragaylash.

Tabiiy duragaylash tabiatda keng tarqalgan. Tabiatda yonma-yon o'sib turgan o'simliklar bir-biri bilan erkin changlanib, ular o'rtasida tabiiy duragaylar hosil bo'lib turadi. Bunday changlanish (duragaylash) bir turga mansub bo'lgan o'simliklarda va har xil tur va turkumlarga mansub bo'lgan o'simliklar o'rtasida yuz berib turadi. Masalan, qand lavlagi bilan hashaki lavlagi, bahori yumshoq bug'doy navlari bilan bahori qattiq bug'doy navlari, bug'doy bilan javdar, bug'doyiq bilan egilops, jo'xori bilan sudan o'ti, sudan o'ti bilan g'umay o'rtasida changlanish ro'y berib, duragay o'simliklar (xil, turlari) hosil bo'lishi mumkin.

Sun'iy duragaylash kishi tomonidan maqsadga muvofiq chatishtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Duragaylash natijasida yangi xususiyatli, belgili yangi shakllar paydo bo'lib, seleksiya uchun yangi boshlang'ich material yaratiladi.

Yangi belgili va xususiyatli o'simliklarni shakllanishning asosida - duragaylash o'tkazganda, genlarning joy almashishi (qayta juftlanishi) va transgressiya ro'y beradi.

Ota-ona organizmlari o'z nasliga (duragaylariga) belgilarni emas, balki naslda rivojlanadigan belgi va xususiyatlarni nazorat qiladigan genlarni, shu genlar asosida duragayda belgi va xususiyatlari shakllanib rivojlanadi. Masalan, bug'doyning ikkita qiltiqsiz shaklini chatishtirganda duragayning ikkinchi bo'g'inida 1/4 qism qiltqli o'simliklar paydo bo'lishi mumkin. Ota-ona o'simliklarda qiltqlik belgilari bo'lmagan, lekin ularda shu belgini vujudga keltiradigan resessiv genlari bo'lgan, natijada duragay o'simliklar naslida resessiv gomozigotalar qiltqlarni paydo bo'lishiga sababchi bo'lganlar.

O'rta uzunlikdagi boshqoli ikkita bug'doy yoki arpa navlarini chatishtirganda, duragay naslida uzun yoki kalta boshqoli o'simliklar hosil bo'lishi mumkin. Bu yangi shaklli o'simliklar paydo bo'lishining sababchisi - transgressiyadir.

Transgressiya - aniq belgini hosil bo'lishini ta'minlaydigan polimer genlarning jamlangan (qo'shilgan) holda ta'siri. Transgressiya natijasida duragayda bir birini to'ldiradigan genotiplar birlashadi.

Agar ota-ona shakllarning ikkalasida yoki birida bir vaqtda ham dominant ham resessiv allel bo'lib, ular qandaydir son belgisining yaqqol namoyish etish xususiyatiga ega bo'lmasalar, tegishli ota-ona juftlarini tanlab duragaylash o'tkazish natijasida qimmatli belgi va xususiyatli (yuqori hosildorlik, baland bo'yi, vegetasiya davrining davomiyligi va boshqa) transgressiyalar hosil bo'lishi mumkin.

Masalan, Svalef seleksiya stansiyasida Nilson Elle transgressiya hodisasi natijasida bug'doyning boshlang'ich ota-ona shakllariga nisbatan kasalliklarga o'ta chidamli va chidamsiz duragaylarini hosil qilgan.

Duragaylashda murakkab shakllanish jarayonining o'tishi tufayli yangi sifatlarga ega bo'lgan shakllar (o'simliklar) paydo bo'lish imkoniyati tug'iladi.

Masalan, ikkita bahori arpa navini chatishtirganda ikkinchi bo'g'in duragaylari orasida kuzgi shakllar bo'lishini kuzatish mumkin (N.I.Vavilov).

Duragaylash o'simliklarda shakl paydo bo'lish jarayonini maqsadga muvofiq yo'naltirishning eng muhim va asosiy yo'lidir. Duragay populyasiyalarning ichidan tanlash yo'li bilan qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlari yaratiladi. Duragaylash natijasida murakkab shakllanish jarayoni o'tib, nafaqat dastlab ota-ona belgilarning qo'shilishi (yig'ilishi) balki mutloq yangi sifatlarning (belgi va xususiyatlar) rivojlanishi mumkin.

Shuning uchun duragaylash yo'naltirilgan shakllanishning muhim usuli bo'lib, duragay populyasiyalaridan (boshlang'ich materialdan) kerakli qimmatli navlar yaratish mumkin.

Demak, **duragaylash** – seleksiya uchun boshlang'ich materialni yaratadigan asosiy usul bo'lib hisoblanadi.

Sun'iy duragaylash odam tomonidan chatishtirish orqali o'tkaziladi. Chatishtirishda qabul qilingan ifoda va belgilar quyidagilar:

R – lotincha (Parents) – ota-ona o'simliklari;

♀- ona o'simligi (Zuxra yulduzining ko'zgusi);

♂- ota o'simligi (Mars yulduzining o'q-yoyi);

X- chatishtirish;

F- duragay nasli (filialis - bola-chaqa).

Seleksiyada qo'llanadigan chatishtirish oddiy va murakkab bo'ladi.

Oddiy chatishtirish deb, ota-ona o'simliklari o'rtasida bir marta o'tkaziladigan chatishtirishga aytiladi. Chatishtirish uchun olingan ona o'simlikni "A" harfi, ota o'simlikni "B" harfi bilan belgilasak, unda oddiy chatishtirishni ♀A x ♂B deb ifodalash mumkin. Bunday chatishtirish natijasida duragay ikki organizm irsiyatining qo'shilishi tufayli vujudga keladi. Oddiy chatishtirish boshqacha, ya'ni juft chatishtirish deb ham yuritiladi. Oddiy chatishtirishning seleksiya va urug'chilikda keng qo'llaniladigan xili resiprok chatishtirishdir.

Resiprok chatishtirish deb, ota-ona o'simliklarni birinchi marta ona, ikkinchi marta esa ota sifatida olib chatishtirishga aytiladi. Bunday chatishtirish quyidagicha ifodalanadi:

$$\text{♀A} \times \text{♂B} \quad \text{va} \quad \text{♀B} \times \text{♂A}$$

Bunday chatishtirish o'simliklarning qimmatli biror belgisini nasldan-naslga o'tish tartibini

o'rganish, uzoq shakllarni duragaylashda ko'proq urug' olish maqsadida changlatish va urug'lanish

jarayonlarini yaxshi o'tishga sharoit yaratish uchun qo'llanadi.

Murakkab chatishtirish. Chatishtirishning ikkitadan ortiq organizmlar (tur, nav) o'rtasida o'tkazilishi yoki oddiy chatishtirish yo'li bilan olingan duragaylarni ota-ona o'simliklarning birontasi bilan qayta chatishtirishga murakkab chatishtirish deyiladi. Murakkab chatishtirish bir necha xil bo'lishi mumkin:

Bekkross chatishtirish (takroriy murakkab chatishtirish). Oddiy chatishtirishdan olingan duragayni ota-ona o'simliklarining birontasi bilan qayta chatishtirishga bekkross - takroriy murakkab chatishtirish deyiladi. Bu quyidagicha ifodalanadi:

$$(\text{♀}A \times \text{♂}B) \times \text{♂}A \quad \text{yoki} \quad (\text{♀}A \times \text{♂}B) \times \text{♂}B$$

Bu yerda qavs ichiga olingani ($A \times B$) oddiy duragay. Birinchi misolda oddiy duragay ona o'simligi sifatida olingan "A" o'simligi ikkinchi ota o'simligi sifatida olingan "B" o'simligi bilan qayta chatishtiriladi.

Bu usul uzoq shakllarni duragaylashda hosil qilingan duragaylarini pushtsizligini bartaraf etish va duragayda ota yoki ona o'simligining irsiy xususiyatlarini kuchaytirish maqsadida qo'llanadi.

Akademik Sodiq Mirahmedov g'o'zaning serhosil, tezpishar, viltga chidamli Toshkent-1 navini yaratishda S-4727 navini Meksika yarim yovvoyi g'o'zasi bilan chatishtiradi. Olingan duragay viltga chidamli bo'lsada, uning hosildorligi va tola sifati, boshqa belgi va xususiyatlari yovvoyi g'o'zaning ta'sirida talabga to'la javob bermaydi. Shuning uchun hosil bo'lgan duragay yana nav bilan chatishtiriladi, ya'ni bekkross qo'llaniladi:

$$(S-4727 \times G. \text{ xirzutum meksikanum var. nervozum}) \times S-4727.$$

Bekkross usuli kartoshka, bug'doy, kungaboqar, g'o'za va boshqa ekinlarning seleksiyasida uzoq shakllarni duragaylashda keng qo'llanadi.

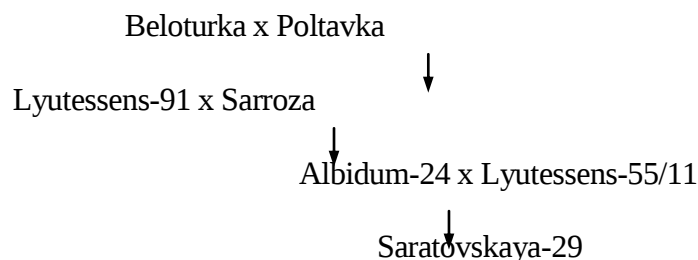
Pog'onali chatishtirish. Ilgari navlarni yaratish maqsadida asosan oddiy navlararo juft duragaylash qo'llanilar edi. Lekin navlar oldida talablar oshishi bilan, kerakli belgi va xususiyatli navlarni yaratish oddiy duragaylash bilan erishish mumkin emas edi, shuning uchun murakkab chatishtirishlar, ya'ni uch-to'rt va undan ko'p o'simlik xil turlarini chatishtirishga to'g'ri kelar edi. Bir o'simlikda (navda) bir necha o'simlik shakllarini belgi va xususiyatlarini mujassam qilish uchun seleksiya jarayonida ketma-ket pog'onali chatishtirishlar qo'llanadi. Pog'onali chatishtirishda - dastlab ikki nav (tur, xil) chatishtirilib, oddiy duragay olinadi, keyin bu duragay bir necha yil davomida birin-ketin boshqa duragay yoki navlar bilan chatishtiriladi. U quyidagicha bo'lishi mumkin.

$$\begin{array}{l} A \times B \quad \text{yoki} \quad (A \times B) \times V \quad [(A \times B) \times V] \times G \quad \{[(A \times B) \times V] \times G\} \times D \\ (A \times B) \times (V \times G) \quad [(A \times B) \times (V \times G)] \times D \quad \{[(A \times B) \times (V \times G)] \times D\} \times E \end{array}$$

Pog'onali chatishtirishda bitta duragay organizmda 4-5 va undan ko'p navning irsiy xususiyatlarini birlashtirish mumkin.

Pog'onali murakkab chatishtirish usulini birinchi bo'lib seleksioner olim A.P.Shexurdin yaratdi va amalda muvaffaqiyatli qo'lladi. Bu usul asosida bahori yumshoq bug'doyning Lyutessens-53/12, Albidum-43, Albidum-24, Saratovskaya-210, Saratovskaya-29 va qiltiqsiz qattiq bug'doyning bir necha navlari yaratildi.

Bahori bug'doyning Saratovskaya-29 navi o'zining hosildorligi va ajoyib texnologik sifatlari uchun keng maydonlarga tarqalib, 19 mln. gektar yerda ekilib kelindi. Uning kelib chiqishi quyidagicha:



Pog'onali chatishtirish hozirgi vaqtda jahondagi barcha mamlakatlarda bug'doy, arpa, kartoshka, g'o'za va boshqa ekinlar seleksiyasining asosiy usuli bo'lib qoldi.

Akademik P.P.Lukyanenko pog'onali murakkab chatishtirishni bir-biridan geografik jihatdan uzoq navlarni duragaylash asosida olib borib, kuzgi bug'doyning dunyoga mashhur bo'lgan o'ta plastik, yuqori hosilli Bezostaya-1 navini yaratdi.

Akademik P.F. Garkaviy shu usulni qo'llab arpaning Chernomores navini yaratdi. D.B.Babayev ingichka tolali g'o'zaning eng ko'p tarqalgan Ashxobod-25 navini yaratdi.

Diallel chatishtirish – olingan navlarning (insuxt liniyalarning) har biri boshqa navlar bilan alohida-alohida chatishtiriladi. Masalan, A, B, V, G, D, Ye harflari bilan ifodalangan nav (liniyalar) olingan bo'lsa ular quyidagicha chatishtirilib o'rganiladi:

A x B	B x V	V x G	G x D	D x Ye
A x V	B x G	V x D	G x Ye	
A x G				
A x D	B x D	V x Ye		
A x Ye	B x Ye			

Bu chatishtirish usulini qo'llashdan maqsad hosil qilingan bir qancha duragaylarning ichidan eng kuchli geterozisli (eng yaxshi xususiyatli) kombinasiyalarini (juftlarini) ajratib olish hisoblanadi. Mazkur usul ko'pincha makkajo'xorining geterozisli duragaylarini yaratishda qo'llanadi.

To'yintiruvchi chatishtirish. Bu usulni 1930 yilda L.A.Sapegin tavsiya qilgan. Duragayda biror xususiyatni hosil qilish yoki kuchaytirish uchun 5-7 yil davomida o'tkaziladi. Ayniqsa sitoplazmatik erkak pushtsizligidan foydalanib geterozisli duragaylar yetishtirishda – fertil liniyalarning steril analoglarini hosil qilishda foydalanadi:

A x B	→	AB	yoki	B x A	BA
AB x B	→	ABB		BA x A	BAA
ABB x B	→	ABBB		BAA x A	BAAA
ABBB x B	→	ABBBB		BAAA x A	BAAAA
ABBBB x B	→	ABBBBB		BAAAA x A	BAAAAA

Bunda biri «A» – erkak sterilli o'simlik turi bo'lsa, «B» – fertil liniya bo'lsa – bir necha yil davomida chatishtirish natijasida fertil liniyaning steril analogi ABBBBB hosil bo'ladi. Bu steril liniya esa geterozis duragay urug'larini erkak sterillik asosida yetishtirish jarayonida qo'llanadi. (Bu masala geterozis degan mavzuda ko'rib chiqiladi).

Chatishtirish uchun ota-ona juftlarini tanlash

Seleksiya ishini boshlashdan oldin seleksioner qo'yilgan maqsadga muvofiq qaysi o'simlikni xilini (navini) qaysisi bilan chatishtirish lozimligini aniqlashi kerak, ya'ni ota-ona juftlarini tanlash lozim. To'g'ri tanlab olingan ota –ona juftlaridan seleksiya ishining taqdiri, ya'ni muvaffaqiyatliligi bog'liq.

Duragaylashda ota-ona organizmlarning belgi hamda xususiyatlari ularning bo'g'imiga to'g'ridan to'g'ri o'tavermaydi. Duragaylash doimiy o'zgarib, tashqi muhit ta'sirida genotipning rivojlanishiga asolangan yangi belgi va xususiyatlarga ega organizm vujudga kelishidan murakkab jarayon hisoblanadi.

Duragay organizm o'z ota-onasining irsiyati asosida vujudga keladi, lekin xususiyatlari bilan ma'lum darajada farq qiladi. Buning qonuniyatlarini tushunish uchun chatishtirish maqsadida

olingan o'simliklarning belgilari muayyan sharoitda bo'g'indan bo'g'inga qanday o'tishini bilish kerak.

Seleksiya ishida chatishtirish uchun ota-ona juftlarini tanlashning ko'p usullari mavjud, ulardan quyidagilari katta ahamiyatga ega:

1. Ekologik-geografik asosida juft tanlash.
2. Xo'jalik-biologik belgi va xususiyatlarining tarkibiga (majmuasiga) qarab juft tanlash.
3. Ayrim rivojlanish fazalarning davomiyligiga qarab juft tanlash.
4. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligiga qarab juft tanlash.
5. Chatishtirishda kombinasion qobiliyatlariga qarab juft tanlash va boshqa usullar.

1. Ekologik-geografik asosida juft tanlash. Ota-ona juftlarini tanlashning ekologik-geografik usuli N.I.Vavilov ishlab chiqqan, lekin amalda birinchi bo'lib I.V.Michurin tomonidan qo'llanilgan. Bu usul shunga asoslanganki, o'simlik navlari va shakllari uzoq davr davomida tabiiy tanlanish va sun'iy tanlash ta'sirida shakllanadilar va shu tuproq-iqlim sharoitiga moslashadilar. Natijada turli ekologik-geografik sharoitlariga mos o'simlik ekotiplari vujudga keladi.

Masalan, G'arbiy Sibirda bug'doyning uzoq davom etadigan bahorgi qurg'oqchilikka chidamli navlari vujudga kelgan bo'lsa, O'rta Osiyoda don quyulish davrida qurg'oqchilikka chidamli navlar shakllangan. Shimoliy rayonlarda donli ekinlarning ertapishar, qoratuproqli cho'l sharoitida yuqori sifatli donga ega bo'lgan navlar vujudga kelgan. Italiyada shakllangan bug'doylar poya zang kasalligiga chidamli bo'lib, doni yirik, poyalari kalta, yotib qolmaydigan lekin don tarkibida oqsili kam xususiyatlarga egadir.

Ekologik-geografik usulning mohiyati bir-biridan geografik va ekologik jihatdan uzoq bo'lgan nav va xillarda uchraydigan muhim belgi hamda xususiyatlarni bitta yangi navda kerakli nisbatda qo'shilishini ta'minlashdan iborat.

Agar biror hududda o'simlikning qishga chidamliligini oshirish vazifasi qo'yilgan bo'lsa, I.V.Michurin chatishtirish uchun ona sifatida sovuq iqlim sharoitida o'sgan o'simlikni, ota sifatida esa yuqori hosil beradigan navni olishni tavsiya etadi.

Bu usulni A.P.Shexurdin, P.P.Lukyanenko kabi atoqli seleksioner olimlar keng qo'llab, bug'doyning bir qancha yuqori hosilli, plastik (o'ta moslashuvchan) navlarini yaratganlar.

A.P.Shexurdin bahori bug'doyning rivojlanish fazalarining turli bosqichlarida qurg'oqchilikka chidamli navlarini yaratish maqsadida naychalash-boshqoq chiqarish fazasida qurg'oqchilikka bardoshli Poltavka mahalliy navini O'rta Osiyoning doni quyulish fazasida qurg'oqchilikka chidamli Grekum mahalliy navi bilan chatishtirib Lyutessens-91 navini yaratgan. Bu nav keyinchalik bahori bug'doyning ko'plab qimmatli Saratov navlarini yaratishda ishtirok etadi.

Bahori bug'doyning Poltavka mahalliy navi Lyutessens-62 liniyalı navigagina asoslanib kelmay, balki birqancha yuqori hosilli, chidamli, yaxshi sifatli Saratovskaya-29, Saratovskaya-210, Albidum-43, Albidum-24 va boshqa duragay navlari yaratish uchun ekologik asos bo'lib kelgan.

P.P.Lukyanenko kuzgi bug'doy seleksiyasida ayniqsa bu usuldan keng foydalangan. Kuzgi bug'doyning Bezostaya-1 navi Ukraina mahalliy bug'doyining o'rmon-gul ekotipi ishtirokida yaratilgan.

Bu usuldan ko'p mamlakatlar seleksionerlari keng foydalanib, katta muvaffaqiyatlarga erishmoqdalar. Svalof seleksiya stansiyasida qo'lga kiritilgan muvaffaqiyatlar – bu yerda Shvesiyada o'sib shakllangan bug'doyning boshqa mamlakatlardan keltirilgan navlar bilan chatishtirilishi tufaylidir.

2. Hosildorlik elementlariga qarab ota-ona juftlarini tanlash. Hosildorlik ko'p jihatdan o'simlikning (navning) mahsuldorligiga bog'liq. Mahsuldorlik (o'rtacha bir o'simlikning hosili) o'z navbatida o'simliklarning to'planishi, boshqolardagi donlar miqdori, donning yoki mevaning yirikligi va boshqalar bilan belgilanadi.

O'ta hosildor navlarni yaratishda o'simliklarning mahsuldorligini belgilovchi turli ko'rsatkichlar, ya'ni hosildorlik elementlariga juda katta e'tibor beriladi.

Navlar hosil elementlarining tarkibi bo'yicha bir-biridan ozmi-ko'pmi farq qiladi, ba'zan bu farqlar ancha katta bo'ladi.

Serhosil nav yaratishda hosil elementlarining tarkibi har xil tabiiy iqlim zonalarida turlicha ahamiyatga ega. Masalan, o'rmon zonasida bug'doyning hosildorligi boshqochalar miqdori bilan, subtropik zonada esa donning yirikligi bilan ta'minlanadi.

Hosil elementlari bo'yicha yaxshi nav yaratish uchun ona o'simligi sifatida rayonlashtirilgan eng yaxshi navni, ota o'simligi sifatida esa ko'zda tutilgan hosil elementlari yuqori darajada ravshan ifodalangan (rivojlangan) navni olish lozim.

3. Rivojlanish fazalarining davomiyligiga qarab ota-ona juftlarini tanlash usuli ayniqsa tezpishar navlar yaratishda qo'llanadi. Tezpishar navlar har tomonlama ahamiyatga egadir. Masalan, lalmikor dehqonchilikda, shimoliy rayonlarda, tog'li zonalarda, sug'oriladigan rayonlarda ikki hosil olish va ang'izga ekib yuqori hosil olishda va hokazo.

Bir navda ham tezpisharlik ham yuqori hosillik xususiyatlarini birlashtirish qiyin. Ko'pincha nav tezpishar bo'lsa – u kam hosil beradi, aksincha o'suv davri qancha uzun bo'lsa, shuncha ko'p organik moddalar to'plash imkoniyatiga ega bo'ladi. Natijada yuqori hosil beradi. Bu qonuniyatni buzish juda mushkuldir.

Bunday muammoni hal qilishda o'simlikning o'suv davri uzunligi genetik jihatdan murakkab ekanligini va o'suv (vegetasiya) davrining ayrim fazalar uzunligining yig'indisidan iborat bo'lganligini hisobga olish lozim.

Vegetasiya davri bir xil (o'rtacha) bo'lgan, lekin ayrim rivojlanish fazalararo davrlari uzun-qisqaligi turlicha bo'lgan navlarni chatishtirib, ularning eng qisqalarini bir organizmda birlashtirishga va shu tariqa tezpishar navga erishish mumkin.

Tezpishar navlar yaratish uchun chatishtirilayotgan juftning bittasida biror faza, ikkinchisida esa boshqa bir faza qisqa bo'lishi kerak. Bunday shakllarni aniqlash uchun o'rganilayotgan barcha nav va nusxalar ustida fenologik kuzatishlar o'tkazib, har bir fenologik fazaning boshlanishi va tugash muddatini belgilab borish kerak. Ota-ona juftlarini tanlashning bu usuli bir qator o'simliklar seleksiyasida qo'llaniladi. Masalan, shu usulni qo'llab yaratilgan bahori qattiq bug'doyning Saratovskaya-57 navi ham erta pisharlik ham yuqori hosilli xususiyatlarini o'ziga birlashtirgan, kuzgi-bahori yumshoq bug'doyning Saratovskaya-56 navi ham o'ta erta pishar va yuqori hosillidir.

4. Ota-ona juftlarini kasallik va zararkunandalarga chidamliligiga qarab juft tanlash. Ekinlarning kasalliklarga va zararkunandalarga chidamli navlarini yaratish mo'l hosil olish hamda mahsulot sifatini oshirishini ta'minlaydi. Bu sohada seleksionerlar oldida yechilishi zarur bo'lgan katta va murakkab masalalar turibdi. Gap shundaki, o'simliklarning eng xavfli kasalliklarini qo'zg'atuvchilar juda xilma-xil bo'lganligi sababli yangi yaratilgan har qanday nav o'zining kasalliklarga chidamlilik xususiyatlarini tez pasaytirib yuboradi. U yoki bu kasallikning bir yoki bir necha xillariga chidamli hisoblangan nav shu kasallikni qo'zg'atuvchi boshqa shakllariga (irqlariga) mutlaqo chidamsiz bo'lishi mumkin. Shuning uchun ekinlarning barcha kasalliklariga chidamli navlar yaratish shu kunning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda.

Ko'pchilik eng xavfli kasalliklarning bir qancha irqlari borligi aniqlangan. Masalan, barcha zang kasalligining 180 dan ortiq, shundan qo'ng'ir zang kasalligining 50 dan ko'p, sariq zang kasalligining 14 ta, bo'qoq qorakuyanig 8 ta, chang qorakuyanig 5 ta, fitofloraning 12 ta, viltning 2 ta irqi borligi ma'lum.

Kasalliklarga chidamli navlar yaratishga birinchi navbatda mazkur kasallikka chidamli xususiyatga ega bo'lgan nav va xillarini topish lozim. Bunday nav va xillarni o'simliklarning jahon kolleksiyasidan topish mumkin.

Chidamli nav yaratish uchun mazkur kasallikning turli irqlariga chidamli o'simliklar o'zaro chatishtiriladi. Olingan duragaylar ichida tanlash o'tkazilib, kerakli xususiyatlarga ega bo'lgan o'simliklar (avlodlar) ajratib olinadi va ular qimmatli xo'jalik-biologik belgilarga ega bo'lgan eng yaxshi navlar bilan chatishtiriladi. Shu tariqa kasalliklarga (hasharotlarga) chidamli yangi navlar yaratiladi.

Akademik P.P.Lukyanenko yaratgan navlardan – kuzgi bug'doy-ning chidamli, yuqori hosilli Bezostaya-1 navini bunga misol qi-lib keltirish mumkin. Ushbu nav 50 yildan beri ekilib, haligacha qo'ng'ir zang kasalligiga chidamlilik xususiyatini yo'qotmagan.

S. Miraxmedov g'o'zaning viltga chidamli Toshkent-1 navini yaratishda, viltga chidamli gossipium xirzutum turining nervozum Meksika yarim yovvoyi o'simligi bilan yuqori hosilli yaxshi sifatli S-4727 navini chatishtirish usulidan foydalangan.

Akademik S.M.Bukasov kartoshkaning fitoftora, rak kasali, virus kasalliklarga chidamli ko'p navlarini yaratishda kasalliklarga chidamli kartoshkaning yovvoyi turlari bilan navlarni chatishtirish usulidan foydalangan. Kartoshkaning fitoftoraga chidamli Kameraz, Agronomicheskii, Veselovskiy, Iskra, Lox, Olev va boshqa navlari shu usul bilan yaratilgan.

5. Ota-ona juftlarini ularning kombinasion qobiliyat-lariga qarab tanlash. Duragaylash uchun ota-ona shakllari, ularni chatishtirishda kombinasion qobiliyati e'tiborga olingan holda tanlanadi. Buning uchun diallel chatishtirishlar o'tkaziladi. Umumiy kombinasion qobiliyatni aniqlash uchun (ruscha - obııaya kombinasionnaya sposobnost – OKS) topkross usulidan foydalaniladi. Buning uchun bir yoki bir necha keng genetik asosga ega navlar ajratilib, ular boshqa qiziqtirgan nav yoki shakllar bilan testor (analizator) sifatida chatishtiriladi. Bu hollarda chatishtirishdan ona o'simligi yoki ota o'simligi testor sifatida qo'llanilishi mumkin.

Chatishtirish natijasida yuqori kombinasion qobiliyatini ko'rsatgan ota-ona shakllari yangi yuqori hosilli navlarni yaratish maqsadida duragaylashga kiritiladi. Bu usulda yaratilgan duragaylar o'rganilgan belgi va xususiyatlari bo'yicha yuqori geterozisli bo'ladi. G₂ va undan keyingi avlodlarida (pushtida) esa – transgressiv shakllarni hosil qilishi mumkin. Ulardan esa o'z navbatida seleksiya jarayonida foydalanish mumkin.

Duragaylash tartibi

Ota-ona juftlari tanlab olingandan keyin chatishtirish o'tkaziladi. Chatishtirish tartibi

(texnikasi) o'simlik gulining tuzilishi (bir yoki ikki jinsli), gullash biologiyasi (ochiq yoki yopiq gullash) va changlanish xiliga (o'zidan yoki chetdan) bog'liq.

Chatishtirish o'tkazish uchun birinchi navbatda o'simliklarning gullash davri davomiyligi, gul to'plamida boshqoq, ro'vak, savatchaning gullash tartibi (xarakteri), gullash vaqti (sutkada), chang donachalari va onalik tumshuqchasining hayotchanligi (qancha vaqt hayotchanligini saqlash qobiliyati) hisobga olinishi kerak, chunki bu xususiyatlar turli navlarda tuproq-iqlim hamda ob-havo sharoitiga qarab har xil bo'ladi.

Chatishtirish o'tkazishdan oldin ekindan eng yaxshi rivojlangan o'simliklar, ularda esa yaxshi yaroqli bo'lgan gullar shona holatida olinib, quyidagi ishlar bajariladi:

- gulni chatishtirishga tayyorlash;
- gulni bichish (ona o'simligida);
- bichilgan gulni izolyasiya qilish;
- gulni changlash (ota o'simligidan olingan changlar bilan);
- changlangan gulni izolyasiya qilish (qog'oz xaltasi bilan);
- etiketka osib qo'yish.

Etiketka qog'oz xaltachaga yoki alohida qog'oz yoki kartonga ota-ona o'simliklarning nomi (nomeri), bichilgan kun, changlatilgan kun, mas'ul kishining familiyasi qalam bilan yoziladi.

Duragaylashda qo'llaniladigan sun'iy changlatishning quyidagi 3 ta usuli mavjud:

1. Erkin changlatish – ona o'simlik gullari bichiladi, izolyasiya qilinmaydi (xaltacha bilan yopilmaydi), ular atrofida o'sib turgan barcha tur va xillarining chang bilan erkin ravishda changlanadi. Buni quyidagicha ko'rsatish mumkin:

$$\text{♀}A \times \text{♂}B + V + G$$

Bu usul makkajo'xorining geterozisli duragay urug'larini tayyorlashda qo'llanadi. Ona o'simligi sifatida olingan insuxt liniya o'simliklar ro'vklari olib tashlanadi (bichiladi). Yonida bir

necha qator ota o'simligi sifatida olingan insuxt liniya bichilmaydi. Natijada erkin changlanish ro'y beradi. Hosil bo'lgan (ona o'simliklarida) urug' duragay urug' bo'lib hisoblanadi.

2. Majburiy changlatish – ona o'simlikning gullari bichiladi, izolyasiya qilinadi va maxsus to'plangan bitta ota o'simligining changi bilan changlatilib, yana izolyasiya qilinadi. Olingan duragayning kelib chiqishi aniq bo'ladi. Bu changlatish sxemasi quyidagicha:

$$\text{♀}A \times \text{♂}B$$

3. Cheklangan erkin changlatish – ona o'simligining gullari bichiladi va maxsus tanlab olingan bir necha (ikki va undan ko'p) navlarning changi bilan changlatiladi va izolyasiya qo'llanadi. Bunday changlatish quyidagicha ifodalanadi:

$$[\text{♀}A \times \text{♂}(B + V + G + D)]$$

Odessa seleksion-genetik ilmiy-tadqiqot institutida kuzgi bug'doy bo'yicha seleksiya jarayonida har yili 350-600 juft o'simlik turlari, xillari, navlari chatishtiriladi. Olingan duragay avlodlarning miqdori 24-25 ming va undan ham ko'p bo'ladi.

Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy-tadqiqot institutida kuzgi bug'doy sohasida har bir chatishtirish jufti bo'yicha 100-200 dona boshqoq chatishtiriladi. Natijada bir necha yuzlab (G'_1) birinchi bo'g'in va bir necha yuz minglab (G'_2) ikkinchi avlod duragayi olinadi. Ularning avlodlaridan (G'_2 - G'_3) kerakli belgilar yig'indisiga ega o'simliklar tanlab olinib, qolganlari brak qilinib, tashlab yuboriladi.

Shunday qilib, seleksion pitomnikda hammasi bo'lib 25 ming va undan ko'proq liniyalar o'stiriladi va sinaladi.

Duragay bo'g'inlari bilan ishlash

Hosil qilingan duragaylarning birinchi bo'g'inidan boshlab tegishli agrotexnika sharoitida parvarish qilish kerak ya'ni, shunday sharoit tug'dirish kerakki, duragaylarda qimmatli irsiy belgi va xususiyatlarining shakllanishi va rivojlanishini to'la ta'minlasin. Buning uchun duragaylar eng yaxshi o'tmishdosh ekindan keyin, qulay muddatda, yaxshi ishlangan va o'g'itlangan tuproqqa siyrak joylashtirib ekiladi. Duragaylar ikki usulda ekiladi:

1. Pedigri usuli – har bir o'simlik urug'ini alohida-alohida ekib, G'_1 duragaydagi har bir o'simlik boshqalardan ajratilgan holda yanchilib, xaltachalarda nomerlari bilan saqlanadi va kelgusi yil alohida-alohida ekiladi. Masalan, 100 ta duragay urug'i olingan bo'lsa, kelgusi yil ular ekilib 100 ta o'simlik olinadi va ularning urug'i alohida-alohida saqlanadi va yana ekiladi. Bunda har bir duragayni bo'g'inma-bo'g'in o'rganish mumkinki, ma'lum bir bo'g'inda (ko'pincha G'_3) o'zgarmas (belgi va xususiyatlari barqaror) avlodlar hosil bo'ladi. Shunda belgi va xususiyatlari o'xshash bo'lgan duragay avlodlar birlashtiriladi va ulardan keyingi seleksiya ishida foydalanish mumkin. Bu usul murakkab bo'lsada, ancha aniq usuldir. Buni quyidagicha ifodalash mumkin:

2. Duragayni qayta ekish usuli. Duragayning birinchi bo'g'inidan (G'_1) boshlab barcha duragaylarning populyasiyalari (aralashmalari) bilan ish olib boriladi. G'_1 ning urug'lari aralashtirilib ekiladi. G'_2 ning hosili yanchilgach, ekishdan oldin urug'lari yana aralashtiriladi. Duragay populyasiyaning 3-5 nchi bo'g'inlarida (G'_3 - G'_5) o'simliklarning asosiy shakllari hosil bo'lish jarayoni tugagach, ulardan eng yaxshilarini tanlash boshlanadi. Buni quyidagicha ko'rsatish mumkin:

$\hat{I}_1$ Duragaylarni qayta ekib urug'ini ko'paytirish jarayonida talabga javob bermagan, yaxshi rivojlanmagan o'simliklar brak qilinib, chiqarib tashlanadi.

Tanlab olingan o'simliklarning urug'i seleksion pitomnikda alohida-alohida ekiladi. Shundan keyin o'rganiladi (pitomniklarda) va nav sinashlarda sinaladi. Bu usul mehnatni kam talab qiladi, lekin har bir bo'g'inni alohida o'rganish imkoniyatini bermaydi.

Duragayni va duragay bo'g'inlarni o'rganishda tegishli agrotexnika sharoitini yaratish bilan birga ularni ota-ona shakllari hamda standartga taqqoslab baholash kerak. Shuning uchun ular bilan yonma-yon qilib ota-ona shakllari hamda standart nav ekilishi zarur.

Kanada seleksion stansiyalarida birinchi bo'g'in duragay urug'-larini juda katta ko'payish koeffitsiyentli qilib ko'paytiradilar. Ularning soni 10 minglab bo'lishi mumkin. Ko'paytirish koeffitsiyentini oshirish maqsadida Meksikada va AQShda keng qatorli qilib siyrak joylashtiriladigan ekinlar qo'llanadi.

Savollar

1. Duragaylash va duragay deb nimaga aytiladi?
2. Nima maqsadda duragaylash o'tkaziladi?
3. Nima natijasida duragaylarda yangi belgi va xususiyatlar hosil bo'ladi?
4. Duragaylash usuli bilan boshlang'ich material qanday tayyorlanadi?
5. Duragaylashda qanday chatishtirish xillari mavjud?
6. Chatishtirishda qanday changlatish usullari qo'llanadi?
7. Chatishtirish uchun ota-ona juftlarini tanlash prinsiplari nimadan iborat? N.I.Vavilov, I.V.Michurin bu borada qanday ish o'tkazganlar?
8. Duragaylardan boshlang'ich material sifatida qanday foydalanish mumkin, nechanchi bo'g'indan tanlash o'tkazish tavsiya etiladi?
9. Pedigri usuli nimadan iborat?
10. Duragaylarni qayta ekish usuli qanday usul?

4. Uzoq shakllarni duragaylash.

Reja:

1. Uzoq shakllarni duragaylash tushunchasi.
2. Uzoq shakllarni duragaylashning nazariy asoslari, ahamiyati, maqsadi va vazifalari.
3. Uzoq shakllarni duragaylashdagi muammolar, ularni hal etish yo'llari.
4. Uzoq shakllarni duragaylashdagi yutuqlar, istiqbollari I.V.Michurin, K.D.Kariyechenko, N.V.Sisin, S.M.Bukasov va boshqa olimlarning ishlari.

Har xil turlar va turkumlarga mansub bo'lgan o'simliklarni duragaylash **uzoq shakllarni duragaylash** deb ataladi. Masalan, yumshoq bug'doy bilan qattiq bug'doy, o'rta tolali g'o'za bilan ingichka tolali g'o'zani, kungaboqar bilan topinamburni (yer noki) oddiy suli bilan vizantiya sulisini, madaniy kartoshka bilan yovvoyi kartoshkani chatishtirish turlararo duragaylashga, bug'doy bilan javdarni, bug'doy bilan bug'doyiqni, olma bilan nokni, arpa bilan elemusni, kartoshka bilan pomidorni chatishtirish turkumlararo duragaylashga kiradi.

Uzoq shakllarni duragaylash seleksiya jarayonida juda ko'p qimmatbaho belgi va xususiyatli boshlang'ich materialni chatishtirishga jalb qilib, yangi ilgari bo'lmagan o'simlik (xillari, shakllari)larni – yuqori hosilli, kasallik, zararkunandalarga, sovuqqa, qishga, qurg'oqchilikka chidamli, tarkibida oqsil, kraxmal, qand, moy, vitaminlar ko'p miqdorda saqlaydigan navlar (duragaylar)ni yaratish mumkin.

Tur ichida duragaylashdan olingan duragaylarda hosil bo'ladigan hamma yangi belgi va xususiyatlar faqatgina shu tur ichida bo'ladigan turli o'zgarishlar natijasida ro'y beradi. Ya'ni, turdagi irsiy imkoniyatlaridan foydalaniladi.

Uzoq shakllarni duragaylashda esa bir organizmga (duragayga, navga) boshqa tur va turkumlardan, yovvoyi o'simliklardan madaniy o'simliklarga ekologik plastikli (moslashuvchanligi), noqulay sharoitlarga, kasalliklarga chidamlilik va boshqa qimmatbaho belgi va xususiyatlari o'tkazilib, mujassam qilish imkoniyatlari tug'iladi.

Tabiatda 200 ming o'simlik turlari bo'lsa, shundan faqat 250 turi (0,12 foiz) madaniy o'simliklar turlaridir, qolgan 99,88 foiz yovvoyi yoki yarim yovvoyi holdagi o'simliklardir. Bularning juda ko'pida odam uchun kerakli, foydali, qimmatbaho belgi va xususiyatlari bor.

Masalan, bug'doy o'simligiga yaqin bo'lgan yovvoyi holda o'sadigan bug'doyiqlarni belgi va xususiyatlarini taqqoslab ko'rsak:

Kuzgi bug'doyning sovuqqa eng chidamli navlari -20°S chidashi mumkin, bug'doyiq esa $-40-45^{\circ}\text{S}$ ga chidaydi;

Bug'doy bir yillik, bug'doyiq ko'p yillik;

Bug'doyning boshog'ida boshog'chalar soni, boshog'chada gul soni cheklangan, bug'doyiqda juda ko'p;

Bug'doyning ko'payish koeffitsiyentiga nisbatan, bug'doyiqning ko'payish koeffitsiyenti bir necha bor ko'proq;

Bug'doy faqat urug'idan ko'payadi - bug'doyiq ham urug'idan ham vegetativ organlari bilan;

Bug'doy doni tarkibida oqsil moddasi 11-16 foiz bo'lsa, bug'doyiqda 20 foizdan ko'p;

Bug'doy ko'p kasalliklarga chalinsa, bug'doyiq ularning ko'piga chidamlidir. Bu ikkala turkum o'simliklarni chatishtirishda noqulay sharoitlarga chidamli, yuqori hosilli, yaxshi sifatli kasalliklarga chidamli navlar yaratish nazarda tutiladi.

Ikkinchi misol, kartoshka ekini bo'yicha ilgari ekilib kelingan *Solanum tuberosum* madaniy tur navlari ko'p kasallik va zararkunandalar bilan chalinardi (fitofторoz, virus kasalliklari, rak, Kolorado qo'ng'izi, nematoda va boshqalar), bu esa hosildorlikka katta ziyon yetkazgan.

Tur ichida navlararo duragaylash natijasida bu kasalliklarga chidamlilarini yaratish imkoniyati yo'q edi. Ammo akademik S.M.Bukasov topgan va ochgan kartoshkaning turlari ichida *Solanum demissum*, *Solanum ahdigenum*, *Solanum stoloniferum*, *Solanum acaule* chidamli turlari borligi aniqlangandan keyin kartoshkaning turlari o'rtasida duragaylash o'tkazish natijasida kasalliklarga chidamli qimmatli navlar yaratilishi imkoniyati tug'iladi.

O'simliklar uzoq shakllarini duragaylashga birinchi bo'lib asos solgan olim – Peterburg fanlar akademiyasining faxriy akademigi Iozef Gotleb Kyolreyterdir. U 13 botanik turkumga mansub 54 o'simlik turlarini chatishtirib duragaylar hosil qilgan. 1760 yilda o'z tajribalarining natijalarini matbuotda bosib chiqaradi. Unda tamakini ikki turini – nos tamaki (maxorka) bilan oddiy tamakini chatishtirib turlararo duragay olganligini bayon etadi. O'z ishlari natijasida duragaylarda geterozis hodisasini birinchi bo'lib kuzatadi.

Shundan so'ng uzoq shakllarni duragaylash dunyodagi eng yirik botanik, genetik va seleksionerlar e'tiborini o'ziga tortgan. Ch.Darvin ham uzoq shakllarni duragaylashning ahamiyatiga alohida to'xtalib, uning muvaffaqiyatlari chatishtirish tartibiga hamda ota-onalar organizmlarini tanlashga bog'liqdir, deydi.

I.V.Michurin (o'z ishini 1875 yilda boshlaydi) uzoq shakllarni duragaylash nazariyasini asoschilaridan hisoblanadi. U o'simliklar seleksiyasi tarixida birinchi bo'lib turlararo, turkumlararo duragaylashni (bodom bilan shaftolini, olisha bilan o'rikni, o'rmon chete (ryabina) bilan do'lanani, nok bilan olmani, olisha bilan gilosni) qo'lladi va ko'plab qimmatli o'simlik shakllarini hamda navlarni yaratdi. Bundan tashqari u uzoq shakllarni duragaylashda bir qancha usullarni ishlab chiqdi (chatishmaslikni yengish va boshqa usullar) va amalda joriy qildi.

Nemis seleksioneri Rimpau 1888 yilda birinchi bo'lib, bug'doy bilan javdarni chatishtirib turkumlararo naslli duragay olishga erishdi (keyinchalik unga Tritikale nomi beriladi).

Genetik olim G.D.Karpechenko (1924 y.) turp bilan karamni, A.I.Derjavin qattiq bug'doy bilan ko'p yillik javdarni chatishtirib, naslli duragay olishga erishdi. N.V.Sisin 1928 yilda ishini boshlab, birinchi bo'lib bug'doy bilan bug'doyiqni chatishtirib turkumlararo duragay hosil qiladi va nomini bug'doy-bug'doyiq duragayi (PPG-pshenichno-pireyny gibrin) deb ataydi.

S.M.Bukasov va S.V.Yuzepchuklarning 1925-1929 yillarda Markaziy va janubiy Amerikaga qilgan ekspeditsiyalari tufayli kartoshkaning tuganagida 25 foizgacha kraxmal, 5 foizgacha oqsil bo'lgan, fitofloraga, kolorado qo'ng'iziga, viruslarga, rakka, sovuqqa chidamli bir yilda ikki marta hosil beradigan yovvoyi va yarim yovvoyi turlari (xillari) topildi va VIRning jahon kolleksiyasi bu qimmatli o'simliklar namunalari bilan boyitildi.

Bu turlarni madaniy o'simliklar bilan (navlar bilan) chatishtirish o'tkazish natijasida ya'ni, uzoq shakllarni duragaylash natijasida kraxmalga boy, yuqori hosilli, bir yilda ikki marta hosil beradigan (ayniqsa bizning O'zbekiston sharoitiga mos), noqulay sharoitlarga, har xil kasallik va zararli hasharotlarga chidamli navlar yaratilib, katta muvaffaqiyatlarga erishilmoqda.

Turlararo duragaylash g'o'za ekini seleksiyasida katta ahamiyatga ega, chunki Gossipium turkumida juda ko'p miqdorda belgi va xususiyatli turlari, xillari va shakllari mavjud.

Masalan, Gossipium arboreum turidagi ko'p shakllar bakterioz kasalligiga o'ta chidamli, Gossipium anamalum va gossipium stoksi turlarining shakllari gommov va viltga deyarli chalinmaydi hamda kana va shirincha bilan kam zararlanadi; Gossipium armouranum tur o'simliklari qurg'oqchilikka chidamli, Gossipium davidsonii – qurg'oqchilikka va sho'rlangan yerlarga chidamli, Gossipium trilobum, ayniqsa Gossipium stursii – past haroratga o'ta chidamli ($-7-10^{\circ}\text{S}$ sovuqqacha chidab, barglarini saqlab qoladi) va boshqalar. Bu xususiyatlarning madaniy o'simliklar - navlar uchun juda qimmatli (kerak) bo'lganligi ravshan bo'lib turibdi. G'o'zaning Gossipium xirzutum turi bilan Gossipium barbadense turi o'simliklarini chatishtirish yuqori sifatli tolali, tepishar navlarni yaratishga yo'l ochib beradi.

Hozirgi davrda har xil ekinlarning uzoq shakllarini duragaylash keng ravishda dunyoning hamma mamlakatlarida o'tkazilmoqda.

Uzoq shakllarni duragaylashda seleksioner bir necha muammolarga duch bo'ladi. Bu quyidagi muammo – qiyinchiliklardir:

- birinchidan – turlar yoki turkumlar o'simliklarining o'zaro chatishmasligi yoki qiyinchilik bilan chatishishi;
- ikkinchidan – hosil qilingan duragay urug'larining unib chiqish qobiliyatiga ega bo'lmasligi;
- uchinchidan – hosil qilingan duragaylarning pushtsizligi (sterilligi), to'liq naslsiz bo'lishi yoki nasl berish qobiliyatining juda past bo'lishi.

Har xil tur va turkumlarning bir-biri bilan chatishmasligiga asosiy sabab ular gametalarining irsiy, fiziologik xususiyatlari va tuzilishi bo'yicha nomunosibligidir. Bundan tashqari, gullash

biologiyasi, gul tuzilishi nomunosibligi natijasida (boshqa tur yoki turkum guli onaligining tumshuqchasida chang donachaning o'smasligi yoki o'sib chang naychasining sekin o'sishi yoki murtak xaltachasiga yetmasligi yoki kechikib yetib borishi, urug'lanish o'tsa ham murtak dastlab yaxshi rivojlanib, keyinchalik o'sishi to'xtaydi. Unuvchanligi bo'lmagan urug' hosil bo'ladi. Bu hollarni sabablarini o'rganayotgan olimlar chatishmaslikni bartaraf etish, yengish, unuvchanlikni tiklash va duragaylarni pushtsizligini yengish va fertil holatga o'tkazish chora-usullarini ishlab chiqdilar. Bu borada I.V.Michurinning xizmati kattadir. Michurin chatishmaslikni yengish bir necha usullarini ishlab chiqib amalda qo'llagan: gullar aralashmasi bilan changlatish, vositachi usuli, dastlab vegetativ yaqinlashtirish va boshqalar.

Changlar aralashmasi bilan changlatish. Ota o'simligining changi boshqa bir necha turning (shu jumladan ona o'simligining) changlari bilan aralashtiriladi va ona o'simlik guli onaligining tumshuqchasiga qo'yiladi, solinadi (changlatiladi). Buni quyidagicha ko'rsatish mumkin.

$$[\text{♀}A \times \text{♂}(A+B+V+G)]$$

Bu usul chang donachalarining yaxshi o'sishi, chang naychalarining normal o'sishi va urug'lanishni ta'minlaydi. Natijada bir necha changlangan gullar orasida kerakli ikki tur o'zaro chatishadi. Shu usulni qo'llab I.V.Michurin olma bilan nokni, o'rik bilan olxo'rini, olisha bilan gilosni chatishtirgan va duragaylar hosil qilgan. Bu usul bug'doy, g'o'za, kartoshka, tamaki kabi ekinlar seleksiyasida uzoq shakllarni duragaylashda keng qo'llanilmoqda.

Vositachi usul. I.V.Michurin bu usulni iqlim sharoitining noqulayliklariga chidamli bo'lgan yovvoyi bodom bilan janubning madaniy shaftolisini chatishtirishda ishlab chiqqan. Bu ikkala o'simlik bir biri bilan chatishmaydi. Michurin yovvoyi bodomni avvalo AQShda yovvoyi holda o'suvchi David shaftolisi bilan chatishtiradi. Hosil qilingan duragay madaniy shaftoli bilan osonlik bilan chatishadi va 20 foiz atrofida urug' hosil qiladi. Bunda David shaftolisi vositachi vazifasini bajaradi:

$$\text{♀}(\text{♀ yovvoyi bodom} \times \text{♂ David shaftolisi}) \times \text{♂ madaniy shaftoli}$$

Vositachi usul dala ekinlari seleksiyasida ham qo'llanadi: bug'doy bilan bug'doyiqni, kartoshkaning madaniy turi bilan yovvoyi turlarini duragaylashda va boshqa ekinlarda.

Bu usulning bir kamchiligi shundan iboratki, hosil bo'lgan duragayda vositachi o'simlikning seleksioner uchun kerak bo'lmagan belgi va xususiyatlari rivojlanishi mumkin. Ulardan qutilish uchun qo'shimcha ishlar o'tkazilishi kerak.

Dastlab vegetativ yaqinlashtirish. I.V.Michurin chatishmaslikni yengish uchun meva beradigan o'simlik turining shoxiga boshqa tur ona o'simlikning bir yoshli navdasini payvand qilgan. Payvandust payvandtagning ildiz sistemasi va barglari hisobiga yashashi ta'sirida 5-6 yil davomida biologik jihatdan bir biriga yaqinlashgandan keyin, payvandust gullashi bilan payvandtagdagi guli bilan changlatgan. Shu usuldan foydalanib, qimmatli duragay va navlar yaratgan.

V.Ye.Pisarev (Moskva, Nemchinovka) bug'doy bilan javdarni chatishtirish uchun bug'doy donining murtagini olib tashlab, uning o'rniga javdarning murtagini o'tkazgan. Bug'doy donidan unib chiqqan (javdar murtagidan) o'simlikni bug'doy bilan chatishtirib, yangi o'simlik xilini hosil qilgan.

Duragay urug'larining unuvchanligini tiklash uchun maxsus tayyorlangan o'stiruvchi muhitda (Petri chashkalarda) urug'ning murtagi ekilib, unib chiqqan o'simlik ko'chat qilib o'stiriladi.

Duragaylarni pushtsizligini yengish. Duragay urug'lari ekilib, duragay o'simliklar hosil qilinadi, lekin ko'p hollarda bu duragay o'simliklar yaxshi o'sib gullashiga qaramay, hosili shakllanmaydi, ya'ni duragaylar hosil bermaydi – pushtsiz bo'ladi.

Uzoq shakllar duragaylarining pushtsiz bo'lish sabablari bir necha:

- jinsiy hujayralarning hosil bo'lishi jarayonida hujayra bo'linishining (meyozning) buzilishiga sabab bo'ladigan yadro va sitoplazmaning nomuvofiqligi;
- guldagi jinsiy organlarning rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi genning mavjudligi;
- meyoza xromosomalarining kon'yugasiyalanishiga to'sqinlik qiluvchi xromosomalar tuzilishidagi farqlar.

Duragaylarning pushtsizligini bartaraf etishning bir necha usullari mavjud:

1. I.V.Michurin ishlab chiqqan tarbiyalash (mentor) usuli. Pushtsiz duragay qalamchasi ota yoki ona o'simlik shoxiga payvand qilib o'stirish usuli. Bu usul qo'llanilganda pushtsiz duragay payvandtag ta'siri ostida meva berish xususiyatiga ega bo'ladi.

2. Bekkross chatishtirish usuli. Duragay gulini ota-ona o'simligining changi bilan changlash. Ko'pincha birinchi bo'g'in duragaylar naslsizligining sababi ularning gulidagi changlarning samarasiz bo'lishidir. Shuning uchun bunday o'simliklarda yaxshi rivojlangan tuxum hujayra urug'lanish imkoniyatidan mahrum bo'ladi. Bunday hollarda I.V.Michurin duragay gulini ota-onasining changi bilan changlashni tavsiya etgan. Bunda ota-ona shakllarning qaysisi ko'proq qimmatga ega bo'lsa, o'shanisining changi olinishi lozim. Masalan, madaniy tur bilan yovvoyi turni chatishtirib olingan duragayni aksariyat hollarda madaniy turning changi bilan changlantiradilar.

Akademik Sisin bug'doy-bug'doyiq duragaylarining birinchi bo'g'ini pushtsizligini bug'doy changi bilan changlantirib bartaraf etgan:

$$\text{♀}(\text{♀ Bug'doy} \times \text{♂ Bug'doyiq}) \times \text{♂ Bug'doy}$$

3. Resiprok chatishtirish. Bunda avval ona sifatida olingan tur ikkinchi marta ota sifatida olib chatishtiriladi

$$\text{♀A} \times \text{♂B} ; \text{♀B} \times \text{♂A}$$

Masalan, bug'doy - ona o'simligi sifatida, javdar ota sifatida olinib chatishtirilsa ona o'simligining boshog'ida 25 foiz urug' hosil bo'ladi. Aksincha bug'doy ota, javdar ona sifatida chatishtirilsa – 60 foiz don beradi.

$$\text{♀ Bug'doy} \times \text{♂ Javdar} \quad \underline{25 \text{ foiz}} \text{ urug' hosil beradi;}$$

$$\text{♀ Javdar} \times \text{♂ Bug'doy} \quad \underline{60 \text{ foiz}} \text{ urug' hosil beradi;}$$

yoki

bug'doyiq ona, bug'doy ota sifatida olinganda 3,6 foiz don hosil beradi, aksincha bug'doy ona bug'doyiq ota sifatida olinsa 60 foiz don hosil beradi.

$$\text{♀ Bug'doyiq} \times \text{♂ Bug'doy} \quad \underline{3,6 \text{ foiz}} \text{ don;}$$

$$\text{♀ Bug'doy} \times \text{♂ Bug'doyiq} \quad \underline{60 \text{ foiz}} \text{ don beradi.}$$

4. Amfidiploidiya usuli. Kolxisin eritmasi bilan urug'larni ishlab xromosom sonlarini ikki marta ko'paytirish. Bu usulda hosil beradigan yuqori sifatli allopoliploid yoki amfidiploidlarni yaratish mumkin. Duragaylarning pushtsizligi boshqa usullar bilan ham bartaraf etish mumkin, masalan o'simliklarning gullash davrida qulay sharoitlar yaratish, fiziologik-aktiv moddalar, ximiyaviy mutagen va boshqa omillarni qo'llash bilan.

Turkumlararo duragaylashni birinchilar qatorida o'tkazgan genetik olim G.D.Karpechenko. U turpning *Raphanus sativus* ($2n=18$) karam *Brassica Oleracea* ($2n=18$) bilan chatishtirish ishlarini 1922 yilda boshlaydi.

Turpning diploid xromosomalar to'plami $2n=18$, karamning ham diploid xromosomalar to'plami $2n=18$ xromosoma

$$\begin{array}{ccc} \text{Turp - Raphanus} & \times & \text{Karam - Brassica} & \xrightarrow{\text{duragay}} \\ 2n=18 & & 2n=18 & 2n=18 \\ \text{Hosil bo'lgan gametalarda} & & & \\ n=9 & & n=9 & (9T+9K) \end{array}$$

T-тип
K-кaram

Duragayda ham xromosomalar soni 18 ga teng bo'ladi, lekin bu 18 xromosomaning 9 tasi turpning va 9 tasi karamning xromosomalari bo'lganligi tufayli ularning gomologik xromosomalari

(juftlari) bo'lmaydi. Shuning uchun ularda meyozi bo'linishi o'tmaydi, jinsiy hujayralar-gametalar hosil bo'lmaydi. Natijada bu duragay pushtsiz bo'ladi.

Karpechenko duragaylash jarayonida ayrim duragay gullarida reduksiyanmagan xromosomal gametalar qo'shilishi natijasida – xromosomal soni ikki barobar oshishi ro'y berishini va natijada duragay steril emas balki fertil holatda bo'lishini aniqladi:

Turp - Raphanus x Karam - Brassica.

Turp $2n=18$	x	karam $2n=18$		duragay $2n=36$
gameta 18		gameta 18		(9T+9T+9K+9K)

Turp-karam duragayi Rafanobrassika deb atalgan.

Bunday holatda reduksiyanmagan xromosomal gametalar - 18 xromosoma turp va 18 xromosoma karam qo'shilib 36 xromosomal duragay hosil bo'ladi. Bunday o'simlikda gomologik xromosomalarning turpning 9 jufti va karamning 9 jufti bo'lib, meyozi bo'linishi va gametalarining hosil bo'lishi normal o'tadi - duragay fertil holatda bo'ladi. Bunday duragaylar - allotetraploid yoki amfidiploid deb ataladi. Shunday qilib, Karpechenko uzoq shakllar duragaylarining sterilligini (pushtsizligini) chatishtirilayotgan turlarning somatik xromosomalarning to'plamini qo'shilishi bilan bartaraf etish mumkinligini isbotlab beradi.

G.D.Karpechenko uzoq shakllarni chatishtirishni 2 guruhga bo'ladi:

Kongruyent chatishtirish – botanik jihatdan bir-biriga yaqin va xromosomal soni teng bo'lgan o'simlik tur yoki turkumlarni chatishtirish:

karam x turp;	oddiy suli x vizantiya sulisi;
$2n=18$ $2n=18$	$2n=42$ $2n=42$

ingichka tolali g'o'za x o'rta tolali g'o'za
$2n=28$ $2n=28$

Inkongruyent chatishtirish – bir-biridan botanik jihatdan uzoq va xromosomal soni teng bo'lmagan organizmlarni chatishtirish:

qattiq bug'doy x yumshoq bug'doy
$2n=28$ $2n=42$

javdar x qattiq bug'doy
$2n=14$ $2n=28$

o'rta tolali g'o'za x arboreum (xerbasium)
$2n=52$ $2n=26$

Uzoq shakllarni duragaylash qishloq xo'jalik o'simliklarning seleksiyasida keng qo'llanmoqda. Ayniqsa bug'doy, kartoshka, g'o'za kabi ekinlar seleksiyasida katta yutuqlarga erishilgan.

Qattiq bug'doyni yumshoq bug'doy bilan chatishtirish asosida – Akmolinka-1, Sarrubra, Eritrospermum-82/3, Shortandinka degan qimmatli navlar yaratilgan.

A.I.Derjavin (1968y) jo'xori-g'umoy duragayi va ko'p yillik javdar hosil qilgan. M.F.Ternovskiy (1965) tamakining yaxshi navlarini yovvoyi turlari bilan chatishtirish usuli bilan Dyubek-7, Dyubek-566, Samsun-935, Trapezond-161 va boshqa qimmatli tamaki navlarini yaratgan.

F.G.Kirichenko – kuzgi yumshoq bug'doy navlarini bahori qattiq bug'doy bilan chatishtirib, kuzgi qattiq bug'doy navlarini yaratishga erishdi (Michurinka, Novomichurinka, Odesskaya-3, Odesskaya-12, Odesskaya-16, Odesskaya yantamaya kabi). Akademik N.V.Sisin uzoq shakllarni duragaylashda katta muvaffaqiyatlarga erishgan olim. U kishi bu borada o'z ishlarini 1928 yilda Saratovda boshlaydi. Bug'doy bilan bug'doyiqni chatishtirib quyidagi vazifani qo'yadi: bug'doyga bug'doyiqdan sovuqqa chidamlilik, qurg'oqchilikka chidamlilik, poyasining qattiqligini, kasalliklarga

chidamlilik, ko'p yillik va boshqa belgi va xususiyatlarni o'tkazish. Shu masalaga o'z hayotini bag'ishlagan olim - uzoq shakllarni duragaylashning ko'p uslublari, usullarini ishlab chiqib, uning asosida qimmatli bug'doy-bug'doyiq duragay navlarini yaratadi. N.V.Sisin boshqa seleksionerlar bilan yaratgan kuzgi va bahori bug'doyning eng yaxshi navlari ishlab chiqarishda keng tarqaladi. Bahori bug'doyning – bug'doy-bug'doyiq duragayi Grekum-114 navi Altay o'lkasi, Qozog'istonda rayonlashtirilgan. Bu nav yotib qolishga chidamlilik, un qorakuyaga chalinmaydigan va yuqori hosillilik xususiyatlarini o'zida mujassamlagan.

Turkumlararo duragaylash yo'li bilan Sisin bir necha yil davomida hosil beradigan ko'p yillik bug'doyini yaratadi.

Akademik N.V.Sisin tomonidan bug'doy-bug'doyiqning ko'p yuqori hosilli, sovuqqa, kasalliklarga chidamli, yaxshi sifatli duragay, navlari yaratilib, ulardan PPG-1, PPG-186, PPG-599, PPG-Yubileynaya, Vostok va boshqa navlar qishi sovuq bo'lgan rayonlarda katta maydonlarga tarqatib kelingan.

PPG-599 navi javdar-bug'doy duragayi 46/131ni bug'doyiq bilan chatishtirish natijasida yaratilgan bo'lib, bu nav standartga nisbatan yuqori hosil berib ko'p viloyatlarda boshqa navlarni siqib chiqaradi, besh yildan keyin uning o'mini PPG-186 egallaydi.

PPG-186 navini yaratilishi kuzgi bug'doy seleksiyasining katta yutug'i bo'lib hisoblanadi. Ko'p viloyatlarda u nav 20 yildan ko'p ekib kelindi. Akademik N.V.Sisin – oldiga qo'ygan vazifa, maqsadiga erishdi – haqiqatda ham bir o'simlikda (bir navda) bir necha xil, tur, turkumlarning qimmatli belgi va xususiyatlarini mujassam qilib – qimmatli navlarni yaratilishiga muvaffaq bo'ldi.

Akademik S.M.Bukasov A.Ya.Kameraz bilan kartoshkaning madaniy turi bilan janubiy Amerika yovvoyi turlarini chatishtirish asosida 50 dan ortiq yuqori hosilli fitoftora, rak, virus kasalliklariga chidamli navlarni yaratdilar. Bularga Imandra, Kameraz, Fitoforoustoychivyy, Xibiny-3, Xibinskiy dvuurojaynyy, Gatchinskiy, Detskoselskiy va boshqa navlar misol bo'la oladi. S.M.Bukasovning uzoq shakllarni duragaylash usullari bizning O'zbekiston sharoiti uchun bir yilda ikki hosil beradigan, virus kasalliklariga, issiqqa chidamli navlarni yaratishda alohida ahamiyatga ega.

Uzoq shakllarni duragaylash sohasida O'zbekistonda S.S.Kanashning xizmatlari katta. Uning ishlari natijasida g'o'zaning birinchi turlararo duragaylari hosil qilingan. U Gossipium Xerbasium bilan Gossipium Xirzutumni chatishtirib (bekkross qo'llab) gommozga chidamli 8802 navini yaratadi. Kelajakda bu nav asosida bir necha tez pishar, gommozga chidamli S-3381, 147-F, S-1579 va boshqa navlar yaratiladi. Seleksioner olim K.K. Maksimenko Gossipium Xirzutum bilan Gossipium Trikuspidatum turlarini chatishtirib tolasi har xil rangli (pushti, yashil, ko'k) navlarini yaratadi.

Uzoq shakllarni duragaylash asosida akademik S.M.Miraxmedov va Yu.Xutoronoy bir necha tez pishar, viltga chidamli, serhosil navlarni yaratganlar.

S-4727 navini meksikanum yarim yovvoyi g'o'za bilan chatishtirib (bekkross usulini qo'llab) g'o'zaning viltga chidamli Toshkent-1, 3, 4, 6 navlari yaratiladi. G'o'zaning Toshkent-1 navi Respublikamizning katta maydonlarida ekilib kelmoqda va shu bilan birga g'o'za seleksiyasida qimmatbaho boshlang'ich material sifatida keng qo'llanmoqda. Uning asosida bir necha qimmatli, yuqori hosilli Oktyabr-60, AN-Bayavut-2, Andijon-2 kabi navlar yaratilgan.

Tapinambur (yer noki) bilan kungaboqarni chatishtirib, turlararo duragaylab, kungaboqarning kasalliklar majmuasiga chidamli Yubileyny-60 navi yaratildi. Topinambur-kungaboqar duragayi - topionik deb ataladi. Gorkiy (Nijnyy Novgorod) qishloq xo'jalik instituti professori Yu.G.Trinkler kartoshkani pomidor bilan chatishtirib, Sitofel degan yangi o'simlik yaratgan. Xitoy karami bilan xashaki sholg'om chatishtirilib – Tifon yangi o'simligi hosil qilingan.

Xitoyda shakar qamishni yovvoyi, viruslarga chidamli turlari bilan chatishtirish natijasida shakar miqdorini uch barobar oshirishga erishilgan.

Shunday qilib, uzoq shakllarni duragaylash poliploidiya, to'yintirib chatishtirish, translokasiya va boshqa usullar bilan birga qo'llanishi natijasida seleksiya uchun qimmatbaho boshlang'ich material tayyorlash manbai bo'lib hisoblanadi.

Savollar

1. Uzoq shakllarni duragaylash deb nimaga aytiladi?

2. Uzoq shakllarni duragaylash nima uchun kerak?
3. Kim birinchi bo'lib uzoq shakllarni duragaylash asosini yaratgan?
4. I.V.Michurinning uzoq shakllarni duragaylashda qanday xizmatlari bor?
5. Chatishmaslikni yengishning qanday usullari bor?
6. Akademik N.V.Sisinning ishlari nimadan iborat?
7. Akademik S.M.Bukasovning uzoq shakllarni duragaylashda o'tkazgan ishlari.
8. G.D.Karpechenkoning uzoq shakllarni duragaylashda xizmatlari nimadan iborat?
9. Paxtachilikda, g'o'za seleksiyasida uzoq shakllarni duragaylash borasida nima ishlar qilingan?

5. Sun'iy mutagenез va undan seleksiyada foydalanish.

Reja:

1. Mutasion o'zgaruvchanlik va uning seleksiya uchun ahamiyati.
2. Mutasiyaning xillari, ular asosida hosil bo'ladigan shakllarning xususiyatlari va ulardan foydalanish.
3. Mutant shakllarni hosil qilish usulida.
4. Mutagen, mutant, morfaz, haqida tushuncha, seleksiyada qo'llaniladigan mutagenlar va ulardan foydalanish.
5. Mutant shakllaridan duragaylashda foydalanish.
6. Mutagenез natijasida hal etiladigan seleksiya yo'nalishi va yutuqlari.

Mutasiya o'simliklar evolyusiyasi va seleksiyasida irsiy o'zgaruvchanlikning muhim manbalaridan biridir.

Mutasiya deb, o'simlik (organizm) belgi va xususiyatlarining to'satdan bir holatdan ikkinchi holatga o'zgarib qolishiga aytiladi. Mutasiya nasldan-naslga beriladigan (o'tkaziladigan) o'zgaruvchanlik bo'lib, genotipni o'zgarishi bilan bog'liq. Demak, mutasiya bu irsiy o'zgaruvchanlikdir. Masalan, boshog'i qiltiqli hisoblangan o'simlikda qiltiqsiz boshog, g'o'zada shoxlanishi cheklanmagan tipda bo'lsa cheklangan tipdagi o'simlik rivojlanishi va bu o'zgarishning irsiy (turg'un) bo'lishi mutasiyadir.

Evolusiya jarayonida vujudga keladigan mutasiyalar organizm uchun foydali, zararli va neytral bo'lishi mumkin. Foydali mutasiyalar organizmning noqulay sharoitga chidamliligini (hayotchanligini) oshiradi. Zararli mutasiyalar bu xususiyatni susaytiradi.

Mutasiyalar yirik (makro) va mayda (mikro) bo'ladi. Makromutasiyalar organizmning irsiyatini keskin o'zgartiradigan mutasiyalardir. Mikromutasiyalar organizmning morfologik, fiziologik va istalgan miqdoriy belgilarida yuz beradigan kichik o'zgarishlardan iborat. Ular tabiatda makromutasiyalarga nisbatan ko'p hosil bo'ladi. Shuning uchun seleksiya ishida muhim ahamiyatga ega. Mutasiya natijasida o'simliklarning turli belgi yoki xususiyatlarini o'zgartirish mumkin.

Shunga muvofiq mutasiyalar morfologik, fiziologik va bioximik bo'lishi mumkin. Morfologik mutasiya natijasida o'simlikning tashqi ko'rinishi va organlari o'zgaradi (ko'sagi, shoxlanishi, boshog'i, bargi, urug'i, poyasi kabilar).

Fiziologik mutasiyalar oqibatida organizmning fiziologik xususiyatlari (nafas olishi, fotosintez jarayon, transpirasiya kabi) o'zgaradi. Bioximik mutasiyalar natijasida organizmning bioximik tarkibi ayrim moddalarning sintezlanishi o'zgaradi. Masalan, makkajo'xorida Opak-2, Flouri-2 genlarning hosil bo'lishi dondagi lizin aminokislotasining miqdorini oshirib uning to'yimligini oshiradi.

Mutasiya o'simlikning irsiy imkoniyatlarini ham o'zgartiradi. Organizm genotipining o'zgarish xossalari qarang mutasiyalar 3 xilga bo'linadi:

- gen mutasiyalari;
- xromosomalar tarkibining qayta tuzilishi;
- xromosomalar sonining o'zgarishi.

Gen mutasiyasi xromosomaning ayrim lokuslari (genlar) to'satdan o'zgarib qolishidir. Gen mutasiyasi ayrim genlarning sifat o'zgarishidir. Mutasiyalarning sodir bo'lishi qonuniy hodisa bo'lib, organizmning normal holatini o'zgartirishi mumkin.

Xromosomaning qayta tuzilishi. Xromosomalar strukturasini o'zgarishi (xromosomalarning qayta tuzilishi) xromosomaning ichida va xromosomalararo bo'ladi.

Bitta xromosoma ichida sodir bo'ladigan o'zgarishlarga xromosoma ichida bo'ladigan qayta tuzilish deyiladi va ular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- a) xromosomaning bir bo'lagi yo'qolishi yoki yetishmasligi (delesiya va defishensi);

- b) xromosomaning bir qismi ikki hissa yoki undan ko'p ortishi (duplikasiya);
- v) xromosomaning qismlari 180 daraja burilishi (inversiya);
- g) genlarning o'rin almashinishi (insersiya).

Gomozigota organizmlarda xromosomaning kichikroq bo'lagi yetishmasligi odatda gen mutasiyalarining vujudga kelishiga sabab bo'lib, fenotipga katta ta'sir ko'rsatadi. Bunday organizmlarda xromosomaning kattaroq bo'lagi yetishmasligi esa genotipda keskin o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib keladi. Natijada organizm nobud bo'ladi. Agar organizm geterozigota holatda bo'lsa, u yashab qoladi. Xromosoma bo'laklarining yetishmasligi organizmning xayotchanligini va nasl qoldirish qobiliyatini pasaytiradi.

Xromosomaning bir xil genli qismlarining ortishi – takrorlanishi duplikasiya deyiladi. Duplikasiya xromosoma bo'laklari yetishmasligiga teskari hodisa bo'lib, organizm belgilarini o'zgarishiga olib keladi.

Xromosomaning bo'laklarini 180 daraja burilishi natijasida organizmning ilgarigi xususiyati saqlanishi yoki o'zgarishi mumkin. Xromosomalarning tashqi muhit omillari (ionizatsiya nurlari, ximiyaviy moddalar) ta'sirida qayta tuzilishi organizmning fiziologik holatiga ham bog'liq. Translokasiya, inversiya, duplikasiya va defitsiensi natijasida bir xromosomaning genlari boshqasiga o'tishi mumkin. Natijada ko'pincha fenotipik o'zgarishlar sodir bo'ladi.

1933-1935 yillarda genetik olimlari N.P.Dubin va B.N.Sidorovlar xromosomalarni qayta tuzilganda genlar o'z ta'sirini o'zgartirishini to'la aniqlashga erishdilar. Ba'zi bir resessiv genlar boshqa xromosomalarga o'tganda dominant xususiyatga ega bo'lib qolishi va ular oldingi o'ringa qaytarilganda resessivlik xususiyati yana tiklanishini ham bilib oldilar.

Xromosomalarning sonining o'zgarishi bilan bog'liq mutasiyalar gaploid va diploid xromosomalarning sonining o'zgarishi natijasidir. Bu masalani kelgusi Poliploidiya va gaploidiyadan seleksiyada foydalanish degan mavzuda batafsil o'rganamiz.

Mutasiyalar tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiatda odam ishtirokisiz hosil bo'ladigan mutasiyalar **tabiiy mutasiyalar** deb ataladi. Tabiiy (spontan) mutasiyalarning hosil bo'lishi quyidagilarga bog'liq: o'simlik turini tashkil qilgan genotipning mutasiyalanish imkoniyati, o'simliklarning tashqi sharoitga moslashganligi, o'simlikning tarqalgan rayonlari va boshqa xususiyatlar. Agar o'simlik turi sharoitga yomon moslashgan bo'lsa, tog'li yerlarda, tekislik rayonlarga nisbatan ko'p mutasiyaga duchor bo'ladi. Genotip va fenotip tushunchalarini fanga 1909 yilda Daniyalik genetik olim V.Iogansen kiritgan.

Genotip deb, organizmdagi barcha irsiy belgi va xususiyatlarni rivojlantiradigan genlar yig'indisiga aytiladi.

Fenotip deb, genotip asosida organizmda shakllanadigan belgi va xususiyatlar to'plamiga aytiladi.

Sun'iy mutasiya deb, kishilar tomonidan sun'iy ravishda hosil qilinadigan mutasiyalarga aytiladi. Sun'iy mutasiya seleksiyasida boshlang'ich material tayyorlashning istiqbolli usuli bo'lib hisoblanadi.

Sun'iy mutasiya seleksiya ishida 1920-yillardan boshlab qo'llanilmoqda. 1925 yilda Rossiya olimlari G.A.Nadson va Filippovlar achitqi zamburug'lariga rentgen nurlari bilan ta'sir etib, mutasiyalar hosil qildilar. 1927 yil amerikalik olim G.Myuller drozofila pashshasida sun'iy yo'l bilan irsiy o'zgarishlar hosil qilishda katta yutuqlarga erishdi. 1928 yil amerikalik olim Stadler makkajo'xori, arpaning mutantlarini hosil qiladi. 1928-1932 yillarda L.N.Delone va Sapegin birinchi bo'lib, o'simliklarga rentgen nurlari ta'sir ettirib, irsiy o'zgarishlar hosil qilish va shu yo'l bilan mutasion jarayonni tezlashtirish mumkinligini isbotladilar. Ular rentgen nurlari ta'sir ettirib, bug'doyning qimmatli xo'jalik belgi va xususiyatlariga ega xillarini hosil qildilar. Shu bilan radiasion mutasiya faniga asos solindi. 1932-1936 yillarda S.Ya.Krayevoy rentgen nurlari ta'sirida goroxning, 1937 yil A.N.Lutkov arpaning foydali mutasiyalarini yaratdi. 1935 yilda T.V.Aseyeva rentgen nurlari ta'sirida kartoshkada irsiy o'zgarishlar ro'y berishini aniqladi.

Keyingi yillarda sun'iy mutasiya ishlari Shvesiya, Rossiya, Hamdo'stlik mamlakatlari, AQSh, Chexiya, Slovakiya, Fransiya, Hindiston, Yaponiya kabi mamlakatlarda keng avj oldi. Akademik

I.A.Rapoport rahbarligida Rossiya fanlar akademiyasining ximiyaviy fizika institutida mutageniz markazi tashkil qilindi.

Akademik N.P.Dubin 1957 yilda radiatsion genetik laboratoriyasini tashkil qiladi. Qimmatbaho va muhim xo'jalik-biologik belgi hamda xususiyatlarga ega bo'lgan sun'iy mutantlar hosil qilish uchun turli mutagenlardan foydalaniladi.

Mutagen deb, sun'iy mutasiyalarni hosil qiluvchi omillarga aytiladi. Seleksiya ishida sun'iy mutagenlarni hosil qilish uchun fizikaviy va ximiyaviy mutagenlardan foydalaniladi.

Fizikaviy mutagenlar – ionizatsiya, alfa, beta, gamma, rentgen va lazer nurlari, neytronlar, ultrabinafsha nurlari, o'ta past va o'ta yuqori harorat kabilardan iborat.

Bularning ta'sir etuvchi miqdori (dozasi) o'simlikning turi, navi, yoshi va boshqa omillarga qarab 5 dan 200 kr gacha (kilorentgen) bo'ladi. Gamma va rentgen nurlari o'simlik urug'iga ta'sir ettirilganda ularning dozasi 5-10 kr. dan oshmasligi kerak.

Ximiyaviy mutagenlar – etilenemin, nitrozometilmochevina, nitrozoetilmochevina, dimetilsulfat, metilmetansulfanat, gidroksilaminlardan iborat – murakkab ximiyaviy moddalar. Ularning suvdagi 0,0001-3 foizli eritmalariga o'simliklarning urug'i, ildizi, qalamchasi, novdasi, o'sish nuqtasi (kurtagi), tuganagi va piyozlari 8 soatdan 24 soatgacha ivitib olgandan keyin ekiladi. Bunday o'simliklar ichida irsiyati o'zgargan yangi belgisi – xususiyatli o'simliklar hosil bo'ladi. Bu o'simliklarda tanlash o'tkazib, kerakli belgisi – xususiyatli o'simliklar – mutantlar tanlab olinadi. Ximiyaviy mutagenlarning o'ta ta'sirchan ekanligini inobatga olib mutasiya chaqirish uchun quyidagi miqdordagi suvdagi eritmaları qo'llaniladi:

Nitrozometilmochevina – 0,0001-0,015 foiz;

Nitrozoetilmochevina – 0,0001-0,025 foiz;

Dimetilsulfat – 0,01-0,15 foiz;

Dietilsulfit – 0,01-0,2 foiz;

Etilenemin – 0,01-0,5 foiz;

Etilmetansulfanat – 0,1-1,5 foiz;

Gidroksilamin – 0,5-3,0 foiz.

Bunday kuchli murakkab ximiyaviy moddalar-mutagenlar bilan ishlaganda juda ham katta ehtiyotlik choralarini ko'rilishi kerak.

Mutagenlar ta'sir etilib hosil qilingan o'simlik avlodi mutant deyiladi va katta (bosh) M harfi bilan ifodalanadi (M_1 M_2 M_3 va boshqalar).

Mutantlardan Morfozlar (irsiy bo'lmagan o'zgaruvchanlikni) farqlash uchun tanlash mutantlarning birinchi (M_1) bo'g'inida o'tkazilmay, balki ikkinchi (M_2) bo'g'indan boshlab o'tkaziladi.

Sun'iy mutasiyalardan seleksiya ishida foydalanishning ikki yo'li bor:

1. Rayonlashtirilgan eng yaxshi navlarning sun'iy mutantlarini hosil qilib, ulardan to'g'ridan to'g'ri foydalanish asosida (tanlash, o'rganish, sinash) yangi navlar yaratish;

2. Eng yaxshi navlarning sun'iy mutantlarini hosil qilib, ularni boshqa navlar bilan chatishtirish asosida yangi navlar yaratish.

Sun'iy mutasiyadan foydalanib mamlakatimizda va chet ellarda ekinlarning yuqori hosilli, mahsulot sifati yaxshi bo'lgan, tezpishar, kasalliklarga chidamli, yotib qolmaydigan, pakana bo'yli nav va xillari yaratilgan, ular ishlab chiqarishga keng joriy etilmoqda. Masalan, bahori bug'doyning Novosibirskaya-67, arpaning Minskiy, soyaning Universal, sulining Zelyonyy navlari mutantlardir.

AQShda kuzgi bug'doyning mashhur bo'lgan Geys, Hindistonda – Sharbati Sonora degan mutant navlari rayonlashtirilgan. Bu navlar pakana bo'yli bo'lib gektaridan 120-140 sentnergacha hosil bera oladi. Ularning donida oqsil moddasi 2,5 foiz, oqsilida esa lizin aminokislota 1,5 marta ko'pdir.

Shvesiyada arpaning Pallas navi Bonus navi urug'iga rentgen nurlari ta'sir etilib, AQShda sulining zang kasalligiga chidamli, yotib qolmaydigan, pakana bo'yli serhosil Florad navi Florigen naviga issiq neytronlar ta'sir ettirib yaratildi.

V.S.Pustovoyt nomidagi moyli ekinlar ilmiy-tadqiqot institutida ximiyaviy mutageniz yo'li bilan kungaboqarning Pervenets degan navi yaratilib, uning urug'ining moyida olein kislotasining 75

foizgacha to'planishiga erishilgan. Shu ko'rsatkich Peredovik standart navida 27,6-32,0 foizni tashkil qilgan. Pervenets mutant navining moyi sifati jihatidan zaytun moyiga yaqinligi aniqlangan. Mutagenizatsiya yo'li bilan yaratilgan bu xususiyatli kungaboqarning Pervenets navi kabi mutant nav jahonda birinchi nav bo'lib hisoblanadi.

P.P.Lukyanenko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy-tadqiqot institutida shu usul bilan Bezostaya-1 va Mironovskaya-808 navlarining pakana bo'yli, sovuqqa o'ta chidamli, doni a'lo sifatlil mutantlari hosil qilinib, ular duragaylashda keng foydalanilmoqda.

Kuzgi arpaning Start navi urug'ini nitrozoetilmochevinaning 0,05 foizli suvdagi eritmasida ivitilib, qimmatbaho Debyut navi yaratilgan. Arpaning 31M₁₅ liniyasini duragaylashda foydalanib, kuzgi arpaning Novator navi yaratilgan. N.Nazirov radiatsion mutantlarni hosil qilish uchun g'o'zaning bargi va gul tugunchasiga radioaktiv fosfor ta'sir qilinishi to'g'risida aytib o'tadi. Oddiy KN₂RO₄ bilan radioaktiv KN₂R₃₂O₄ aralashmasini 100 ml distillangan suvdagi eritib tuguncha yaqinida joylashgan bargni shu aralashmaning ichiga qo'yadi. Shu tugunchadan rivojlanib hosil bo'lgan urug'ini ekib o'stirilgan o'simliklarda mutatsion o'zgarishlar, ya'ni belgi va xususiyatlar kuzatiladi.

Ko'pincha g'o'za ekini seleksiyasida sun'iy mutantlar hosil qilish maqsadida g'o'za o'simligining urug'i (chigiti) nurlanadi. Radiatsion nurlanish usulini qo'llab Sh.I.Ibragimov g'o'zaning 108-F navidan yangi yirik ko'sakli (9 grammgacha) yuqori hosilli Mutant-1 navini yaratadi.

G'o'zaning Gossypium barbadense turiga mansub o'simligi chigitini nishlangan va unib chiqish davrida past haroratning mutagen omili bo'lganligi kuzatilgan. G'o'zaning Gossypium barbadense turiga mansub o'simligining nul tipli, hosilni asosiy tanaga yaqin barg qo'ltiqlarida shakllantiradigan mutant hosil qilish tarixi qiziqdir. Bunday shakllarni birinchi bo'lib seleksioner V.G.Kulibayev hosil qilgan. Ingichka tolali simpodial shaklli g'o'zaning unib chiqish fazasida qor ostida qolib o'zgargan o'simliklardan tanlash usuli bilan yuqorida aytib o'tilgan xususiyatli 3169-I navi yaratiladi. Keyinchalik shu usulni qo'llab A.I.Avtonomov 2525 navini yaratadi. Bu ikkala navdan keyinchalik boshlang'ich material sifatida foydalanib, ko'plab nul tipli g'o'za navlari yaratiladi.

Nabijon Nazirov rahbarligida va uning usullarini qo'llash natijasida, qimmatli belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan mutant g'o'za navlari yaratilgan: Oktyabr-60, Mutant-7, AN-Samarqand-2, Samarqand-3, AN-401, AN-402, AN-407, AN-409. Bu navlardan Oktyabr-60, Samarqand-3, AN-402 rayonlashtirilib, Davlat reyestriga kiritilgan bo'lib, respublikamiz viloyatlarining katta maydonlarida ekilmoqda.

Hindistonda M.Svaminatan pakana bo'yli ikki genli Sanora- 64 bug'doyiga gamma nurlarini ta'sir qilib, mashhur yuqori hosilli, ajoyib sifatli (qahrabo rangli urug'li) Sharbati Sanora mutant navini yaratdi. Bu navda Sanora-64 ga nisbatan oqsil 2,5 foiz ko'p (Sanora-64 navida 16,5 foiz) va lizin aminokislotalari 1,5 foiz marta ko'p saqlanadi.

Sun'iy mutagenizatsiya usullari bilan ekinlarning past, pakana bo'yli mutant-navlarini yaratish ko'p mamlakatlarda avj olib kelmoqda. AQShda ko'p miqdorda pakana bo'yli makkajo'xori navlari yaratilib, katta maydonlarda ekilmoqda. A.I.Patapolskaya, L.I.Yurkevich, S.G.Mashtaler aytishlaricha, o'tkazgan tajribalarida kuzgi javdarga ekzogen nuklein kislotasi ta'sir qilganda past bo'ylilik rivojlanganligi va shu bilan yuqori hosillik va yaxshi sifatli o'simliklar hosil qilingan. Ularning tajribalarida nazorat o'simliklarning (ta'sir etilmagan) bo'yi 125,7-157,6 sm bo'lgan bo'lsa, tajribada-nuklein kislotasi bilan ta'sir qilganda bo'yi 75-114 sm tashkil qilgan. Ya'ni ekzogen nuklein kislotasi ta'siri ostida javdarning bo'yi 51,1-68,6 sm. gacha pasaygan.

Yangi navlar yaratishda tabiiy mutasiyalarning ahamiyati katta. Masalan, Norin-10 yapon kuzgi bug'doyning pakana bo'ylilik genlaridan foydalanib, bug'doyning pakana (kalta) bo'yli navlarni, makkajo'xorida aniqlangan oqsil sifatini yaxshilovchi Opak-2 va Flouri-2 mutant genlardan foydalanib, donining tarkibida lizin va metionin aminokislotalarini miqdorini oshirish va boshqalar. Oddiy makkajo'xori donining tarkibida (har 100g oqsilga to'g'ri keladigan) lizin 1,6 g, metionin 2 g bo'lgan bo'lsa, Opak-2 li makkajo'xorida bu ko'rsatkichlar 3,7 va 1,8 ni, Flouri-2 makkajo'xorida esa – 3,4 tashkil qilgan.

Bunday xususiyatli makkajo'xoridan foydalanib, tarkibida lizin va metionin moddalarni ko'p miqdorda saqlaydigan yuqori to'yimli oziqa beradigan navlar yaratilmoqda.

Shunday qilib eksperimental, sun'iy mutagenez usullari qo'llash natijasida qishloq xo'jalik ekinlarining yuqori hosilli, yaxshi sifatli, kasalliklarga, zararkunandalarga chidamli, tarkibida qimmatli moddalarni ko'p to'playdigan, mexanizasiyaga mos navlari yaratilgan va yaratilmoqda.

Savollar

1. Mutasiya nima, qaysi o'zgaruvchanlik?
2. Sun'iy ravishda (eksperimental) mutasiya hosil bo'lishi mumkinmi?
3. Mutant nima?
4. Mutagen nima va uning xillari.
5. Qishloq xo'jalik ekinlarining qaysi mutantlari hosil qilingan?
6. O'zbekistonda sun'iy mutagenez ishlari, g'o'za seleksiyasida nima ishlar qilingan?
(N.N.Nazirov, Sh.I.Ibragimov, O.Jamilovlarning ishlari).
7. Tabiiy mutasiyalardan seleksiyada foydalanish mumkinmi?

6.O'simliklar seleksiyasida poliploidiya va gaploidiyadan foydalanish.

Reja:

1. Poliploid o'simliklar va poliploidiya haqida tushuncha, poliploid o'simliklarni hosil bo'lishi va tabiatda tarqalishi.
2. Poliploidiya va seleksiya.
3. Poliploid xillari, ularning hosil qilinishi.
4. Poliploidiya natijasida yaratilgan o'simlik xillari, navlar.
5. Gaploidya, gaploidlar hosil qilish usullari, seleksiyada ahamiyati.

Har bir tur o'simliklarga xos bo'lgan hujayra yadrosining tarkibidagi xromosomalarining soni aniq miqdorda bo'ladi.

Xromosomalarning miqdorini o'zgaruvchanligi, o'simliklar evolyusiyasida muhim rolni o'ynagan. Yovvoyi va madaniy o'simliklarning xromosomalar tarkibini o'rganib chiqqanda ko'pchilik qishloq xo'jalik o'simliklari poliploid ekanligi aniqlangan. Bular ko'pgina donli ekinlar, mevali, rezavor, sitrus, texnika va boshqa ekinlardir.

Akademik P.M.Jukovskiyning iborasicha, insoniyat ko'pincha poliploidlar mahsulotini

iste'mol qiladi. Masalan, poliploid madaniy o'simliklardan: suli ($2p=42$), kartoshka ($2p=48$),

o'rta tolali va uzun tolali g'o'za ($2p=52$), tamaki ($2p=48$) va boshqalar. Ammo ayrim ekinlarda

poliploid turlari uchramaydi (masalan, javdarda ($2p=14$), arpada ($2p=14$), bularda faqat diploid

o'simliklar (tur) mavjud.

Har xil poliploidligiga ega bo'lgan madaniy o'simliklarda xromosom soni ko'proq bo'lgan turlarining mahsuldorligi yuqoriroq bo'ladi.

Masalan, geksaploid yumshoq bug'doy – eng yuqori hosilli va yer yuzida ko'p tarqalgan bug'doy turi. Bu ekinning (bug'doyning) jahon umumiy maydonining 4/5 qismi yumshoq bug'doyga to'g'ri keladi. Qattiq bug'doyga ($2p=28$) bug'doy ekini umumiy maydonining faqat 10-11foizi to'g'ri keladi. Ko'p ekinlarning tabiatda tarqalgan poliploidlari aniqlangan. Ayrimlarining poliploid qatorlari ham aniqlanib tuzilgan. Masalan, kartoshkada - 12, 24, 36, 48, 60, 72, 96, 108, 144. G'o'zada - 26, 52. Otquloqda - 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140. Atirgulda - 14, 21, 28, 35, 42, 56. Bug'doyda - 14, 28, 42, 56. Sulida - 14, 28.

Sistematik jihatdan yaqin turlarda xromosomalar asosiy sonining karrali ortib borishi natijasida hosil bo'lgan qatorga **poliploid qator** deyiladi.

Xromosomalari gaploid yig'indisidagi genlar to'plami **genom** deyiladi. Xromosomalarning asosiy gaploid soni X bo'lsa, diploid soni - $2X$, triploid soni - $3X$, tetraploid soni - $4X$ bo'ladi.

Poliploidiya deb, ma'lum tur organizmga xos bo'lgan xromosomalarning asosiy miqdorini karrali ortib borish hodisasiga aytiladi. Odatda o'simlik tana (somatic) hujayralarida xromosomalarning asosiy miqdori – gaploid (n)ga nisbatan ikki hissa ko'p bo'ladi. Bunday shakllar diploid ($2n$) deb ataladi.

O'simliklarning jinsiy ko'payish jarayonida diploid xromosomalari organizmning gulidagi jinsiy organlarida urg'ochi gametasi gaploid (n) xromosomalar soniga ega va erkak gametasi ham gaploid (n) xromosomalar to'plamiga ega. Urug'lanish jarayonida gaploid gametalar (n) qo'shib diploid zigotasini hosil qiladi, zigotadan hosil bo'lgan urug' va urug'idan unib chiqqan o'simlik yana diploid holatida bo'ladi.

Urg'ochi gameta n + erkak gameta n

~~zigota~~ $2n$

Agar o'simlik hujayralarida xromosomalarning asosiy miqdori ikki hissadan ortiq bo'lsa, ular poliploid o'simlik deb, hisoblanadi. Hujayradagi xromosomalar miqdori diploid yig'indisidan ikki marta ortiq bo'lgan turlarni – tetraploid deb ataladi, asosiy yig'indi olti marta takrorlanganda turlar-geksaploid deyiladi.

Poliploidiya natijasida o'simliklarning belgi va xususiyatlarini o'zgarishi aniqlangandan keyin seleksiyada yangi navlarni va duragaylarni hosil qilinishi boshlandi va kerakli poliploid shakllarni yaratishning samarali usullari ishlab chiqildi.

Poliploid shakllarini sun'iy hosil qilishda turli ximiyaviy moddalar - kolxisin, asenaften, gemaksin, lindam, azot (1) oksidi va boshqalar qo'llaniladi.

1937 yilda olimlar A.Bleksli va A. Ayveri tomonidan kolxisin alkaloidining poliploid hosil qilish qobiliyati aniqlangan. Kolxisin – $S_{22}N_{25}O_6$ alkaloidi kolxikium, savrinjon (kuz boychechagi) o'simligining urug'idan va piyozboshidan olinadi.

Kolxisin toza holda sarg'ish oq rangli poroshok (talqon) bo'lib, suvda, spirtida va xloroformda yaxshi eriydi. Bo'linish jarayonidagi hujayralarga kolxisin ta'sir qilganda hujayralarda xromosomalar soni ko'payib poliploidlar hosil bo'lishi mumkin. Bu kashfiyotdan keyin amalda ekinlarning poliploidlarini hosil qilish seleksiya ishida keng qo'llana boshlandi.

Poliploidlar kelib chiqishiga qarab ikki xil bo'ladi: avtopoliploidlar va allopoliploidlar. Bir xil genomlarni (o'xshash xromosomalar asosida) birikishi tufayli hosil bo'ladigan poliploidlar **avtopoliploidlar** deyiladi. O'simlik turining asosiy xromosomalar to'plami n-gaploid, uning ikki karra ko'paygani 2n-diploid, uch karrasi – 3n-triploid, to'rt karrasi 4n-tetraploid, besh karrasi 5n-pentaploid, olti karrasi 6n-geksaploid, sakkiz karrasi 8n-oktoploid kabilar avtopoliploidlardir. Ularning genomlari bir xil va xromosomalari o'xshash bo'ladi. Dastlab organizmning genomi gaploid "A" bo'lsa, diploidi "AA" bo'ladi, hosil bo'lgan poliploidlar: triploid "AAA", tetraploid "AAAA" bo'ladi.

Avtopoliploidiya tabiatda mutasiya sifatida vujudga keladi va o'zidan changlanadigan hamda vegetativ yo'l bilan ko'payadigan o'simliklarda yaxshi saqlanadi. Avtopoliploidlar diploid (normal) o'simliklarga nisbatan katta: bo'ychan, bargi va mevasi (urug'i ham) yirik bo'ladi. Bu o'zgaruvchanlik birinchi navbatda hujayralar va to'qimalarning kattalashishi bilan isbotlanadi. Demak, avtopoliploidiya natijasida o'simliklarning belgi va xususiyatlari o'zgaradi, bu hodisa seleksiyada yangi navlar yaratishda foydalaniladi. Shu asosda triploid qand lavlagi yaratilgan. Buning uchun dastlab diploid qand lavlagining ($2n=18$) urug'i kolxisinning 0,2 foiz suvdagi eritmasida ivitilib ekiladi. Kolxisin ta'siri ostida xromosomalar soni ikki barobar ko'payadi va ($4n=36$) tetraploid hosil bo'ladi. Tetraploid o'simligi ($2n=36$) diploid o'simligi bilan chatishtiriladi, natijada triploid o'simligi hosil bo'ladi:

$$\begin{array}{ccc} 2n=18 \text{xr. Kolxisin} & 4n=36 \times 2n=18 & 3n=27 \text{ triploid} \\ & 2n=18 \quad n=9 & 2n+n=3n \end{array}$$

Qand lavlagining triploidi ildizmevasining hosildorligi va tarkibidagi qandning miqdori boshqa navlardan (diploidlardan) ustun turadi. Bundan tashqari ildiz mevasida kul moddaning miqdori kam bo'lib, sanoatda qand ajratishga ko'p xalaqit qilmaydi. Triploid qand lavlagi hosil qilish bilan birga, yana bir muhim xususiyatli – bir maysali urug'li navlar yaratish imkoniyati tug'iladi.

Triploid qand lavlagining bir qancha qimmatli navlari yaratilgan. Har gektaridan 45-50 tonna ildiz meva yoki 7,5-9,0 tonnagacha qand hosili beradigan qand lavlagining Kubanskiy poligibrid, A.N.Lutkov rahbarligida yaratilgan Beloserkovskiy poligibrid-1, Beloserkovskiy poligibrid-2 hamda Qirg'iz-18 kabi triploid duragaylari keng maydonlarda ekilmoqda.

Yaponiya genetigi va seleksioneri G.Kixara tarvuzning diploidi bilan tetraploidini chatishtirib, shu ekinning urug'siz triploidini yaratdi:

$$\begin{array}{ccc} \text{Diploid tarvuz} & 2n=22 \text{ kolxisin} & \longrightarrow 4n=44 \text{ tetraploid} \\ & 4n=44 \times 2n=22 & 3n=33 \text{ triploid} \\ & 2n=22 \quad n=11 & 2n+n=3n \end{array}$$

Tarvuzning triploidi iste'mol uchun juda qulay, urug'siz va tarkibida qand moddasini ko'proq saqlaydi. Lavlagining triploidi ham tarvuzning triploidi ham steril - pushtsiz. Ular urug' hosil qilmaydi, shuning uchun bu triploid navlarning urug'i har yili maxsus urug'chilik usullari bilan tayyorlanadi.

Urug'siz triploid tarvuzlar Yaponiya, AQSh hamda Xitoyda ekilmoqda. Hozirgi vaqtda triploid urug'siz tarvuzni urug'ini yetishtirish Xitoyda keng ravishda rivojlanib, triploid tarvuz urug'ining ko'p mamlakatlarga tarqatib kelmoqda.

Javdarning birinchi tetraploid Stil navi Shvesiyada 1951 yilda hosil qilingan. Uning doni yirik va yaxshi sifatlidir. Keyinchalik Germaniyada Tetra-Petkus, Belorussiyada – Belta, Poleskaya tetra, Ukrainskaya tetra, Start tetraploid navlari yaratilgan.

Akademik N.Sisin javdarning boshog'i shoxlanuvchan yuqori mahsuldor tetraploidini yaratadi. Belorussiya dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutida seleksioner N.Muxin javdarning Polshadan keltirilgan tetraploid navini Petkus javdar navi bilan chatishtirib olingan duragay populyasiyasidan tanlash yo'li bilan javdarning Belta navini yaratdi.

Sebarga, grechixa, olma, uzum, choy, tut kabi o'simliklarning avtopoliploidlari yaratilgan va ko'pgina mamlakatlarda keng maydonlarga tarqalgan.

Allopoliploidiya. Har xil genomlarning qo'shilishi tufayli vujudga keladigan poliploidiya - allopoliploidiya (amfidiploidiya) deyiladi. Bular har xil tur va turkumlarga mansub o'simliklarni (uzoq shakllarni) chatishtirish asosida hosil bo'ladi. Masalan, turlararo duragaylashda:

AA x VV

A + V

AV allogaploid duragayi hosil bo'ladi.

Bu uzoq shakllar duragayi (AV)ning genomlari 2 marta ortib (AAVV)- amfidiploid hosil bo'ladi. Agar bir tur (turkumning) genomi AA-2n=42 xromosomal bo'lsa, ikkinchining genomi VV-2n=14 xromosoma bo'lsa, ularni chatishtirish natijasida AV(2n=28) duragayi hosil bo'ladi.

AA	x	VV	AV	→	kolxisin	AAVV	→
2n=42		2n=14			28 xr.		28+28=56xr.
n=21		n=7			2n		

Bu duragayning urug'iga kolxisin ta'sir qilinsa xromosomalar soni ikki barobar oshadi 28+28=56 va ikki turkumning genomlari qo'shiladi. AAVV-56 xromosomal amfidiploid hosil bo'ladi. Bu yangi amfidiploid tarkibida 42 xromosomasi bug'doyniki, 14 xromosomasi javdarnikidir.

Demak, amfidiploidlarda xromosomalar soni ikkala diploid turlarning (o'simliklarning) yig'indisiga teng. Viktor Yevgrafovich Pisarev 1972 yilda yumshoq bug'doy bilan javdarni chatishtirib, 56 xromosomal amfidiploid-tritikaleni yaratdi.

Yumshoq bug'doy 2n=42 x javdar 2n=14 duragay 2p=28
n=21 n=7 (B21+J7)=28

Kolxisin ta'sir etib, xromosomalar soni ikki barobar oshadi. Natijada 2n=28x2 2n=56 xromosomal tritikale (bug'doy bilan javdar diploid xromosomalari qo'shilgan).

Hosil qilingan tritikale o'simligi tez va kuchli o'sadi, u yirik boshqli, kasalliklarga va sovuqqa chidamli, donida 19-23 foiz oqsil va ko'p miqdorda lizin aminokislotalari mavjud.

Ukraina o'simlikshunoslik, seleksiya va genetika ilmiy tadqiqot institutida A.F.Shul'mindin qattiq bug'doy bilan (2p=28) javdarni (2p=14) chatishtirib, 42 xromosomal amfidiploid - tritikaleni yaratdi.

Amfidiploidning (tritikalening) 120 dan ortiq navlari yaratilib, ulardan Amfidiploid-1, Amfidiploid-196, Amfidiploid-209 kabilarni yem-xashak ekini sifatida (doni va yashil ozuqasi uchun) ekilmoqda.

O'zbekistonda tritikalening Bahodir (Tojikiston dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutida yaratilgan), Mnogozernyy-2, Prag serebristyy, Uzor navlari ekilmoqda.

Tritikale nomi ikki turkum (bug'doy - tritikum, javdar - sekale) nomidan kelib chiqqan. Bu odam tomonidan yaratilgan yangi don ekinidir. Uning katta hosildorlik imkoniyatlari, tarkibida ko'p miqdorda oqsil va lizin, triptofan aminokislotalarini saqlanganligi, kasalliklarga va noqulay sharoitlarga chidamliligi katta ahamiyatga ega ekanligini va istiqboligini ko'rsatadi.

Tritikale donining tarkibidagi oqsil moddasi bug'doy donidagiga nisbatan 3-4 foiz ko'p, kleykovina esa bug'doynikidek, javdarga nisbatan esa 2-4 foiz ko'p, lekin sifati pastroq.

Tritikalening doni non tayyorlashda, konditer sanoatida, pivo pishirishda va mollarga yem sifatida foydalaniladi. Non pishirish sifati bug'doyga nisbatan pastroq, lekin bug'doy unini (70-80 foiz) tritikale uni bilan (20-30 foiz) aralashtirilsa, juda yaxshi sifatli non tayyorlanadi. Tritikalening ko'k massasi va silosi bug'doy va javdarga nisbatan 0,5-1,0 foiz ko'proq hazm qilinadigan proteinga ega.

Bir organizmda bug'doy bilan javdarni belgi va xususiyatlarini birlashtirish g'oyasi taxminan 1875 yilda Edenburgda Angliya olimi Uelsonning bug'doy-javdar duragayi hosil qilinganligi to'g'risida maqolasi chop etilgandan keyin vujudga keladi. 1881 yil Germaniyada Rimpau bug'doy bilan javdar o'rtasida (konstant) barqaror oraliq duragaylari ajratib olgan bo'lsada, u vaqtda buning ahamiyatiga e'tibor berilmaydi va shuning uchun amalda qo'llanilmaydi.

1918 yilda Saratov qishloq xo'jalik tajriba stansiyasida G.K.Meyster bunday duragaylarni (bug'doy-javdar) javdar ekin maydonida bug'doy bilan tabiiy duragaylanish asosida hosil bo'lganligini kuzatgan.

1925 yil V.N.Lebedev Beloserkov tajriba-seleksion stansiyasida tabiiy javdar-bug'doy duragaylarini topgan. Birinchilar qatorida geksaploid tritikaleni o'rgangan A.I.Derjavin hisoblanadi. U kishi 1933 yilda bug'doy bilan javdarni chatishtirib birinchi amfidiploidni hosil qildi. Undan keyin seleksiya ishida planli ravishda ko'p mamlakatlarda jumladan O'zbekistonda tritikale navlarini yaratish ishlari avj olib yuborildi.

Gaploidiya. Xromosomalar to'plami dastlabki miqdorga nisbatan 2 marta kam bo'lgan organizmlar gaploidlar yoki monoploidlar deyiladi.

Gaploidlar bitta tuxum hujayra, sinergid, antipod yoki chang donachasining rivojlanishidan hosil bo'ladi. Gaploid organizmlarning o'ziga xos xususiyatlari bo'lib, ular quyidagilardir: ular bir-biriga o'xshash, lekin hujayralari va organlari kichik, kuchsiz rivojlangan va hayotchanligi past. Ular to'liq naslsiz (steril) bo'ladi, tabiatda juda kam vujudga keladi. Masalan, makkajo'xorida-1000 ta donidan bitta, g'o'zada esa 3000 ta chigitdan bitta hosil bo'lishi mumkin. Gaploid organizmlarning xromosomalari o'z juftiga ega emas (gomologik xromosomalar yo'q). Shuning uchun dominant belgilar resessiv belgilarni yashirin holatga o'tkaza olmaydi, ya'ni resessiv belgilar ochiq rivojlanadi. Bu esa seleksiya uchun yangi belgi va xususiyatlar paydo bo'lishi manbai bo'lib hisoblanadi.

Amalda gaploidlar redusiyalashgan partenogenez yoki androgenez yoki redusiyalashgan apogameti natijasida hosil bo'ladi.

Partenogenezda (yunon tilida partenos - qiz (deviza) degani) murtak urug'lanmagan tuxum hujayrasidan rivojlanadi.

Androgenez (yunon tilida – andros - erkak degani) tuxum hujayrasining yadrosi rivojlanmay, uning o'rni spermiyning yadrosi egallaydi. Natijada hosil bo'lgan o'simlikda faqat ota o'simligi xromosomalar to'plami borligi tufayli - faqat ota o'simligi irsiyatiga ega bo'ladi.

Redusiyalashgan apogametiya murtak xaltachasi hujayra-lari - sinergid yoki antipodlardan hosil bo'ladi. (Ular gaploid (n) xromosomalar to'plamiga egadir). Bunda tuxum hujayrasi (gaploid-n) normal holatda spermiy (gaploid-n) bilan urug'lanadi va somatik xromosomalar to'plamiga ega ($n+n=2n$) murtak hosil qiladi. Shu bilan bir vaqtda o'sha urug'ning tarkibida yana bitta murtak hosil bo'ladi (gaploid xromosomalar to'plamli sinergid yoki antipoddan).

Tabiiy sharoitda gaploidlar tur ichida yoki turlararo changlanish (chatishish) natijasida yoki haroratni keskin o'zgarishi, nurlanish yoki boshqa sabablar natijasida hosil bo'ladi.

Gaploidlarni sun'iy yaratishda quyidagi usullar qo'llaniladi:

1. Tur ichida changlatish. Makkajo'xorining gaploidini hosil qilishning hozirgi yakka usulidir. Makkajo'xorining gaploidini hosil qilish to'g'risida birinchi bo'lib L.Randolf va L.Stadlar 1929 yilda De Moyn shahrida (Ayova shtati) Amerika ilmiy assosiasiyasining yillik yakuniy yig'ilishida og'zaki aytib o'tadilar. Randolfning aytishicha makkajo'xorida har bir ming o'simlikka o'rtacha 0,64 gaploid to'g'ri keladi. (0,11 dan 1,03 gacha).

2. Turlararo changlatish. Boshqa tur o'simligining changi bilan changlatish. Bu usul gaploid partenogenezga asoslangan bo'lib, madaniy tur navlarining gullari (onaligi) yovvoyi tur o'simligi changi bilan changlatilsa gaploid organizmlar hosil bo'lishi mumkin. Bu yerda urug'lanmagan tuxum hujayradan murtak o'sib, rivojlanib urug'ning murtagini hosil qiladi. Gaploid xromosomalar soniga ega bo'lgan murtakning urug'idan - gaploid o'simlik o'sib chiqadi.

3. Rentgen, gamma va lazer nurlari bilan ta'sir ettirgan changlar bilan changlatish. Bu nurlar ta'sirida chang donachalarining hayotchanligi pasayib, ular tuxum hujayrani normal urug'lantira olmaydi, lekin uning partenogenetik rivojlanishini tezlashtiradi. Bu usul bilan makkajo'xori, yumshoq bug'doy, qattiq bug'doy, tamaki, pomidor va boshqa ekinlarning gaploidlari olingan.

4. Egizaklik usuli. A.Myuntsingning aytishicha, egizak organizmlarning 0,5 foizi gaploid bo'lishi aniqlangan. Shu usul bilan yumshoq bug'doy, javdar, sholi, g'o'za va kartoshkaning gaploidlari yaratilgan.

5. O'simlik gullaganda changlanish va urug'lanishga yo'l qo'ymay, uni cho'zish. Bu usuldan foydalanib, yovvoyi bir donli bug'doylarning gaploidlari yaratilgan.

6. Changdonlarni o'stirish usuli. Bunda yetilgan changdonlar tarkibida stimulyatorlar (o'stiruvchi moddalar) bo'lgan, sun'iy ozuqa muhitiga joylanib, muayyan issiqlik va yorug'lik sharoitida steril holda saqlanadi. Bir necha haftadan keyin bu changdonlar yorilib, ulardan gaploid xromosomal embriionlar (embrionga o'xshash o'simtalar) paydo bo'ladi. So'ngra bu o'simtalar yangi ozuqa muhitga ko'chirilib, ulardan gaploid o'simliklar hosil qilinadi.

Shu usul bilan bangidevona, tamaki, arpa kabi ekinlarning gaploidlari olingan. Umuman ommaviy miqyosda gaploidlar hosil qilishda changdonlarni o'stirish usuli ancha istiqbolli usul hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda sun'iy gaploidlardan seleksiya ishida keng foydalaniladi. Ayniqsa, bunda gomozigotali (turg'un) shakllarni tez va qisqa muddatda yaratish imkoniyati mavjud. Ma'lumki, insuxt (inbriding) asosida gomozigota organizmlar hosil qilish uchun o'simlikni kamida 7-10 yil davomida majburiy o'zidan changlatish lozim. Shundan keyin ham ularda geterozigotalik ma'lum darajada saqlanib qoladi.

Gaploid o'simliklardagi xromosomalar sonini ikki barobar oshirib, 2-3 yilda yuqori darajadagi gomozigota organizmlarni yaratish mumkin. Bunda gaploidlar normal nasl beradigan, ya'ni fertil holatda bo'ladi.

Gaploidiya uzoq shakllarni duragaylashda keng qo'llanadi. Masalan, kartoshkaning madaniy tetraploid ($2n=48$) turi navlari yovvoyi diploid ($2n=24$) turi bilan yomon chatishadi. Ularni osonlik bilan chatishtirish uchun madaniy tetraploid turi navlarining gaploid o'simliklari (digaploidlari $2n=24$) hosil qilinib, keyin yovvoyi diploid ($2n=24$) tur o'simligi bilan chatishtiriladi.

Madaniy tur $2n=48$ xromosoma

Yovvoyi tur $2n=24$ xromosoma

Madaniy tur $2n=48$ -gaploidiya

digaploid $2p=24$

Digaploid $2n=24$ x yovvoyi tur $2n=24$

duragay →

$n=12$

$n=12$

$2n=24$

Hosil bo'lgan uzoq shaklli duragay urug'iga kolxisin ta'sir qilib, bu duragay 48 xromosomaliga aylantiriladi ($2n=48$).

Gaploidlar mutagenlar ta'sir ettirib olingandan so'ng darhol resessiv mutasiyalarni tanlab olishda ham keng qo'llaniladi.

Gaploidlardan bug'doyning pakana bo'yli, kartoshkaning kasalliklarga chidamli navlarini yaratishda keng foydalaniladi. Gaploidiya usuli bilan Odessadagi seleksiya va genetika ilmiy tadqiqot institutida arpaning yuqori hosilli Istok, Odesskaya-115 navlari yaratilgan. Ayniqsa kartoshka seleksiyasida turlararo duragaylashda gaploidiya usuli keng qo'llanib, uning asosida fitoftorozga, virus kasalliklariga, kolorado qo'ng'iziga chidamli, tarkibida ko'p miqdorda oqsil, kraxmal saqlaydigan kartoshka navlarini yaratishda katta muvaffaqiyatlarga erishilgan. Bunga S.M.Bukasov, A.Ya. Kameraz rahbarligida yaratilgan navlar yaqqol misol bo'lishi mumkin.

Savollar

1. Poliploid nima, qanday hosil bo'lishi mumkin?
2. Poliploidlardan seleksiyada boshlang'ich material sifatida foydalanish mumkinmi?
3. Avtopoliploid nima, qanday hosil bo'ladi?
4. Qand lavlagining triploidi, tarvuzning urug'siz shakllari qanday hosil qilinadi?
5. Kolxisin nima?
6. Allopoliploid nima, qanday hosil bo'ladi?
7. Tritikale nima, qanday hosil qilinadi, kim birinchi bo'lib tritikaleni hosil qilgan?
8. V.Ye.Pisarev, A.F.Shulindinlarning poliploidiya sohasida xizmatlari nimadan iborat?
9. Gaploidiya nima, gaploidlar qanday hosil qilinishi mumkin?
10. Gaploidiyadan seleksiyada qanday foydalanish mumkin?

7. Geterozis va undan seleksiyada foydalanish.

Reja:

1. Geterozis to'g'risida tushuncha va uning ahamiyati.
2. Ishlab chiqarishda foydalaniladigan duragaylarni xillari.
3. O'zidan changlangan liniyalarni hosil qilish yo'llari.
4. Turli ekinlar duragay urug'larini yaratish usullari.
5. Sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida duragay urug'liklari yetishtirish.

Yuqorida ko'rib chiqilgan seleksiya usullari genetik barqaror seleksion material tayyorlab, uning asosida yangi navlar yaratishga qaratilgan edi. Urug'chilik jarayonida bu navlarning hamma belgi, biologik xususiyatlari, nav tozaligi va yuqori hosildorligi saqlanib, urug'lari ko'paytiriladi va katta maydonlarga ekiladi. Shu bilan birga, oxirgi yarim asrdan beri (45-50 yil) qishloq xo'jalik ekinlarining seleksiyasi prinsipial yangi asosda olib borilmoqda. Bu yo'nalishning maqsadi – ishlab chiqarishning katta maydonlarida ekish uchun urug'idan bir marta foydalaniladigan yuqori hosilli duragaylarning birinchi bo'g'inini (G_1) ishlab chiqishdir. Ya'ni geterozis asosida duragay urug'laridan foydalanish.

Geterozis deb, duragaylarning birinchi bo'g'inini (G_1) ota-ona shakllariga nisbatan yuqori hosilli va hayotchan bo'lishiga aytiladi.

Duragaylarning ota-ona shakllariga nisbatan kuchliligini (hayotchanligi va yuqori hosildorligi) birinchi bo'lib Peterburg Fanlar Akademiyasining faxriy a'zosi I.G.Kyolreyter kuzatgan. U 1760 yilda tamaki va nos tamaki (maxorka)ni chatishtirib olingan turlararo duragay hayotchan, kuchli rivojlanib, yuqori hosilli bo'lganligini kuzatib, undan (duragaydan) amalda foydalanish yo'lini ishlab

chiqishga kirishadi va duragay urug'lardan bir marta (faqat birinchi bo'g'inda) foydalanish mumkinligini aniqlaydi.

Keyinchalik geterozis hodisasini Ch.Darvin chuqur o'rganib, o'zining 1876 yilda chop etilgan «O'simliklar dunyosiga o'zidan va chetdan changlanishning ta'siri» degan asarida uning asoslarini ko'rsatib berdi. U geterozisni sababini ota-ona gametalaridagi irsiy farqlar bilan bog'ladi. Ch.Darvinning g'oyalari ta'siri ostida amerikalik olim D.Bil 1878 yilda Michigan qishloq xo'jalik kollejida navlararo yuqori hosilli duragay hosil qilish maqsadida makkajo'xorining har xil navlarini bir-biri bilan chatishtiradi. Natijada ota-ona shakllariga nisbatan 10-15 foiz yuqoriroq hosil qiladigan duragaylar olinadi. Lekin o'sha davrda makkajo'xorining navlararo duragaylari keng tarqalmaydi.

Geterozis seleksiyasining rivojlanishida Amerika genetik-olimi V.Shellning xizmati katta. U 1906 yilda birinchi bo'lib makkajo'xori hosildorligini oshirish uchun ekinning duragaylarini ekish masalasini qo'ydi. V.Shell makkajo'xorining majburan o'zidan changlatib olingan liniyalarini yaratib, ular o'rtasida o'zaro juft chatishtirish o'tkazgan. Natijada ayrim duragaylar hayotchanligi va serhosilligi bilan faqat ota-ona liniyalaridangina emas, balki boshlang'ich navlardan ham ancha ustun chiqqan. Shunga asoslanib, u keng maydonlarda majburiy o'zidan changlatib olingan liniyalar yaratib, ulardan eng yaxshilarini yonma-yon ekdi. Ona sifatidagi liniya o'simliklarining ro'vagi qo'lda kesib olinib, ota sifatidagi liniya o'simliklari changi bilan changlanish natijasida geterozisli duragay urug'lar yetishtirish mumkinligini aniqladi.

Geterozis duragaylarining kuchliligini ko'rsatish maqsadida V.Shell 1914 yilda geterozis tushunchasini (terminini) fanga kiritadi. Shved genetigi A.Gustavsson o'simliklarda uchraydigan geterozisni uchta asosiy xilga bo'ladi.

1. Reproduktiv geterozis – bu o'simlikning ko'payish organlari, meva va urug'larning ko'p hosil bo'lishi.

2. Somatik geterozis – organizm o'simliklarning vegetativ organlarining kuchli rivojlanishi.

3. Adaptiv (moslanuvchi) geterozis - o'simlik hayotchanligi-ning kuchayishi.

Geterozis asosida barcha mamlakatlarda makkajo'xori, jo'xori, qand lavlagi, xashaki lavlagi, sabzavot-poliz ekinlarning duragay urug'lari yetishtirilib, keng maydonlarga ekilmoqda. Bunday duragaylar birinchi bo'g'ini (G_1) dastlabki ota-ona shakllarga nisbatan 25-40 foiz, ba'zi ekinlarda, hatto 50 foiz va undan ham yuqori va sifatli hosil beradi.

Duragaylashda organizmlarni chatishtirish autbriding va inbriding tartibida olib boriladi. Bir-biridan uzoq (qarindosh bo'lmagan) organizmlarni chatishtirish **autbriding** deb ataladi. Aksincha, bir-biriga yaqin (qarindosh) organizmlarni chatishtirish **inbriding** deyiladi. Inbriding hayvonlarga xos tushuncha bo'lib, o'simliklarda **insux** deb ataladi.

Chetdan changlanuvchi o'simliklarni majburan o'zidan bir necha yil davomida chatishtirish **insux** deb ataladi.

O'simliklarni insuxlash natijasida, ularning hosil-dorligi, o'suvchanligi va hayotchanligi kamayib boradi. Bu hodisa **depressiya** deyiladi. Bu hodisani birinchi bo'lib Shell kuzatgan. Lekin insux-liniyalar bir-biri bilan chatishtirilsa, ulardan olingan duragay hosildor, kuchli va hayotchan bo'ladi, ya'ni geterozis hodisasi kuzatiladi. Geterozisdan amalda keng foydalanish masalasi makkajo'xorida batafsil va mukammal o'rganilgan.

Makkajo'xorining ishlab chiqarishda ekiladigan geterozisli duragaylari quyidagi tiplarga bo'linadi:

1. Liniyalararo duragaylar – ular o'z navbatida:

- oddiy – (A insux liniya x B insux liniya);

- uch liniyali (A insux liniya x B insux liniya) x V insux-liniya;

- qo'sh liniyalararo (A insux liniya x B insux liniya) x (V insux liniya x G insux liniya);

- Murakkab liniyalararo (A insux liniya x B insux liniya) x (V insux liniya x G insux liniya) x D insux liniya.

2. Nav bilan liniyaaro yoki liniya bilan navaro A navi x B insux liniya; A insux liniya x B navi.

3. Navlararo. A navi x B navi.

4. Duragay populyasiyalar (A liniyalararo duragay, B liniyalararo duragay, V liniyalararo duragay, G liniyalararo duragay).

Oddiy liniyalararo duragaylar. ($A \times B$, $V \times G$), ikkita insuxt liniya chatishtirib olinadi. Bu duragaylar serhosil bo'lib, odatda navlarga nisbatan 30-40 foiz va undan ko'p hosil beradi. Ko'pincha shirin makkajo'xori yetishtirishda foydalaniladi. Keyingi yillarda bir necha mamlakatlarda don uchun oddiy liniyalararo duragaylarni ekish keng tarqalmoqda. B.P.Sokolov, V.P.Riyxo, A.B.Xudayqulov O'zbekiston g'allachilik ilmiy-tadqiqot institutining Kattaqurg'on tayanch punktida o'zidan changlatilgan liniyalararo chatishtirish usulini qo'llab makkajo'xorining Dneprovskiy-70TV duragayi hosil qilingan.

IKS-64T x IKS-19TV

~~Dneprovskiy~~ 70TV

Oddiy liniyalararo duragaylardan Ulug'bek oddiy duragayi, BS-6166 TV oddiy duragayi O'zbekistonda ekilib kelinmoqda. Oddiy liniyalararo duragaylar uch liniyali, qo'sh liniyalararo duragaylar urug'ini hosil qilishda ona o'simliklari sifatida foydalaniladi.

Uch liniyalararo duragaylarni yaratish uchun birinchi yili ikkita liniya chatishtirilib, oddiy duragay hosil qilinadi, ikkinchi yili u uchinchi liniya bilan chatishtiriladi. ($A \times B$)xV. Bunday duragayning birinchilaridan 1976 yil Dneprovskiy-98 MV yaratilgan, hozirgi vaqtda uch liniyali duragaylarni ekish keng tarqalmoqda.

A.B.Xudayqulov hammualliflikda g'allachilik ilmiy-tadqiqot institutining Kattaqurg'on tayanch punktida makkajo'xorining uch liniyali duragayini quyidagicha hosil qilgan:

(V-73T x V-84ET) x DKK 18VT

Qo'sh liniyalararo duragaylar yaratish uchun birinchi yili to'rtta o'zidan changlatilgan liniya ikki juft qilib chatishtirilib, ikkita oddiy duragay hosil qilinadi va ikkinchi yili bu oddiy duragaylar o'zaro chatishtiriladi va natijada qo'sh liniyalararo duragay yaratiladi.

1 yil $A \times B$ va $V \times G$

2 yil ($A \times B$) x ($V \times G$) ~~qo'sh liniyalararo~~ duragay
oddiy duragay oddiy duragay

Bunday duragaylar ishlab chiqarishda ko'p tarqalgan. Ular odatdagi navlarga nisbatan 25-35 foiz ko'p va arzon hosil beradi. Bular: VIR-42, VIR-156, VIR-338, Krasnodarskiy-5, Dneprovskiy-90T va boshqalar. VIR-42 duragayi ikki oddiy duragayni chatishtirishdan hosil qilinadi:

Slava (VIR-44 x VIR-38) x Svetoch (VIR-40 x VIR-43)

Bunda Slava va Svetoch – oddiy duragaylar, VIR-44, VIR-38, VIR-40, VIR-43 - o'zidan changlatilgan liniyalar. VIR-156 duragayi quyidagicha hosil qilinadi:

Pobeda (VIR-133 x VIR-64) x Progress (VIR-157 x VIR-158)
oddiy duragay oddiy duragay

O'zbekistonda ko'p yillar davomida katta maydonlarda keng tarqalib ekilgan, davlat reyestriga kiritilgan makkajo'xorining qo'sh liniyalararo duragayi VIR-338dir. Bu duragay quyidagicha hosil qilinadi:

Oddiy duragay Vesna ikkinchi oddiy duragay Veter bilan chatishtiriladi:

Vesna (VIR-133 x VIR-155) x Veter (VIR-164 x VIR-167).

Murakkab liniyalararo duragaylar uch bosqichda hosil qilinadi. Masalan besh liniyali Jerebkovski 86 MV duragayi (1972 yilda rayonlashtirilgan) quyidagicha hosil qilinadi:

[(VIR-44M x VIR-40₃M) x G380M] x (VIR-26MV x VIR-27MV)

Bu duragaydan keyin murakkab oltiliniyal Odeskiy 92MV va VGI-9MV duragaylari yaratilib rayonlashtiriladi.

2. Nav bilan liniyalararo yoki liniya bilan navaro duragaylar. Bukovinskiy 3 va Dneprovskiy 247 nav bilan liniyalararo duragayi, Dneprovskiy 56 esa liniya bilan navaro duragayi. Bu duragaylar keng tarqalib ekilib kelingan.

3. Navlararo duragaylar. Ular navlarga nisbatan odatda 10-15 foiz ko'p hosil beradi va ekish qimmatga tushmaydi. Ammo qo'shimcha hosil kam bo'lganligi uchun bunday duragaylar ishlab chiqarishga joriy etilmagan.

4. Duragay populyasiyalar yoki sintetik navlar. Bir-biriga mos keladigan bir necha liniya, nav yoki duragaylarning o'zaro erkin changlanishi natijasida olinadigan duragaylar duragay populyasiya yoki sintetik navlar deb ataladi. Bunday duragaylar bir necha yil ekilganda ham hosildorligi pasaymaydi. Duragay populyasiyalar hosili oddiy navlarga nisbatan yuqori bo'lsa ham, eng yaxshi liniyalararo duragaylarga nisbatan pastroqdir. Bu liniyalarning afzalligi shundan iboratki, ularni urug'ini yetishtirish ancha oson, oddiy va arzon. Bir marta xo'jaliklarga bergan duragay urug'ini bir necha yillar davomida ekib foydalanish mumkin. Bu xususiyat bo'yicha duragay populyasiyalar navlarga o'xshaydi, shuning uchun ular **sintetik navlar** deb ataladi.

Akademik M.I.Xadjinov Krasnodarskaya-1/49 duragay populyasiyasini yaratishda 4 liniyalararo duragaylaridan foydalangan. (VIR-37, VIR-114, VIR-57, Krasnodarskiy-3). Bu to'rt liniyalararo duragaylar urug'i bir joyda ekilib o'sadi, o'zaro erkin changlanib ko'payadi. Shuning uchun – to'rt duragaylar avlodining aralashmasi – populyasiyasi bo'lib, ishlab chiqarishda odatdagi navlar singari erkin changlanadi va navlarga nisbatan har gektaridan 7-8 sentnerdan ortiq don hosili beradi. Bunday duragay – populyasiyalarning geterozisi bir yil emas balki bir necha yil davom etadi. Krasnodarskaya-1/49 duragayi O'zbekistonda ko'p yillar davomida ekilib yaxshi natijalar ko'rsatmoqda.

Makkajo'xorining geterozisli duragaylarini yaratish uchun avvalo eng yaxshi nav yoki duragaylar tanlab olinib, ular kamida 5-6 yil davomida majburiy o'zidan changlatilib, insuxt-liniyalar hosil qilinadi. Keyin shu liniyalarning yuqori geterozisli xususiyatli chatishish (kombinasion) qobiliyatlari aniqlanadi.

Har qanday ota-ona liniyalarning chatishish (imkoniyati) qobiliyati ularning umumiy va maxsus kombinasion (chatishish) qobiliyatlari bilan belgilanadi. (Obshaya kombinasionnaya sposobnost-OKS, spetsificheskaya kombinasionnaya sposobnost-SKS).

Amalda geterozisli duragaylar yaratish uchun foydalanilayotgan liniya va navlarning umumiy chatishish qobiliyati TOPKROSS usuli bilan tester navlar yordamida, maxsus chatishish qobiliyati esa diallel chatishtirish yo'li bilan aniqlanadi. Bir-biri bilan chatishtirilganda eng yuqori geterozisli bo'lgan liniyalardan keyinchalik duragay urug' hosil qilish uchun foydalaniladi.

Geterozisli duragaylar yaratishda seleksionerlar yuzlab, minglab liniya va navlar ustida ishlaydilar. Hozirgi vaqtda o'rganilayotgan liniyalar va navlarning umumiy chatishish qobiliyatini baholash uchun Devis ishlab chiqqan topkross usuli keng qo'llaniladi. Bu usulga ko'ra seleksioner aniqlagich vazifasini bajaraoladigan navni topish lozim. O'rganilayotgan har qanday liniyani shu nav bilan chatishtirib olingan duragay asosida har bir liniyaning umumiy chatishish qobiliyati aniqlanadi. Bunday navlar tester (aniqlagich navlar) deb ataladi.

Tester asosidagi topkross usulining iqtisodiy afzalligi quyidagicha:

Agar diallel chatishtirishda 100 ta liniyaning chatishish qobiliyatini aniqlash uchun 4950 juft chatishtirish o'tkazish kerak bo'lsa, topkross usulida atigi 100 juft chatishtirish talab qilinadi, xolos (odatda 500-1000 nav yoki duragay tanlash pitomnikiga ekilib, kamida 250 tadan kam bo'lmagani o'zidan changlatiladi). Liniyalarni umumiy chatishish qobiliyatini aniqlash uchun keng irsiy asosga ega bo'lgan testerdan foydalanish kerak. Shuning uchun gomozigotali liniya emas, balki populyasiya shunday tester bo'laolishi mumkin. Chetdan changlanuvchi o'simliklarda tester sifatida erkin changlanadigan navdan foydalaniladi. Qo'sh duragay yoki sintetik nav ham tester bo'lishi mumkin.

Geterozisli duragaylar hosil qilish uchun foydalaniladigan liniyalar va navlarning chatishish qobiliyati yuqori bo'lishi bilan birga, ular kasallik va zararkunandalarga chidamli, seleksiya ishi olib borilayotgan muayyan sharoitga moslashgan, sifatli mahsulot beradigan va boshqa muhim belgi va xususiyatlarga ega bo'lishi kerak.

Birinchi bo'g'in (G_1) duragaylarining urug'lari duragaylash dalalarida maxsus ota-ona shakllarini chatishtirish natijasida hosil qilinadi. Buning uchun ikki ota-ona shakllari, alohida joyda (masofiy izolyasiya sharoitida) yonma-yon joylashgan qatorlarda ekiladi. Bunda ona shakllari (liniyalari, navlari)ning so'tasidagi gullar ota-sifatida ekilgan shakllar ruvagidagi gullarining chang donachalari bilan changlanadi, urug'lanadi va so'talarda duragay urug'lar hosil bo'ladi. Bu so'talar yig'ib olinadi, yanchiladi, urug'i ajratib olinadi – bu urug'lik duragayning birinchi bo'g'ini (G_1) bo'lib hisoblanadi. Ota shakli sifatida ekilgan o'simliklarning urug'i yig'ib olinib, ozuqa-yemish uchun ishlatiladi.

Duragaylash dalasida duragay urug'ini yetishtirish ona sifatida ekilgan shakllari o'simliklarining ro'vagini kesib olish bilan (bichish) bog'liq bo'lgan ancha qo'l mehnati va mablag' xarajatlarini talab qiladi. Makkajo'xori ro'vaklarini kesib olish og'ir va mashaqqatli ish bo'lib, gullash vaqtida odamlarning dala ichida yurishi ham ancha qiyinchiliklar tug'diradi. Bundan tashqari ro'vaklar bir kunda paydo bo'lmaydi, bu jarayon bir necha kun davom etadi, demak dala ichida har kun yurib bichish o'tkazish lozim. Bu ishni to'liq va toza (hamma ro'vaklarni vaqtida yulish) o'tkazilishi hamma vaqt ham ta'minlanmaydi. Natijada duragaylash to'liq va sifatli bajarilmaydi va duragay urug'larining sifati pasayadi.

Makkajo'xori ro'vaklarini kesib olish (yulish) ya'ni bichish o'tkazishda odamlarni qo'l mehnatidan ozod qilish muhim masala bo'lib qolgan edi. Bu muammoni seleksion-tajriba muassasalari makkajo'xorining sitoplazmatik erkak pushtsizlik (sterillik) qobiliyatli shakllaridan foydalanish bilan hal etmoqdalar.

Bunday shakllardan (SEP) ona-o'simligi sifatida duragaylash shaxobchalarida foydalanish natijasida ro'vagini kesish (uzish) ishlarini o'tkazishdan ozod qiladi va natijada duragaylash sifatli o'tib, duragaylar urug'ining yuqori hosilli sifatleri yaxshilanadi va ishlab chiqarish arzonlashadi.

Keyingi yillarda ko'pchilik ekinlarning geterozisli duragay urug'lari qo'l mehnatisiz, sitoplazmatik erkak sterilligi asosida yetishtirilmoqda. Makkajo'xorining ro'vagini yulmasdan sterillik (pushtsizlik) asosida duragay urug'lar yetishtirish mumkinligi to'g'risida fikrni akademik M.I.Xadjinov aytgan edi.

Erkak sterilligi (pushtsizligi) yoki chang donachalarining irsiy pushtsizligi bir qator o'simliklarda borligi aniqlangan: moyli zig'irda (1921 y. Betson va Gaydner) piyozda (1924 y. Djons). Makkajo'xorida sitoplazmatik erkak sterilligi (SMS) birinchi bo'lib 1931 yilda amerikalik olim M.Rods tomonidan va 1932 yilda M.I.Xadjinov tomonidan Ozarboyjon makkajo'xorisida topilib ta'riflangan. Lekin amalda sitoplazmatik erkak pushtsizlikdan foydalanish mumkinligi to'g'risida birinchi bo'lib M.I.Xadjinov taklif kiritgan.

1953-1954 yillarda G.S.Galeyev bu xususiyatni Moldaviya va Shimoliy Osetiya makkajo'xori namunalarida borligini aniqlaydi. Hozirgi kunda sitoplazmatik erkak pushtsizligi aksariyat makkajo'xori namunalarida topilgan.

Amalda sitoplazmatik erkak pushtsizligidan 1943 yil X.Djons va A.Klark piyoz seleksiyasida foydalanadilar. 1940 yillarda lavlagida (SMS) SEP borligi F.Ouyen aniqlagandan keyin, lavlagida bu usuldan foydalanish usullari ishlab chiqiladi. 1944 yil D.Rodgers makkajo'xori SEPning yangi manba'ini topadi va bu SEP-texass tipidagi deb ataladi va 1950 yillardan boshlab bu pushtsizlik amerikalik seleksionerlar tomonidan makkajo'xorining duragay urug'larini ishlab chiqarishda qo'llanadi.

Bu ishlar Moldov tipidagi SEP 1953 yilda G.S.Galeyev tomonidan va 1954 yilda M.I.Xadjinov tomonidan aniqlangandan keyin boshlanib ketadi.

Jo'xorida ham bunday pushtsizlik 1954 yilda D.Stefans va R.Gollandler tomonidan ajratib olingan. Bu ekinning ham keng miqyosda duragay urug'lari SEP asosida hosil qilinmoqda.

Hozirgi vaqtda SEP juda ko'p madaniy o'simliklarning tur va xillarida aniqlangan bo'lib, duragay urug' yetishtirishda keng foydalanilmoqda.

Makkajo'xorida SEP ikki xili (tipi) aniqlangan bo'lib (Texass –Ttip va Moldovan Mtip), ularning bir-biridan farqi quyidagicha:

Texass (Ttip) tipidagi pushtsizlikka ega o'simlik erkak gullaridagi chang donachalarining pushtsizligi juda kuchli bo'lib, qobiliyatli changlar umuman yo'q. Ularning changdonlari yaxshi rivojlanmagan, gul boshqochasidan chiqmaydi, chiqsa ham ular ochilmaydi.

Moldovan (Mtip) tipdagi pushtsizlikka ega bo'lgan o'simliklarning ruvagida ko'pmi, kammi changdonlar hosil bo'lib, gul boshqochasidan chiqsa ham, ochilmaydi. (yorilmaydi). Uning ichida rivojlanmagan, puch chang donachalari shakllanadi. Lekin ayrim vaqtlarda tashqi sharoit ta'siri ostida bunday tipli o'simliklar changdonlarida rivojlangan, hayotchan chang donachalari shakllanishi mumkin.

Bu ikkala pushtsizlik ona o'simligi orqali qat'iy ravishda bo'g'indan bo'g'inga o'tadi – ya'ni irsiydir.

Duragaylarning urug'ligi sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida tashkil etilgan bo'lsa, liniya, duragay yoki navlar nomining oxirida pushtsizlik tiplarining bosh harfi qo'shib yoziladi. Masalan, Maldavan pushtsizlikka ega bo'lgan liniya nomiga «M» Texas pushtsizlikka «T» harfi yoziladi; Gibrid Krasnodarskiy-436 M, gibrid Kishinyovski-109 M, gibrid Uspek-T, gibrid Groza-T va boshqalar.

Makkajo'xorining duragay urug'larini sitoplazmatik erkak pushtsizlik asosida yetishtirish uchun quyidagilarga ega bo'lishi kerak:

1. O'zidan changlatilgan liniyalarning pushtsizlik (sterillik) analoglari (o'xshashlari);
2. Pushtsizlikni mustahkamlovchi qobiliyatga ega bo'lgan liniyalar;
3. Fertillikni tiklovchi qobiliyatga ega liniyalar.

Fertil liniya va navlar pushtsiz (steril) o'simlik bilan chatishtirganda hosil bo'lgan naslida pushtsizlikni saqlab qolish qobiliyatiga ega bo'lsalar, ular pushtsizlikni (sterillikni) mustahkamlovchi liniya yoki navlar deb ataladi.

Sitoplazmatik pushtsizlik (SMS) o'simliklar naslining, naslli, normal hosil qiluvchi (fertil) holatni tiklovchi liniya va navlar – fertillikni tiklovchi deb ataladi.

Bu xususiyat va qobiliyatlari insuxt-liniyalarga maxsus to'yintiruvchi chatishtirishlar orqali kiritiladi. Buning uchun kerakli xususiyat yoki qobiliyatga ega o'simlik tanlab olinib, insuxt-liniya bilan 5-7 yil davomida chatishtiriladi. Masalan, fertil liniyaga erkak pushtsizlik xususiyatini o'tkazish uchun quyidagicha chatishtirish o'tkaziladi:

1 yil Ms	x L	λ Ms	Ms – erkak pushtsizli o'simlik
2 yil λ Ms	x L	$\lambda\lambda$ Ms L	- fertil liniya
3 yil $\lambda\lambda$ Ms	x L	$\lambda\lambda\lambda$ Ms	
4 yil $\lambda\lambda\lambda$ Ms	x L	$\lambda\lambda\lambda\lambda$ Ms	
5 yil $\lambda\lambda\lambda\lambda$ Ms	x L	$\lambda\lambda\lambda\lambda\lambda$ Ms	Fertil liniyaning pushtsiz onaligi.

Makkajo'xorining qo'sh liniyalararo duragaylarini pushtsizlik asosida yaratish quyidagicha bo'ladi: maxsus to'yintirish chatishtirish orqali ona shakli sifatida olinayotgan liniyalarga (A va V) sitoplazmatik erkak pushtsizlik qobiliyati, birinchi marta ota shakli sifatida olinayotgan (B) liniyaga esa pushtsizlikni mustahkamlovchi qobiliyat kiritilib, pushtsiz oddiy liniyalararo duragay hosil qilinadi.

$\text{♀A} \times \text{♂B} \longrightarrow (\text{A} \times \text{B})$ pushtsiz oddiy liniyalararo duragay (pushtsizlik mustahkamlangan).

Ikkinchi marta ota shakli sifatida olinayotgan (G) liniyaga fertillikni tiklovchi qobiliyat kiritilib, fertil holatdagi ikkinchi oddiy liniyalararo duragay hosil qilinadi.

$\text{♀V} \times \text{♂G} \longrightarrow (\text{V} \times \text{G})$ fertil oddiy liniyalararo duragay (fertillikni tiklovchi qobiliyatli).

Bu oddiy duragay urug'lari dalaga aniq nisbatda 4 qator ona sifatida olinadigan oddiy duragay, 2 qator ota sifatida olinadigan oddiy duragay (4:2 yoki 6:4) ekilib, ularda erkin changlanish natijasida ona sifatida ekilgan oddiy duragay o'simlik so'talarida qo'sh liniyalararo geterozisli duragay urug'lari hosil bo'ladi.

$\text{♀A} \times \text{♂B} \longrightarrow (\text{A} \times \text{B})$ pushtsiz oddiy duragay.

$\text{♀V} \times \text{♂G} \longrightarrow (\text{V} \times \text{G})$ fertil oddiy duragay.

A, V liniyalar bilan sitoplazmatik erkak pushtsizlik qobiliyatli o'simlik chatishtirib, dastlab fertil liniyalarning pushtsiz analoglari hosil qilinadi.

B – liniyaga pushtsizlikni mustahkamlovchi qobiliyat kiritiladi.

G – liniyaga fertillikni tiklovchi qobiliyat kiritiladi.

$\text{♀}(\text{A} \times \text{B}) \times \text{♂}(\text{V} \times \text{G})$ yonma-yon aniq nisbatda 4 qator ona

sifatida 2 qator ota sifatida oddiy duragay urug'lari ekilib o'stiriladi.

G'_1

Qo'sh liniyalararo
geterozisli duragay
urug'lari hosil qilinadi.

Shu tartibda hosil qilingan geterozisli duragaylarni – VIR-338TV, Dneprovskiy-70TV, BS-6166 TV misolida keltirish mumkin.

Bunda «T» degani – Texas pushtsizlikdan foydalanilgan, «V» degani (vosstanovitel) – fertillikni tiklovchi xususiyatdan foydalanilgan.

Hozirgi kunda deyarli aksariyat mamlakatlarda katta maydonlarda, ayniqsa makkajo'xori, jo'xori, tamaki, sabzavot ekinlarining geterozisli duragay urug'lari ekilmoqda.

G'o'zaning o'rta tolali Gossipium xirzutum bilan uzun tolali Gossipium barbadenzoni turlararo chatishtirganda geterozis hodisasi juda yaqqol samarali bo'lsa, bug'doyda esa aksincha turlararo duragaylash natijasida geterozis hodisasi vujudga kelmaydi, tur ichida o'tkaziladigan duragaylashda juda kuchli geterozis hosil qilinishi aniqlangan.

M.F.Ternovskiy uzoq shakllarni duragaylashni qo'llab tamakida geterozis hosil qilgan.

Tamakining Trapezond tipiga kiruvchi navlar asosida hosil qilingan geterozis duragaylardan boshlang'ich ota-ona navlariga nisbatan 30-32 foiz ko'p hosil olingan. Bu duragaylarda barglar soni ko'proq, barg sathi kattaroq, balandroq bo'yli va ota-ona navlar o'simliklariga nisbatan fotosintez energiyasi kuchliroq bo'lganligi kuzatilgan.

Rudolfning aytishicha kungaboqar ekini o'simliklarida geterozis natijasida – urug'i yirik, moyi ko'proq va ertapisharlik xususiyatlari ro'y beradi.

Geterozisdan foydalanish duragay pomidor, qalampir, boyimjon o'stirishda Bolgariyada keng avj olgan. U yerda birinchi pomidor duragaylari 1934 yilda hosil qilinib, keng maydonlarda ekilgan. Boyimjon duragaylari 1963 yilda, qalampir duragaylari 1955 yildan ekila boshlangan.

Pomidordan geterozis duragayi hosil qilish bo'yicha birinchi tajribalar 1908 yilda o'tkazilgan. Bu ekinlarda geterozis hodisasi asosida mahsuldorlikni oshishi, ertapisharligi (10-12 kun oldin hosil tugishi), yuqori sifatli va ota-ona navlariga nisbatan 45-50 foiz ko'proq hosil berishi kuzatiladi.

Yaponiyada ekiladigan karamning 33 navidan 26 tasi, bodringning 33 navidan 32 tasi va piyozning hamma 12 tasi geterozisli duragaylardir.

Bolgariyada pomidorning umumiy maydonining 70 foizi va eksport uchun ekiladiganlarning 100 foizi geterozis duragayi.

Akademik P.M.Jukovskiyning aytishicha, AQShda pomidorning erkak sterilli shakllari topilgan, Argentinada kungaboqarning liniyalararo duragaylari ekilmoqda.

Geterozis hodisasi foydalanib deyarli hamma mamlakatlarda qishloq xo'jalik ekinlarining duragaylari ekilib, yuqori va sifatli hosil olinmoqda.

O'zbekistonning suvli yerlarida makkajo'xori don uchun asosiy ekin sifatida va ko'k massa uchun ikkinchi ekin sifatida ekilib kelinadi. Bizning Respublikamizda makkajo'xorining 10 navi va 6 duragayi rayonlashtirilgan (Davlat reyestriga kiritilgan). Shulardan 11 nav va duragayi ham don ham silos uchun ekishga, 4 tasi faqat don uchun ekishga tavsiya etilgan. Bular: Qorasuv-350 AMB, Mondo, Tema, O'zbekiston-601 YeSV.

Geterozis hodisasi makkajo'xori seleksiyasida keng qo'llanilib, bu ekin seleksiyasining biologik va genetik asoslaridan hisoblanadi. Xorijiy adabiyotlarning ma'lumoti bo'yicha AQShda makkajo'xorining duragay urug'larini keng qo'llash natijasida bu ekin hosildorligi 30 foizdan ziyodga oshganligi samarasidan har yili 20 mln. tonnadan ko'proq qo'shimcha hosil olinishiga erishilgan.

O'zbekistonda teplisa (issiqxona) sharoitida ko'p miqyosda pomidor, bodring yetishtirilmoqda. Bunda ekib yuqori hosil yetishtirishning asosiy sababchisi – geterozisli duragay urug'larini ekishdir.

Geterozis hodisasi duragayning faqat birinchi (G_1) bo'g'inida ro'y beradi, ikkinchi, uchinchi bo'g'inlarda hosildorligi, xayotchanligi keskin pasayadi. Hozirgi vaqtda seleksioner-olimlar tomonidan geterozisni ta'sirini bir necha yillarga saqlash muammosi o'rganilmoqda. Masalan, vegetativ yo'li bilan ko'payadigan o'simliklarda (kartoshkada) geterozis duragay (G_1) hosil qilib, keyin tuganaklari bilan ko'paytirilsa - bir necha yil bu geterozis kuchi saqlanadi.

Savollar

1. Geterozis nima, qaysi o'simliklarda hosil bo'ladi?
2. Geterozisning qanday xillari bor?
3. Insuxti nima uchun qo'llanadi?
4. Insuxti liniyalar qanday hosil qilinadi?
5. Kelreyter qanday ish bajarib geterozisni kuzatgan?
6. Geterozis tushunchasini fanga kim kiritgan?
7. Makkajo'xorining ishlab chiqarishda qanday duragaylardan foydalanilmoqda?
8. Duragay populyasiyalar nima uchun sintetik navlar deyiladi?

9. Sitoplazmatik erkak pushtsizlikdan duragay hosil qilishda qanday foydalaniladi?
10. SEPning tiplari – ularning farqi nimadan iborat?
11. To'yintirish-chatishtirish nima va nima uchun o'tkaziladi?
12. O'zbekistonda makkajo'xorining qanday duragaylari ekilmoqda?

8. Tanlash usullari.

Reja:

1. Tabiatda mavjud bo'lgan tanlashlar. Tabiiy va sun'iy tanlash.
2. Seleksiyada qo'llaniladigan tanlash usullari.
3. Yangi navlar yaratish maqsadida seleksiyada qo'llaniladigan tanlash usullari.
4. O'zidan va chetdan changlanuvchi o'simliklarda qo'llaniladigan tanlash usullari.

Seleksiya fani – qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini yaratilishini o'rganadigan fan bo'lib, uning nomi lotin so'zi - Selektio, ya'ni tanlash demakdir. Shuning uchun seleksiya jarayonining negizini, asosan tanlash tashkil etadi.

Ch.Darvin o'zining organik dunyo evolyusiyasi to'g'risidagi nazariyasida tabiatda va tajribada yangi shakllarni vujudga kelishi negizida bitta va umumiy prinsip – tanlash yotadi deb ko'rsatadi.

Evolyusiya omillari: irsiyat, o'zgaruvchanlik va tanlash (tanlanish) bo'lib, bulardan irsiyat tufayli tabiatda barqarorlik mavjud bo'lib, o'simliklarning turkumlari, turlari, xillari mavjud. O'zgaruvchanlik tufayli - o'simliklarning yangi belgi va xususiyatlari hosil bo'ladi, bu belgi va xususiyatlar o'simlik uchun foydali yoki zararli bo'lishi mumkin. Yangi belgili va xususiyatli o'simliklar tashqi muhit omillari ta'siri ostida yoki yashay olmay qolib ketadi yoki saqlanib rivojlanib, ko'payadi. Bu jarayon tabiatda odam ishtirokisiz o'tadi.

Seleksiya qishloq xo'jalik ishlab chiqarishning boshqa sohaları kabi uzoq rivojlanish yo'lini o'tadi. Uning tug'ilishi va shakllanishi, dehqonchilikning vujudga kelishi uzoq davrlar – ya'ni ko'p ming yillar tarixi bilan bog'liq.

Tabiatda mavjud bo'lgan tanlashlar ikki turga – tabiiy va sun'iy tanlashga bo'linadi.

Tabiiy tanlanish tabiatda odam ishtirokisiz o'tgan va o'tmoqda. Ch.Darvin tabiiy tanlanishni - «o'zgarayotgan organizmlarning ongli tanlanishi emas» deb ta'kidlaydi. Bunga tashqi sharoit omillari - issiqlik, namlik, yorug'lik, past harorat, boshqa organizmlar, oziq-ovqatning mavjudligi kabilar sabab bo'ladi. Organizmlarning ko'zga ko'rinmaydigan har qanday xususiyatlari tabiiy tanlanishga uchraydi. Tabiiy tanlanish odatda ikki xil – harakatlantiruvchi va mustahkamlovchi bo'ladi.

Harakatlanuvchi tabiiy tanlanish, yashash sharoitining o'zgarishi bilan ijobiy ahamiyatga ega bo'ladigan yangi mutasiyalar va ularning birikmalarini populyasiya tarkibiga quyilishiga olib keladi.

Mustahkamlovchi tabiiy tanlanish esa salbiy irsiy chetlanishlarni yo'qotish yo'li bilan populyasiyadagi shakllar o'rtasida ma'lum darajadagi o'xshashliklarni ro'yobga chiqaradi. Shunday qilib, organizm hayotidagi foydali har qanday irsiy o'zgarish keyingi bo'g'inlarda tabiiy tanlanish yo'li bilan saqlanib qoladi va mustahkamlanadi. Shu tariqa tashqi muhit noqulayliklariga yaxshiroq moslashgan, ko'proq takomillashgan yangi xillar yaratiladi.

Sun'iy tanlash – kishilar tomonidan o'tkaziladi, shu yo'l bilan madaniy o'simliklarning navlari va xonaki hayvonlarning zotlari yaratiladi. Sun'iy tanlash organizmlarning irsiyati va o'zgaruvchanligidan foydalanishga asoslangan bo'lib, organizmlarning tabiatda bo'lmagan yangi xillarini yaratish imkoniyatini beradi.

Sun'iy tanlash oddiy va metodik tanlashlarga bo'linadi. Oddiy sun'iy tanlash dehqonchilik rivojlanishning dastlabki davrlarda qo'llangan. Kishilar uzoq yillar davomida o'simliklarning eng yaxshi boshqoq, urug', meva, qalamcha, piyozbosh va tuganaklarni tanlab olib ko'paytirib, ulardan

yuqori hosil olish uchun foydalanib kelganlar. Bu oddiy tanlash bo'lib, kishilar yangi nav yaratishni o'z oldilariga maqsad qilib qo'yaganlar.

Metodik sun'iy tanlashda odamlar o'simliklarni qanday belgilari bo'yicha tanlash o'tkazishni oldindan belgilab, shu belgilarni kuchaytirib, mustahkamlab boradi, ya'ni aniq maqsad bilan ishlaydilar. Shu tartibda ekinlarning mahalliy navlari yaratilgan.

Demak, metodik tanlashda seleksioner o'simlikning yaratilayotgan yangi navining morfologik, biologik-xo'jalik belgi va xususiyatlarini, ishlab chiqarishning nav oldiga qo'yadigan talablariga muvofiq oldindan belgilab oladi va shular asosida tanlash o'tkazadi. Bunday tanlashning ijobiy ta'sirini qand lavlagining ildiz mevasi tarkibidagi qand miqdori ko'payishidan bilish mumkin. 1747 yilda qand lavlagidan sanoat sharoitida qand olish imkoniyati borligi aniqlangan edi. O'sha vaqtda qand lavlagining ildiz mevasining tarkibida 6 foiz qand bo'lgan. Sistematik (metodik) tanlash natijasida uning miqdori 1838 yil – 8,8 foiz, 1908 yilda – 18,1foiz, 1970 yilga kelib 20,0 foiz yetkazilib, hozirgi vaqtda 24 foiz va undan ko'p qand saqlaydigan navlari yaratilgan.

Kungaboqar pistasining tarkibidagi moy miqdori (Krasnodar o'lkasida) shu usul natijasida oshib borib, har gektaridan olinadigan moy hosildorligi quyidagicha o'zgargan: 1912 yilda 6,3 s.dan 9,5 s.gacha, 1945 yilda, ya'ni 1,5 marta, keyinchalik esa 10,5-11,0 sentnergacha yetkazilgan. Moylilik miqdori esa 28-33 foizdan 58-60 foizgacha ko'paytirildi.

Sistematik yoki metodik tanlash passiv yoki aktiv bo'lishi mumkin. Agar tanlash tabiatda tayyor holda mavjud bo'lgan o'simliklarda (boshlang'ich materialda) o'tkazilsa, unday tanlash passiv tanlash deb ataladi. (Mahalliy navlar populyasiyalarda o'tkaziladigan tanlash). Passiv tanlashni I.V.Michurin «xazina axtarish» deb atagan.

Seleksiya usullari (duragaylash, mutageniz, poliploidiya, geterozis kabilar)ni qo'llab boshlang'ich material tayyorlab, unda o'tkaziladigan tanlash aktiv tanlash deyiladi.

Sistematik aktiv tanlash asosida o'tkaziladigan seleksiya sun'iy evolyusiya deb xisoblanadi. U organizmlar evolyusiyasini tezlashtiruvchi omildir. Seleksiya ishining muvaffaqiyatli o'tishi ko'p jihatdan seleksionerning turli o'simlik shakllari ichidan eng kerakligini tanlab olish san'atiga bog'liq.

Dala ekinlari o'zining biologik xususiyatlari va morfologik belgilari bilan turlicha bo'ladi:

1. Ko'payish xiliga qarab:
 - a) urug'idan ko'payadiganlar.
 - b) vegetativ qismlar bilan ko'payadiganlar.
2. Dalada vegetasiya davrining (umrining) davomiyligiga qarab:
 - a) ko'p yillik.
 - b) bir yillik, jumladan kuzgi va bahori.
3. Changlanish xiliga qarab:
 - a) o'zidan changlanuvchilar.
 - b) chetdan changlanuvchi, jumladan bir uyli va ikki uylilar.

Shularning hammasi tanlash usulini aniqlashga katta ta'sir ko'rsatadi. Tanlash qo'llanilganda o'simliklarning ko'plab belgi va xususiyatlarini kuzatishga to'g'ri keladi. Shuning uchun tanlash o'simliklarning belgi va xususiyatlari asosidagina o'tkaziladi.

Ekinning tashqi ko'rinishi va tuzilishidagi morfologik ko'rsatkichlari - **belgilari** deb ataladi. Belgilar miqdor yoki sifat bilan ifodalanadi. Miqdoriy belgilar ekinlarda sanab, o'lchab, tarozida tortib aniqlanadi. Masalan - o'simlik bo'yi, boshqning, ro'vakning, ko'sakning, donning, bargning kattaligi, tolaning uzunligi, 1000 urug'ning og'irligi.

O'simlikning ko'z bilan bevosita ko'rib aniqlash mumkin bo'lgan belgilari – sifat belgilar deyiladi. Masalan, gul, meva, urug' va boshqning rangi, shakli, boshqqa qobiqchasining tukli yoki tuksizligi, boshqning qiltiqli yoki qiltiqsizligi kabilar.

Ekinning, navning o'simliklarini fiziologik, bioximik va texnologik xossalari - **xususiyatlari** deb ataladi.

O'simlikning fiziologik xususiyatlari – uning yuqori va past haroratga, kasalliklarga chidamliligi, agrotexnika sharoitlariga, (o'g'itlarga, suvga) munosabati kabilar. O'simlikning

bioximik xususiyatlari – uning tarkibidagi turli moddalarning (oqsil, moy, qand, kraxmal, efir moylari, vitaminlar, mineral tuzlar va boshqalarning) miqdori va sifat ko'rsatkichlariga aytiladi.

O'simliklarning texnologik xususiyatlari ularni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar, masalan, dondan un, undan non chiqishi, tolaning uzunligi va pishiqligi xususiyatlari arpa donidan pivo tayyorlanishi, kartoshka tuganagidan spirt va kraxmal chiqishi va boshqalar.

Ana shu belgi va xususiyatlarga qarab seleksiya ishida tanlashlar o'tkaziladi. Seleksiya ishida asosan ommaviy va yakka tanlash usullari qo'llanadi. Har qanday navni baholaganda uning aniq (konkret) sharoitlarda shakllanadigan belgi va xususiyatlari yig'indisiga qarab baho beriladi. Shuning uchun tanlash o'tkazilganda ekilib kelinayotgan navlarga nisbatan belgi va xususiyatlari majmui bilan ijobiy farq qiladigan o'simliklar ajratib olinadi. Bu dastlab ajratib, tanlab olingan o'simliklar **elita o'simliklari** deb ataladi. Elita o'simliklarini tanlaganda, hamma vaqt ularni mahsuldorlik, hosildorlik, mevalari, urug'larining kattaligi, qurg'oqchilikka, qishga chidamliligi, mevaning, urug'ning sifati jihatidan yaxshi navlar bilan taqqoslanadi.

Bir yoki bir necha, kam belgi va xususiyatlarga qarab tanlash o'tkazish mumkin emas. Chunki bo'lajak nav oldida yuqori hosildorlik, hosilning yuqori sifatli talablari qo'yiladi. Bu xususiyatlar o'z navbatida juda murakkabdir.

Tanlashni bir tomonlama o'tkazish mumkin emas. Masalan, hosildorlikni hisobga olmasdan faqat tezpisharligiga qarab yoki hosildorligiga qarab, qurg'oqchilikka chidamliligini hisobga olmasdan tanlash o'tkazish.

Bir tomonlama o'tkaziladigan tanlash natijasida e'tibor qaratilgan ayrim belgi yoki xususiyatni kuchaytirish mumkin. Lekin nav yaratish mumkin emas.

Bir vaqtlar qand lavlagi seleksiyasida nav yaratilishning ikki yo'nalishi sodir bo'lgan: biri – ildiz mevasidagi qandning miqdoriga qarab, ikkinchisi – hosildorlikni oshirishga qaratilgan. Birinchi yo'nalish natijasida tarkibida ko'p miqdorda qand saqlaydigan lekin past (kam) hosilli o'simliklar shakllarini yaratishga erishilgan. Ikkinchi yo'nalish esa, yuqori hosilli, lekin ildizmevasida kam qand saqlaydigan shakllarni hosil bo'lishiga olib kelgan. Keyinchalik ikki yo'nalishni qo'shib tanlash o'tkazish natijasida, hozirgi zamonda ekilib kelinayotgan yuqori hosilli va tarkibida ko'p miqdorda qand saqlaydigan navlar yaratilgan.

Seleksiya jarayonini o'tkazish maqsadida quyidagi ekin maydonlarda (boshlang'ich material sifatida) tanlash o'tkazish mumkin:

- Seleksiya muassasalarining, jamoa, shirkat, fermer, dehqon xo'jaliklarining dalalarida;
- Boshlang'ich material pitomniklarida;
- Duragay pitomnigida va boshlang'ich o'simlikka mutagenlar bilan ta'sir etib ekilgan pitomniklarda;
- Qimmat baho o'simliklar o'sib turgan va ular kelajakda boshlang'ich material sifatida ishlatishga yaroqli bo'lgan har xil ekinlar dalalarida.

Yangi navlar yaratish maqsadida seleksiyada quyidagi tanlash usullari qo'llanadi:

1. Yakka tanlash:
bir martali va ko'p martali yakka tanlash.
2. Ommaviy tanlash:
bir martali va ko'p martali ommaviy tanlash.
3. Sistematik tanlash.
4. Klonli tanlash.

Yakka tanlash – duragaylar, mahalliy navlar, mutantlar, poliploidlar va tabiiy populyasiyalar bilan ishlaganda qo'llaniladi. Boshlang'ich materialdan eng yaxshi –elita o'simliklar tanlab olinadi. Tanlab olinadigan o'simliklar soni sharoitga, ekin turiga, seleksiya ishining maqsadiga va seleksionerning imkoniyatlariga qarab bir necha yuzdan 2-3 mingtagacha bo'lishi mumkin.

Yakka tanlashning asosan bir martali va ko'p martali xillari mavjud.

Bir martali yakka tanlash qo'llanilganda seleksiya ishi quyidagicha olib boriladi:

Birinchi yil boshlang'ich material pitomnigiga ekilgan o'simliklardan yangi navga xos belgi va xususiyatli elita o'simliklari tanlab olinadi. Bu o'simliklarning urug'i kelgusi yili yakka-yakka

tartibda seleksion pitomnigiga ekiladi va har bir o'simlikning bo'g'ini (avlodi-liniyasi) raqamlar bilan belgilanib, nav nomini olguncha shu nomerlar bilan ataladi.

Seleksion pitomnikdan ajratib olingan eng yaxshi avlodlar (nomerlar) kelgusi yili yana seleksion pitomnigiga, juda yaxshi avlodlar esa kontrol (nazorat) pitomnigiga o'tkaziladi. Bu pitomniklarda yomon, talabga javob bermaydigan avlodlar brak qilinadi, eng mukammallari dastlabki (kichik) nav sinashiga, undan keyin konkurs (tanlov) nav sinashiga o'tkaziladi. Konkurs nav sinashi bilan bir vaqtda turli zonalarda nav sinash, ishlab chiqarish nav sinashi, agrotexnikasini aniqlash nav sinashlarga o'tkazilib har tomonlama sinagandan keyin eng yaxshi avlod-navlar Davlat nav sinashiga beriladi. Sinash bilan bir vaqtda eng yaxshi nomerlari – istiqbol navlarni dastlabki ko'paytirish maydoniga ekib, ularning urug'i ko'paytiriladi va urug'chilik ishlari boshlab yuboriladi.

O'zidan changlanuvchi o'simliklarning duragay populyasiyalarida yakka tanlash o'tkazilishi biroz boshqacha bo'ladi. Bu farq tanlab olingan elita o'simliklarining bo'g'inida belgilar bo'yicha ajralish hodisasining ro'y berishidan kelib chiqadi. Yakka tanlashni duragaylarning nechanchi bo'g'inidan boshlash mumkinligi to'g'risidagi masala juda muhimdir.

Tanlashni duragaylarning ikkinchi bo'g'inidan (G_2) boshlash kerak degan fikr ko'proq tarqalgan, chunki bu eng qimmatli shakllarni tez ajratib olish, baholash, jadal ko'paytirish va nav sinashga taqdim etish imkonini beradi. Biroq keyingi bo'g'inlarda belgilar bo'yicha ajralish ro'y berib, qaytadan tanlash o'tkazish zaruriyati tug'iladi.

Shuning uchun ko'pchilik seleksionerlar tanlashni duragayning ikkinchi bo'g'inida va so'ngi bo'g'inlardan birortasida o'tkazadilar. Masalan mashhur seleksioner akademik P.P.Lukyanenko tanlashni ikkinchi bo'g'inida va qaytadan eng yaxshi oilalarning 6-7 bo'g'inida o'tkazgan.

O'zidan changlanuvchi o'simliklarning juda ko'pchilik navlari tabiiy va duragay populyasiyalardan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan. Masalan, kuzgi bug'doyning Ulyanovka, Ukrainka, Moskovskaya-2453, Gorkovchanka, bahori bug'doyning Lyutessens-62, Sezium-111, Milturum-321, Minskaya, arpaning Viner, Nutans-187 kabi navlari shunday yo'l bilan yaratilgan.

Duragay populyasiyalardan yakka tanlash yo'li bilan kuzgi bug'doyning Bezostaya-4, Beloserkovskaya-198, Odesskaya-26, bahori bug'doyning Saratovskaya-29, Skala, Melenopus-26 arpaning Yujnyy, Moskovskiy-121, shuningdek sholi va g'o'zaning bir qancha navlari yaratilgan. Yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan navlar odatda o'zlarining xo'jalik-biologik xususiyatlarini uzoq avlodlarda ham mustahkam saqlab qoladi, lekin ularning irsiyati o'zgarib (ajralish ro'y berish) qimmatli belgili va xususiyatli shakllar hosil bo'lishi mumkin. Bunday shakl o'simliklarni tanlash yanada yaxshiroq navlar yaratishga imkon beradi.

Seleksiyada nav ichida foydali tomonga o'zgargan o'simliklarni tanlab olish bilan ham qimmatli navlar yaratish mumkin. Masalan, kuzgi bug'doyning Bezostaya-4 navidan Bezostaya-1 navi, Novomichurinka-83 navidan Novomichurinka-84, Odesskaya-12 navidan Odesskaya-16 navi, g'o'zaning Toshkent-1 navidan Qizil ravot navi, Kartoshkaning Priyekulskiy navidan Skorospelka-1 navi yaratilgan.

Chetdan changlanuvchi o'simliklarda yakka tanlash. Chetdan changlanuvchi o'simliklar doimo chetdan changlanib, belgilari bo'yicha ajralib turadi. Shuning uchun ularning yangi navlarini bir marta tanlash yo'li bilan ajratib bo'lmaydi. Bunday ekinlar seleksiyasida ko'p martali yakka tanlash keng qo'llaniladi.

Ko'p martali yakka tanlash cheksiz yakka tanlashga o'tib ketishi mumkin. Ko'pchilik qandli, moyli, efir moyli va dorivor ekinlarda cheksiz yakka tanlash o'tkaziladi.

Chetdan changlanuvchi o'simliklarda ko'p martali yakka tanlash quyidagi tartibda o'tkaziladi: Boshlang'ich materialdan muhim xo'jalik belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan elita o'simliklari tanlab olinadi. Kelgusi yili ularning urug'i bo'g'inlar (oilalar) bo'yicha alohida-alohida qilib seleksion pitomnigiga ekiladi, o'zaro solishtiriladi va baholanadi. Eng yaxshi elita o'simliklari tanlab olinadi, yomon o'simliklar va oilalar brak qilinadi. Elita o'simliklarni tanlash seleksion pitomnikda bir necha yil o'tkazilgani uchun bunday tanlash ko'p martali yakka tanlash deb ataladi.

Seleksiya pitomnigidan olingan eng yaxshi oilalarning urug'i birlashtirilib umumiy tartib bo'yicha, konkurs nav sinash va dastlabki ko'paytirish uchun foydalaniladi. Shu tartibda keyingi ishlar ham davom ettiriladi.

Konkurs sinovidan o'tgan yangi navlar davlat nav sinashiga taqdim etiladi, shu bilan birga urug'chilik ishlari boshlab yuboriladi. Zarur bo'lib qolganda yaxshi oilalardan elita o'simliklarini tanlash yana davom ettiriladi.

Shunday qilib, ko'p martali tanlashning moxiyati yaxshi oilalardan eng yaxshi o'simliklarni muntazam qayta-qayta tanlashdan iboratdir. Yakka tanlash uzoq muddat davomida bir yo'nalishda olib borilganda uning ta'siri yildan yilga kuchayishi mumkin. Populyasiyada kerakli belgi va xususiyatlar bo'yicha geterozigotalik mavjud bo'lsa, bu ish albatta yangi nav yaratilishi bilan yakunlanadi.

O'zidan changlanuvchi va vegetativ ko'payadigan o'simliklardan tanlab olingan elita o'simliklar ularning bo'g'iniga qarab juda ishonchli qilib baholanadi. Bu o'simliklarning navlari faqat yakka bir o'simlikning irsiyati asosida shakllanadi. Shuning uchun elita o'simliklarining bo'g'inida topilgan kamchiliklar tanlashda yo'l qo'yilgan nuqsonlarning oqibati hisoblanadi. Chetdan changlanuvchi o'simliklarning bo'g'ini chetdan changlanish natijasida shakllanadi, ya'ni ota-ona shakllar irsiyatining qo'shilishidan vujudga keladi. Shuning uchun biror elita o'simligining bo'g'ini qoniqarsiz bo'lishi tanlashning xatosi emas, balki biror yomon o'simlikdan changlanib qolishning oqibati hisoblanadi. Chetdan changlanuvchi ekinlar seleksiyasida faqat tanlashni to'g'ri o'tkazishgina emas, balki changlatuvchi ota shakllarni to'g'ri tanlash ham katta ahamiyatga ega. Ota o'simliklari keyingi bo'g'inning irsiyatini yomonlashtirmasdan imkoni boricha yaxshilaydigan bo'lishi kerak. Demak, o'tkazilgan tanlashni ham ona ham ota o'simliklari bo'yicha nazorat qilish kerak. Shuni nazarda tutib chetdan changlanuvchi o'simliklarning seleksiyasida ko'p martali yakka tanlashning quyidagi ikki asosiy xili mavjud.

Yakka oilaviy tanlash. Bu usulda har bir tanlab olingan o'simlikning urug'i boshqa tanlab olingan o'simlik urug'laridan izolyasiya qilingan (ajralgan xolda) holda alohida-alohida ekiladi. Har bir o'simlik urug'i ekilgan maydon bir biridan o'zaro chetdan changlanib qolmasligini to'liq ta'minlaydigan darajada uzoq masofada bo'lishi kerak. Bunda chetdan changlanish faqat bitta o'simlikning bo'g'ini o'rtasida (oila miqyosida) sodir bo'ladi. Shu sababli, o'simlikni bir xilligiga, ya'ni tanlash o'tkazishda ko'zda tutilgan belgilarning kuchayishi va barqaror bo'lib mustahkamlanishiga tez erishiladi. Bu yakka-oilaviy tanlashning asosiy afzalligidir. Ammo bu usuldan foydalanish uzoq muddat davom etsa ekinlarning hosildorligi pasayib ketishi kuzatiladi, chunki qon-qarindosh chatishtirishning (insuxtning) salbiy ta'siri yuzaga chiqib qoladi.

Oilaviy – gruppaviy tanlash. Yakka oilaviy tanlashning kamchiligi oilaviy-gruppaviy tanlash yo'li bilan bartaraf etiladi. Oilaviy-gruppaviy tanlash qo'llanilganda tanlab olingan o'simliklar guruhlariga ajratiladi. Xo'jalik-biologik xususiyatlar va morfologik belgilari bir-biriga o'xshash o'simliklar bir guruhga kiritiladi. Har bir guruh o'simliklar oilalari bir biriga o'xshash bo'lishiga qaramay, irsiyati bo'yicha ozmi-ko'pmi farqlanuvchi o'simliklar aralashmasidan iborat bo'ladi. Guruhlar bir-biridan izolyasiya qilingan (uzoq joylashgan) tartibda ekiladi. Har bir guruh miqyosida oilalar ham alohida, lekin yonma-yon ekiladi. Bunda oila guruhlari bir-biridan changlana olmaydi, ammo guruh ichida o'simlik bo'g'inlari o'zaro erkin changlanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shunday qilib, chetdan changlanuvchi o'simliklarda seleksiya ishlari uzoq muddat olib borilganda ham qon-qarindosh chatishish natijasida kelib chiqishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlarining ta'siri kamayadi.

Chetdan changlanuvchi o'simliklarda **ko'p martali yakka tanlash** o'tkazishda ota o'simligining salbiy ta'sirini yo'qotish maqsadida **urug'larning yarmini ekish** usuli qo'llanadi. Buning uchun har bir elita o'simligining urug'i ikki qismga bo'linadi. Urug'ning bir qismi seleksion pitomnikka ekiladi, ikkinchisi esa saqlab qo'yiladi. Seleksion pitomnikda yetishtirilgan urug'lardan keyingi yili ekish uchun foydalanilmaydi, chunki ularning qaysi o'simlikdan changlanganligi no'malum bo'ladi. Seleksion pitomnikdan faqat eng yaxshi bo'g'inlar tanlab olinadi. Keyingi yili seleksion pitomnikka elita o'simligi urug'ining saqlab qo'yilgan yarmi ekiladi. Ish shu tartibda davom ettiriladi.

Yakka tanlashni uzoq muddat va muntazam olib borish chetdan changlanuvchi o'simliklar populyasiyasida seleksionerga kerakli yo'nalishdan keskin olg'a siljish imkoniyatini beradi. Qand lavlagi, kungaboqar, javdar kabi chetdan changlanuvchi ekinlarning juda ko'p qimmatli navlari ko'p martali yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Ommaviy tanlash. Ommaviy tanlash o'z mohiyatiga ko'ra tanlashning oson, oddiy va tez o'tkaziladigan usuli hisoblanadi. Bu tanlash ilgari zamonlarda ham, jumladan xalq seleksiyasida qo'llanilgan bo'lib, hozirgi zamonda ham har xil shaklda foydalanilmoqda. O'zidan changlanuvchi o'simliklarda va ayniqsa chetdan changlanuvchi o'simliklarda – makkajo'xori, javdar, qand lavlagi, kungaboqar va boshqa ekinlarda ommaviy tanlash bilan ko'plab navlar yaratilgan.

O'zidan changlanuvchi o'simliklarda bir martali, chetdan changlanuvchi o'simliklarda ko'p martali ommaviy tanlash o'tkaziladi. Ommaviy tanlash ko'pincha yovvoyi o'simliklarda, mahalliy va chetdan keltirilgan navlarni aralashmalardan tozalash, mahsulot sifatini yaxshilash, hosildorligini oshirish uchun qo'llanadi. U quyidagicha o'tkaziladi (sxema).

Boshlang'ich materialdan (navdan yoki populyasiyadan) yaratilayotgan nav uchun yuzlab eng yaxshi elita o'simliklar tanlab olinadi. Tanlash bevosita dala sharoitida o'tkaziladi. Tanlangan o'simliklar laboratoriya sharoitida donlarning to'lishganligi, sog'lomligi va bir biriga o'xshashligiga qarab ko'zdan kechiriladi. Talabga javob bermaganlari tashlanib sog'lom, o'xshash o'simliklarning urug'i birlashtiriladi va kelgusi yili bir maydonga ekiladi. Agar bir martali ommaviy tanlash bo'lsa, ikkinchi va keyingi yillarda tanlash o'tkazilmaydi. Ko'p martali ommaviy tanlashda esa ikkinchi va keyingi yillarda ham tanlash takrorlanaveradi. Tanlashning qanday samara berayotganini bilish uchun ikkinchi yilda olingan material dastlabki nav va standart bilan birga ekilib taqqoslanadi. Standart navga nisbatan yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan ekinlarning urug'i nav sinashga beriladi. Davlat nav sinashidan muvaffaqiyatli o'tgan yangi navlar rayonlashtiriladi, Davlat reyestriga kiritiladi va ularning urug'chiligi boshlanadi.

Chetdan changlanadigan o'simliklar geterozigota holatida bo'ladi, shuning uchun ularning navlariga xos muhim belgi va xususiyatlar tez-tez o'zgarishi mumkin. Bunday ekinlarning navlarida ommaviy tanlash doimiy o'tkazib turilmasa ular ba'zi qimmatli belgilarini yuqotib yuboradi. Masalan, qand lavlagining ildizmevasidagi qandning miqdori tanlash to'xtalishi bilan kamayib ketadi. Bu hodisani oldini olish uchun ommaviy tanlashning cheksiz yaxshilab boruvchi xili qo'llanadi.

Ommaviy tanlashning yana bir xili **negativ tanlashdir**. Bunda nav o'simliklaridan talabga javob bermaydiganlari ajratib tashlanadi. Bunday tanlash urug'lik maydonlarda nav va tur tozaligi bo'yicha o'toq o'tkazilganda ham qo'llanadi. Urug'chilikda ommaviy tanlash navning morfologik-biologik xo'jalik belgi va xususiyatlarini saqlash uchun keng qo'llanadi. Xalq seleksiyasi yetishtirgan barcha navlar shu usul yordamida yaratilgan. Ommaviy tanlash yo'li bilan bug'doy, arpa, jo'xori, sholi, beda, sebarga va poliz ekinlarining ko'p navlari yaratilgan. Ommaviy tanlash chetdan changlanuvchi o'simliklarda ancha samarali o'tadi.

Ommaviy tanlashning afzalliklari bilan birga quyidagi kamchiliklari ham bor.

Birinchidan, tanlab olingan eng yaxshi o'simliklarni irsiy imkoniyatlari bo'yicha bir necha bo'g'in davomida o'rganish imkoniyati yo'q;

Ikkinchidan, bunday tanlash bir tekis dalalarda o'tkazilmasa, irsiy jihatdan ahamiyatsiz o'simliklar avlodi keyingi yillarda ko'payib ketishi mumkin;

Uchinchidan, tanlab olingan o'simliklarning urug'i birlashtirib yuborilganligi uchun ulardagi ayrim qimmatli belgilar va xususiyatga ega bo'lgan o'simliklar yo'qolib ketadi. Natijada seleksioner o'zining ixtiyorida bo'lgan boshlang'ich materialdan to'liq foydalanmaydi. Ommaviy tanlashga xos bu kamchilikka yo'l qo'ymaslik uchun seleksiyada yakka tanlash usulidan foydalaniladi.

Yakka tanlash ommaviy tanlashga nisbatan ancha keng tarqalgan, chunki u quyidagi afzalliklarga ega:

Birinchidan, tanlab olingan o'simliklar bir-biri bilan birlashtirilmasdan bir necha bo'g'inlar davomida alohida-alohida genotip bo'yicha o'rganiladi;

Ikkinchidan, keraksiz belgi va xususiyatli o'simliklarga qilinadigan mehnat va mablag' xarajatlarini tejash imkoniyati tug'iladi;

Uchinchidan, yakka tanlashda olingan o'simliklar bir necha yillar alohida-alohida o'rganilganligi sababli ulardagi qimmatli belgi va xususiyatlar kuchayib, mustahkamlanib boradi;

To'rtinchidan, yakka tanlash nisbatan qisqa muddat ichida (7-8 yilda) yangi nav yaratish imkonini beradi.

Klonli tanlash. Vegetativ yo'li bilan ko'payadigan ekinlar seleksiyasida qo'llaniladigan yakka tanlash klonli tanlash deyiladi. Klon deb vegetativ yo'li bilan (tuganak, qalamcha, ildiz barg, o'simlik to'qimasi, hujayrasi yoki piyoz boshlardan) ko'paytirilgan bitta o'simlikning bo'g'iniga aytiladi. Klon asosida tanlashga klonli tanlash, bunday tanlashga asoslangan seleksiyaga esa klonli seleksiyasi deyiladi. Klonli tanlash seleksiyada yangi navlar yaratish uchun urug'chilikda esa sifatli urug'lar yetishtirib, ularni saqlash uchun qo'llaniladi. Klonli tanlash boshqa ekinlar qatorida kartoshkachilikda keng qo'llanadi. Uning qo'llanishi asosida kartoshkaning ko'p navlari yaratilgan va kartoshkaning elita urug'i yetishtirilmogda.

1. Evolyusiya omillari – irsiyat, o'zgaruvchanlik va tanlanish (tanlash)ning roli nimadan iborat?
2. Tabiiy tanlanish va sun'iy tanlash nima va farqi nima?
3. Sun'iy tanlash xillari. Yakka tanlash va ommaviy tanlash tartibi.
4. Chetdan changlanuvchi o'simliklarda tanlash qanday o'tkaziladi?
5. Yakka oilaviy tanlash qanday o'tkaziladi?
6. Oilaviy-gruppalar tanlash qanday o'tkaziladi?
7. Yakka tanlash va ommaviy tanlashlarning afzalliklari va kamchiliklari nimadan iborat?
8. Klonli tanlash nima?

9. Seleksion materialni baholash usullari

Reja:

1. Seleksion material tushunchasi. Unga turli usullarda har tamonlama baho berishning zarurligi.
2. Seleksion materialga bevosita, bilvosita provakasion usullarda baho berish.
3. Selesiya jarayonida qo'llaniladigan haqiqiy, provakasion va agroteknik fondlar.
4. Seleksion materialni tezpisharligi mahsuldorligi va hosildorligi, noqulay sharoitlarga, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi, mexanizasiyaga mosligi va hosil sifati bo'yicha baholashda qo'llaniladigan dala, laboratoriya va dala-laboratoriya usullari.

Seleksiya ishi jarayonida tanlab olinadigan o'simliklarning barcha xillari (nomerlari, navlari) **seleksion material** deb ataladi.

Navlarni yoki seleksion nomerlarni ta'riflaydigan asosiy ko'rsatkichlar – ularning hosildorligi va mahsulotning sifatidir. Lekin, bu ko'rsatkichlar birinchidan, juda murakkab, chunki ular ancha oddiy bo'lgan bir qancha belgi va xususiyatlarning yig'indisi bilan ifodalanib, ikkinchidan, o'stirish sharoiti ta'sirida keskin o'zgarib ketishi mumkin. Shuning uchun seleksioner o'zi seleksion ish olib boradigan ekinning hosildorligi va mahsulot sifatida kuzatiladigan o'zgarish hamda farqlarning sabablarini har yili seleksiya ishining har bir bosqichida aniq bilib borishi va baholashi lozim.

Bular - mahsuldorlik va hosildorlik, tezpisharlik, qurg'oqchilikka, qishga, sovuqqa, kasallik hamda zararkunandalarga chidamlilik, mexanizasiya vositasida yetishtirish va hosilni yig'ishtirishga moslashganlik, mahsulot sifati va boshqa ko'rsatkichlar. Seleksiya jarayonida baholashda dala, laboratoriya va dala-laboratoriya usullari qo'llaniladi.

Seleksioner odatdagi (haqiqiy) va provakasion (sun'iy ravishda noqulay sharoit tug'dirish) sharoitida seleksion materialni o'stirib baholash o'tkazadi.

O'rganiladigan material bevosita va bilvosita belgilarga qarab baholanadi.

Navlar va seleksion materialni bevosita belgilarga qarab baholash – to'g'ridan to'g'ri dalada kuzatish, sinash, o'lchash, tarozida tortish orqali bajariladi. Masalan, kuzgi bug'doyning bahorgacha qolgan o'simliklar soni – navlarning qishga chidamlilik bevosita xususiyati. Qaysi navda qishlagan (qishdan chiqqan) o'simliklar miqdori (foiz) ko'proq bo'lsa, u nav bir sharoitda o'rganilgan boshqa navlarga nisbatan qishga chidamliroq bo'lib hisoblanadi.

Bug'doy navi bargining zang kasali bilan zararlanish darajasi – uning zang kasaliga chidamlilik bevosita ko'rsatkichidir. Bevosita usul har qanday seleksion materialni baholashda asosiy usul hisoblanadi. Uning yordamida o'rganilayotgan nomerlar yoki navlarning o'sish va rivojlanish xususiyatlari, ularning o'stirish sharoitiga bo'lgan talabi, mahsuldorligi, tezpisharligi, iqlim sharoitining noqulayliklariga chidamliligi, mexanizasiyaga yaroqligi kabi ko'rsatkichlari baholanadi.

Navlar yoki seleksion materialning ba'zi bir xususiyatlariga (masalan bioximik, texnologik ko'rsatkichlari, noqulay sharoitlarga chidamliligi) bilvosita usul bilan baho berish mumkin. Bunda seleksioner o'rganadigan xususiyatni boshqa shu xususiyat bilan korrelyativ holatda bog'liq bo'lgan xususiyat yordamida baholaydi.

Masalan, hujayra shirasida qandi va ATF ko'p bo'lgan o'simliklar sovuqqa chidamli, donning tarkibida kleykovina ko'p bo'lishi bug'doy nonining sifatli bo'lishi, kungaboqar pistasida pansir qatlamining bo'lishi kungaboqar kuyasiga chidamliligini ko'rsatuvchi bilvosita ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Seleksioner o'simliklarning ayrim belgi va xususiyatlariga baho berganda ba'zi qiyinchiliklarga duch keladi. Masalan, seleksion materialni sovuqqa, qurg'oqchilikka, kasallikka yoki zararkunandalarga chidamliligiga qarab baholaganda, bunday noqulay sharoitlar tabiiy ravishda bir necha yillar davomida ro'y bermasligi mumkin va uzoq vaqt kutishga to'g'ri keladi. Shunday paytlarda provakasion usuldan foydalaniladi. Bunga fitotron deb ataluvchi sun'iy iqlim binolardan foydalanish bilan erishiladi.

Fitotron – to'liq avtomatlashtirilgan ulkan qurilma (bino) bo'lib, unda seleksion materialni baholash uchun zarur sharoitni yilning istalgan davrida yaratish mumkin. Odatdagi dala sinashlarida o'simliklarga ta'sir ko'rsatadigan omillarni bir necha yillab o'rganishga to'g'ri kelsa, bu inshootda shu ishni seleksionerning o'zi istagan muddat ichida bajara oladi. Bundan tashqari seleksiya ishlari uchun fitotronning qo'llanilishi yiliga bir necha marta hosil (bo'g'in) olishga va shu yo'l bilan seleksiya jarayoni davomiyligini ancha qisqartirishga imkon beradi.

Fitotronlar yirik ilmiy-tadqiqot institutlarda (Odessa seleksiya-genetika ilmiy-tadqiqot instituti, Mironov shahridagi bug'doy seleksiya va urug'chilik ilmiy-tadqiqot institutida va boshqa institut muassasalarida) mavjud.

Ekinlardan bug'doyning sovuqqa, qurg'oqchilikka va zang kasalliklarga, kartoshkaning rak va fitofloraga, g'o'zaning viltga chidamli navlarini yaratishda provakasion usulning ahamiyati kattadir.

Seleksion materialni bevosita, bilvosita va provakasion usullar bilan baholashning asosiy sharti va maqsadi bu ishning har tomonlama mukammal eng aniq bo'lishi hamda qisqa muddatda o'zgarishidir.

Noqulay sharoitlarga chidamliligiga qarab belgi va xususiyatlarga baholash xalqaro qabul qilingan 9 balli tartib qo'llaniladi.

1 ball – belgi, xususiyatning eng kam holati;

9 ball – belgi, xususiyatning eng ko'p zararlanishi.

Mahsuldorlikni baholash

O'rtacha bitta o'simlikdan olinadigan hosil ekinning (navning) mahsuldorligi, yer maydonidan olinadigan hosil uning hosildorligi deb ataladi. Mahsuldorlik gramm yoki kilogramm hisobida, hosildorlik esa gektaridan sentner yoki tonna bilan hisoblanadi.

Ekinning (navning) hosildorligi uning mahsuldorligi va ko'chat qalinligi bilan ifodalanadi. Demak mahsuldorlik nav hosildorligini belgilovchi ikki asosiy ko'rsatkichning biridir.

Seleksiya jarayonining dastlabki bosqichida tanlab olingan elita o'simliklarning avlodi faqat mahsuldorlik bo'yicha baholanadi, chunki ular oz va kichik maydonlarga ekiladi. Keyinchalik

seleksion materialning hosildorligini aniqlash imkoniyati tug'ilgandan so'ng ham mahsuldorlik bo'yicha baholash o'z ahamiyatini saqlab qoladi.

Boshqoli don ekinlarning mahsuldorligi mahsuldor poyalar soni, boshqodagi don soni, 1000 ta donning vazni kabi ko'rsatkichlar bilan belgilanadi. Ko'pchilik hollarda o'simlikning mahsuldorlik ko'rsatkichlari navning hosildorligini ifodalaydi. Seleksion materialning mahsuldorligi tez o'zgaruvchan belgi (xususiyat) bo'lib, uni baholash juda murakkabdir. Bu xususiyat o'stirish sharoitiga qarab keskin o'zgaradi. Hatto bitta nav ichidagi o'simliklarning mahsuldorlik bo'yicha farqi jihatidan keskin farq qiluvchi ikki navning mahsuldorligi bo'yicha farqidan ham yuqori bo'ladi. Shuning uchun seleksion materialni mahsuldorlik bo'yicha baholaganda olinadigan ma'lumotlarning to'g'ri bo'lishini ta'minlash maqsadida nav va nomerlar mutlaqo bir xil agrotexnika, tuproq-iqlim hamda relyef sharoitida o'stiriladi. Dalalar tuproq unumdorligi, o'g'it, sug'orish normalari va muddatlari bo'yicha bir xil sharoitda bo'lishi talab qilinadi. Hatto sezilarli bo'lmagan farq ham o'simlik mahsuldorligidagi katta farqlanishga sabab bo'lib, seleksiya ishida yirik kamchiliklar keltirib chiqarishi mumkin. Seleksion materialning mahsuldorligi va hosildorligi hamma vaqt dala sharoitida bevosita va bilvosita usullar bilan baholanadi.

Seleksiya ishida hosildorlikni aniqlashning quyidagi usullari bor:

1. Yoppasiga yig'ishtirish;
2. Namuna bog'lari vositasida;
3. Namuna maydonchalari yordamida;
4. Chiziqli metrlar bo'yicha.

Hosilni yig'ishtirishdan oldin paykalchalar (har bir maydoncha) alohida alohida ko'rib chiqiladi va haqiqiy hisobga olinadigan maydon kattaligi aniqlanadi. Bunda quyidagilar hisobga olinishi kerak. Har bir nav bo'yicha:

Ekiladigan maydon.

Himoya maydoni.

Hisobga olinadigan maydon.

Hisobga olingan maydon.

Umumiy ekilgan maydondan chegara ximoya maydoni olib tashlansa – hisobga olinadigan maydon qoladi. Maydon ichida navga bog'liq bo'lmagan sabablar natijasida siyrak bo'lib yoki o'simliklar bo'lmagan joylarni kvadrat shaklida aniqlab chiqarish kerak (ajrim). Hisobga olinadigan maydondan bu chiqarish kerak bo'lgan maydonni ajrim chiqargandan keyin qolgan maydon – hisobga olingan maydon bo'lib, paykalchadan chiqqan hosil shu maydon hisobida aniqlanadi. Masalan, nav sinashda:

- paykalchaning ekish uzunligi – 64 m;
- paykalchaning kengligi - 1,95 m;
- paykalchaning ekish maydoni - 124 m²;

- chetgi himoya zonalarining uzunligi - 2 m;

- paykalchaning hisoblanadigan uzunligi - 60 m;
- paykalchaning hisobga olinadigan maydoni - 117 m².

Birinchi paykalchaning ajrim ekilmay kelgan uzunligi 5 m, kengligi 0,6 m = 3m², dog' uzunligi 10m, kengligi 1,35 = 13,5 m², ajrim maydoni - 3,0 m² + 13,5 m² = 16,5 m².

Ikkinchi paykalchaning ajrim ekilmay qolgan uzunligi 4m kengligi 1,95 = 7,8 m², dog' uzunligi 5m, kengligi 1,05m = 5,25 m²

Ajrim maydoni - 7,8 m² + 5,25 m² = 13,05 m²

Birinchi paykalchaning hisob maydoni 117,0 m² dan ajrim – 16,5 m² olinsa = 100,5 m²

Ikkinchi paykalchaning hisob maydoni (hisobga olinadigan maydon) 117,0 m² – 13,5 m² = 103,95 m²

Agar tegishli ajrimlar o'tkazilmay hosildorlik aniqlanganda katta xatoga yo'l qo'yilishi mumkin va navlarga noto'g'ri baho berilishi mumkin.

1. Hosilni yoppasiga yig'ishtirish va uning miqdorini aniqlash usuli eng ko'p

qo'llaniladi. Bunda har bir seleksion nomer ekilgan paykalchanning hosili qo'lda yoki mashinalar yordamida yig'ishtiriladi va gektar hisobidagi hosildorlik aniqlanadi. Hosilni yoppasiga yig'ishtirib hosildorlikni aniqlashda olingan hosilning haqiqiy namligini aniqlash muhim ahamiyatga ega, chunki hosildorlik standart namlik bo'yicha aniqlanadi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, hosilni yig'ishtirishda navlar, nomerlar yoki paykalchalarning hosili bir-biriga qo'shib ketmasligi zarur.

2. Namuna bog'lar vositasida hosilni aniqlash. Buning uchun har bir nav ekilgan dalaning dioganali bo'yicha (yoki o'rim moshinasi orqasida yurib) ma'lum masofadan so'ng bir xil miqdorda o'simliklar olinadi. Bu o'simliklar birlashtirilib bog'lanadi. Olingan namunaning og'irligi 8 kg atrofida bo'lishi kerak. Har bir o'rganilayotgan nav yoki seleksion materialdan 2 tadan namuna bog'lam olinadi. Namunalarga yorliqlar taqilib nomeri navning nomi, qaytariqlar ko'rsatilib, tabiiy sharoitda quritiladi. So'ngra bog'lamlarni yanchib, ularning doni tortiladi va quyidagi formula yordamida o'rtacha hosildorlik aniqlanadi:

$$X = Z \frac{M}{P} \frac{10000}{D}$$

Bu yerda:

D –paykalcha maydoni (m²);

M – paykalchadan olingan ho'l o'simliklarning og'irligi (kg);

P – namunaning og'irligi (kg);

Z – bog' yanchilgandan chiqqaan donning og'irligi (kg);

X – hosildorlik (s/ga).

3. Namuna maydonchalari yordamida hosilni aniqlash. Ayrim hollarda, yoppasiga ekilgan ekinlarning maydoni juda katta bo'lganda (ko'p yillik o'tlar yoki yaylovlar hosildorligini aniqlashda ham) qo'llaniladi. Buning uchun har bir paykalchanning 20-30 joyidan sathi 1-5 m² bo'lgan namuna maydonchalar olinadi. Shu asosda maydon birligining hosildorligi aniqlanadi.

4. Chiziqli metr bo'yicha hosilni aniqlash usuli. Bu usul keng qatorlab ekilgan ekinlarga nisbatan ishlatiladi. Buning uchun shaxmat tartibda ma'lum qatorlarning hosili hisoblanib, maydon birligi hisobidagi hosildorlik aniqlanadi. Bunda gektarida chiziqli metr miqdori aniqlanishi kerak. Misol. Qator orasi 60 sm (0,6 m) bo'lganda 16666 chiziqli metr bo'ladi. Bir chiziqli metrdan chiqqan o'rtacha hosil 16666 ga ko'paytirilib hosildorlik aniqlanadi.

O'rganilgan navlar hosildorlik bo'yicha standart nav bilan solishtiriladi va ular 3 guruhga bo'linadi:

1. Standartdan kam hosil bergan navlar;
2. Hosildorligi standartga teng navlar;
3. Standartdan ko'p hosil bergan navlar.

Seleksion materialni vegetasiya davrining davomiyligiga qarab baholash

O'suv davrining davomiyligiga qarab seleksion materiallar (navlar) 3 guruhga bo'linadi: Tezpishar, o'rtapishar va kechpishar. Bularning ishlab chiqarishda uchalasining ham ahamiyati

bo'lib, ekinning turi, ekiladigan joyning imkoniyati, xususiyati va ekinning maqsadiga qarab erta pishar, o'rtapishar yoki kechpishar navlar ekilishi mumkin. Lekin aksariat hollarda ertapishar navlardan foydalanishga ko'proq e'tibor beriladi. Shuning uchun ekinlarning tezpishar navlarini yaratish seleksiyaning asosiy vazifalaridan biridir. Chunki, o'simlik urug'idan unib chiqqandan uning hosili to'la pishgungacha bo'lgan davr yoki vegetasiya davri qancha qisqa bo'lsa, hosil shuncha oz muddat ichida sifatli, nobudgarchiliksiz yig'ishtirib olinadi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida esa tezpishar navlar bir yilda ikki-uch marta hosil olishni ta'minlaydi. Umuman, tezpishar navlar, mamlakatimizning hamma tuproq-iqlim mintaqalarida dehqonchilikni intensivlashtirishga imkoniyat yaratadi.

O'rganilayotgan shakl va navlarning o'suv davrining davomiyligini jumladan, tezpisharligini aniqlash uchun fenologik kuzatishlar o'tkaziladi. Fenologik kuzatishni o'tkazish tartibi quyidagicha:

1. Bu kuzatish ko'z bilan chamalab o'tkazilganligi uchun hamma vaqt bir kishi tomonidan kunning bir vaqtida – ertalab yoki kechki paytda olib borilishi lozim.

2. Kuzatish har bir o'simlik shakli yoki nav ekilgan dalaning kamida uch joyida (boshida, o'rtasida, oxirida) o'tkaziladi.

3. Kuzatish faqat bir tomonlama (paykalchanning kunchiqar yoki kunbotar tomonida) olib boriladi.

Fenologik kuzatish bo'yicha rivojlanish fazalarining boshlanishi (10-15 foiz) va to'liq (75 foiz) o'tishi oyning qaysi kuniga to'g'ri kelish sanasi maxsus jurnalga yozilib boriladi. Buning uchun ekinlarni har kuni kuzatish lozim. Jurnalda navlarni ekish, hosilni yig'ishtirish muddatlari ham hisobga olinadi. Shular asosida va o'rganilgan navlar yoki seleksion nomerlarning ayrim rivojlanish fazalari orasidagi davrlarning (fazalararo davr) davomiyligi asosida vegetasiya davri hamda tezpisharligi aniqlanadi.

Qurg'oqchilikka chidamliligini baholash

Qurg'oqchilik tabiatda 3 xil bo'ladi: Tuproq qurg'oqchiligi, havo qurg'oqchiligi va qo'shma (havo-tuproq) qurg'oqchiligi. Qurg'oqchilik o'simliklarga ta'sir etish davrlariga qarab bahorgi yozgi va uzoq muddatli (butun vegetasiya davrida) bo'lishi mumkin.

Qurg'oqchilik ekinlarning hosildorligini keskin kamaytirib yuborishi mumkin va qishloq xo'jaligiga katta zarar keltiradi. Har qanday ekin navi rivojlanishning qandaydir biror bosqichida qurg'oqchilikka nisbatan sezgir bo'ladi. Don ekinlari ko'pchilik navlarining tuproq qurg'oqchiligiga sezgirligi nayga chiqarish va boshqoqlash fazasida kuzatiladi. Havo qurg'oqchiligi o'simliklarga gullash va don yetilish davrida ayniqsa katta zarar yetkazadi. Shu davrning boshlanishigacha kuchli ildiz otgan navlar qurg'oqchilikka chidamli bo'lib qoladi. O'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligi ulardagi fiziologik jarayonlarning normal kechishi bilan aniqlanadi. O'simliklar o'sish va rivojlanishning turli fazalarida namlikka turlicha talabchan bo'ladi. Ularning namga talabi gullash va meva tugish davrida ayniqsa kuchayadi. O'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligi ularning hujayrasida bog'langan suvning miqdoriga bog'liq. Bu miqdor qancha ko'p bo'lsa, o'simlik qurg'oqchilikka shuncha chidamli bo'ladi. Shularni hisobga olib seleksionerlardan qurg'oqchiliklarda mavjud namdan unumli foydalana oladigan navlar yaratishlari talab qilinadi.

Havoning nisbiy namligi kam bo'lganda va yuqori issiqlikda tuproqdagi mavjud namlikdan samarali foydalanib, mo'l va sifatli hosil bera olish qobiliyatiga ega ekinlarning (navlarning) qurg'oqchilikka chidamliligi deyiladi.

Qurg'oqchilikka chidamlilik juda murakkab xususiyat bo'lib, u o'simlikning suv bug'latishni kamaytiruvchi anatomik va morfologik xossalriga, hujayra sitoplazmasining suvsizlanishiga, issiqlik va tuz birikmalari konsentrasiyasiga fiziologik chidamliligiga, o'sish va rivojlanishning biologiyasiga bog'liq.

O'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligini baholashda bevosita, bilvosita va provakasion usullardan foydalaniladi.

Bevosita dalada baholash. Bu usul bilan navning qurg'oqchilikka chidamliligi to'g'ridan to'g'ri dala sharoitida baholanadi. Nav va nomerlarning qurg'oqchilikka chidamliligi mazkur yil

sharoitida ulardan olingan hosil miqdori va mahsulot sifati oldingi yillardagidan qanday farq qilishi bilan aniqlanadi. Bu usul bilan baholashda maxsus tajribalar talab qilinmaydi. Baholash nav va nomerlar o'rganilayotgan pitomnikda yoki nav sinashda o'tkazilaveradi.

Barcha kuzatishlarning natijasini hosildorlik bilan bog'lash lozim, chunki u o'rganilayotgan nusxalarning qurg'oqchilikka chidamliligini baholashda asosiy ko'rsatkichdir. Bir necha yil davomida o'tkazilgan kuzatishlar va hosildorlikni hisobga olish natijalari, qurg'oqchilik ro'y bergan hamda qulay kelgan yillarni qamrab olgan bo'lsa, ayniqsa ishonchli bo'ladi. Seleksion materialning turli yillar sharoitida o'zini qanday tutganligi va hosildorligini solishtirib, har bir nusxa qurg'oqchilikka chidamlilik bo'yicha nisbiy baho berish mumkin. Qurg'oqchilik ta'sirida ko'proq zararlangan va kam hosil bergan nusxalar qurg'oqchilikka kamroq chidamlidir. Qurg'oqchilikka chidamlilikni dala sharoitida baholash qurg'oqchilik ro'y bermagan yillarda mumkin emas, shuning uchun bu usul bilan baholash uzoq muddatni talab etadi.

Qurg'oqchilikka chidamlilikni baholashda foydalaniladigan bilvosita usullar tegishli quruq moddaning hosil bo'lishini va ildiz sistemasining rivojlanish darajasini aniqlashdir. Birinchi aniqlash usuli shunga asoslanganki, qurg'oqchilik boshlanishi bilan o'simlikda quruq modda hosil bo'lishi kamayadi. Bu jarayon qurg'oqchilikka chidamli navlarda uncha sezilarli bo'lmaydi. Har 2-3 kunda har navdan 50-100 o'simlik olinib, ulardagi quruq modda miqdori aniqlanadi.

Ildiz sistemasining rivojlanish darajasi ham navning qurg'oqchilikka chidamliligini ko'rsatuvchi belgidir. Ildiz qanchalik tez o'sib, chuqurda joylashsa va tarvaqaylab ketsa, nav qurg'oqchilikka shuncha chidamli hisoblanadi.

V.V.Kolgunovning ta'kidlashicha, agar o'simliklar qalin va uzun tukchalar bilan qoplangan, og'izcha (labchalar) va hujayralari mayda bo'lsa, ular albatta qurg'oqchilikka chidamlidir.

Provakasion usul – sun'iy quritgichlar usuli. O'rganilayotgan navlar ekilgan maydon ikki qismga bo'linib, bir qismi ochiq, ikkinchi qismi esa polietilen plyonkasi bilan yopib qo'yiladi. Yopilgan maydonda asta-sekin tuproq qurg'oqchiligi kuchayadi.

Navning hosili yig'ishtirilganda ochiq va yopiq maydondagi o'simliklarning hosili alohida-alohida olinadi, taqqoslanadi va navning tuproq qurg'oqchiligiga chidamliligi aniqlanadi. Sun'iy quritgichlar yordamida navlarning tuproq qurg'oqchiligiga chidamliligini aniqlash uchun ular yer osti suvi chuqur dalalarda o'rnatiladi. Quritgichlar sifatida yog'och yoki temir karkaslaridan foydalaniladi. Ularning eni 6 m, uzunligi va balandligi ekinning turi va naviga qarab har xil bo'ladi. Quritgichlarning atrofiga esa 30-35 sm chuqurlikda, kengligi 60-70 sm qilib ariqcha qaziladi.

So'litish usuli. I.I.Tumanov ishlab chiqqan bu usulni qo'llash uchun o'rganilayotgan navlar yoki nomerlar tuvaklarda o'stiriladi. O'simliklar vaqti-vaqti bilan sug'oriladi. Rivojlanishning ma'lum fazasida suv berish to'xtatiladi va asta-sekin tuproq qurg'oqchiligi vujudga keltiriladi. Tuvakcha tuprog'idagi nam sarf bo'lgach, o'simliklar so'liy boshlaydi. So'lish darajasi bo'yicha nav yoki nomerlar o'rtasida farq yaxshi ko'ringach, o'simliklar yana qayta sug'oriladi. Shunda ayrim navlar asta-sekin, ayrimlari keskin jonlanadi. Ba'zilar esa umuman o'zgarmay, qurib qoladi. Aniq ma'lumot olish va taqqoslash mumkin bo'lishi uchun o'rganilayotgan navlar 4-6 qaytariqli qilib ekiladi. Tezpishar shakllar tezpishar, kechpishar shakllari esa kechpishar navlar bilan solishtiriladi.

Garmselda qurg'oqchilikka chidamliligini baholash. Nav-larni havo qurg'oqchiligiga chidamliligini baholash uchun ular tuvaklarda o'stiriladi va zarur bo'lganda maxsus xonalarga joylashtiriladi. Joylangan o'simliklar uchun havoning nisbiy namligi 16-18 foiz, issiqligi esa 38-40⁰S bo'lgan sharoit yaratiladi. Ta'sir etish davri va davomiyligi o'rganilayotgan navning xususiyatlariga va mahalliy sharoitda qurg'oqchilik ro'y beradigan davrga bog'liq. Natijada garmsel ta'siriga uchragan xonadagi o'simliklar hosili kontrol o'simliklar hosili bilan solishtirilib, navlar baholanadi.

Seleksion nav yoki materialning qurg'oqchilikka chidamliligini batafsil, tez va aniq baholash uchun bevosita, bilvosita va provakasion usullar qo'shib olib borilishi lozim.

Seleksion materialning qishga va sovuqqa chidamliligini baholash. Kuzgi ekinlarda qishga chidamlilik xususiyati juda katta xo'jalik ahamiyatiga ega, chunki ular qishlash paytida juda ko'p, ayrim yillarda butunlay nobud bo'lib ketadi. Uning sabablari xilma-xildir: qishning boshlanishida qor

qatlaminig yo'qligi yoki juda oz bo'lishi tufayli, kunlarning isib-sovib turishi natijasida, qalin qor qatlami yoki muz ostida damiqish oqibatida nobud bo'lishi mumkin.

Qishga va sovuqqa chidamliligini baholashda quyidagi usullardan foydalanish mumkin.

Ko'z bilan chamalab baholash. Bu usul dala sharoitida baholash bo'lib, bahorda o'simliklarning o'sishi boshlanishi davrda dalani ko'ndalangiga yurib, ekin ko'zdan kechiriladi va o'simliklarning nobud bo'lish hisobiga siyraklangan darajasi aniqlanadi va 5 balli tartibda baholanadi. Yuqori baho 5 bo'lib – nobud bo'lgan o'simliklar ko'zga tashlanmagan holda, 4-ozroq nobud bo'lganda; 3-yarmi nobud bo'lganda, 2-yarmidan ko'p qismi nobud bo'lganda va 1-deyarli hammasi nobud bo'lganda.

Bahorda tirik qolgan va nobud bo'lgan o'simliklarni sanash. **Bahorda o'simliklarning barglari ancha o'sib, zararlanganlari qurib qolgandan keyin ular sanab chiqiladi. Buning uchun har bir paykalcha (maydonchani) oxiridagi himoya zonasidan 0,17 m² kattalikda uchta yer bo'lakchalari ajratiladi. (Eni - 2 qator, bo'yi-qator oralig'ining kengligiga bog'liq). Namuna maydonchalaridagi o'simliklar ildizi bilan kovlab olinadi va tirik hamda nobud bo'lgan o'simliklar sanab chiqilib, foiz hisobida ifodalanadi.**

Sovuqqa chidamlilikni to'g'ridan-to'g'ri baholash uchun o'rganiladigan seleksion materialni (navlarni) yog'gan qorni doim shamol uchirib ketadigan, quyoshga teskari qiyalikda bo'lgan maydonlarga ekish lozim. Bunda qor qatlaminig yo'qligi yoki juda kam bo'lishi tufayli sovuqning ta'siri kuchli bo'ladi. Xuddi shu maqsadda ekinlarning ustidagi qor supurib - kurab tashlanadi yoki aksincha, dimiqishga chidamliligini aniqlash uchun qor qatlami ko'paytiriladi.

Ildiz uzilishiga chidamliligini baholash uchun qishda ekinlar ustiga suv quyib muzlatiladi. Pastqam maydonlarga ekib, zaxlashga chidamliligini aniqlash uchun ekin suv bostirib yuboriladi.

Nav va nomerlarni sun'iy sharoit yaratish (provakasion) yo'li bilan baholashda qishlash natijalari ko'z bilan chamalab yoki sanab chiqiladi.

Monolit (yaxlit) olish usuli. Qish davomida 2-5 marta har bir nav yoki nomer ekilgan maydondan monolitlar kesib (chim kesib olgandek) olinadi: bo'yi 20-30 sm, eni 12-15 sm, chuqurligi 10-12 sm. Ularda kamida 15 o'simlik bo'lishi kerak. Har bir navdan to'rttadan monolit olinadi. Bulardan ikkitasini past haroratda saqlab, keyin issiqxonaga joylashtiriladi. 15 kundan keyin tirik va nobud bo'lgan o'simliklar aniqlanadi va qishlash holati qanday ekanligi baholanadi. Qolgan ikkita monolit sun'iy muzlatish sovuq xonasiga joylashtiriladi. Bug'doyning monoliti –22-24 °S, arpaning monoliti – 15 °Sda 24 yoki 48 soat davomida muzlatiladi. Shu tartibda muzlatilganda, deyarli hamma vaqt qishga chidamlilik bo'yicha nav va nomerlar o'rtasidagi farqni aniq bilib olish mumkin. Agar qishning iliq paytlarida ekinlarga haroratning keskin o'zgarishi qanday ta'sir qilish talab etilsa, monolitlarning muzi eritilgandan keyin 3-5 kun davomida harorati +5+7 °S bo'lgan xonaga joylashtiriladi, keyin ular harorati –10-12 °S bo'lgan sovuq joyda qaytadan muzlatiladi.

V.Ya.Yuryev usuli. Nav va nomerlar dalada ekilishi bilan birga maxsus yashiklarda ekiladi (uzunligi 40 sm, eni 30, chuqurligi 12-15 sm). Yashiklardagi o'simliklar kuz fasli davomida ochiq joyda – tabiiy sharoitidagidek o'stiriladi. Qish boshlanganda yashiklar ochiq joydagi havo haroratidan mutlaqo farq qilmaydigan joyga kiritib qo'yiladi. Ustida qor bo'lmaganligi uchun o'simliklar xuddi tabiiy sovuqda turgandek bo'ladi.

Agar o'simliklarni belgilangan darajadagi sovuqqa chidamliligini aniqlash lozim bo'lsa, yashiklarni xuddi monolitlarga o'xshatib sovuqxonalarga kiritib qo'yish mumkin.

N.P.Nizenkovning elektrometrik usuli. Bu usul (laboratoriya usuli) o'simliklardan elektr tokini o'tkazishga asoslangan bo'lib, tokni yaxshi o'tkazuvchi o'simliklar qishga yoki sovuqqa chidamli hisoblanadi.

Bilvosita usulda aniqlash:

a) O'simliklarning qishga chidamliligi ularning tarkibidagi kuz faslida to'plangan shakarning miqdoriga bog'liq. Bir xil sharoitda o'sib turgan bir necha nav yoki nomerlar ichida o'simlik shirasida shakari ko'plari qishga chidamliroq bo'ladi.

b) ATF (adenazintrifosfat) hosil bo'lishi tezligiga qarab baholash. V.V.Xvostova tekshirishlariga qaraganda past haroratda o'simlik hujayrasida ATFning hosil bo'lish tezligi ham sovuqqa chidamlilikni belgilovchi ko'rsatkichdir.

v) Erta bahorda kunlar isishi bilan qishga chidamsiz navlar tez o'sa boshlaydi. Qishga chidamli shakllarda esa bu jarayon ancha sust bo'ladi.

Kasalliklarga chidamlilikni baholash

Har yili ekinlar hosilining o'rtacha 20-30 foizni, ba'zan undan ham ko'p qismini kasalliklar yo'qotadi yoki mahsulot sifatini jiddiy pasaytiradi. Ayrim kasalliklar esa (masalan virus kasalliklari) navning aynishi va hatto yo'qolishiga olib keladi. Shuning uchun kasalliklarga chidamli navlarni yaratish seleksiyaning asosiy vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Seleksion materialga baho berishda o'simliklarning immunitetiga e'tibor beriladi. U bir necha xil bo'ladi:

Tabiiy immunitet. Har bir ekinning o'ziga xos kasalliklari mavjud, ular faqat bir ekin turini zararlal, boshqalarda uchramaydi. Masalan, zang kasalliklari boshqali don ekinlarda keng tarqalgan, lekin g'o'zani zararlal olmaydi. Vilt esa g'o'zani zararlaladi, lekin bedani zararlal olmaydi.

Tabiiy immunitet avlodlararo, turkumlararo va navlararo bo'ladi. Seleksiyaning asosiy maqsadi navlararo immunitetdan foydalanishdir. Tabiiy immunitet paydo bo'lishiga qarab fiziologik va tarkibiy (strukturali) immunitetlarga bo'linadi.

Fiziologik immunitet bo'lganda kasallik qo'zg'atuvchi parazit o'simlikka o'tsa, o'simlik unga qarshi antitoksin moddalar ajratib chiqaradi. Bundan tashqari, kasallik paydo bo'lishi bilan ba'zi o'simliklarning kasallangan qismidagi to'qima va hujayralar o'lib, teshikchalar hosil bo'ladi. Bu ham immunitetning bir xili bo'lib hisoblanib, ayniqsa o'rik daraxtida ko'p kuzatiladi.

Tarkibiy immunitet o'simliklarning anatomik va morfologik tuzilishi bilan bog'liq. Masalan, epidermis kutikula qavatining qalin bo'lishi yoki bargning qalin, uzun tukchalar bilan qoplanishi natijasida kasallik o'simlikning ichki qismiga o'ta olmaydi.

O'simlik to'qimalarining ximiyaviy xossalari bilan bog'liq bo'lgan immunitet ayrim o'simliklarning o'zlarida ko'p miqdorda alkaloidlar, organik kislotalar, oshlovchi moddalar saqlashi bilan bog'liqdir. Bunday o'simliklarda kasalliklar rivojlanmaydi, ular keng tarqalishi uchun ma'lum darajada kislotali, ishqorli yoki neytral muhit bo'lishi kerak.

Sun'iy immunitet. Seleksiya usullari bilan kasallikka chidamlilik yaratiladi. O'simliklarning kasalliklarga chidamli navlarini yaratish seleksiyaning eng murakkab masalalaridan biri bo'lib hisoblanadi, chunki qo'zg'atuvchilar juda xilma-xil, ular tez ko'payadi va oson moslasha oladi. Masalan zang kasalligining hozirgi vaqtda 350 dan, qorakuyaning 10 dan, chang qorakuyaning 20 dan, fitoftoraning 16 dan ortiq xillari mavjud.

Bundan tashqari, ularning yangi shakllari paydo bo'lishi juda tez kechadi. O'simliklarning kasalliklarga chidamliligi ularning morfologik va fiziologik xossalari bilan bog'liqdir. Kasallikka chalinmaslikning sababi rivojlanish davrining parazitlar o'sish davriga to'g'ri kelmasligi yoki bargning, poyaning, gulning va boshqa qismlarning anatomik xossalari bo'lishi mumkin.

Kasalliklarga chidamlilikni baholash uchun qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni sun'iy yuqtirish yo'li bilan maxsus sinovlar o'tkaziladi. Tabiiy xollarda, ayniqsa, kasallik avj olgan yillarda

olingan ma'lumotlardan ham foydalaniladi. Bunday paytlarda seleksion materialga baho berishni hamma pitomniklarda o'tkazish, chidamli liniya va oilalarni tanlab olish maqsadga muvofiqdir.

O'simliklarga kasallikni yuqtirish (provakasion usul) uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

- tuproqda kasallik qo'zg'atuvchi parazitlarni ko'plab to'planishi uchun surunkasiga bir xil ekin ekish;

- ekishning qulay muddati va ekish normasini o'zgartirish. Masalan, bahori ekinlarni kech muddatda, kuzgi ekinlarni esa aksincha, juda erta ekish. Siyrak ekilgan ekinlar ham kuchliroq kasallanadi;

- sinalayotgan materialni kasallikni qo'zg'atuvchi parazitlarning manbai bo'lgan kuchli kasallanadigan navlar orasiga ekish.

Provakasion usuli bilan baholash maxsus pitomniklarda bajarilishi kerak. Bunday pitomniklar boshqa ekinlardan yetarlicha uzoqlikda joylashgan va qoidaga muvofiq daraxtzorlar bilan o'ralgan bo'lishi kerak. Yil davomida o'simliklarga zamburug'lar, bakteriyalar va viruslarni tez yuqtirishga sharoit yaratish imkonini beradigan issiqxonalar, oynali xonalar, o'simlik o'stiradigan maxsus xonachalardan ham foydalaniladi (fitotron).

Kasalliklarga chidamliligini baholashda o'simliklarga agrotexnikaning va ob-havoning ta'siri, shuningdek, kasallanish ro'y beradigan rivojlanish davrlarini hisobga olish lozim.

Zang kasalliklariga chidamlilikni baholash. Zang kasalligi g'alla ekinlarida eng ko'p tarqalgan bo'lib, nav va nomerlarning bu kasallikka chidamliligi, o'simliklarning morfologik va fiziologik xossalriga bog'liqdir. Ekinlarning tuksiz, mumsimon g'ubor bilan qoplangan navlari zang kasalligiga chidamli bo'ladi. Barg epidermisining hujayra devorchalari qalin, barg yuzasida og'izchalar kamroq bo'lgan bug'doy navlari bu kasallikka ancha chidamlidir.

Zang kasalligiga chidamlilikni eng muhim ko'rsatkichi kasallik yuqqan o'simlik barglarida nekrozlar (dog'lar) hosil bo'lishidir. Bu himoyalash xususiyatining mohiyati shundaki, kasallikka chidamli o'simliklar tanasiga zamburug' ipchalari kirishi bilan kasallangan hujayra halok bo'lib, o'rnida nekroz hosil bo'ladi. O'lik to'qimada zamburug'lar rivojlana olmay zararlangan to'qima bilan birga halok bo'ladi.

Zang kasalligiga chidamlilikni dalada baholash – bevosita kasallangan o'simliklarni hisobga olish yoki o'rganilayotgan materialga shu kasallikni sun'iy yuqtirishdan iborat. Zang kasalligi har xil iqlim mintaqalarda turlicha darajada namoyon bo'ladi. U tez-tez va kuchli tarqalgan paytlarda (misol uchun 1999 y.) o'simliklarning chidamliligi bevosita dalaning o'zida: kasallanish darajasiga qarab yoki sun'iy yuqtirish yo'li bilan baholanadi.

O'simliklarning qo'ng'ir, sariq va poya zang kasalliklariga chidamliligi tegishli shkalalar (namuna) yordamida barg yuzasining zararlangan qismiga qarab prosent hisobida aniqlanadi yoki ball bilan (9 balli sistemada) baholanadi.

Zang kasalligi o'simliklarning pastki barglaridan boshlanib, so'ngra yuqorigi barglarga o'tadi. Natijada, o'simliklarning pastki barglari kuchliroq, yuqoridagilari kamroq zararlanadi. Bug'doyning qo'ng'ir zang kasalligi bilan zararlanish darajasi poyaning yuqori qismidagi ikki yarus barglari bo'yicha aniqlanadi. Avval yuqori barglarning, keyin undan pastki ikkinchi yarus barglarining zararlanish darajasi aniqlanadi va ikkala ma'lumot bo'yicha o'rtacha baho chiqariladi. Zang kasalligi bilan zararlanishni baholash sut-mum pishiqlik davrining boshlanishida o'tkaziladi.

O'simliklarni zang kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'-larning sporalari sun'iy yuqtirish - bu usul kasallikka chidamlilikni har qanday yil sharoitida ham baholash imkoniyatini beradi. Kasallik sun'iy yuqtirilgan pitomniklarga kuchli zararlanadigan navlar iloji boricha erta muddatda ekilib, ularning oralig'iga zang kasalligiga chidamliligi aniqlashi lozim bo'lgan seleksion nomerlar joylashtiriladi. Bunday sharoitda, hatto yog'ingarchilik juda kam bo'lganda ham kasallik sun'iy yuqadi. Agar zarur bo'lgan paytda yomg'ir yog'masa, sinalayotgan materialga

kasallangan navlardan olingan zamburug' sporalarining suvdagi aralashmasi purkaladi. Zang kasalligi zamburug'i sporalarining aralashmasi o'simliklarga purkashdan 2-3 soat oldin tayyorlanadi. 200-300 ta kasallangan barglardagi sporalar suv to'ldirilgan 1 litrli kolbada yuviladi. 150-200 m² maydonni zararlantirish uchun 12-15 l aralashma talab etiladi. Purkash havo bulut bo'lib turganda yoki kechki paytda o'tkaziladi. Agar maydonlar sug'orilsa, kasallik yanada yaxshiroq yuqadi. Havoning nisbiy namligini oshirish uchun kasallik yuqtirilayotgan o'simliklarning usti polietilen plyonkadan yasalgan moslamalar bilan 1-2 kun berkitib qo'yiladi.

Qorakuyaga chidamlilikni baholash. Qorakuyaga ayniqsa chang qorakuyaga qarshi ishonchli kurash choralaridan biri chidamli navlar yaratishdir.

Chidamlilikni dala sharoitida hisoblash va sun'iy yuqtirish yo'li bilan aniqlaydilar. Kasallikni dalada hisoblash usuli pitomniklarda kasallangan va sog'lom o'simliklarni sanash yo'li bilan o'tkaziladi. Agar maydon kichik bo'lsa, hamma kasallangan o'simliklarni sanab, ularning miqdori barcha o'simliklarga nisbatan prosent hisobida aniqlanadi. Agar maydon katta bo'lsa, uning turli qismlaridan namuna maydonchalar ajratib, u yerdagi kasallangan va sog'lom o'simliklar sanab chiqiladi. Olingan ma'lumotlar bir-biri bilan solishtirilib, nav va nomerlarning qorakuyaga chidamlilik darajasi aniqlanadi.

O'simliklarga chang va qattiq qorakuyaning yuqish biologiyasi va yo'llari har xil bo'lganligi sababli ularda chidamlilikni baholash usullari ham bir-biridan farq qiladi.

Chang qorakuyaga chidamlilikni baholashda seleksiya jarayonining barcha bosqichidagi o'simliklarning tabiiy zararlanishi hisobga olinadi. O'simlikning guliga gullash davrida va shundan biroz muddatdan keyin kasallik sun'iy yuqtiriladi. Bug'doy va arpa ekinlariga chang qorakuyani sun'iy yuqtirishning quyidagi asosiy usullari qo'llanadi:

1. Qorakuyali boshhoqlar tutami yordamida zararlantirish. Buning uchun qorakuya bilan kasallangan boshhoqlardan maxsus tutamlar tayyorlanadi. Ularni paykalchalar bo'ylab bir tekisda joylashtirilgan qoziqlarga kasallik yuqtirilishi mo'ljallangan sog'lom boshhoqlardan balandroq qilib bog'lab qo'yiladi. Qorakuya sporolari tabiiy holda shamol yordamida tarqalaveradi.

2. Ayrim gullarni yakka zararlantirish. Bu usulda qorakuyaning sporolari cho'tkacha yordamida kasallantiriladigan har bir onalik tumshuqchasiga yuqtiriladi. Ushbu usul deyarli hamma gullarni zararlantirishga imkon beradi, lekin juda ko'p mehnat talab etadi.

3. Kasallikni vakuum usulda yuqtirish. Bunda boshhoqlarni zararlantirish uchun maxsus vakuum – kameradan foydalaniladi. Vakuum-kamerada havo bosimini keskin pasaytirish ta'sirida (simob ustunining 760 mm dan 250 mm gacha) undagi qorakuya zamburug'ining sporolari bo'lgan suyuqlik zararlantirayotgan boshhoqning gullari ichiga tez kirib oladi. Bu asbob yordamida bitta odam bir soatda 100-200 boshhoqni zararlantirishi mumkin.

Seleksion materialni qattiq qorakuyaga chidamliligini baholash urug'larni sun'iy zararlantirish bilan o'tkaziladi. 100 g urug'ga odatda 1 g zamburug' sporasi olinadi. Urug'lar va sporalar bir idishga solib yaxshilab aralashtirilganda urug'larning to'liq zararlaniishiga erishiladi. Kasallik yuqtirilgan urug'lar bahorgacha saqlanadi va maxsus paykalga ekiladi. Zararlaniish darajasi kasallangan boshhoqlarni sanash va ularning miqdorini prosent hisobida aniqlash yo'li bilan belgilanadi.

Unshudring kasalligiga chidamlilikni baholash. Bu kasallik bilan boshhoqli don va ko'p yillik o'tlar kasallanadi. Kasallik yuqqan o'simliklarda transpirasiya jarayoni kuchayadi, assimilyasiya esa susayadi, natijada boshhoqdagi donlar yaxshi to'lishmaydi va hosil kamayadi. Bu kasallik ayniqsa arpa ekini uchun xavflidir. Bu kasallikni qo'zg'atuvchi zamburug'ning arpani zararlantiruvchi 14 ta xili mavjud.

Chidamlilikni baholash usullaridan biri o'simlik o'zidan o'zi zararlaniishi uchun seleksion nomerlar issiqxonalarga ekiladi.

O'rganilayotgan nav va nomerlarga kasallikni sun'iy yuqtirib ham shu kasallikka chidamlilik baholanadi. Buning uchun kasallangan barglardan zamburug'ning miselliyalarini olib, 17-20 °S issiqlikda Petri kosachasida filtr qog'ozda ko'paytiriladi. Paydo bo'lgan konidiyalardan suyuqlik tayyorlanib, maysalarga purkaladi.

Arpaning gelmintosporiozga chidamliligini baholash. Bu kasallik yuqqan o'simliklarning barglarida avval och-sariq yo'llar paydo bo'ladi, keyin ular qo'ng'ir tusga kirib, bargning assimilyasiya qiluvchi sathi qisqaradi va nobud bo'ladi. Kuchli kasallangan o'simlikning boshog'i barg qinidan chiqmaydi va don hosil bo'lmaydi.

Gelmintosporioz o'simliklarga unib chiqish va boshqoq chiqarish paytlarda yuqadi. Bu kasallikka chidamlilikni baholash uchun urug'lar yoki gullayotgan boshqoqlar sun'iy zararlantiriladi. Urug'larga kasallangan barglar ezib sepiladi, boshqoqlarga esa kasallik vakuum usuli bilan yuqtiriladi. Buning uchun zamburug' konidiyalarining suvdagi aralashmasidan foydalaniladi. U yoki bu yo'l bilan kasallangan o'simliklarni sanab, mazkur seleksion materialning gelmintosporioz kasalligiga chidamliligi aniqlanadi.

Virusli kasalliklarga chidamlilikni baholash. Virusli kasalliklar ko'p ekinlarga sezilarli zarar yetkazadi. Ayniqsa kartoshkaning navlarini aynishning asosiy sababi virus kasalliklaridir. Keyingi yillarda bug'doyning yo'l-yo'l qalami va arpaning sariq pakanalik degan xavfli kasalligi topilgan. Bu kasalliklarni kanalar va saraton qo'ng'izi yuqtiradi.

Erta kuzda ekilgan bug'doy ko'pincha virusli kasalliklardan to'liq nobud bo'ladi. Bu kasallikni tarqalishi ekinlar uchun juda katta xavf tug'diradi.

O'simliklarning virusli kasalliklarga chidamliligini baholash uchun sun'iy yuqtirish usulidan foydalaniladi. Buning uchun biror nav maskur zonaga ertaroq ekiladi, keyin uning oralig'iga qulay muddatda o'rganiladigan seleksion material ekiladi. Erta muddatda ekilgan nav kasallanishi uchun qulay sharoit yaratiladi va so'ngra u kasallik sinalayotgan shakllarga o'tadi. O'simliklarga virus kasalini yuqtirish uchun kasal o'simliklarning shirasidan ham foydalaniladi.

Tarkibida viruslar bo'lgan, yangitdan siqib olingan shira o'simliklarga paxta bilan surkaladi. Kasallangan o'simliklar sanab chiqiladi va ularning miqdori prosent hisobida aniqlanadi.

Virus kasalliklari yashirin holatda bo'lganda serologik analizdan foydalaniladi. Bunda maxsus alohida viruslarni aniqlash uchun sivorotkalar tayyorlanib (X, S, M va boshqa viruslarga) o'simlik bargidan siqib olingan shiraga tomizdiriladi. Agar shira tiniq qolsa – virus yo'q hisoblanadi, agar shirada oq quyuq massa hosil bo'lsa – virus borligini bildiradi.

Serologik usul seleksiyada yangi navlar yaratishda navlarni virus kasalliklariga chidamliligiga baho berish uchun va urug'chilikda virusdan xoli yuqori sifatli navli urug' tayyorlashda qo'llanadi.

G'o'zaning viltga chidamliligini baholash. Keyingi vaqtlarda vilt (so'lish kasalligi) keng tarqalib, g'o'za hosildorligiga katta zarar yetkazmoqda. Unga qarshi kurash choralari eng asosiysi viltga chidamli navlar yaratishdir. G'o'zaning viltga chidamliligi dala sharoitida kasallikni sun'iy yuqtirish yo'li bilan baholanadi. Buning uchun tuproqqa kasallangan o'simlik barglarini aralashtirib zararlangan muhit barpo etiladi. Bu muhitga ekilgan seleksiya materiallari viltga chidamsiz bo'lsa, 100 foizgacha zararlanadi. Nav va nomerlarning kasallanish darajasini aniqlash uchun paykalchalardagi kuchli va kuchsiz kasallangan o'simliklar sanab chiqiladi va ularning miqdori prosent hisobida belgilanadi.

Zararli hasharotlarga chidamlilikni baholash. Ma'lumki, hasharotlar o'simliklarga shikast yetkazib qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Ularning xavfli tomoni shundan iboratki, bir turdagi hasharot bir qancha tur va avlod o'simliklariga hatto ayrimlari deyarli barcha dala ekinlariga zarar yetkazishi mumkin. Bu esa seleksiya yo'li bilan ularga qarshi kurashishni ancha qiyinlashtiradi. Shunday bo'lsada seleksionerlar bilan entomologlar hamkorlikda ekinlarning har xil navlari turli hasharotlardan turlicha zararlanishini aniqladilar. Zararli hasharotlardan shikastlanmaydigan yoki shikastlangan qism (to'qima)larning qayta tiklash xususiyatiga ega

bo'lgan nav va shakllar zararkunandalarga chidamli deb hisoblanadi. Ekin nav-larining zararkunandalardan shikastlanish darajasi o'simlikning anatomik – morfologik tuzilishi, o'sish va rivojlanish xossalari, shikastlangan to'qimalarning qayta tiklanish hamda bioximik xususiyatlariga qarab har xil bo'ladi. Ba'zi o'simliklarning ayrim qismlari va to'qimalari shunday tuzilganki, ular bilan hasharotlar oziqlana olmaydi. Bu hol to'qima epidermisining, kutikulalarning tuzilishi, o'simlikda tukchalar va unsimon g'uborning mavjudligi, bargning shakli kabilar bilan bog'liq.

Ayrim o'simliklar zararkunandalardan shikastlanganda tez kunda yangi poya chiqaradi yoki sog'lom qismlarini yaxshi rivojlantiradi. Ba'zi o'simliklar o'z tarkibida hasharotlar uchun zaharli moddalarni saqlaydi. Shunday xususiyatlarga ega bo'lgan nav va nomerlar zararkunandalarga chidamli hisoblanadi.

Seleksion materialning zararkunandalarga chidamliligini baholash uchun ko'pincha dala yoki dala-laboratoriya usullaridan foydalaniladi. O'simliklarning shikastlanishi barcha pitomniklarda navlarni ko'paytirishda hisobga olinadi. Zararkunanda ko'p tarqalgan yillarda seleksion materialning chidamliligiga to'liq baho beriladi. Baholashda o'sha xildagi zararkunandalarning soni, ulardan ekinlarning shikastlanish darajasi, iqlim va agrotexnika sharoitlari albatta hisobga olinadi.

Zararkunandalarga chidamlilik darajasi shikastlangan o'simliklarning o'rtacha miqdori yoki hasharotlarning maydon birligiga to'g'ri keladigan miqdori bilan aniqlanadi.

Chidamliligiga tez va aniq baho berish uchun provakasion usuldan ham foydalaniladi. Ba'zan seleksion materialning zararkunandalarga chidamliligini baholash uchun zararkunandalar sun'iy yo'l bilan yuqtiriladi. Bu ish maxsus joylarda yoki boshqa alohida maydonlarda o'tkaziladi. Juda xavfli, ta'qiqlangan (karantin) kasallik va zararkunandalarga chidamlilikni baholashda ularning ishlab chiqarishga tarqalib ketmasligining oldini olish uchun barcha tadbirlar maxsus ilmiy-tadqiqot muassasalarda o'tkaziladi. Masalan, kartoshka navlarining fitofthora, rak kasaliga, kolorado qo'ng'iziga va boshqa zararkunandalarga chidamliligini aniqlash maxsus karantin pitomniklarda o'tkaziladi.

Seleksion materialni mexanizasiya vositasida yetishtirish va hosilni yig'ishtirishga yaroqligini baholash

Ekinlarni parvarish qilishni, hosilni nobud qilmay o'z vaqtida sifatli yig'ishtirib olishni to'liq mexanizasiyalash uchun yaratilayotgan nav ayrim belgi va xususiyatlarga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun nav yaratish jarayonida seleksion materialni mazkur belgilari bo'yicha baholash ko'pchilik ekinlar seleksiyasining ajralmas qismidir. Donli ekinlarning yotib qolishga yoki donning to'kilishiga chidamliligi mexanizasiyaga moslashganligining bevosita belgilaridir. Donli ekinlarning yotib qolishi faqat mexanizmlardan foydalanishni qiyinlashtiribgina qolmay, balki hosilning ko'p miqdorda nobud bo'lishiga ham sabab bo'ladi. Ayniqsa, boshqali g'alla ekinlarining gullash yoki don to'lish davrining boshlarida yotib qolishi ishlov berish va yig'ishtirish ishlarini sifatli o'tkazishga katta qiyinchiliklar tug'diradi.

Yotib qolishga chidamlilik intensiv tipdagi navlarga qo'yiladigan asosiy talablardan biridir. Boshqali don ekinlarida yotib qolishning ikki xili uchraydi: poyaning yotuvchanligi va ildiz oldi yotuvchanligi. Birinchi xolda poyaning pastki bo'g'inlari uzunligi bo'ylab egiladi. Yotib qolishga chidamli va chidamsiz navlar bir-biridan poyaning anatomik tuzilishi bilan farq qiladi. Ba'zi nav va seleksion nomerlar yotib qolishga chidamliligi uchun ancha baquvvat sklerenxima to'qimasiga va qalin bo'g'imlarga ega bo'ladi. Bunday navlar poyasining pastki ikki bo'g'imi nisbatan kalta bo'ladi. Yotib qolmaydigan navlarning barg qinlari qalin, taramlari ko'p, mexanik elementlari kuchli rivojlangan va asosi ancha yo'g'onlashgan bo'ladi. Ularning poyasi tarkibida kremniy oksidining miqdori odatdagidan ko'pdir.

Bundan tashqari, yotib qolmaydigan navlarning ildizi yaxshi tarmoqlagan, ancha yo'g'on va baquvvat bo'ladi, yotib qoladiganlarniki esa vertikal, mexanik to'qimalari nozikroq bo'ladi. Qattiq va yumshoq bug'doyning baquvvat poyali, yotib qolmaydigan nav va shakllari odatda yaxshi rivojlangan ikkilamchi ildizlarga ega.

Seleksion materialning yotib qolishga chidamliligi dala sharoitida bevosita va bilvosita usullar bilan hamda laboratoriya sharoitida baholanadi. Dala sharoitida baholash besh balli sistema bilan o'tkaziladi. Eng yuqori baho «5» bo'lib, yotib qolish alomatlari sezilmaganda qo'yiladi. Yotib qolish kuchsiz, poyalar faqat biroz engashgan bo'lsa «4», o'simlik poyalari tuproq yuzasiga nisbatan 45⁰ burchak hosil qilib engashib tursa, ya'ni yotib qolish o'rtacha bo'lsa «3» baho, yotib qolish kuchli bo'lsa «2» baho, ekinlar butunlay yotib mexanizasiyadan foydalanish imkoni bo'lmasa «1» baho qo'yiladi.

9 balli baholashda «1» eng past, «3» past, «5» o'rtacha, «7» baland, «9» juda baland chidamliligi bahosi qo'yiladi.

Donning to'kilishga chidamliligini baholash. G'alla ekinlari hosilining ko'p qismi donning to'kilishidan nobud bo'ladi. Pishganda doni to'kilib ketmaydigan navlarning boshqoqcha qobiqchalari qo'pol, boshqoq o'qiga birikkan qismi keng, qovurg'asi va tomirlari ancha aniq ifodalanganligi bilan farq qiladi. Bu belgilarning hammasi boshqoqcha qobiqchasining bukilishiga qarshiligini oshiradi va doni to'kilmaydi.

Bug'doyning har xil turlari va navlari donning to'kilib ketishga chidamliligi bo'yicha bir biridan ancha farq qiladi.

Qattiq bug'doyning doni kamroq, yumshoq bug'doyniki esa ko'proq to'kiladi. Bu belgi bo'yicha yumshoq bug'doy navlari bir-biridan ayniqsa keskin ajralib turadi. Donning to'kilib ketishga chidamliligini aniqlashning eng oddiy va keng tarqalgan usuli hosil pishib, dalada turib qolganda baholashdir. Buning uchun har bir maydonchani chetlaridagi o'simliklar o'rib olinmay qoldiriladi. So'nggra oradan 5, 10, 15 kun o'tgach, qoldirilgan maydonchalarning har biridan ma'lum miqdorda boshqoqlar olinib, ularda saqlangan va to'kilib ketib o'rni bo'sh qolgan donlar sanab chiqiladi hamda prosent hisobida aniqlanadi. Boshqoqda bo'sh o'rinlar bo'lmagan va doni to'kilmagan navlar don to'kilishga chidamli deb hisoblanadi.

G'o'za navlarining mexanizasiyaga moslashganligini baholash. Ma'lumki, paxtachilikda eng og'ir va mashaqqatli ish hosilni yig'ishtirib olishdir. Shuning uchun g'o'zaning yaratilayotgan yangi navlari albatta mexanizasiyaga yaroqliligiga qarab baholanadi. Bunda quyidagi belgi va xususiyatlar hisobga olinadi: o'simlikning bo'yi va yotib qolishga chidamliligi; g'o'za tipining shoxlanishi va shakli; hosilning bir vaqtda pishishi; ko'sakning ochilish darajasi, o'simlikdagi 60-70 foiz ko'saklar ochilgandan keyin barglarning to'kiluvchanligi, ularga defoliantlarning ta'siri va boshqalar.

Kartoshka navlarining mexanizasiyaga yaroqliligi ham juda ko'p ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi. Ulardan asosiylari: tupning shoxlanish darajasi, palakning bo'yi va yotuvchanligi, stolonlarning uzunligi va tuganakning uziluvchanligi, shakli, to'p bo'lib joylashishi, mexanik shikastlanish darajasi va yirik tuganaklar miqdori kabilar hisobga olinadi.

Seleksion materialni mahsulot sifatiga qarab baholash

Seleksion materialning mahsulot sifati asosan laboratoriya sharoitida bevosita va bilvosita usullar bilan baholanadi. Don tarkibidagi oqsilning umumiy miqdori Kyeldal usuli yoki «Prometr» asbobi bilan aniqlanadi. Buning uchun atigi 1 g un talab qilinadi. Bunda oqsil prosentini hisoblash jadvali yordamida sarflangan maxsus bo'yoq moddasining miqdoriga qarab aniqlanadi. Donning tarkibidagi oqsil qancha ko'p bo'lsa, uning molekullari bilan bog'lanish uchun shuncha ko'p bo'yoq talab etiladi. Bu usul seleksiya jarayonining hamma bosqichlarida qo'llaniladi. Dondagi

oqsilning aminokislotali tarkibini maxsus aminokislota analizatorlar bilan aniqlasa bo'ladi. Don tarkibidagi karotin miqdori fotoelektrokolorimetr yordamida, urug' tarkibidagi moy miqdori S.V.Rushkovskiy usuli bilan aniqlanadi. Urug'larni ezmasdan ularning tarkibini rezonansli spektrofotometr asbobi bilan aniqlash mumkin.

Bug'doy donining sifatini baholash. Donning sifati uning tarkibidagi oqsil va kleykovinaning miqdori va sifati bilan V_1 , V_2 , Ye vitaminlari hamda karotin mavjudligi, kulning miqdori, amilaza, proteaza fermentlarining aktivligi kabi asosiy ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi. Non mahsulotlarining to'yimligi, mazasi, xushbo'y va ko'rkamligi ko'proq xuddi shu belgilarga bog'liq. Nonning sifati uning texnologik xususiyatlariga ham bog'liqdir. Uning texnologik xususiyatlarini ta'riflash uchun un kuchi degan tushunchadan foydalaniladi. Yumshoq bug'doyning unidan yuqori sifatli non olinadigan navlari kuchli bug'doylar deb ataladi. Ular quyidagi asosiy ko'rsatkichlar bilan farqlanadi: donning shishasimonligi 60 foiz (oq donli navlarda), 70 foiz (qizil donli navlarda) oqsilning miqdori 14 foiz, kleykovinaning miqdori esa 28 foiz dan kam bo'lmasligi kerak.

Donning tarkibidagi oqsil va kleykovinaning miqdori o'stirish sharoitiga qarab keskin o'zgarib turadi. Ammo uning texnologik xususiyatlari, shu jumladan un kuchi, irsiy belgilardir. Un kuchini oqsilning miqdori emas, balki uning sifati belgilaydi. Ba'zi kuzgi yumshoq bug'doy intensiv tipdagi navlarning hosildorligi va donidan tayyorlanadigan un hamda non sifatlari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

2-jadval

Ko'rsatkichlar	Navlar		
	Donskaya bezostaya	Rostovchanka	Bezostaya-1
Hosildorlik, s/ga	71,4	63,3	59,6
Don tarkibidagi oqsil, %	14,7	14,9	14,7
Un tarkibidagi kleykovinaning miqdori, %	35,1	35,4	35,9
Kleykovinaning sifati (guruhi)	1	1	1
Unning kuchi (ye.a)	429	390	324
100 g undan pishirilgan nonning hajmi, sm ³	666	657	608
Nonning umumiy bahosi	4,5	4,3	4,1

Bug'doy donining sifatini baholash uchun uning quyidagi asosiy ko'rsatkichlaridan foydalaniladi: shakli, mag'zining shishasimonligi va boshqa tashqi belgilari, oqsilning miqdori, unining sirka kislotasida bo'kishi, xom kleykovinaning miqdori va uning fizik xossalari, xamirning fizik xossalari, laboratoriyada yopilgan nonning sifati. Don mag'zining shishasimonligi, donlarni kesib ko'rib yoki fotoelektrikdiafonoskopda aniqlanadi. To'liq shishasimon donlar miqdorini aniqlash, bug'doy donining texnologik qiymatini ancha to'g'ri ko'rsatib beradi. Buning uchun 100 ta donni olib, ularni mazkur asbobning g'alviriga joylab, yoritib ko'rish usuli qo'llanadi.

Donning bochkasimon shaklda bo'lishi uning yaxshi belgisi hisoblanadi. Bunday shaklli donlarda ko'proq un chiqadi. Don yuzasidagi egatchaning chuqurligi ham un bo'lish sifatini ko'rsatadigan belgidir. Egatcha chuqurligining ortishi bilan un chiqishi kamayib, kepak chiqishi ko'payadi.

Navlar va seleksion nomerlarning unidan non yopish sifati va unining kuchini baholash texnologik laboratoriyalarda o'tkaziladi. Bu ish laboratoriya tegirmonlarida dondan un tortishdan boshlanib, quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Sirka kislotasining kuchsiz eritmasida unning bo'kuvchanligi va cho'kish tezligini aniqlash (sedimentasiya usuli). Unning bu xususiyatlarini aniqlash uchun maxsus asbobdan foydalaniladi. 2-3 g don mikrotegirmondan o'tkazilib, analiz uchun 0,5 g un olinadi. Unning bo'kuvchanligi cho'kmaning katta-kichikligiga qarab aniqlanadi. Unning bo'kuvchanligi bilan kuchi o'rtasida quyidagicha taxminiy bog'liqlik bordir. Asbob shkalasi bo'yicha unning bo'kuvchanligi 50 mm dan katta bo'lsa sifati yuqori, 31-50 mm bo'lsa o'rtacha va 30 mm dan kam bo'lsa past hisoblanadi.

Sedimentasiya usuli bilan baholash taxminiy bo'lib, undan seleksiya ishlarining dastlabki bosqichida, urug'lar miqdori kam bo'lganda foydalaniladi. U faqat unning kuchsizligi aniqlanib turgan seleksion namunalardan holi bo'lish imkonini beradi.

2. Xamirning suv ko'taruvchanligi va hosil bo'lish tezligini aniqlash. Buning uchun forinograf deb ataladigan asbob qo'llanadi.

Forinograf dinamometrغا tutashgan xamir qoradigan mashinadan iborat. Xamirning mashinani ishchi organlariga ko'rsatadigan qarshiligi dinamometrning yozuvchi qurilmasida qayd qilinadi va har bir sinalayotgan seleksion material bo'yicha farinogrammada shkala chizib olinadi. Farinogrammaning asosiy ko'rsatkichi xamir hosil bo'lish davrining oxiridan to suyulishning boshlanishigacha o'tgan vaqtdir. Xamirdan yaxshi non bo'lishi uchun u qorishga uzoq vaqt chidashi lozim. Unning bo'kuvchanligi yaxshi bo'lib, xamiri uzoq qorishga bardosh bera olmasa nonning sifati past bo'ladi.

Kuchli bug'doylar xamirining suyulishi boshlanishigacha o'tgan vaqt 7 minutdan kam bo'lmasligi kerak. Jahon o'simliklar kolleksiyasida bu belgi bo'yicha juda yuqori ko'rsatkichga (25-15 minut) ega bo'lgan ayrim shakl va navlar (masalan, Janubiy Xitoydan keltirilgan 29139-sonli mahalliy bug'doy (baholashda 50 g xamir talab qilindi, miqdori 10 g), Kanadaning Redman va Misrning Giza navlari) mavjud. Farinogrammadagi chiziqning eni xamirning qovushqonlik darajasini ifodalaydi. Egri chiziq enining katta bo'lishi xamirning yuqori sifatli ekanligini, qorishga uzoq muddat bardosh berish qobiliyatini ko'rsatadi.

3. Kleykovinaning qovushqoqligi va cho'ziluvchanligini aniqlash. Kleykovinaning bu xususiyati alveograf asbobi bilan aniqlanadi. Alveograf ishlashi uchun 5g miqdorda xamir kerak bo'ladi. U alveogrammada chizib beradi. Alveogrammaning muhim ko'rsatkichi 1g xamir shaklining buzilishi uchun sarflangan Joul bilan o'lchanadigan qiyosiy ish hajmidir.

Kuchsiz bug'doylar unining kuchi 280 joulgacha, kuchli bug'doylarniki esa 280-1000 joulgacha bo'ladi.

4. Unidan non pishirish. Maxsus laboratoriya tandirlarida yopilgan nondan unning sifati aniqlanadi. Mikrousuldan foydalanilganda 5 g, yarim mikrousulda esa 70 g un kerak bo'ladi. Har xil namunalar unidan yopilgan nonlar bir-biri bilan va standart nav noni bilan tashqi ko'rinishi, mag'zining g'ovakligi va nonning boshqa sifatlari bo'yicha taqqoslanadi.

O'rganilayotgan nav hamda namunalarning doni va ulardan olingan unning sifati yuqorida qayd etilgan barcha bosqichlarda olingan ma'lumotlarga asosan to'la baholanadi. Seleksion nav va nomerlarning doni va nonning sifatini to'liq va batafsil baholash uchun turli asboblardan tashkil topgan uzluksiz texnologik liniyalardan foydalaniladi. Bunday liniyalar Butun Rossiya o'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti (VIR), seleksiya-genetika ilmiy-tadqiqot instituti,

Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy-tadqiqot instituti, Mironov shahridagi bug'doy seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy-tadqiqot instituti (Kiyev viloyatida) kabi muassasalarda mavjud.

Arpa donining piva pishirishga yaroqlik sifatini baholash. Sanoatda qayta ishlash uchun foydalaniladigan arpa donining sifatiga ma'lum talablar qo'yiladi. Arpa doni tarkibida oqsilning miqdori 12,0-12,5 foiz dan oshmasligi kerak. Shuningdek, arpaning o'nib chiqish aktivligi, uning tarkibidagi ekstrakt moddalar miqdori ham hisobga olinadi. Don nish otgach 4-5 kunda qiyg'os unishi lozim. Don tarkibidagi ekstrakt moddalar 75-76 foiz bo'lsa don qoniqarli, 80-81 foiz bo'lsa yaxshi deb baholanadi. Donning yetilganligi va naturasi (11 hajmdagi don og'irligi) ham juda muhim ko'rsatkichdir. Ishning oxirida solod (undirib, keyin quritilgan va maydalangan doni) baholanadi. Buning uchun 50 g don olinib namlanadi, nishlatiladi, keyin quritilib, turli baholanadi.

Savollar

1. Seleksion material nima va nima uchun unga baho berish kerak?
2. Seleksion materialni baholashda bevosita usul bilan baholash qanday o'tkaziladi, bironta ekin misolida ayting.
3. Bilvosita usul qanday usul, qachon qo'llanadi?
4. Mahsuldorlik, hosildorlik, hosilni qanday tushunasiz?
5. Seleksiya ishida hosildorlikni aniqlash qaysi usullaridan foydalaniladi?
6. Fenologik kuzatishlar nima uchun va qanday o'tkaziladi?
7. Provakasion fon va provakasion usul nima?
8. Seleksion materialga qurg'oqchilikka chidamliligiga qarab qanday usullar bilan baho beriladi?
9. Seleksion materialga sovuqqa, qishga chidamliligiga qarab baholashda qaysi usullardan foydalaniladi?
10. Seleksion materialga kasalliklarga chidamliligiga qarab baholashda qaysi usullardan foydalaniladi?
11. Virusli kasalliklarga chidamliligini baholash usuli nimadan iborat?
12. Seleksion materialga mexanizasiyaga mosligiga qarab qanday baho beriladi?
13. Seleksion materialga mahsulot sifatiga qarab baholash qanday o'tkaziladi?

10. Seleksion jarayonini tashkil qilish va uning texnikasi.

Reja:

1. Seleksion jarayonini tashkil qilish prinsiplari.
2. Seleksiya uchun joy tanlash.
3. Seleksiya jarayonini tartibi.
4. Tajriba aniqligi va tiniqligi.
5. Seleksion ekinlarning xillari. Pitomnik va navsinashlar.
6. Seleksiyada dala ishlarining tartibi.

Yangi navlarni yaratish jarayoni maxsus seleksion usullar (chatishtirish, tanlash, tanlab olingan o'simlik avlodlarini baholash, sinash) va seleksion materialni ekish, parvarish qilish, kuzatish hosilni yig'ib olish kabi tadbirlar tegishli uslubda o'tkaziladi.

Seleksiya jarayoni nav (duragay) yaratish bilan yakunlanadi. Navlar (duragaylar) ishlab chiqarish uchun yaratiladi. Shuning uchun seleksion muassasalarida sinash, dala tajribalari o'tkazganda, ularga har tomonlama to'g'ri va aniq baho berish kerak.

Seleksiyada o'rganilayotgan bir necha navlar orasidan eng yaxshilarini tanlab olish, sinash va baholash kabi ishlar dala sharoitida o'tkaziladi.

Nav yoki seleksion materialni sinash va baholashda ishonchli ma'lumotlar olish uchun seleksiya jarayonining hamma bosqichlarida tajriba anikligi va tipikligiga katta e'tibor beriladi.

Sinash uchun olingan biror navni dalaning har joyiga (2-3-4 joyga) ekib ulardan olingan hosilning bir-biriga muvofiq kelishi **tajriba aniqligi** deb ataladi.

Tajriba aniqligi dalaning hamma joyida mutlaqo bir xil sharoit yaratish imkoni yuqligidan kelib chiqadigan xatolar bilan belgilanadi. Bunday xatolar qancha ko'p bo'lsa, tajriba aniqligi shuncha past (kam) bo'ladi.

Dala tajribalarida seleksion materialni o'rganish va baholash jarayonida tajribaning aniqligiga katta e'tibor beriladi. Tajribada o'tkazilayotgan sharoit yangi yaratilayotgan nav kelajakda tarqalishi lozim bulgan ishlab chiqarish sharoitiga mos bulishi kerak. Bunda tuproq-iqlim sharoiti, tuproq zonasi yer osti suvlarining chuqurligi, tevarak atrofdagi daraxtzorlar ta'siri, suv havzalarining uzoq-yaqinligi hisobga olinishi kerak.

Dala tajribalariga xos yana bir shart – ilg'or texnologiyani qullashdir. Yangi navlarni ular rayonlashtirilgan viloyatlarning xo'jaliklari dalalarida qullanadigan ilg'or texnologiya asosida o'rganish maksadga muvofiqdir. Shuning uchun nav yaratilayotgan muassasadagi barcha agrotehnika (texnologik) jarayonlar: almashlab ekish, o'g'itlash, ekinni parvarish qilish, ishlarni mexanizasiyalashtirish darajasi ishlab chiqarishdagidek bo'lishi kerak.

Navlar va seleksion materiallar bir xil texnologiya sharoitida baholanadi. Har xil navlarning bir xil texnologiya sharoitida o'zaro farq qilishini bilish lozim. Chunki, nav sinashda bitta omil – nav o'rganiladi.

Seleksion materiallarni o'rganish va sinashda olinadigan ma'lumotlarning to'g'riligi ko'p jihatdan ekish, o'rganish hamda baholash uchun joy (dala) tanlashga bog'liq.

Ekinlarni o'stirish va nav sinash uchun muljallangan joyning relyefi – tekis, tuproq qatlamining ishlanishi odatdagidek, dalaning barcha qismlarida ishlov berish, o'g'itlash, sug'orish bir xil bo'lishi kerak.

Dalaning biror qismida ko'milgan chuqurlik, ariq-zovurlar, shuningdek bor bo'lgan ekin, yo'l, binolar yoki o'g'it va go'ng to'kilgan joylar, begona o'tlar hamda daraxtlar, suv havzalaridan, jarliklar, katta yo'llardan uzoqligi kabilar ham hisobga olinadi.

Seleksion nomerlarni baholash va navlarni sinash uchun ajratilgan dalaning avvalo tuproq unumdorligi jihatdan bir xil yoki bir xil (birtekis) emasligi aniqlanadi. Buning uchun birinchi yili dalaga tekshiruvchi (rekognossirovka) ekinlar ekiladi. Bunday ekinlar qatoriga odatda yoppasiga qatorlab ekiladigan arpa, javdar, sul, bahori bug'doy, raps, gorchisa kabilar kiradi.

Bu ekinlar o'sish va rivojlanish darajasiga qarab, hosil yig'ishdan oldin bir xil kichik-kichik maydonchalarga ajratiladi va har bir maydon hosili alohida aniqlanadi. Keyin bir-biriga tutashgan hamda hosili teng bo'lgan maydonchalar birlashtiriladi va ular bog'langan maydonlar deb ataladi. Hosildorligi bo'yicha keskin farqlanuvchi maydonlarning atrofi aniq belgilanadi. Tajriba uchun ajratilgan dalaning tuproq unumdorligi har xil bo'lsa, u bir necha bog'langan maydonchalarga taqsimlanadi.

O'rganilayotgan navlar yoki seleksion materiallarning hammasi bitta bog'langan maydoncha ichiga joylashishi lozim. Aks holda tajriba noto'g'ri o'tkazilgan bo'ladi va xatolarga yo'l qo'yiladi.

Tuproq unumdorligi har xil bo'lgan dalada tenglashtiruvchi (уравнительный) ekinlar ekish, ma'lum normada organik va mineral o'g'itlar solish, uzoq muddat shudgorlab qo'yish yoki tajribani bir necha marta takrorlash ishlari olib borish foydalidir. Tenglashtiruvchi ekinlar sifatida tekshiruvchi (rekognossirovka) ekinlardan foydalanish mumkin. Bunday ekish 2-3 yil davomida surunkasiga ekiladi. Ekinlar almashlab ekish bo'yicha joylashuvi lozim.

Seleksion materialni o'rganishda sodir bo'ladigan xatolarni kamaytirish va tajriba aniqligini oshirishning bir qancha yo'llari mavjud. Tajribada yo'l qo'yiladigan tasodifiy xatolarning ko'lamini navlarni o'rganishda qo'llanilayotgan paykalchalarning maydoniga, shakliga, joylashishiga va takrorlanishi (qaytarish) soniga hamda tartibiga bog'liq bo'ladi.

Paykalchaning maydoni mavjud urug'ning miqdoriga, seleksiya ishining maqsadiga, pitomnik va nav sinashlar turiga, qaytariqlar soniga hamda boshqa sabablarga bog'liqdir. Masalan, boshlang'ich material pitomnigi va seleksion pitomnikda paykalchaning maydoni 2-3 kv. m. gacha, kontrol pitomnikda 5-10 kv. m. gacha, nav sinashlarda 25-200 kv.m. hatto 1-2 gektar bo'ladi. Ayrim pitomniklarda uzunligi 1 m. bo'lgan bir qatorli paykalchalardan ham foydalaniladi.

Yirik seleksion markazlarda paykalchaning maydoni bahorgi donli ekinlar uchun 10 kv.m., kuzgi donli ekinlar uchun 25 kv.m. qilib ekiladi. Kanadada esa paykalcha 1,7 kv.m. tashkil qiladi (5m x 0,23m)

Har bir paykalcha 3 qismdan: - umumiy ekin maydoni, hisobga olinadigan maydon va hisobga kirmaydigan maydondan iborat. Odatda, paykalchalar maydonining kengayib borishi bilan birga tajriba aniqligi oshib boradi, chunki paykalcha kattaroq bo'lganda tuproq har xilligi, ekish va ishlov berilishdagi kamchiliklar ta'siri ancha kamayadi. Ammo paykalchalar maydoni ortishi bilan ular o'rtasidagi farq ko'payib boradi. Demak paykalchaning kattaligi tajriba dalasining bir xil tuproq unumdorligiga ega maydonidan oshmasligi kerak. Aks holda o'rganilayotgan navlar yoki nomerlar taqqoslab bo'lmaydigan sharoitlarga tushib qoladilar va tajriba aniqligi keskin pasayib ketadi. Bunga yo'l ko'ymaslik uchun paykalchalar maydonini o'zgartirmay shaklini to'g'ri belgilash ham mumkin.

Paykalchaning shakli to'g'ri to'rt burchak va kvadrat bo'ladi. Paykalchaning uzun va to'g'ri to'rtburchak shaklda bo'lishi tajriba aniqligini oshiradi. Paykalcha bo'yining eniga nisbatan 1:10 dan 1:50 atrofida bo'lsa, tajriba aniqligi shunchalik yuqori bo'ladi va mexanizasiyadan kengroq foydalanishga imkon yaratiladi. Bunday shakldagi paykalchalardan foydalanilganda tuproq unumdorligining noteksligi va mikrorelining bir xil bo'lmasligi tufayli ro'y beradigan xatolar kamayadi, lekin navlarning bir biriga o'zaro ta'siri bilan bog'lik kamchiliklar kelib chiqadi. Bu kamchiliklar o'rganilayotgan paykalchalardan navlarni to'g'ri joylashtirish orkali bartaraf etiladi.

Navlar yoki seleksion nomerlar tezpisharligi va vegetativ organlarining rivojlanish darajasiga qarab joylashtiriladi, bunda quyosh nurlaridan foydalanish ham hisobga olinadi. Tajriba

anikligini oshirish uchun har bir nav ekiladigan paykalchalarning sonini ko'paytirish, ya'ni takror (qaytarilish) qilib ekish ham mumkin.

Qaytariqli qilib ekish deb, bitta navni tajriba maydonining bir necha joyiga ekishga aytiladi.

Qaytariqni sonini ko'paytirish bilan tajriba aniqligi oshadi. Tajriba aniqligi quyidagi formula bilan topiladi:

$$S_x \% = \frac{V}{\sqrt{n}}$$

Bu yerda S_x – tajriba aniqligi, V -variasiya koefisenti, n - qaytariqlar soni. Masalan $V=6.9$ va $n=2$ bo'lganda tajriba aniqligi 4,9 foiz; $n=3$ da - 4,1 foiz, $n=6$ bo'lganda esa – 2,9 foiz bo'ladi.

Takrorlash kontrol pitomnigidan boshlanadi. Takror qilib ekish tajriba dalasining turli qismlarida navning hosildorligi qanday bo'lishini bildiradi.

Takror yoki qaytariq qilib ekish soni mavjud urug'likning mikdoriga, kutilgan tajriba aniqligiga, tuproq unumdorligiga, pitomnik va nav sinash turlariga bog'liq. Tajriba odatda 3-6 marta takrorlanadi. Bundan kam bo'lishi, olingan miqdoriy ma'lumotlarni statistik tekshirish imkonini bermaydi. Tajriba anikligi o'rganilayotgan navlar mikdoriga ham bog'liq. Nav sinashdagi navlar qanchalik ko'p bulsa, tajriba maydoni shuncha katta bo'ladi va paykalchalari dalaning bir xil sharoitli qismiga joylab bo'lmaydi.

Seleksiya ishida o'rganilayotgan navlar yoki seleksion nomerlar hamma vaqt standart (kontrol) nav bilan taqqoslanib baholanadi. Shuning uchun o'rganilayotgan navlar (nomerlar) bilan birga standart nav ham ekiladi. **Standart nav** deb, ekining muayyan sharoitda (zona-mintaqada) rayonlashtirilgan va eng ko'p tarqalgan naviga aytiladi. Seleksiya ishida standartni ko'p marta qaytariqda ekish va juft qilib ekish usullari qo'llanadi. Ko'p marta qaytariqli qilib ekishda, har bir qaytariqda standart bir marta joylashtiriladi. Bu usulning tartibli (muntazam), sistematik va tasodifiy (rendomizasiya) xillari mavjud. Paykalchalarni tartibli joylashtirish amalda ketma-ket bir yarusda va shaxmatli tartibda (2-4 yarus) bo'ladi. Imkoniyati boricha paykalcha va qaytariqlarni bir yarusli qilib joylashtirish lozim (4 rasm).

I									II									III									IV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

4 - rasm. To'qqizta nav va standart navini bir yarusda ketma-ket to'rt qaytariqda joylashtirish

Paykalchalarni shaxmat tartibda joylashtirishda bitta nav hamma yaruslarda bir joyga to'g'ri kelmasligi kerak. Masalan, 9 ta nav bilan standart navini ikki yarusda joylashtirish kerak bulsa, birinchi yarusdagi 1,2,3,4,5,6,7,8,9 standart navlar, ikkinchi yarusda 5,6,7,8,9,1,2,3,4 qilib joylashtiriladi (5 rasm).

I										II										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	st	1	2	3	4	5	6	7	8	9	st
III										IV										
	5	6	7	8	9	st	1	2	3	4	5	6	7	8	9	st	1	2	3	4

5 - rasm. To'qqizta nav va standart navini ikki yarusda to'rt qaytariqda joylashtirish

Paykalchalarni joylashtirishning tasodifiy (rendomizasiya) usuli qo'llanganda dala tajribasi bir necha bloklarga bo'linadi va ular tartibli usulda joylashtiriladi. Nav sinashdagi bloklar soni qaytariqlar soniga qarab belgilanadi. Bloklar dalada ma'lum joyga bir necha yarusda joylashtiriladi.

Tuproq unumdorligining o'zgarib turishi barcha sinalayotgan navlarga bir xil ta'sir etishi uchun bitta blok ichida tasodifiy joylashtiriladi. Buning uchun tasodifiy sonlarning tayyor jadvalidan foydalaniladi. Bunday jadval bo'lmasa, navlarni joylashtirish tartibi chek tashlash yo'li bilan (navlarga raqam qo'yib, raqamlar karton taxtachalarga yoziladi, yaxshilab aralashtiriladi va ulardan bittadan olib navlarni bloklarga joylashtirish tartibi tasodif asosida) aniqlanadi. Bu ish har bir blok uchun alohida o'tkaziladi.

Tasodifiy joylashtirish usulida solishtirilayotgan navlar o'rtasidagi bog'liqlik bartaraf etiladi, har bir nav dalaning tup-roq unumdorligi o'zgarib turishi muntazamligi go'yoki buzib yuboriladi va bu omilning ta'siri tugatiladi.

Tajriba aniqligini oshirish uchun nomerlarni (navlarni) standart navi bilan juft qilib ekish usuli ham qo'llanadi (6-rasm).

Himoya zonasi																														
I															II															
st	1	2	st	3	4	st	5	6	st	7	8	st	9	10	st	1	2	st	3	4	st	5	6	st	7	8	st	9	10	st

6-rasm. O'nta navni juft usulda ikki qaytariqda joylashtirish

Bu usulni akademik P.N. Konstantinov ishlab chiqqan bo'lib, har bir o'rganilayotgan nav standart bilan yonma-yon ekiladi, har 2 ta o'rganiladigan va bitta standart nav blok hosil qiladi. Shuning uchun bu usul boshqacha blok usuli ham deyiladi. Juft usulida har bir nav 2 yoki ko'p marta qaytarilib joylashtiriladi.

Pitomnik va nav sinashlarda o'tkaziladigan har bir texnologik jarayon o'z vaqtida, qisqa muddatda va sifatli qilib o'tkazilishi lozim.

Seleksiya jarayonida qo'llanadigan mashinalar hammabop, har xil ishlarni bajarishga yaroqli, oson moslashtiriladigan bo'lishi kerak. Seleksion ekinlar sifatli parvarish qilinishi, namunali holatda bo'lishi kerak. Ekinlarni o'z vaqtida oziqlantirish, parvarishlash, sug'orish kabi ishlar o'rganilayotgan barcha navlar uchun mutlaqo bir xil bo'lishi shart.

Seleksion materialni o'rganishda tegishli fenologik kuzatishlar va hisoblash olib boriladi. Navlarga baho berish uchun ularning rivojlanish davrlarining boshlanishi, davomiyligi va nav

tez pisharligini bilish lozim. Har bir fenologik davr (fenofaza) ning boshlanish va tugash muddati aniqlanadi. Paykalchadagi hamma o'simliklarning 10-15 foiz mazkur fazaga kirishi shu davrning boshlanishi, 75 foizida bo'lishi tugashini ko'rsatadi. Fenologik kuzatishlarni bir kishi doimo ma'lum bir vaqtda o'tkazishi kerak.

Boshqoli don ekinlari bo'yicha kuzatishlar olib borilganda ularning quyidagi davrlari (fazalari) aniqlanadi:

1. Ekilgan kuni.
2. Maysalarning unib chiqqa boshlashi.
3. To'liq unib chiqishi.
4. Uchinchi bargning chiqishi.
5. Tuplanishi.
6. Naycha chiqishi.
7. Boshqoli chiqqa boshlashi.
8. To'liq boshqolanishi.
9. Gullay boshlashi.
10. To'liq gulga kirishi.
11. Donning sut pishishi.
12. Mum pishishi.
13. To'liq pishishi.
14. Hosil yig'ib olingan kun.

Kuzatishlar va hisobotlarning natijalari jurnalga yozib boriladi.

Ekin tup sonining qalinligini aniqlash uchun urug'lar to'liq o'nib chiqqandan keyin hamma qaytarishlarda paykalchalarning diagonal bo'ylab bir-biridan ma'lum uzoqlikda namuna maydonchalari ajratiladi. Bunday maydonchalar bahori ekinlar paykalchasining uch joyidan, kuzgi ekinlarda to'rt joyidan olinadi. Namuna maydonchalaridagi o'simliklar soni urug'lar to'liq o'nib chiqqanda va hosilni yig'ishtirish oldidan sanab chiqiladi.

Seleksiya jarayonidagi eng mas'uliyatli ish hosilni yig'ishtirish hisoblanadi. Ba'zan biror qaytariqdagi ayrim paykalchalarning biror qismida tasodifiy sabab (suv bosish, kultivator kesish, qushlarning va chorva mollarning yeb ketishi kabi ta'sirlar) tufayli hosil keskin kamayib ketadi.

Bunday hollarda qabul qilingan tartibda ajrimlar o'tkaziladi (ajrimlar tartibi ilgari mavzulardan birida yoritilgan).

Ko'pchilik pitomniklarning maydoni kichik bulishi sababli ularning hosili qo'l kuchi bilan yig'ib olinadi. Don ekinlarining nav sinash dalalarida hosilni yig'ib olish uchun maxsus chiqarilgan kombaynlardan foydalaniladi.

Hosilni yig'ishtirishda har-xil nobudgarchilik va navlarning almashlab ketishiga yo'l qo'yilmasligi lozim. Navlar hosilining namligi bir xil darajaga keltiriladi. Don ekinlar hosilining namligi 14 foiz bo'lishi kerak.

Pitomniklar va boshqa seleksion navlarni joylashtirish uchun maxsus almashlab ekish tashkil qilinib, unda ekinlar belgilangan tartibda almashinib turiladi. Almashlab ekish dalalarida har bir nav o'zining irsiy imkoniyatlarini to'liq ro'yobga chiqara olishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Qo'llanadigan bu usul mazkur rayonda (mintaqada) qabul qilingan almashlab ekish tartibiga xos bo'lishi kerak. Masalan, mazkur mintaqada kuzgi bug'doy qora shudgorga ekiladigan bo'lsa, seleksiya muassasida ham xuddi shunday qilinadi.

Almashlab ekish dalalarning maydonini belgilashda har bir ekin uchun keyingi yili tuproq unumdorligini tenglashtiruvchi ekinlar ekish imkoniyati bo'lishi hisobga olinadi. Har bir ekin ikki dalaga joylashtiriladi. Bir dalaga tajriba ekinlari, ikkinchisiga esa mazkur ekinning eng yaxshi navlari ko'paytirish uchun ekiladi yoki har bir dalani teng ikki bo'lakka bo'lib, biriga seleksiya ekinlarini, ikkinchisiga tenglashtiruvchi ekin ekiladi.

Seleksiya ekinlarining xillari va vazifalari. Nav yaratishda seleksion material turli bosqichlarda tekshirishdan o'tishi kerak, uning bir bosqichdan ikkinchi bosqichga o'tish tartibi seleksioner ixtiyoridagi urug'likning miqdoriga qarab belgilanadi.

Duragay va seleksion pitomniklarga ekiladigan urug'lar grammlar bilan o'lchansa, nav sinashda asta-sekin ko'payib, bir necha kilogrammga yetadi. Urug'i ko'p bo'lgan nomerlar seleksiya jarayonining ayrim bosqichlarini chetlab o'tishi, urug'i kam bo'lganda esa bir bosqichda bir necha yil turib qolishi mumkin.

Seleksion ekinlar asosan 3 xilga bo'linadi: pitomniklardagi, nav sinashdagi va istiqbolli navlarni dastlabki ko'paytirishdagi ekinlar.

Ko'pchilik pitomniklardagi seleksion nomerlarning urug'i juda kam bo'lib, kichik paykalchalarga ekiladi. Ularning asosiy vazifasi – seleksion materialni dastlab o'rganish, urug'ini ko'paytirish va mahsuldorligiga qarab baholashdan iborat.

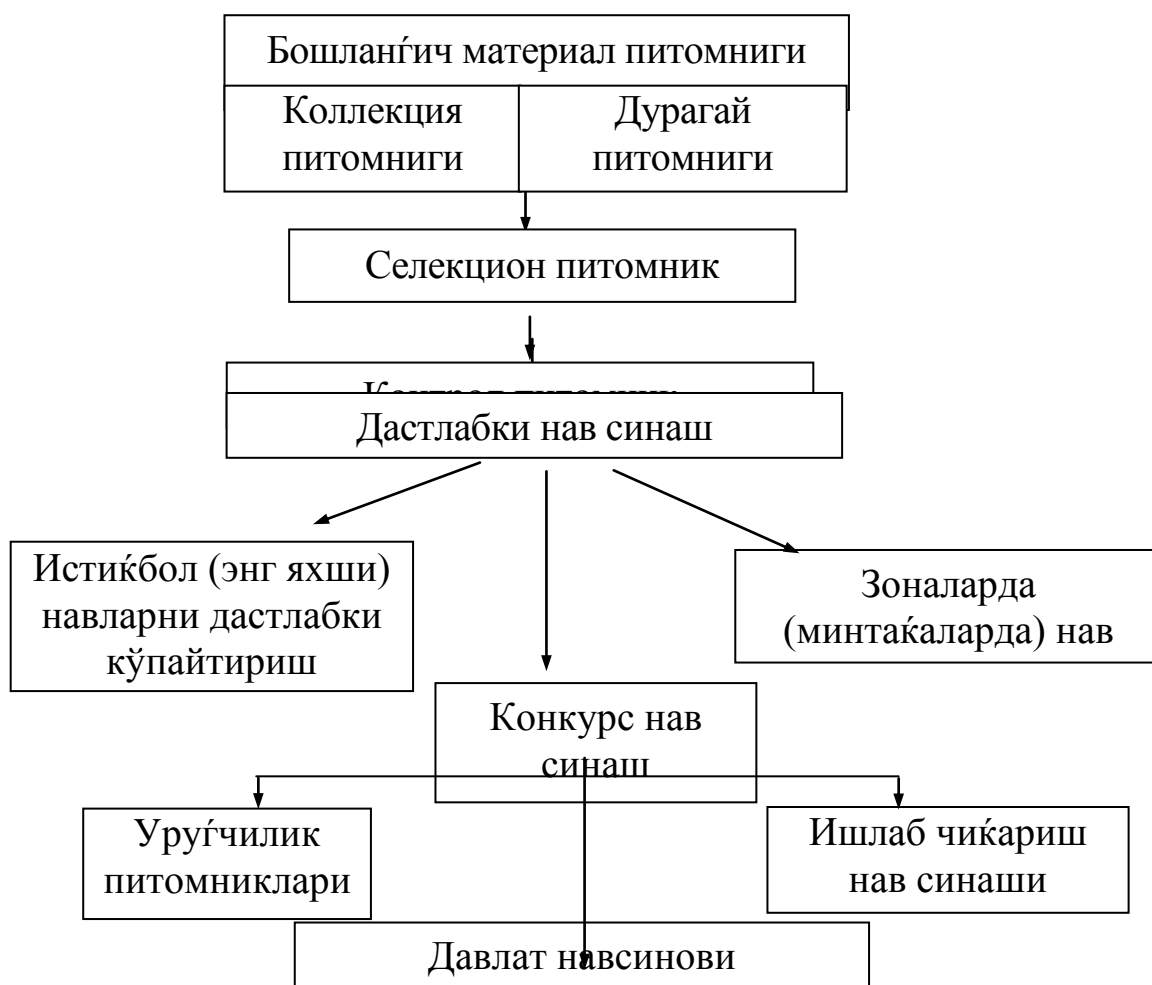
Nav sinashning asosiy vazifasi – yaratilgan yangi navlarga ishlab chiqarishga yaqin bo'lgan sharoitda har tomonlama baho berish. Dastlabki ko'paytirishning vazifasi esa yangi yaratilgan navlarni nav sofliğini saqlagan holda urug'ini yetarlicha ko'paytirishdir. Bunga eng yuqori ko'payishi koefisientiga erishishga harakat qilish kerak. Maydon birligidan olingan hosilning ekish normasiga nisbati urug'ning (o'simlikning) ko'payish koefisienti deb ataladi. Masalan, ekish normasi gektariga 1,0 s., tozalangan urug' hosili esa gektaridan 30 s. bo'lganda ko'payishi koefisienti 30 ga teng bo'ladi.

$$K.K = 30,0 / 1,0 = 30$$

Istiqbolli navlar urug'ining ko'payish koefisienti yuqori bo'lishi uchun ularni tuprog'i eng unumdor dalaga keng qatorlab ekish, katta normada o'g'it berish, sug'orish kabi ishlar o'z vaqtida amalga oshiriladi.

Seleksiya jarayonining tartibi, ekinning biologik xususiyatlariga, seleksiya oldida turgan vazifalarga, navlarga (duragaylar) qo'yiladigan talablarga, seleksionerlarning mahoratiga va boshqalarga bog'liq.

Seleksiya jarayonining umum qabul qilingan tartibi quyidagicha (7-rasm).



7- rasm. Seleksiya jarayonlarining umumiy tartibi

Bu tartib ekinlarning changlanish usullariga qarab birmuncha o'zgardi, chunki o'zidan changlanuvchilarni yonma-yon ekib, ulardan olingan urug'larni keyingi yillar ekish mumkin. Chetdan changlanuvchilarning pitomnikda yonma-yon turganlardan olingan urug'larni keyingi yili ekib bo'lmaydi, chunki chetdan changlanish tufayli genetik soflik yo'qoladi. Chetdan changlanuvchi o'simliklar seleksiyasida seleksion materialni sofligini ta'minlash maqsadida tanlab olingan raqamli (nomer) va navlardan urug' olish uchun ularni bir biridan ma'lum uzoqlikda (cheklangan holda) o'stirish kerak.

Pitomniklar asosan 4 xil bo'ladi:

1. Boshlang'ich material pitomnigi;
2. Seleksion pitomnigi;
3. Kontrol pitomnik;
4. Maxsus pitomnik.

G'o'za seleksiyasi jarayonida quyidagi pitomniklardan foydalaniladi:

1. Kolleksion pitomnik;
2. Ota-ona shakllarining pitomnigi;
3. Duragaylarning birinchi, ikkinchi va undan keyingi avlodlarning pitomnigi;
4. Seleksion pitomnik;
5. Sun'iy zararlangan sharoitda o'simliklarni vertisilioz va fuzarioz so'lishiga chidamliligini sinash pitomnigi.

Boshlang'ich material pitomnigi o'z navbatida kolleksion pitomnik va duragaylar

pitomnigidan iborat.

Kolleksion pitomnikda yangi keltirilgan seleksion materiallar o'rganiladi va ularning ichidan eng yaxshilari (elita o'simliklari) tanlab, seleksion pitomnikka ekish uchun o'tkaziladi. Bu pitomnikda har bir ekinning 200-300 va undan ko'p namunalari ekilishi mumkin. Ular soni seleksiya ishining maqsadi, yo'nalishiga, seleksion tashkilotning yoki seleksionerning imkoniyatlariga va boshqalarga bog'liq.

Kolleksiyada materiallar doimo to'ldirilib, yangilanib turadi. Mavjud namunalarning hammasini bir yilda ekish shart emas. Odatda ularning yarmi yoki bir qismi ekiladi. Har bir namuna bo'yicha yoppasiga ekiladigan ekinlarning 500-1000 ta, qatorlab ekiladigan ekinlarning esa 100-200 ta urug'i yoki tuganagi ekiladi.

Hamma namunalar uchun paykalchalar maydoni bir xil bo'lib, boshoqli don ekinlar uchun 1-5 m.kv. ga teng. Bu pitomnikda namunalar qaytariqsiz (takrorsiz) ekiladi.

Kolleksion pitomnik ayrim maydonlarga (polosalarga) ajratilib – maydonning (polosaning) eni 1 m. uzunligi 40-50 m. qilib ajratiladi. Ularning o'rtasida eni 0,5 m. kenglikda yo'lakcha qoldiriladi. Namunalar asosan qo'ldan ba'zan shablon orqali ekiladi. Standart navi har 10-20 ta namunadan keyin joylashtiriladi.

Duragaylar pitomnigida chatishtirish yo'li bilan hosil qilingan duragay populyasiyalar ekilib, o'rganiladi, baholanadi va ulardan eng yaxshi elita o'simliklari tanlab olinib, seleksion pitomnikda ekish uchun beriladi. Duragay pitomnigida barcha birinchi va keyingi avlod duragaylari ekiladi. Duragaylarga tegishli parvarish o'tkazilib, ularda brak qilish ishlari va duragaylar belgi va xususiyatlari barqaror bo'lganlaridan keyin tanlash o'tkaziladi. Paykalchalarning maydoni urug' miqdoriga qarab har xil bo'ladi. Ekishda qaytariqlar bo'lmaydi. Har bir duragay chatishtirish jufti (ota-ona o'simliklari) bilan taqqoslanadi.

Seleksion pitomnikning asosiy vazifasi kolleksion va duragay pitomniklardan tanlab olingan eng yaxshi elita o'simliklar avlodi (bo'g'in) larini mahsuldorligi va bioximik – texnologik ko'rsatkachlari bo'yicha dastlab baholash, eng yaxshi avlod (bo'g'in) larni keyingi yillarda o'rganish va ko'paytirish uchun ajratib olishdir. Bu pitomnikda yuzlab – minglab liniya hamda duragay oilalari ekilib, kamchiliklarga ega bo'lgan 75 foiz ga yaqin avlodlar brak qilinadi. Paykalchalarning maydoni va ekiladigan urug' miqdori dastlabki tanlab olingan elita o'simliklar mahsuldorligiga bog'liq. Har 5-

10 nomerdan so'ng standart nav ekiladi. Bu pitomnikdan ajratib olingan (brakdan qolgan) avlodlar urug'i ikkinchi yil seleksion pitomnigi yoki kontrol pitomnikda ekiladi.

Kontrol pitomnikning vazifasi seleksion pitomnikdan olingan avlodlarni (nomerlarni) uncha katta bo'lmagan paykalchalarda hosildorligi bo'yicha ikkinchi yil davomida sinashdir. Bunda seleksion pitomnigidek mahsuldorlik elementlariga qarab tekshiriladi. Kontrol pitomnikda 20 tadan 100 tagacha, hatto 600-700 tagacha avlodlar (seleksion nomerlar) ekiladi. Ekish maxsus seyalkalar yordamida o'tkaziladi. Paykalchanning maydoni 5-10 m. kv., ayrim hollarda 25-30 m. kv. bo'lishi mumkin. 2-4 qaytariqli qilib joylashtiriladi, har 5-10 nomerdan keyin standart nav ekiladi, yoki P.N. Konstantinovning juft usulida o'tkaziladi.

Kontrol pitomnik bilan bir vaqtda maxsus pitomniklar tashkil etiladi. Bu pitomniklarda avlodlarni noqulay sharoitlarga (qurg'oqchilik, sovuqqa, qishga), kasallik va zararkunandalarga chidamliligi o'rganiladi. Sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida o'zidan changlatilgan liniyalar bo'yicha ish olib borishda ham maxsus pitomniklar tashkil etiladi.

Seleksiya jarayonida nav sinashning quyidagi xillari qo'llaniladi: dastlabki (kichik) nav sinash, konkurs yoki tanlov (katta) nav sinash, ishlab chiqarish nav sinash, maxsus nav sinashlar va davlat nav sinashi.

Dastlabki (kichik) nav sinash. Kontrol pitomnikdan olingan yaxshi seleksion nomerlar (avlodlar) nav sifatida dastlabki sinashdan o'tkaziladi. Bunda kamida 25-30, hatto 100 va undan ortiq yangi navlar sinaladi.

Avlodlar (navlar) urug'i traktor selyalkalari bilan ishlab chiqarishda qabul qilingan ekish normasi bo'yicha ekiladi. Paykalchalar maydoni 20-50 m. kv., 4 qaytariqli (ba'zan 6 qaytariqli) qilib joylashtiriladi. Har 5-10 nomerdan keyin standart ekiladi.

Hosildorlik va mahsulot sifati kabi asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha standartdan yuqori bo'lgan navlar konkurs (tanlov) nav sinashiga o'tkaziladi.

Konkurs nav sinashning asosiy vazifasi dastlabki nav sinash asosida ajratib olingan va boshqa seleksiya muassasalarida yaratilgan eng yaxshi navlarga nisbatan biologik, xo'jalik belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan yangi navlarni davlat nav sinashiga o'tkazishdan iborat. Shuning uchun konkurs nav sinash asosiy nav sinash hisoblanib, katta nav sinash ham deyiladi. Konkurs nav sinashda 10-20 ta ba'zan 50 tagacha navlar sinaladi. Bu nav sinashda ekin agrotexnikasi shu zonada qabul qilinganidek bo'ladi. Imkoniyati boricha ish jarayonlari mexanizasiya yordamida bajariladi. Odatda 4-6 qaytariqli qilib joylashtiriladi, paykalchalar maydoni donli ekinlar uchun 50-100 kv.m., qator oralari ishlaydigan ekinlar uchun 100-200 kv.m. bo'ladi. Har 5-10 navdan keyin standart ekiladi. Konkurs nav sinashi uch yil davomida o'tkaziladi. Bunda olingan barcha miqdoriy ma'lumotlar statistik qayta ishlanadi va sinash xatosi hamda aniqligi topiladi. Standartga nisbatan taqqoslash natijasida davlat nav sinashiga yuboriladi.

Konkurs nav sinash bilan bir vaqtda ishlab chiqarish hamda maxsus nav sinashlar o'tkaziladi.

Ishlab chiqarish nav sinashda davlat nav sinashiga berish uchun mo'ljallangan eng yaxshi istiqbolli navlar xo'jalik (ishlab chiqarish) nuqtai nazaridan baholanadi. Bu nav sinash seleksion muassasida o'tkazilib odatda ikki nav, ya'ni bitta istiqbolli yangi nav va bitta rayonlashtirilgan eng yaxshi, keng tarqalgan nav (standart) yonma-yon ekilib, sinalib, taqqoslanadi. Har bir nav 1-2 gektarli maydonga qaytariqsiz yoki ikki qaytariqda ekiladi. Bu ishlab chiqarish nav sinashda – xo'jaliklarda (ishlab chiqarishda) qabul qilingan sharoitlar to'liq ta'min etilishi shart. Navlar yuqori agrotexnik sharoitida sinashdan o'tkaziladi. Har bir navning hosili alohida yig'ib olinadi, hosildorlik nav ekilgan barcha maydon bo'yicha aniqlanadi. Mahsulot sifati esa sanoat miqyosida baholanadi. Bu nav sinash kamida 2 yil davomida o'tkaziladi. Seleksioner istiqbolli navlarni dalada maxsus tashkil qilingan komissiyaga ko'rsatishi mumkin.

Maxsus nav sinashlarda har xil agrotexnik sharoitda nav sinash, har xil zonalarda nav sinash, dinamik nav sinashlar kiradi.

Har xil agrotexnika sharoitlarida nav sinash – istiqbolli yangi navlarning turli agrotexnika sharoitlarga munosabatini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. 3-5 ta eng yaxshi nav 3-4 xil agrotexnika sharoitida sinaladi. Ekish 4 qaytariqli qilib o'tkaziladi. Navlarning (paykalchanning) maydoni tegishli agrotexnik tadbiriga qarab har xil bo'lishi mumkin. Navlarning sug'orishga munosabatini bilish

uchun ular sug'oriladigan va lalmikor sharoitlarda yoki har xil sug'orish rejimlarda sinaladi. Navlarning mineral o'g'itlarga munosabatini aniqlash uchun har xil o'g'itlar turli normada va nisbatda beriladi. Bu nav sinash o'tkazish natijasida yangi navning agrotexnikasi (o'stirish texnologiyasi) aniqlanib, davlat nav sinashga o'tkazilganda taqdim etiladigan hujjatlarda, ya'ni navni ta'riflaganda yoziladi.

Har xil mintaqalarda nav sinash – istiqbolli yangi nav-larni turli ekologik sharoitlarda har tomonlama baholash uchun o'tkaziladi va ba'zan ekologik nav sinash ham deyiladi. Navlar konkurs nav sinashga kiritilib, ilmiy tadqiqot muassasalarning navlari va mazkur zonada rayonlashtirilgan navlar bilan taqqoslanadi. Bu nav sinashning uslubi konkurs nav sinashdek 2-3 yil davomida o'tkaziladi. Sinash natijasida istiqbol navning ta'rifida qaysi mintaqa uchun tavsiya etilishi ko'rsatiladi.

Dinamik nav sinash. Yem xashak ekinlari, kartoshka, ildizmevali ekinlari, silos uchun ekilgan makkajo'xori va o'tlar seleksiyasida yalpi hosil aniqlashdan tashkari butun o'suv davri davomida hosil to'planishning va mahsulotning sifatini o'zgarishini aniqlash uchun dinamik nav sinash o'tkaziladi.

Kartoshkaning juda erta muddatda qazib olinganda ham ko'p hosil beradigan navlari qimmatlidir. Makkajo'xorining navlari va duragaylarida turli o'suv davrida quruq modda to'planish dinamikasini bilish juda muhim. Buning uchun nav va duragaylarning o'simliklari turli muddatlarda o'rilganda (yig'ib, kovlab olinganda) hosildorligi belgilanadi. O'rishni, hosilni yig'ib olishni ma'lum muddatda (rivojlanish fazasida) boshlab belgilangan davr davomida (har 10-15 kun) o'tkazib, to'plangan hosil aniqlanadi. Bu nav sinashda paykalchalar maydoni odatdagidan 1,5 - 2 marta ortiq bo'ladi.

Savollar

1. Seleksiya jarayonida tajriba aniqligi nima?
2. Tajriba aniqligini qanday usullar bilan oshirish mumkin?
3. Tajriba tipikligi nima?
4. Seleksiya ishida tajriba o'tkazish uchun joy qanday tanlanishi kerak?
5. Tekshiruvchi (rekognossirovka) va tenglashtiruvchi (uravnitelnyy) ekin nima?
6. Paykalchalar tajribada qanday tartibda joylashtiriladi, qaytariqli, yarusli joylashtirish qanday bo'ladi?
7. Standart navi – qanday nav va nima uchun ekiladi?
8. Konstantinovning juft usuli nima?
9. Seleksiya ekinlari qanday ekinlar?
10. Seleksiya jarayonining tartibi (sxemasi) nimadan ibrat?
11. Pitomniklar necha xil bo'ladi? Ularda o'tkaziladigan ishlar.
12. Nav sinashlar necha xil bo'ladi? Ularda o'tkaziladigan ishlar.
13. Seleksion pitomnikning vazifasi, unda o'tkaziladigan ishlar.
14. Kontrol pitomnikning vazifasi, o'tkaziladigan ishlari.
15. Dastlab nav sinash qanday o'tkaziladi?
16. Konkurs nav sinash vazifasi, o'tkazish uslubi.
17. Zonalarda (mintaqaviy) nav sinash nima, qanday o'tkaziladi?
18. Ishlab chiqarish nav sinash, vazifasi, o'tkazilishi.
19. Nav agrotexnikasi nav sinashi nima uchun va qanday o'tkaziladi?
20. Dinamik nav sinash nima uchun va qanday o'tkaziladi?

1. Davlat navsinashi va yangi navlarni rayonlashtirish (Davlat reyestriga kiritish) tartibi.

Reja:

1. Davlat navsinashning asosiy vazifalari.
2. Qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasi, uning tarkibi, vazifalari, tarmoqlari.
3. Navsinash stansiya va shaxobchalari.
4. Yaratilgan yangi navlarni qabul qilish tartibi.
5. Yangi navlarni rayonlashtirish. Davlat reyestriga kiritish.

Davlat nav sinashning asosiy vazifasi seleksiya erishgan yutuqlardan samarali foydalanish, yaratilgan yangi navlarni har tomonlama, uzil-kesil baholash hamda ularning ekiladigan rayonlarni aniqlash. Davlat nav sinashi seleksiya bilan bog'liq bo'lmagan mustaqil tarmoqdir. Uning asosiy vazifasi sinalayotgan barcha nav va duragaylarni uzil-kesil har tomonlama to'g'ri va aniq baholab, hosildorlik hamda mahsulot sifati kabi qimmatli belgilari bo'yicha eng yaxshi hisoblangan navlarni, duragaylarni rayonlashtirish Davlat reyestriga kiritish va ishlab chiqarishga joriy etishdan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi qoshidagi O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasi tomonidan Davlat nav sinashi amalga oshiriladi. Uning tarkibida respublikamizning barcha tuproq-iqlim zonalarida (viloyatlarda) nav sinash stansiyalari va navsinash shaxobchalari ish olib bormoqda (masalan, Samarqand viloyati Pastdarg'om tumanida qishloq xo'jalik ekinlarini nav sinash stansiyasi joylashgan).

Har bir nav sinash stansiyasi, shaxobchasi tuproq-iqlim sharoiti bir xil, tipik bo'lgan 4-8 ma'muriy tumanga xizmat qiladi. Ular odatda ilg'or xo'jaliklarda tashkil etiladi. Navsinash shaxobchasi (stansiyasi)ga doimiy foydalanish uchun 40 gektardan 100 gektargacha haydaladigan yer ajratib berilib, texnika va ishchi kuchi bilan yetarli darajada ta'minlanadi.

Nav sinalayotgan maydonlarda yerni ishlash, ekish, o'g'itlash, sug'orish, ekinni parvarish qilish va hosilni yig'ib olish kabi agrotexnika tadbirlarni o'z vaqtida va sifatli o'tkazishni ta'minlash zarur. Navsinash shaxobchasining dalalarida yer tuzish ishlarini, tuproq tarkibini o'rganish va xususiy almashlab ekish joriy etiladi. Sinalayotgan navlar bir xil o'tmishdoshlardan keyin joylashtiriladi. Barcha sinalayotgan navlar tuproq unumdorligi, yer yuzasi, o'tmishdoshlar, parvarish texnologiyasi va boshqa tadbirlar bo'yicha taqqoslash mumkin bo'lgan tarzda joylashtiriladi.

Davlat navsinash shaxobchalari (stansiyalari) bir necha xilga bo'linadi: kompleks stansiyalari, dala ekinlari bo'yicha, sabzavot va kartoshka ekinlar, subtropik ekinlar, tut, sholi, tamoki, maxsus entomo-fitopatologik nav sinash va agrotexnik tadbirlar bo'yicha navsinash shaxobchalari. Kompleks navsinash stansiyalarda bir necha ekinlar – g'o'za, donli ekinlar, sabzavot, kartoshka va boshqa ekinlar sinalishi mumkin.

Navsinash shaxobchalari va stansiyalari sug'oriladigan va lalmikor sharoitlarda tashkil etiladi.

O'zbekistondagi ayrim navsinash shaxobchalarida g'o'za navlarining vilt kasalligiga chidamliligi aniqlanadi.

Viloyatlarda joylashgan navsinash shaxobchalariga ma'muriy va metodik rahbarlikni viloyat nav sinash inspeksiyasi olib boradi.

Keyingi yillarda Respublikamizda kompleks navsinash stansiyalari tashkil qilinmoqda.

Navsinash shaxobchalarida qishloq xo'jalik ekinlarining navlari Davlat nav sinash komissiyasi tomonidan tasdiqlangan va umum qabul qilingan uslub asosida sinaladi. Sinalayotgan navlar mazkur mintaqada rayonlashtirilgan va keng tarqalgan nav bilan (standart) taqqoslanadi. Har bir paykalchanning maydoni odatda 100-200 m. kv bo'ladi, qaytariqlar soni 4-6. Har bir nav Davlat nav sinashida kamida 3 yil mobaynida sinaladi. Bu nav sinash bilan bir vaqtda nav 2-3 yil davomida ishlab chiqarish nav sinashdan ham o'tadi. Bu ikkala nav sinashda standart navdan ustun bo'lib chiqqanlari rayonlashtirishga (Davlat reyestriga kiritishga) tavsiya etiladi.

Yaratilgan yangi navlar seleksion muassasa yoki seleksioner tomonidan quyidagi shartlar bo'yicha Davlat nav sinashiga qabul qilinadi:

1. Hosildorligi shu mintaqada rayonlashtirilgan navdan yuqori bo'lsa va mahsulotning sifati ham standartdan past bo'lmasa;
2. Rayonlashtirilgan navga nisbatan mahsulot sifati va boshqa xo'jalik-biologik belgilari bo'yicha ustun bo'lib, hosildorligi standartdan kam bulmasa;
3. Yangi nav shu nav yaratilgan ilmiy-tadqiqot muassasaning o'zida o'tkazilgan 3 yillik tanlov (konkurs) nav sinash va 1-2 yillik ishlab chiqarish nav sinashdan muvoffaqiyatli o'tgan bulsa;
4. Yangi navni Davlat nav sinashiga topshirishda unga tegishli nomlar berilgan bo'lsa;
 - a) Navni Davlat nav sinashiga qabul qilish haqida ariza;
 - b) Navni Davlat nav sinash komissiyasiga tavsiya etuvchi ilmiy-muassasasi ilmiy kengashining qarori;
 - v) Yangi navning Davlat nav sinash komissiyasining maxsus varaqasiga yozilgan hamda navni tavsiya etuvchi muassasaning muhri bosilgan batafsil ta'rifi;
 - g) Nav ta'rifi yozilgan hujjatga uning guli, mevasi asl nusxasi (0,5 kg urug' va 15 dona boshqoq yoki ro'vak);
 - d) Mahsulot sifatini aniqlash uchun navning 2-4 kg urug'i;

Yangi navni Davlat nav sinashiga topshirishda seleksion muassasa yoki seleksioner ma'lum miqdorda bu navning urug'ini jamg'arib qo'ygan bo'lishi kerak. Yangi nav Davlat nav sinashiga qabul qilingach, nav sinash komissiyasi seleksionerga qaysi Davlat navsinash shaxobchasiga, qanchadan urug' yuborish kerakligi to'g'risida yozma ravishda xabar yuboradi.

Davlat navsinash shaxobchalari o'zidan changlanuvchi o'simliklar yangi navining urug'ini seleksionerdan faqat birinchi yil olib, keyingi yillar o'zlari yetishtirgan hosilining urug'idan foydalanadilar.

Chetdan changlanuvchi o'simliklar navining urug'ini Davlat nav sinashiga seleksioner har yili o'zi yuborib turishi lozim yoki biror navsinash shaxobchasida shu navlar urug'larini ko'paytirish tashkil etiladi. Har bir navsinash shaxobchasi barcha sinalmagan navlar bo'yicha o'zining xususiy urug' va ehtiyot fondlarini barpo etadi.

Davlat navsinash shaxobchasi har yili asosiy va ishlab chiqarish nav sinashlaridan olingan ma'lumotlar bo'yicha yillik hisobot tuzadi. Sinash natijalari dastlab navsinash shaxobchasi joylashgan tuman xo'jaliklar mutaxassisleri va rahbarlari kengashida, keyin esa viloyat miqyosida, dala ekinlari viloyat nav sinash inspeksiyasi tomonidan chaqiriladigan agronomlar kengashida ko'rib chiqiladi. Bu kengash keyingi yilda navlarni rayonlashtirish loyihasini ishlab chiqadi va eski navlarni ishlab chiqarishdan olib tashlash to'g'risida taklif tayyorlab Respublika Davlat nav sinash komissiyasiga kiritadi (yuboriladi).

So'nggi hal qiluvchi qarorni esa Respublika Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi qoshidagi qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasi chiqaradi. Uning qarori asosida Respublika Qishloq va suv xo'jaligi vazirining buyrug'i bilan dala ekinlari navlarini rayonlashtirish (Davlat reyestriga kiritish) rejasi tasdiqlanadi.

Masalan, O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining 1998 yil 2 fevraldagi 29-sonli buyrug'i bilan O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasi 1-sonli qarori hamda O'zbekiston Respublikasining «Seleksiya yutuqlari to'g'risida» gi va «Urug'chilik to'g'risida» gi qonunlari ijrosini ta'minlash maqsadida Respublika hududida ekishga tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestri va ekspert komissiya Nizomlariga asoslanib Respublika hududida ekishga tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestrini yuritish 1998 yil 21 yanvar kundan boshlab tashkil qilinsin deyilgan. Ushbu hujjatga ko'ra, hozirgi kungacha Respublikada rayonlashtirilgan qishloq xo'jalik ekinlarining navlari hamda duragaylar bundan keyin Respublika hududida ekishga tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestriga kiritilgan hisoblanadi.

Mazkur qaror bilan yaratilgan yangi navlarni donli ekinlar bo'yicha Davlat reyestriga kiritish, ilgari rayonlashtirilgan navlar va duragaylarni ekishni boshqa viloyatlarda ham kengaytirish,

davlat reyestridan chiqarish bo'yicha, istiqbolli navlar va duragaylarni yuqori reproduksiya urug'larini respublikaga kiritishga ruxsat etilgan. Bu qaror asosida:

a) Davlat reyestriga quyidagi navlar kiritilgan:

G'o'zaning – Sharaf-75 navi Xorazm, Namangan, Andijon va Jizzax viloyatlarida ekish;

Bug'doyning – Ulug'bek-600 navi Samarqand viloyatining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatda ekish;

Dobraya – Surxandaryo viloyatining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatda ekish;

Makkajo'xorining – Qora suv-350 AMV duragayi Samarqand, Surxandaryo va Xorazm viloyatlarida asosiy ekin sifatida ekish;

Kartoshkaning Pikasso, Diamant, Romano, Marfona, Kondor, Kardinal, Irga, Koliya, Orlik, Lotos, Perkos navlari respublikaning kartoshka ekadigan viloyatlarida ekish;

Qand lavlagining Gina, Lena, Romeo, Kresus, Flora navlari – Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm, qisman Toshkent, Sirdaryo, Farg'ona va Andijon viloyatlarida ekish tavsiya etilgan.

b) Quyidagi ilgari rayonlashtirilgan navlar va duragaylarni ekinini boshqa viloyatlarda ham kengaytirish :

G'o'zaning «Yulduz» navi Andijon va Buxoro viloyatlarida;

S – 6532 navi Surxandaryo viloyatida;

An – O'zbekiston – 4 navi Namangan va Jizzax viloyatlarida;

Arpaning – Aykor va Bolg'ali navi Respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatda ekish.

v) Quyidagilar:

- bug'doyning Sete Serros-66, Standart-85, Baxt, Charachylchig – Respublika bo'yicha;

- arpaning – Sholpan, Baysheshek, Siklon, Tritikalening – Baxadur, Makkajo'xorining Perekop-TV duragayi, Luch-630 MV duragayi Respublika bo'yicha;

- kartoshkaning Berlixingen – Buxoro, Qashqadaryo, Surxandaryo viloyatlari, Priyekulskiy ranni – Respublika bo'yicha Davlat reyestridan chiqarilsin deyilgan.

g) Quyidagi navlar va duragaylar istiqbolli deb hisoblangan:

G'o'zaning Termiz-32 va Navbahor navlari Surxandaryo viloyatida, Aral –1 navi Qoraqalpog'iston Respublikasida;

Bug'doyning Makuz-3 navi Samarqand viloyatining sug'oriladigan yerlarida kuzgi ekish muddatda;

Arpaning Xonakox (Parallelum-59) navi Samarqand, Surxandaryo, Farg'ona viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi ekish muddatda;

Soyaning T – 8902 va kungaboqarning Yermak navlari – respublika bo'yicha takroriy ekin sifatida.

O'zbekiston seleksiyachi olimlar tomonidan qishloq xo'jalik ekinlarining yangi-yangi navlari yaratilib davlat nav sinashdan o'tmoqda. Masalan, keyingi yillarda g'o'zaning 150 dan ziyod yangi navlari Davlat sinovidan o'tkazildi va ulardan eng yaxshi 18 ta navi Davlat reyestriga kiritilib respublikamiz viloyatlari xo'jaliklariga – ishlab chiqarishga tavsiya etildi. (O'zbekiston g'o'za navlari. Toshkent 2001 yil. I. Jo'rabekov, T. Xoltayev, E. G'aniyev, R. Buriyev, E. Zikriyayev, A. Salimovlar hay'ati tahriri ostida).

Bu chiqarilgan, chop etilgan kitobda yangi g'o'za navlarining mualliflari, rayonlashtirilishi va morfologik, bioligik va xo'jalik belgi va xususiyatlari keltirilgan.

Davlat reyestriga kiritilib 2001 yilda O'zbekiston hududida ekishga ruxsat etilgan g'o'za navlari quyidagilardir:

S – 4727. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Mualliflar: Straumal B.P., Tishin A.K., Kuznesova A.Ya. Xarzutum turiga mansub.

1961 yildan Qoraqalpoqiston Respublikasi va Jizzax viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-120 sm. piramidasimon. Poyasi tuklangan, yashil, yotib qolmaydi. Bargi o'rtacha kattalikda, 3-5 bo'lakchali. Guli o'rtacha kattalikda, och-yashil rangda, ko'sagi yirik, dumaloq, yashil rangda, yaxshi ochiladi. Hosili to'kilmaydi. 1000 dona chigitning og'irligi 120 g.

Vegetasiya davri 115 (Chimboy NSSh) – 121 kun (Xujayli NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,0 - 5,9 g. Tola chiqishi 36,2–36,9 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 8,8 foizgacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,5 – 4,9, tola uzunligi (INi) 1,07 –1,13 dyuym, tola uzunligi (kod) 33-35, nisbiy uzilish kuchi 26,0-30,0 gs/teks.

Hosildorligi Qoraqalpoqiston Respublikasidagi navsinash shaxobchalarida paxtaning o'rtacha hosildorligi gektariga 23,7 (Xujayli) va 35,1 s (Chimboy).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik gektariga 44,6 s, 30 sentyabrdagi terimda hosildorlik 35,1s tashkil qilgan.

Respublika bo'yicha ekin maydoni 71,9 ming gektar.

Toshkent-6. O'zbekiston Respublikasi o'simliklar eksperimental biologiyasi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Mualliflar: Miraxmedov S.M., Senoyedov V.P., Xolxodjayev T., Hidyayev X., Axmedjanov A.

Xirzutum turiga mansub.

1981 yil Namangan, Sirdaryo, Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-110 sm. Hosil shoxlari ixcham va kalta bo'lib, kiyg'os hosilga kirgan paytda poyasi yotib qolishga moyil. Ko'sagi o'rtacha kattalikda, yaxshi ochiladi, hosili to'kilmaydi. 1000 dona chigitning og'irligi 115g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi Farg'ona viloyati navsinash shaxobchalarida 32,8 (Bog'dod), 38s (Oxunboboyev).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 44,4s., 30 sentyabrdagi terimda – 35,4s.

Vegetasiya davri 111 (Chinoz NSSh), 117 kun (Bog'dod NSSh).

Ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,7 – 5,7g. Tola chiqishi 35,6 – 36,3 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 2,9 (Mingbuloq NSSh), 59 (Oxunboboyev NSSh) foizgacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,4 – 4,8, tola uzunligi (INi) 1,09 –1,15 dyuym, tola uzunligi (kod) 35-37, nisbiy uzilish kuchi 27,4-31,0 gs/teks.

Respublika bo'yicha 48,9 ming gektar maydonida ekilgan.

AN-Bayaut-2. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining o'simliklar eksperimental biologiyasi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Mualliflar: Sodiqov S.S., Abdullayev A., Qo'chqorov T.K., Odilov S.

Xirzutum turiga mansub.

1983 yildan Jizzax, Navoiy, Sirdaryo, Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 90 -100 sm. piramidasimon. Poyasi yashil, o'rtacha tuklangan. Bargi o'rtacha kattalikda, to'q yashil rangda. Ko'sagi yirik, yaxshi ochiladi. Hosili to'kilmaydi. 1000 dona chigitning og'irligi 120 g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 31,3 (Chinoz NSSh), 48,2s (Pskent NSSh).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorligi 44,6s., 30 sentyabrdagi terimda – 37,4s.

Vegetasiya davri 114 (Yuqorichirchiq NSSh), 118 kun (Jizzax NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,0 – 6,1g. Tola chiqishi 34,7 – 35,5 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 4,1 (Navoiy NSSh), 31,4 foiz (Jizzax NSSh) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,5 – 4,9, tola uzunligi (INi) 1,07 –1,11 dyuym, tola uzunligi (kod) 34-36, nisbiy uzilish kuchi 27,6-30,4 gs/teks.

Respublika bo'yicha 182,2 ming gektar maydonida ekilgan.

Yulduz. O'zbekiston Respublikasi o'simliklar eksperimental biologiyasi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Muallif: Jalilov O.J.

Xirzutum turiga mansub.

1989 yildan Qoraqalpoqiston Respublikasi, Buxoro, Qashqadaryo, Surxandaryo Sirdaryo, Xorazm viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-110 sm. tupi piramidasimon, yashil rangda, tuklangan, yotib qolishga moyil. Bargi o'rtacha kattalikda, yashil rangda. Guli o'rtacha, dog'siz, ko'sagi yirik, dumaloq, silliq, uchi biroz cho'ziq va yulduzchali. 1000 dona chigitning og'irligi 110g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 34,5 (Shaxrisabz NSSh), 42,4s (G'ijduvon NSSh).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 44,2s., 30 sentyabrdagi terimda – 38,0s.

Vegetasiya davri 104 (Sherobod NSSh), 130 kun (Hujayli NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,1 – 5,9g. Tola chiqishi 37,1 – 38,1foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 1,0 (Gurlan NSSh), 59 foiz (G'ijduvon NSSh) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,3 – 4,7, tola uzunligi (INi) 1,05 – 1,13 dyuym, tola uzunligi (kod) 34-36, nisbiy uzilish kuchi 25,7-29,7 gs/teks.

Respublika bo'yicha 88,9 ming gektar maydonida ekilgan.

Buxara-6. "Paxta" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining Buxoro paxtachilik tajriba stansiyasida yaratilgan.

Muallif: Batalov A. M.

Xirzutum turiga mansub.

1990 yildan Buxoro, Qashqadaryo, Navoiy, Surxandaryo, viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 80 - 110 sm. tupi piramidasimon, poyasi kam yoki o'rtacha tuklangan, yashil rangda. Hosil shoxlari 1,5 – 2 tin. Ko'sagi tuxumsimon bir oz cho'ziq, dumaloq. 1000 dona chigitning og'irligi 122 - 128g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 31,5 (Shaxrisabz NSSh), 51,7s (Qorako'l NSSh).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 38,9s., 30 sentyabrdagi terimda – 29,2s. tashkil qilgan.

Vegetasiya davri 119 (Qorako'l NSSh), 127 kun (Shaxrisabz NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,9 – 7,4g. Tola chiqishi 35,5 – 36,3 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 1,0 (Qorako'l NSSh), 9,8 foiz (G'ijduvon NSSh) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,2 – 4,6, tola uzunligi (INi) 1,09 – 1,13 dyuym, tola uzunligi (kod) 35-36, nisbiy uzilish kuchi 25,6-32,0 gs/teks.

Respublika bo'yicha 246,6 ming gektar maydonida ekilgan.

S – 9070. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Mualliflar: Popov P.V., Minko D.G., Saidaxmedov M., Tribunskiy A.N., Sukurov M.P. Xirzutum turiga mansub.

1990 yildan Buxoro, Jizzax, Navoiy, Samarqand, Sirdaryo, viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 90-100 sm. piramidasimon, poyasi kam tuklangan. Bargi 5 bo'lakli. Guli och-sariq, dog'siz. Ko'sagi dumaloq, uchi tumtoq, yuzasi silliq. 1000 dona chigitning og'irligi 117 - 121g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 41,4 (G'ijduvon NSSh), 42,5s (Samarqand DNSS).

Vegetasiya davri 115 (G'ijduvon NSSh), 123 kun (Samarqand DNSS). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,7 – 6,5 g. Tola chiqishi 35,7 – 35,8 foiz.

Vilt bilan kasallanish darajasi 13,0 (G'ijduvon NSSh) gacha

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,4 – 4,8, tola uzunligi (INi) 1,07 – 1,13 dyuym, tola uzunligi (kod) 35-36, nisbiy uzilish kuchi 27,8-30,0 gs/teks.

Respublika bo'yicha 26,4 ming gektar maydonida ekilgan.

S – 6530. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Mualliflar: Avtonomov V.A., Saidaxmedov M., Shermatov A., Egamberdiyev A.E., Xosiyatulina F.A.

Xirzutum turiga mansub.

1993 yildan Qashqadaryo, Namangan, Samarqand, Surxandaryo, Toshkent, Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 110-115 sm. yirik piramidasimon, 1-3 o'suv shoxi hosil qiladi. Poyasi kam tukli hosil shoxi 1,5 tip. Birinchi hosil shoxi 6-7 bo'g'inda paydo bo'ladi. Bargi 3-5 bo'lakli, dog'siz, shona barglari mayda, 9-13 tishli. Ko'sagi cho'zinchoq, tuxumsimon, usti sayoz chuqurchali. 1000 dona chigitning og'irligi 110g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 28,7 (Navoiy NSSh), 47,9s (Qorako'l NSSh).

Vegetasiya davri 115 (Oxunboboyev NSSh), 130 kun (Kattaqo'rg'on, Navoiy NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,8 – 6,4g. Tola chiqishi 34,7 – 36,9 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 1,0 (Qorako'l NSSh), 50,1 foiz (Oxunboboyev NSSh) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,3 – 4,7, tola uzunligi (INi) 1,07 – 1,13 dyuym, tola uzunligi (kod) 35-37, nisbiy uzilish kuchi 26,0 - 30,0 gs/teks.

Respublika bo'yicha 28 ming gektar maydonida ekilgan.

Namangan-77. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutining Qizil-Rovot tajriba xo'jaligida yaratilgan.

Mualliflar: Avtonomov V.A., Saidaxmedov M., Shermatov A., Egamberdiyev A.E.

Xirzutum turiga mansub.

1994 yildan Jizzax, Qashqadaryo, Namangan, Surxandaryo, Toshkent, Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-110 sm. yirik, 1-2 o'suv shoxi hosil qiladi. Poyasi o'rtacha tuklangan. Bargi 3-5 bo'lakli, o'rtacha kattalikda. Guli sariq rangda. Ko'sagi o'rtacha, dumaloq – cho'zinchoq uchli. 1000 dona chigitning og'irligi 100 - 110g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 31,4 (Jizzax NSSh), 45,6s (Qorako'l NSSh).

Vegetasiya davri 109 (Sherobod NSSh), 131 kun (Jizzax NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,5 – 6,4g. Tola chiqishi 37,2 – 38,9 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 1,2 (Kattaqo'rg'on NSSh), 52,7 foiz (Oxunboboyev NSSh) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,3 – 4,7, tola uzunligi (INi) 1,08 – 1,12 dyuym, tola uzunligi (kod) 35-36, nisbiy uzilish kuchi 26,5 - 30,7 gs/teks.

Respublika bo'yicha 74 ming gektar maydonida ekilgan.

Akdarya – 5. “Paxta” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining Samarqand tajriba tayanch punktida yaratilgan.

Mualliflar: Ibragimov X., Plotnikov P.N., Dubonosov B.A., Bonke A.P.

Xirzutum turiga mansub.

1998 yildan Qoraqalpog'iston Respublikasi, Qashqadaryo va Samarqand viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-120 sm. piramidasimon, hosil shoxlari 1-2 tinga mansub. Poyasi yashil, kuzga borib qizil-jigarrang tusga kiradi Bargi o'rtacha kattalikda, 3-5 bo'lakli, to'q yashil rangda. Guli o'rtacha, och sariq rangda, dog'siz. Ko'sagi yirik tuxumsimon, kalta tumshuqli. 1000 dona chigitning og'irligi 121g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 36,8 (Kattaqo'rg'on NSSh), 46,5 s (Samarqand NSSh).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotehnika sharoitida umumiy hosildorlik 44,0s., 30 sentyabrdagi terimda – 37,3 sentnemi tashkil qilgan.

Vegetasiya davri 116 (Kattaqo'rg'on NSSh), 121 kun (Samarqand DNSS). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 6,0 – 6,3 g. Tola chiqishi 35,4 – 35,5 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 9,0 foizgacha (Samarqand DNSS) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,4 – 5,0, tola uzunligi (INi) 1,05 – 1,11 dyuym, tola uzunligi (kod) 35-37, nisbiy uzilish kuchi 26,0 - 30,0 gs/teks.

Respublika bo'yicha 37,1 ming gektar maydonida ekilgan.

Akdarya – 6. “Paxta” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining Samarqand tajriba tayanch punktida yaratilgan.

Mualliflar: Ibragimov X., Ibragimov Sh., Plotnikov P.N., Dubonosov B.A., Abduraxmonov E.

Xirzutum turiga mansub.

2000 yildan Qoraqalpog'iston Respublikasi, Andijon, Namangan, Navoiy, Samarqand viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-120 sm. piramidasimon shaklda, hosil shoxlari 1,5 tinga mansub. Bargi o'rtacha kattalikda, 3-5 bo'lakli, yashil rangda. Guli o'rtacha, sariq rangda, dog'siz. Ko'sagi yirik tuxumsimon, kalta tumshuqli. 1000 dona chigitning og'irligi 121g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 38,1 (Kattaqo'rg'on NSSh), 44,5 s (Samarqand NSSh).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 45,5s., 30 sentyabrdagi terimda – 33,9 sentnemi tashkil qilgan.

Vegetasiya davri 117 kun (Kattaqo'rg'on NSSh), 128 kun (Xujayli NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,0 – 6,0 g. Tola chiqishi 35,1 – 36,9 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 2,3 foiz gacha (Samarqand DNSS) va 33 foiz (Jizzax NSSh) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,3 – 4,7, tola uzunligi (INi) 1,05 – 1,11 dyuym, tola uzunligi (kod) 35-37, nisbiy uzilish kuchi 26,0 – 29,8 gs/teks.

Respublika bo'yicha 98,1 ming gektar maydonida ekilgan.

Omad. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy ishlab chiqarish birlashmasida yaratilgan.

Mualliflar: Kim R.G., Omonturdiyev A. Egamberdiyev A.E., Axmedov K., Pulatov M., Alimuxamadov A., Isroilov M., Muratov U., Uzoqov Yu., Xasanov S.

Xirzutum turiga mansub.

1999 yildan Samarqand, Toshkent, Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 70-90 sm. piramidasimon shaklda, poyasi kuchsiz tuklangan, hosil shoxlari 1,5 tipga mansub. Bargi o'rtacha kattalikda, 3-5 bo'lakli, och yashil rangda. Guli o'rtacha kattalikda, och-qaymoq rangli. Ko'sagi yirik, uzunchoq tuxumsimon shaklda, tumshuqli, usti tekis, paxtasi to'kilmaydi. 1000 dona chigitning og'irligi 123 g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 33,3 (Oxunboboyev NSSh), 44,6s (Samarqand NSSh).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 46,9s., 30 sentyabrdagi terimda – 39,7 sentnemi tashkil qilgan.

Vegetasiya davri 110 kun (Oxunboboyev NSSh), 128 kun (Samarqand DNSS). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,9 – 6,1 g. Tola chiqishi 35,1 – 36,4 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 1,5 foizgacha (Kattaqo'rg'on NSSh) va 32,9 foiz (Oxunboboyev NSSh)gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,4 – 4,8, tola uzunligi (INi) 1,07 – 1,15 dyuym, tola uzunligi (kod) 34-37, nisbiy uzilish kuchi 26,2 – 32,4 gs/teks.

Respublika bo'yicha 28,8 ming gektar maydonida ekilgan.

AN – 402. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining o'simliklar eksperimental biologiyasi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Mualliflar: Nazirov N., Joniqulov F., Dadajonov J., Qambarov.

Xirzutum turiga mansub.

2000 yildan Andijon va Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-110 sm. piramidasimon shaklda. Poyasi yashil, kuchsiz tuklangan. Bargi o'rtacha kattalikda, 3-5 bo'lakli, och yashil rangda.

Ko'sagi tuxumsimon. 1000 dona chigitning og'irligi 121g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 30,5 – 44,6s.

Vegetasiya davri 124 - 128 kun. Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,6 – 6,1g. Tola chiqishi 35,1 – 35,8 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 55 foizgacha

“Paxtasanoatilm” markazi natijalariga ko'ra tolasining fizik-mexanik xususiyati 6 tinga mansub, shtapel uzunligi 32,0 mm, chiziqli zichligi 174 mteks, nisbiy uzilish kuchi 24,9 gs(teks), mikroneyr ko'rsatgichi 4,6.

Respublika bo'yicha 21,7 ming gektar maydonida ekilgan.

Termez-31. Paxta” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining Surxondaryo filialida yaratilgan.

Mualliflar: Tvorogova A.A., Avliyakov N.E., Ibragimov Sh.I.

Barbadenze turiga mansub.

1998 yildan Surxondaryo viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100-120 sm. ustunkasimon (konusovidnoy formy) shaklda. Poyasi yashil, quyosh ta'sirida jigar rang bilan aralash. Bargi 3-5 bo'lakli, yirik, yashil rangda bo'lib chuqur

kesimli. Guli och rangda, antosian dog'li, gul changlari (changdonlari) sariq. Ko'sagi o'rtacha, tuxumsimon yoki tuxumsimon-konussimon bo'lib o'tkir tumshuqli, usti zich mayda chuqurchali. 1000 dona chigitning og'irligi 117g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 41,0s (Sherobod NSSh).

Vegetasiya davri 121 kun (Sherobod NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 2,8g. Tola chiqishi 32,9 foiz. Viltga chidamli.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 3,7 – 4,5, tola uzunligi (INi) 1,28 – 1,32 dyuym, tola uzunligi (kod) 41-42, nisbiy uzilish kuchi 33,0 – 38,6 gs/teks.

Respublika bo'yicha 20,3 ming gektar maydonida ekilgan.

Sharaf-75. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining “Biolog” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasida yaratilgan.

Mualliflar: Odilxo'jayev E.N., Jumaniyazov M.J., Fakirov N.R., Abdullayev A.A., Muxamedjanov M.V.

Xirzutum turiga mansub.

1998 yildan Andijon, Jizzax, Namangan, Xorazm viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 110-120 sm. siqiq (styajnoy formy) shaklda, hosil shoxlari 1 tip. Poyasi yashil, kam tukli. Bargi o'rtacha 3-5 bo'lakli, to'q yashil rangda. Guli o'rtacha och-sariq rangda, dog'siz. Ko'sagi o'rtacha kattalikda, yumaloq-cho'zinchoq kichik tumshuqli, usti tekis, ochilishi kuchli. 1000 dona chigitning og'irligi 99g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 24,0s (Jizzax NSSh), 46,5s. (Qoravul NSSh).

2000 yil Pskent navsinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 42,9s., 30 sentyabrgacha bo'lgan terimda hosildorlik 35,2 sentnemi tashkil qilgan.

Vegetasiya davri 109 kun (Sherobod NSSh), 128 kun (Samarqand DNSS). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,3g. Tola chiqishi 35,0-37,8 foiz. Vilt bilan kasallanish darajasi 40,0 foizgacha (Qo'rg'ontepa NSSh)

“Paxtasanoatilm” markazi natijalariga ko'ra tolasining fizik-mexanik xususiyati 5 tipga mansub, shtapel uzunligi 32,2 mm, chiziqli zichligi 168 mteks, nisbiy uzilish kuchi 25,9 gs(teks), mikroneyr ko'rsatgichi 4,5.

Respublika bo'yicha 4,4 ming gektar maydonida ekilgan.

1996 yil 30 avgustida O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi birinchi chaqiriq 6 nchi sessiyasida qabul qilingan “Seleksiya yutuqlari to'g'risida” gi qonunida seleksioner tomonidan yaratilgan o'simlik navi – **“seleksiya yutug'i”** deb qabul qilingan

Seleksiya yutug'ining egasi **“patent egasi”** bo'lib uning mulk huquqini himoya hujjatiga (patent yoki guvohnomaga) asoslanadi.

O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasi seleksiya yutuqlaridan xo'jalikda foydalanish sohasidagi davlat siyosatini amalga oshiradilar, talabnomada ko'rsatilgan seleksiya yutuqlarining himoyaga layoqatligi ekspertizani o'tkazadilar.

O'zining ijodiy mehnati bilan o'simlik navini yaratgan jismoniy shaxs o'simlik navining seleksiyachisi deb hisoblanadi.

Basharti, navni yaratishda bir necha jismoniy shaxs ishtirok etgan bo'lsa, ularning hammasi seleksiyachi deb hisoblanadi.

Patent idorasi patent egasi bo'lmagan har bir seleksiyachiga mualliflik huquqini shuningdek seleksiya yutug'idan foydalanganlik uchun patent egasidan mukofot olish huquqini tasdiqlovchi seleksiyachi guvohnomasini beradi.

Seleksiya yutug'i, yangi nav bir necha marta ko'paytirilgandan keyin yoki alohida sikl bo'yicha ko'paytirilgan taqdirda ko'paytirishning har bir sikli oxirida uning asosiy belgilari o'zgarishsiz qolsa, u barqaror hisoblanadi (“Seleksiya yutuqlari to'g'risida”gi qonunning 11-moddasi).

Seleksiya yutug'i (navning)ning talabnoma topshiruvchi taklif etgan va Patent idorasi tomonidan qabul qilingan bo'lishi lozim.

Seleksiya yutug'ining nomi seleksiya yutug'iga mos bo'lishi, qisqa bo'lishi, shu yoxud shunga yaqin botanik turdagi mavjud seleksiya yutuqlarining nomidan farqlanib turishi kerak.

Seleksiya yutug'ining nomi faqatgina raqamlardan iborat bo'lib qolmasligi, seleksiya yutug'ining xususiyatlari, kelib chiqishi, ahamiyati haqida, seleksiyachining (seleksiyachilarning) shaxsi haqida yanglishishlarga sabab bo'lmasligi, insonparvarlik va axloq qoidalariga zid bo'lmasligi kerak.

O'simlik navining nomi Davlat reyestrda qayd etilishi bilan bir vaqtda unga himoya etiladigan o'simlik navi to'g'risida ma'lumotlar kiritib qo'yiladi.

Seleksiya yutug'iga bo'lgan huquq patent yoki guvohnoma bilan tasdiqlanadi.

Masalan, Samarqand qishloq xo'jalik instituti seleksioner olimlari tomonidan qishloq xo'jalik ekinlarining bir necha yuqori hosilli yaxshi sifatli navlari yaratilgan bo'lib, davlat nav sinashidan muvaffaqiyatli o'tgandan keyin Davlat reyestriga kiritilgan. Bulardan kartoshkaning ertapishar yuqori hosilli Zarafshon navi, bug'doyning Sherdor, Ulug'bek-600, O'zbekiston-1, O'zbekiston-2, arpaning Afrosiyob, Temur navlari Davlat reyestriga kiritilib, mualliflik guvohnomalari berilgan va O'zbekistonda katta maydonlarga ekilib kelinmoqda. Bu ekinlarning bir necha yangi navlari hozirgi vaqtda davlat nav sinashini o'tmoqda.

Patentning, guvohnomaning amal qilish muddati seleksiya yutug'i Davlat reyestrda ro'yxatga olingandan e'tiboran 20 yilni, tok, yog'ochbop, manzarali, mevali daraxtlar va o'rmon o'simliklari, shu jumladan ularning payvandtaglari uchun 25 yilni tashkil etadi.

Patent va guvohnomaning amal qilish muddati patent egasining iltimosnomasiga binoan ko'pi bilan o'n yilga uzaytirilishi mumkin.

Seleksiya yutug'ining patenti yoki guvohnomasiga bo'lgan huquq, shuningdek ularni olish huquqi meros bo'lib o'tadi.

Patent idorasi patent yoki guvohnoma berish to'g'risida qaror qabul qilganidan keyin seleksiya yutug'i (navni) O'zbekiston Res-publikasi **Seleksiya yutuqlari davlat reyestriga** ro'yxatga oladi.

Shunday qilib yangi nav yaratilib davlat reyestriga ro'yxatga olinganda u yoki bu mintaqada yoki Respublika miqyosida nav almashtirish o'tkaziladi, ya'ni eski nav o'rniga yangi nav kiritiladi (rayonlashtiriladi). Yangi navning urug'chiligi tashkil qilinadi.

Savollar

1. Nima uchun yangi navlar Davlat sinashidan o'tkaziladi.
2. Davlat nav sinashi nima?
3. Davlat navsinash stansiyalari (shaxobchalari) qanday ishlarni bajaradi?
4. Qishloq xo'jalik ekinlarini sinash Davlat komissiyasi qayerda joylashgan?
5. Davlat nav sinashi necha yil va qayerda o'tkaziladi?
6. Davlat nav sinashida paykalchaning kattaligi qanday, necha qaytariqli qilib joylashtiriladi?
7. Davlat nav sinashida qanday agrotexnika (texnologiya), qanday kuzatishlash o'tkaziladi?
8. Seleksioner yangi nav yaratgandan keyin navni qayerga va qanday topshirishi kerak?
9. Davlat nav sinashi bilan bir vaqtda qanday ishlar olib boriladi?
10. Yaratilgan yangi navni Davlat nav sinashiga topshirish uchun qanday shartlar bajarilishi kerak?
11. Nima asosda yangi navlar Davlat reyestriga kiritiladi?
12. Yangi nav yaratgan seleksioner qanday huquqlarga ega bo'ladi?
13. Seleksiya yutug'i deb nimaga aytiladi?
14. Nav almashtirish nima asosda amalga oshiriladi?
15. O'zbekistonda oxirgi yillar qishloq xo'jalik ekinlarining qaysi navlari Davlat reyestriga kiritilgan.
16. Samarqand qishloq xo'jalik instituti seleksioner-olimlar tomonidan qaysi navlar yaratilib Davlat reyestriga kiritilgan?

12. Urug'chilik. Urug'chilikning nazariy asoslari.

Reja:

1. Urug'chilikning maqsadi, vazifalari.
2. Urug'chilik sistemasi va sxemasi.
3. Urug'chilikda navdorlik va ekish sifatlariga o'sish sharoitining ta'siri
4. Navning ifloslanishi, urug'ning buzilish sabablari va oldini olish choralari.
5. Sanoat negizida urug'chilikni tashkil qilish va urug'likni ixtisoslashtirish.

Urug'chilik qishloq xo'jalik ishlab chiqarishning maxsus tarmog'i bo'lib ekinlarning hosildorligini to'xtovsiz oshirish va qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishni keskin ko'paytirishdagi muhim tadbirlar sistemasidir.

Seleksiyaning vazifasiga qishloq xo'jalik ekinlarning yangi, yaxshi, yuqori hosilli navlarni yaratish kirs, urug'chilik seleksiya yaratgan yangi navlarni ishlab chiqarishga joriy etish va shu navlarning sifatli mahsuldor urug'larini yetishtirish hamda ko'paytirish bilan shug'ullanadi.

Urug'chilikning vazifasi rayonlashtirilgan (davlat reyestriga kiritilgan) navlarning urug'ini nav tozaligini, biologik va xo'jalik xususiyatlarini saqlab ommaviy ravishda ko'paytirishdan iborat.

Fan yutuqlari va ishlab chiqarish ilg'orlarining tajribasidan ma'lumki, zamonaviy, to'g'ri tashkil qilingan urug'chilik ekinlar hosildorligini 25-30 foizgacha oshiradi. Shu bilan birga ekinlarning hosildorligi qo'llanilayotgan texnologiya saviyasiga hamda navlarni to'g'ri tanlash va ekish uchun foydalanayotgan urug' sifatiga bog'liqdir. Shu yo'l bilan yetishtirilayotgan qo'shimcha hosil hech qanday xarajatlarsiz olinadi va katta iqtisodiy samara beradi.

1996 yil 29 avgust O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlis 1-chaqiriq 6-sessiyasida "Urug'chilik to'g'risida" gi qonun qabul qilindi. Bu qonunda urug'chilikka tegishli bo'lgan hamma masalalar aniq ko'rsatilib berildi. Mazkur hujjatga ko'ra, urug'-chilikning asosiy vazifalari (2-modd) quyidagilardan iborat:

1. Qishloq xo'jaligi ekinlarining o'z urug'chilik bazasini yaratish;
2. Navni yangilash va nav almashtirish jarayonida urug'lik nav-lari va duragaylarining biologik hamda xo'jalik jihatdan qimmatli xususiyatlarini saqlab qolish;
3. Yo'qolib borayotgan qimmatli navlarning genofondini saqlab qolish;
4. Respublikaning iqlim sharoitlariga moslangan yangi nav va serhosil duragaylar yaratish;
5. Qishloq xo'jaligini serhosil va sifatli urug'liklar bilan ta'minlash;
6. Urug'liklarning sifati ustidan davlat nazoratini amalga oshirish;
7. Urug'chilikka jahon tajribasi yutuqlarini joriy etish.

"Urug'chilik to'g'risida"gi qonunning 1-moddasida quyidagi tushunchalar qo'llanilishi ko'rsatilgan:

"Urug'lik" - o'simlikning nav va duragaylarni saqlab qolish, takror yetishtirish uchun ishlatiladigan batanik donlari yoki boshqa qismlari;

"Sertifikatlangan (reproduksion) urug'liklar" – fond urug'liklarini va ularning keyingi reproduksiyalarini ko'paytirishdan olinadigan urug'liklar;

"Duragay urug'liklar" – turkumdoshlarni chatishtirishdan olinadigan urug'liklar;

"Genetik sifat (nav sifati)" – muayyan nav urug'likning genetik (nav) jihatidan qanchalik toza ekanligini bildiruvchi ko'rsatgichlar majmui;

"Ekinboplik xususiyati" – urug'liklarning ekishga qanchalik yaroqli ekanligini bildiruvchi ko'rsatkichlar majmui;

"Urug'lik turkumi" – bir turdagi (muayyan ekin, nav, reproduksiya, toifa, genetik (nav) tozalikdagi, muayyan yil hosildan olingan, kelib chiqishi bir) hujjat bilan tasdiqlangan maxsus jamlangan urug'likning bir xil miqdori;

"Aprobasiya qilish" - o'simliklarning genetik (nav) jihatdan qanchalik toza ekanligini, kasalliklarga, zararkunandalarga chidamliligi va ekishga mo'ljallangan urug'likning umumiy holatini aniqlash maqsadida dalada o'tkaziladigan tadqiqot.

“Patent egasi (lisenziar)” – seleksiya navining egasi, duragay egasi huquqini qonun hujjatlariga muvofiq olgan shaxs.

Mamlakatimizda seleksiya-urug’chilik ishlari umumdavlat ishi bo’lib, markazlashgan yagona davlat sistemasi asosida olib boriladi. Uning tarkibiga yangi nav yaratish bilan shug’ullanuvchi seleksiya, navlarning biologik va mahsuldorlik sifatlarini saqlab qolgan holda ularning urug’ini ommaviy ko’paytirish bilan shug’ullanuvchi urug’chilik, urug’ tayyorlash, nav va urug’ nazorati kiradi.

3-jadval

Urug’chilik sistemasining asosiy tarmoqlari va ularning vazifalari

№	Asosiy tarmoqlarning nomlari	Ularining vazifalari
1	Seleksiya	Ilmiy – tadqiqot seleksiya muassasalarida dala ekinlarining yangi navlarini yaratish.
2	Nav sinash va navlarni rayonlashtirish (Davlat reyestriga kiritish)	Dala ekinlarining navlarini sinash Respublika Davlat komissiyasining nav sinash dalalarida (stansiya, shaxobchalarida) yangi nav va duragaylarga har tomonlama baho berish, ular ekilishi lozim bo’lgan rayonlarni (viloyatlarni) belgilash.
3	Urug’chilik	Yangi hamda rayonlashtirilgan nav va duragaylar urug’ini ularning nav va mahsuldorlik sifatlarini saqlab qolgan holda ommaviy ko’paytirish. Ilmiy-tadqiqot muassasalarida elita nav va 1-reproduksiya, ixtisoslashtirilgan urug’chilik xo’jaliklarida, jamoa, shirkat, fermer urug’chilik xo’jaliklar dalalarida keyingi reproduksiya urug’larini yetishtirish.
4	Navdor urug’lar tayyorlash	Urug’chilik xo’jaliklarida va tayyorlov tashkilotlarida navli urug’lar tayyorlash, ularni saqlash va sotish. Talab qilingan miqdorda ehtiyot va o’tkinchi urug’ jamg’armalarini barpo etish.
5	Nav va urug’ nazorati	Barcha urug’chilik xo’jaliklari nav va urug’ nazorati inspeksiyalari tomonidan olib boriladigan, yetishtirilgan hamma urug’liklarning navdorlik va ekishga yaroqlik sifatlarini tekshirish.

Urug’chilik sistemasi deb, davlat planiga muvofiq barcha ekin maydonlarini bir yoki bir qancha ekinlarning a’lo sifatli urug’lari bilan ta’minlab turadigan, bir-biri bilan o’zaro bog’langan ishlab chiqarish tarmoqlarning yig’indisiga aytiladi. Urug’chilik sistemasida urug’larning nav va ekish sifati (ekinboplik xususiyati) ustidan nazorat ta’minlanadi. Urug’ tayyorlash, barcha xo’jaliklarni navdor urug’liklar bilan ta’minlash ham urug’chilikning vazifasiga kiradi.

Urug’chilik sistemasini urug’chilik sxemasidan farq qilish kerak.

Urug’chilik sxemasi deb, muayyan tartibda tanlash va ko’paytirish bilan **navni yangilab** turishga qaratilgan o’zaro bog’langan pitomniklar va urug’lik ekinzorlarning yig’indisiga aytiladi.

Bitta urug’lik sistemasida urug’chilik sxemasi turli tartibda olib borilishi mumkin.

Urug’chilik sistemasi navdor urug’lar yetishtirishni tashkil etadi, **urug’chilik sxemasi** esa nav va hosildorlik sifatlari yuqori bo’lgan urug’lar yetishtirishni ta’minlaydigan yo’llarni (usullarni) belgilab beradi.

Biror ekin yoki birqancha ekinlarning navdor urug'larini yetishtirish birqancha omillarni hisobga olgan holda olib beriladi. Bunda ekinning biologik xususiyatlari, uning ishlab chiqarishda egallab turgan maydoni, salmog'i, ekish normasi, hosildorligi, shuningdek, tashkiliy-texnikaviy sharoitlar va boshqalar hisobga olinadi.

Qabul qilingan sistemada (donli, moyli va yem-xashak ekinlari urug'chiligi) navdor urug'lar yetishtirishning tartibi 3-jadvalda belgilangan.

Nav yaratgan ilmiy tadqiqot muassasi barcha ilmiy-tadqiqot muassasalarining tajriba – ishlab chiqarish xo'jaliklarini, qishloq xo'jalik oliy va o'rta maxsus bilim yurtlarining (kollej) o'quv tajriba xo'jaliklarini rayonlashtirilgan hamda istiqbolli navlarning boshlang'ich urug'lari bilan belgilangan hajmda ta'minlab turadi.

Ilmiy – ishlab chiqarish va o'quv – tajriba xo'jaliklari ixtisoslashtirilgan urug'chilik xo'jaliklarini hamda yirik jamoa xo'jaliklar urug'chilik brigadalarini rayonlashtirilgan va istiqbolli navlarning elita va 1 – reproduksiya urug'lari bilan to'liq ta'minlab turadilar.

Ixtisoslashtirilgan urug'chilik xo'jaliklari olgan urug'larni o'zlari xizmat qilayotgan tuman xo'jaliklarining urug'iga bo'lgan talabini to'liq qondirish va mahsulot tayyorlash rejani bajarishni hisobga olgan holda ko'paytiradilar.

Yirik jamoa shirkat, fermer xo'jaliklari olingan urug'larni o'zlarining urug'chilik maydonlarida xo'jalikning navdor urug'larga bo'lgan talabini to'liq qondirish va davlatga mahsulot sotish rejani bajarish hisobiga oshirib boradilar.

Ixtisoslashtirilgan urug'chilik xo'jaliklari uchun urug'larni quritadigan, tozalaydigan va saralaydigan mashina-uskunalar bilan jihozlangan maxsus urug' tozalash-quritish zavodlari bo'lishi kerak.

Urug'chilikda qo'llanadigan tushuncha va terminlar.

Navalmashtirish deb, biror ekinning foydalanib kelinayotgan eski navlarini serhosil va mahsulotning texnologik sifatleri ancha yaxshi bo'lgan, yangi rayonlashtirilgan navlar bilan almashtirilishiga aytiladi. Nav almashtirish Davlat nav sinovining natijalariga muvofiq qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasining qarori asosida Respublika qishloq va suv xo'jaligi vazirligining buyrug'i bilan amalga oshiriladi.

Navyangilash deb, ekilib kelinayotgan bir navning hosildorlik, mahsulot sifati va biologik xususiyatlari pasayganidan so'ng, shu navning maxsus usullar yordamida yangilangan sifatli urug'lari bilan almashtirilib ekilishiga aytiladi.

Elita urug' deb, biror navdan tanlab olingan eng yaxshi o'simlikning seleksiya-urug'chilikning maxsus usullarini qo'llab yetishtirilgan, navdorlik va ekinboplik xususiyatlari talablarga to'liq javob beradigan urug'iga aytiladi. Elita urug'lari odatda superelita urug'larini ko'paytirib yetishtiriladi.

Superelita so'zi lotincha bo'lib, elitadan oldingi degan ma'noni bildiradi. Superelita urug'i eng yuqori mahsuldorlik, navdorlik va ekinboplik xususiyatlariga ega. Superelita urug'lar elita urug'lari yetishtirish jarayonida tashkil etiladigan ko'paytirish pitomnigidan olinadi.

Elita urug'ini ko'paytirish yo'li bilan olinadigan urug'lar reproduksiya (generasiya) deb aytiladi. Elita urug'ini 1-reproduksiya, shu reproduksiyadan 2-reproduksiya, undan esa 3-reproduksiya urug'i olinadi. Urug'chilikda "reproduksiya" so'zi bo'g'in (avlod, pusht) degan ma'noni bildiradi.

Urug'lar navdorlik sifati bo'yicha navning tozaligiga qarab uch kategoriyaga ajratiladi: birinchi, ikkinchi va uchinchi.

1 – kategoriyaga nav tozaligi 99,5 foizdan, 2 – kategoriyaga – 98 foizdan, 3 – kategoriyaga 95 foizdan kam bo'lmagan ekinlarning urug'lari kiradi.

Urug'lar ekish sifatiga (ekinboplik xususiyati) qarab birinchi, ikkinchi va uchinchi **klass**larga bo'linadi. Bunda – urug'ning tozaligi, unuvchanlik quvvati, namligi, 1000 urug' massasi (vazni), kassallik va zararkunandalar bilan va mexanik zararlanganlik darajasi hisobga olinib Davlat standarti bo'yicha boholanadi.

Urug'lar ekinboplik xususiyatlari (ekish sifati) bo'yicha davlat standarti talablariga javob beradigan (1,2,3 klass) urug'lar kondision urug'lar (sertifikatlangan urug'lar) deb ataladi.

Urug'chilik seleksiya ishlari rivojlana boshlaganda, ayniqsa sanoat seleksiyasi davrida yuqori sifatli urug'larga talab osha borish davrida vujudga keladi. Bu qariib 200 yil muqaddam qishloq xo'jaligining mustaqil tarmog'i bo'lib vujudga keladi.

Masalan, Fransiyada Vilmoren firmasi bilan yaxshilangan urug'larni ishlab chiqarishi bog'liq bo'lib, bu firma hozirgacha mavjud (qand lavlagi).

Daniyada bir yirik firmaga birnecha mayda fermerlar birlashib o'z urug'larini shu firmaga topshiradilar, firmaning o'zida seleksion stansiya mavjud. Firmada urug'chilik jamiyatlari bo'lib ular jamiyatlar ittifoqiga birlashgan.

Shvesiyada urug'chilik ishlari urug'chilar (mutaxassislar) jamiyati ixtiyorida bo'lib, ularda yirik Svalef seleksion stansiyasi mavjud.

AQSh da hamma urug'chilik ishlari urug'chilik fermerlar jamiyati qo'llarida bo'lib, bu jamiyatlar hamma shtatlarda mavjud. Bu yerda seleksiya ishlari qishloq xo'jalik kollejlari o'tkazilmoqda. Deyarli hamma shtatlarda.

Kollej seleksion stansiyalari jamiyatlarga elita urug'ini topshiradi, eng yaxshi rivojlangan fermerlar 1 – reproduksiyani tayyorlaydi, qolgan jamiyat azolari 2 – reproduksiya urug'ini tayyorlaydi.

Navlarning sinashlari va rayonlashtirilishi shtatlarning o'zida o'tkazilib, Amerika agronomlar jamiyatida ro'yxatga olinadi.

Kanadada urug'chilik Dehqonchilik Vazirligi tomonidan boshqariladi, uning boshchiligidagi va nazoratida nav sinash va rayonlashtirish o'tkazilib, yaramas navlarni ekishga chek qo'yiladi. Kanadada nav tozaligiga juda katta talablar qo'yiladi, mutaxassislar tomonidan urug'chilik ekinlarida katta talabchanlik bilan aprobasiya o'tkaziladi. Natijada Kanadaning hamma yerlarida faqat yuqori sifatli va yuqori navli urug'lar ekiladi. Shuning uchun Kanada bug'doy navlari sifat jihatidan jahon standartlari bo'lib hisoblanadi.

O'zbekistonda urug'chilik masalasiga katta e'tibor berilmoqda. Hozirgi urug'chilik ishlari 1996 yil avgust oyida qabul qilingan "Urug'chilik to'g'risida" gi qonun asosida tashkil qilingan bo'lib, asosiy ekinlar bo'yicha ilmiy tadqiqot seleksion muassasalari rahbarligida elita urug'lari, 1,2,3 va boshqa reproduksiya yuqori sifatli navdor urug'lari tayyorlanmoqda.

Qonunning 5-moddasida – Urug'chilik bilan shug'ullanuvchi shaxslarning vazifalari quyidagilardan iborat:

- birlamchi urug'chilikning samarali tizimini va urug' yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqarish hamda joriy etish;
- duragaylar va navlarga doir muallif ta'riflarini taqdim etish;
- urug'liklarning ishlatuvchilar bilan shartnoma tuzish asosida yuqori navli va ekinbop xususiyatli urug'lar yetishtirish;
- vaqti-vaqti bilan urug'lar kataloglarini tayyorlash hamda chop etib chiqarish;
- har bir turkumdagi urug'lik navi va ekinboplik xususiyatlari bo'yicha to'liq hisobni olib borish.

1998-2000 yillardagi davrda qishloq xo'jaligidagi iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish dasturida – paxtachilik bo'yicha, elita va boshqa reproduksiyali urug'lari sifatini oshirish uchun ixtisoslashtirilgan elita xo'jaliklarida elita materiallarini tozalash bo'yicha bir batareyali kichik urug'chilik zavodlarini qurish ko'zda tutiladi;

Elita urug'liklarini yetishtirish navlar originatorlari – seleksiya muassasalari zimmasiga yuklanadi. Birinchi va keyingi reproduksiyalarga mansub urug'liklarni yetishtirish bilan urug'chilik birlashmalari yoki xo'jaliklari shug'ullanadi.

Jahon banki hamkorligida Buxoro, Namangan, Surxondaryo, Toshkent va Farg'ona viloyatlarida beshta urug'chilik korporatsiyalarini tashkil etishni yakunlash va boshqa viloyatlarda shunday yo'nalishdagi ishlarni amalga oshirish mo'ljallanadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1996 yil 19 sentyabrdagi 328-sonli "O'zbekiston Respublikasi hukumatining urug'chilik sohasidagi siyosati to'g'risida" gi qaroriga asosan, urug'chilikni rivojlantirish, tashkil etilgan urug'chilik korporasiyalari, birlashmalariga moliyaviy yordam va kredit berish mexanizmini takomillashtirish hamda urug'chilik va seleksiya ishlari bilan shug'ullanuvchi muassasalarga va bo'limlarga mulkchilik shaklidan qat'iy nazar, urug'likni ekishga tayyorlash sexlari mavjud bo'lgan kichik paxta tozalash zavod-larini (jingauzlar) qurish davlat tomonidan qo'llab quvvatlanadi.

G'alla va boshqa ekinlar bo'yicha – don va boshqa ekinlar urug'chiligida asosiy ishlar urug' bozorini tashkil qilishga qaratiladi. Don ekinlari urug'ini tez ko'paytirishda har bir viloyatda 2 – 3 elita urug'chilik xo'jaliklari tashkil qilinib, ular orqali respublikani superelita va elita urug'lariga bo'lgan talabi qondiriladi.

Boshhoqli don ekinlari urug'ining hammasi markazlashgan holda tozalanib, saralanadi va dorilanadi.

Makkajo'xori duragay navlarini ko'paytirish maqsadida respublikani har bir viloyatida ikkitadan maxsus urug'chilik xo'jaliklari tashkil etiladi.

Savollar

1. Urug'chilik nima?
2. Urug'chilik sistemasi va urug'chilik sxemasi nima?
3. Urug'chilikning vazifalari
4. Urug'lik nima?
5. Sertifikatlangan urug'lik qanday urug'lik?
6. Genetik sifat (nav sifati) nima?
7. Ekinboplik xususiyati nima?
8. Urug'lik turkumi nima?
9. Urug'chilik sistemasining asosiy turkumlari va ularning vazifalari.
10. Navalmashtirish va nav yangilash nima?
11. Elita va superelita nima?
12. Kategoriya va klass deb nimani tushunasiz?
13. Chet mamlakatlarda (AQSh, Kanada, Fransiya, Daniyada) urug'chilik qanday tashkil etilgan?
14. Urug'chilik bilan shug'ullanuvchi shaxslarning vazifalari nimadan iborat?

13. Nav almashtirish va nav yangilash.

Reja:

1. Nav almashtirish va nav yangilash seleksiya va urug'chilikning mazmuni va vazifalari.
2. Nav yangilash prinsiplari va muddatlari.
3. Ekinlarning elita urug'ini yetishtirish.

Nav almashtirish deb, biror ekinning foydalanib kelinayotgan eski navlarni serhosil va mahsulotning texnologik sifatleri ancha yaxshi bo'lgan, yangi rayonlashtirilgan (davlat reyestriga kiritilgan) navlar bilan almashtirishga aytiladi.

Nav almashtirish urug'chilikdagi muhim tadbirlardan biri bo'lib, qishloq xo'jalik ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda katta ahamiyatga ega. Nav almashtirish O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasi qarori bilan yangi navlarni Davlat nav sinovining natijalariga muvofiq o'tkaziladi.

Har bir nav almashtirish u yoki bu ekinni yaxshilanishida sifat jihatdan yangi bosqich, ancha yuqori daraja hisoblanadi. Yangi nav ishlab chiqarishga joriy etilishi bilan ekinning hosildorligi sezilarli darajada ko'tariladi.

Nav almashtirishning samaradorligi paxtachilikda juda yaqqol ko'zga tashlanadi. Bu ekin bo'yicha mamlakatimizda besh marta nav almashtirish o'tkazildi. Har bir nav almashtirish va ishlab chiqarishga yangi navlarni joriy etish evaziga g'o'za hosildorligi 5-15 foiz, ba'zan 20 foiz yoki undan ham ortiq ko'paydi.

Birinchi navalmashtirish 1922 yilda boshlanib 1929 yilda tugadi. Bu davrda g'o'za va zavod aralashmalari o'rniga seleksion navlar ekila boshlandi. Shulardan ko'p tarqalgan yuqori hosilli yirik ko'sakli Navroskiy navi ekilib, uning maydoni 1 mln. gektarga yetgan edi. Bu nav bilan birga Triumf Navroskogo degan nav ham ekilgan.

Birinchi nav almashtirish natijasida hosildorlik 15-20 foiz, tolaning chiqishi miqdori 31-32 foiz oshdi (birinchi nav almashtirishgacha g'o'zaning hosildorligi 15 s edi. 5-nav almashtirishda esa 30 s dan oshib ketdi).

Navroskiy navi va o'sha davrdagi navlarning tolasi kalta bo'lgan (26-28,5 mm), bunday tola to'qimachilik talablariga javob bermas edi. Shu bilan birga urug'chilik ishlari past darajada bo'lganligi natijasida urug'chilik qoidalari buzilishi, urug'larning dalalarda va zavodlarda aralashib ketishi natijasida 1933 yilda urug'lik materialining navdorligi 46 foizdan oshmas edi.

Markaziy seleksiya stansiya selesionerlari tomonidan Navroskiy navidan – hosildorligi va asosiy xo'jalik belgi va xususiyatlari jihatidan, ayniqsa tolaning chiqishi va sifati bo'yicha ancha yaxshi navlar yaratadilar.

Ikkinchi nav almashtirishda S.S.Kanash tomonidan yaratilgan 8517, Kolxoznik, Ya.D.Nagibin yaratgan 8196 va 2304, P.V.Mogilnikov (P.P.Shreder materiallaridan) yaratgan 36 M2 navlari qatnashdi.

Ikkinchi nav almashtirish qisqa muddatda amalga oshirildi – 1937 yilda (2-4 yil davomida). Bunda eng ko'p tarqalgan nav 8517 edi, bu nav yuqori texnologik sifatlarga ega bo'lib 736 ming gektar yerga ekilgan.

Ikkinchi nav almashtirish hosildorlikni 10-15 foizga, tola chiqishini 3-4 foizga, tolaning uzunligini 3-4 foizga oshirdi.

1934 yilga kelib, urug'chilikning yaxshi tashkil qilinganligi nav tozaligini 97 foizga ko'tardi.

1930 yilda O'zbekiston va Turkmanistonga g'o'zaning Misrdan Pima, Sakel, Pilion va boshqa navlari keltiriladi.

1932 yildan boshlab Misrning yaxshilangan Pima va Maarad navlari xo'jaliklarda ekila boshladi. Shunday qilib dastlabki yillarda Misr navlarining introduksiyasi va iqlimlashtirilishi asosida ingichka tolali g'o'za navlari O'rta Osiyoga joriy qilingan edi.

Misr g'o'za navlari Yanovich, Ashmuni va Pimalarda yakka tanlashlar o'tkazilib yuqori hosilli tez pishar mahalliy sharoitda 2IZ, 35-1, 35-2, 23 kabi navlar yaratilib joriy qilindi.

Uchinchi nav almashtirish 1944 yilga mo'ljallangan bo'lib bunda asosiy maydonni 560 ming gektar egallagan nav S-460 (S.S.Kanash tomonidan yaratilgan) edi.

S-460 navi hosildorligi jihatidan va tolaning chiqishi bilan 8517 navidan ancha yaxshiroq bo'lib, vertisillioz so'lish kasalligiga chidamliligi bilan farq qilar edi.

Lekin, erta pisharligi yetarli bo'lmaganligi uchun S-460 navi ishlab chiqarishni qanoatlantira olmadi. Uning o'rniga yangi navlar, qiskaroq vegetasiya davri bo'lgan navlar ekiladi. Bular 108-F, S-450-455, 137-F, 138-F va boshqalar. Ular orasida eng yaxshi natija bergan Andijon tajriba stansiyasida seleksioner L.Rumshevich tomonidan yaratilgan 10F-F navi keng tarqaldi va Respublikaning paxtachilik rayonlarini aksariyat maydonini egalladi.

To'rtinchi nav almashtirishda (1947-1960 yil) baland moslanuvchanlik erta pishar yuqori hosilli viltga chidamli 108-F navini joriy etish ishlari o'tkazildi.

Bu nav g'o'za ekini maydonini 1950 yil –45 foiz, 1955 yil –68 foiz, 1960 yil – 70 foizni tashkil etadi. S-460 naviga nisbatan 108-F navi 5-15 foiz ko'proq hosil beradigan asosan, sovuqgacha bo'lgan hosildir.

To'rtinchi nav sinashda erta pishar S-3173, S-2210 (V.Kokuyev), 611-b (A.T.Svetashev, Ya.Ye. Penzin) navlari yaratilib, asosan paxtachilikning shimoliy rayonlarida katta maydonlarga ekiladi.

Qoraqolpog'istonda (G.I.Gavrilov) KK-351, KK-1086, KK-1543, KK-1083 navlari yaratildi, bu navlar 108-F naviga nisbatan 11-16 kun ertaroq pishadigan bo'lib, 1955-1961 yillarda Qoraqolpog'istonning shimoliy rayonlarida katta maydonlarda ekiladi.

B.P.Straumal, A.I.Tishin va A.Ya.Kuznesova (g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy-tadqiqot institutida) g'o'zaning S-4727 navini yaratadilar. Bu nav 108-F naviga nisbatan 8-10 kun ertaroq pishadigan tola chiqishi ko'proq bo'lib, 1961 yilda rayonlashtiriladi.

L.A.Turks va V.Ya.Butkova (Andijon tajriba stansiyasida) 149-F navini yaratadilar. 149-F navi 108-F navidan ertaroq pishadigan (2-3 kun), tola chiqimi ko'proq (+0,5) va eng muhimi tolasi uzunroq (2-3 mm). Bu nav 1960 yilda rayonlashtirilib Farg'ona vodiysi, Xorazm voxasi, Turkmaniston, Qirg'izistonda ekiladi.

1961 yilda g'o'zaning beshinchi nav almashtirilishi boshlandi.

1965 yilda 153-F navi rayonlashtiriladi (L.A. Turks va V.Ya. Butkova) bu nav yuqori hosilli, tola chiqishi baland – 40 foiz bo'lib chigiti yalang'ochdir.

G'o'zaning o'rta tolali yuqori hosilli, yaxshi sifatli vilt kasalligiga chidamli Toshkent-1, Toshkent-3, Toshkent-4, Toshkent-6 navlarini seleksiyada uzoq shakllarni duragaylash asosida yaratildi.

Seleksioner Sodiq Miraxmedov ilmiy xodimlari bilan birgalikda g'o'zaning S-4727 navini mensikanum yovoyi g'o'za bilan bekkross chatishtirish va tanlash asosida Toshkent tipidagi navlarni yaratadi.

Keyinchalik, Toshkent-1 navi qimmatbaho boshlang'ich material sifatida keng qo'llanilib, Oktyabr-60, Bayavut-2, Andijon-2 kabi navlar yaratiladi.

Viltga chidamli Toshkent tipidagi navlar ko'p yillar Respublikaning asosiy maydonlarini egallab keldi va hozirgi vaqtda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan.

Nav almashtirish o'tkazish natijasida hozirgi vaqtda seleksionerlar oldiga g'o'za, donli va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarining serhosil, tezpishar, keskin o'zgaruvchan sharoit va kasalliklarga chidamli navlarni yaratish vazifasi qo'yilib paxtachilik bo'yicha 50-60 s hosil beruvchi tola chiqishi 33 foiz va undan yuqori, chigitning yog'lilik darajasi 18 va undan yuqori foizni tashkil etuvchi, o'suv davri 100-110 kun bo'lgan o'rta tolali va 115-120 kunlik ingichka tolali, tola uzunligi va pishiqligi I, II, IV, V tiplariga mansub kasalliklarga va keskin o'zgaruvchi sharoitlarga chidamli g'o'za navlarini yaratish vazifasi ko'yilgan.

1988-2000 yillarda g'o'zaning yangi va istiqbolli Gulbahor, Mehr, Xazina, Oqdaryo-6, Omad, AN-417, Termiz-32 va boshqa navlari ishlab chiqarishga joriy qilinishi rejalashtirilgan edi.

G'alla va boshqa ekinlar bo'yicha 1998-2000 yillarda donli ekinlari seleksiyasining ustuvor yunalishlari – serhosil, tezpishar, intensiv tipidagi keskin o'zgaruvchan sharoitlarga chidamli navlarni yaratishdan iborat. Sholining o'rta pishar serhosil "Mustaqillik" va "Istiqlol", dukkakli don ekinlaridan soyaning tezpishar "Orzu" va moshning "Qahrabo" navlari rayonlashtirildi.

Sholining Nukus-2, Avangard-2, Lazur va Uzros-713 navlarini ekish bilan birga, Gulzor, Alanga, Jayxun navlari ekiladigan maydonlarni kengaytirish mo'ljallangan.

Bug'doyning Yuna, Skifyanka, Kupava, Ofeliya va boshqa serhosil navlari sug'oriladigan maydonlarda va Surxok-5688, Oq-bug'doy, Sanzar-6, Lalmikor va Krasnovadopad-21 navlari lalmida yetishtiriladi.

Nav yangilash asoslari. Ekinlarning ishlab chiqarishdagi barcha navlariga xos hosildorlik va qimmatli xo'jalik biologik belgi va xususiyatlarni boshlang'ich holatda saqlash uchun ularning urug'ini o'z vaqtida yangilab turish talab etiladi. **Nav yangilash** (urug' almashtirish) deb ekilib kelinayotgan bir navning hosildorlik, mahsulot sifati va biologik xususiyatlari pasayganidan so'ng, shu navning maxsus usullar yordamida yangilangan sifatli urug'lari bilan almashtirilib ekilishiga aytiladi. Nav yangilash ham nav almashtirish kabi urug'chilikning eng muhim vazifalaridan biri

bo'lib, katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Nav yangilashni to'g'ri tashkil qilish va o'z muddatida o'tkazish navning elita urug'larini uzluksiz yetishtirish bilan bog'liq.

Nav yangilash aprobasiya ma'lumotlariga asoslanib yoki yaxshilangan elita urug'lari yetishtirib chiqarilganda, shuningdek urug'ning sifatidan qat'iy nazar oldindan belgilangan muddatda davriy ravishda o'tkazilib beriladi. Turli mamlakatlarda va har xil ekinlarda nav yangilash har xil muddatda o'tkaziladi. Masalan Rossiyaning ayrim viloyatlarida nav yangilash 4-5 yilda bir marta o'tkaziladi.

Ukrainada (Kiyev viloyatida) donli ekinlar bo'yicha nav yangilashni har yili, Moldaviyada 2 yilda bir marta, Litvada va bizning mamlakatimizda 5 yilda bir marta o'tkazish belgilangan.

Nav yangilashning muddati ko'pincha elita urug'lari jamoa, shirkat xo'jaliklarida ko'paytirilganda har bir keyingi reproduksiya o'zining hosil sifatini yo'qotib, tez buzilib borishi, shuningdek, urug'larni yetishtirish imkoniyatlari hisobga olinib, tavsiya etiladi. Biroq ekish uchun tavsiya etilgan elita urug'lari oldingilariga nisbatan hosildorligi bo'yicha ustun bo'lmasa, u holda nav yangilashni urug' boshqa nav va ekinlar urug'i bilan ifloslanganda, kasallanganda yoki aprobasiya paytida yaroqsiz deb topilganda o'tkazish lozim.

Nav yangilash muddatini belgilashda har doim nav qancha vaqt ichida qanday tezlik bilan o'zining hosildorlik sifatini pasaytirib yomonlashib ketadi degan savol tug'iladi. Navning yomonlashishi o'simlikning irsiyatiga bog'liq. Irsiyat barqaror bo'lsa, urug' ko'payishi jarayonida nav bir qancha bo'g'inlar davomida o'zining belgi va xususiyatlarini mustahkam saqlab qoladi. Buni donli va boshqa ekinlarning eski mahalliy navlaridan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan va keng tarqalgan seleksion navlar misolida ko'rish mumkin. Arpaning Viner, so'lining Pobeda, Javdarning Vyatka navlari 40-50 yildan ortiq davr davomida katta maydonlarda ekilmoqda va ularda hych qanday buzilish alomatlari sezilmaydi. Kartoshkaning keng tarqalgan Rannyaya Roza navi bundan 115 yil ilgari (1887 yil) yaratilgan. G'o'zaning 108-F navi ham katta maydonlarda 50 yildan ortiq davr ichida ekilmoqda. Bunday misollarni kuplab keltirish mumkin.

Navlar to'g'ri agrotexnika sharoitida hosil sifatini ifodalovchi bialogik xususiyatlarini va morfologik belgilarini uzoq vaqt davomida mustahkam saqlab qoladi.

Ilmiy-tadqiqot muassasalarida nav ichida o'zgaruvchanlikdan foydalanib qayta yakka tanlash o'tkazish bilan donli ekinlarining keng tarqalgan navlarini yaxshilash ishlari hych qanday natija bermaganligi bu navlar, ayniqsa liniyali navlar juda barqaror irsiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Demak, ichidagi o'zgaruvchanlikdan foydalanib yangi nav yaratish yoki yaxshilangan elita urug'larini yetishtirish samara bermaydi.

Urug'larni yuqori agrotexnika sharoitlarida yetishtirganda ularning hosildorlik sifati mustahkam saqlanib qolar ekan.

Majburiy nav yangilash yangi navning urug'i ilmiy-tadqiqot muassasalarida yaxshilangan urug'ga nisbatan ancha serhosil bo'lgan taqdirda o'tkazilishi mumkin.

Agar yaxshilangan elita urug'lar bo'lmasa, nav yangilash aprobasiyadan olingan ma'lumotlarga asoslanib o'tkaziladi.

Nav yangilash jarayonida barcha xo'jaliklarni yangitdan rayonlashtirilgan navlarning elita va 1-reproduksiya urug'lari bilan ta'minlashda birlamchi urug'chilik muhim ahamiyatga ega. Chunki elita urug'lari yetishtirish bilan birlamchi urug'chilik shug'ullanadi. Birlamchi urug'chilik 3 ta pitomnikdan iborat:

1. bo'g'inlarni birinchi yil sinash pitomnigi yoki tanlash pitomnigi;
2. bo'g'inlarni ikkinchi yil sinash pitomnigi yoki urug'chilik pitomnigi;
3. 1 – 2 yil ko'paytirish pitomnigi.

Bu pitomniklarning vazifasi yuqori sifatli superelita va elita urug'lari yetishtirishdir. Ekin xili va navi hamda urug' yetishtirish hajmiga qarab elita urug'i yetishtirish turlicha bo'lishi mumkin. Elita urug'ini yetishtirish murakkab, malakali mehnatni talab etadigan jarayondir. Bunda quyidagilarga qat'iy amal qilish kerak:

a) navning barcha qimmatli biologik va xo'jalik belgi va xususiyatlarini dastlabki holatda saqlab turish;

b) qimmatli belgi va xususiyatlarning yaxshilanib borishi uchun qulay sharoit vujudga keltirish;

v) urug'larni tez sur'atlar bilan ko'paytirib, kasallik va zararkunandalardan tozalab, navning mexanik hamda biologik ifloslanishiga yo'l qo'ymay nav sofligini yuqori darajada saqlash.

Har qanday holatda ham elita urug'larini yetishtirish boshlang'ich materialni tashkil etishga, eng yaxshi bo'g'inlarni sinashga va ularga ko'paytirishga asoslanadi.

Elita urug'larini yetishtirishda mahsuldorlik va boshqa qimmatli belgilar bo'yicha eng yaxshi o'simliklar va urug'lar tanlanadi, ular qulay sharoitda parvarish qilinadi, kasallik va hashoratlar bilan zararlantirilmadan, bahorgi g'alla ekinlarni qish oldidan ekish kabi qulay usullardan foydalaniladi.

Ko'pchilik ekinlarning elita urug'lari yakka tanlash va tanlab olingan o'simliklarning bo'g'inlarini baholash yo'li bilan, ayrim hollarda ommaviy tanlash usuli asosida ham yetishtiriladi. Oxirgi yillarda biotexnologiya usullaridan ham foydalanib elita urug'lari yetishtirilmoqda. Masalan kartoshkaning virusdan holi urug'ligini yetishtirishda uchki meristema to'qimasi qismini maxsus o'stirish moddasida o'stirib, qabul qilingan usulda elita urug'i hosil qilinadi.

Don va dukkakli don ekinlarining elita urug'ini yetishtirishda birlamchi urug'lik pitomniklariga ekish uchun quyidagi urug'larning birontasidan foydalaniladi:

- rayonlashtirilgan navlarning nav tozaligi (o'zidan changlanuvchi o'simliklarda) va tipikligi (chetdan changlanuvchi o'simliklarda) yuqori bo'lgan ko'paytirish pitomnigidan, super elita yoki reproduksiya ekinlar ekilgan dalalardan yakka tanlab olingan o'simliklarning (boshloqlarning, ro'vaklarning) urug'lari;

- navning egasi bo'lgan muassasalarning oldindan ko'paytirish dalasidan olingan urug'lar;
- birinchi marta rayonlashtirilgan navlarning seleksiya stansiyalaridagi ko'paytirish va konkurs nav sinash dalalaridan olingan urug'lar.

Yakka tanlash usulidan foydalanib, elita urug'larini yetishtirish tartibi quyidagicha:

Birinchi yilgi bo'g'inlarni sinash (tanlash) pitomnigiga navning navdorligi va tipikligi yuqori bo'lgan ekinzorlardan yakka tanlab olingan o'simliklarning (boshloqlarning, ro'vaklarning) urug'laridan iborat avlodlar ekiladi (8-rasm).

Bu pitomnik mikrorelyefi va unumdorligi bo'yicha juda yaxshi tekislangan dalaga joylashtiriladi.

Birinchi yilgi bo'g'inlarni sinash pitomniklariga ko'pincha mingga yaqin (300 tadan kam bo'lmagan) eng yaxshi avlodlar ekiladi. Avlodlarning soni ularni asosiy miqdor belgilari; poyaning uzunligi, umumiy mahsuldorligi, bitta o'simlik donining og'irligi, mahsuldor to'planish, boshloqdagi don miqdori, 1000 ta donning og'irligi, donning sifati va boshqa qimmatli xo'jalik-biologik belgilari bo'yicha taqqoslanayotganda puxta baholashga imkon beradigan bo'lishi kerak.

Birinchi yilgi sinash pitomnigiga o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi ustidan tegishli kuzatishlar olib boriladi, yomon kursatkichlarga ega bo'lgan (kasallangan, ifloslangan) avlodlar o'zidan changlanuvchi ekinlardan hosilni yig'ishtirish oldidan, chetdan changlanuvchilardan esa gullash oldidan olib tashlanadi.

Qolgan eng yaxshi oilalar alohida-alohida urib olinib, yanchiladi, laboratoriyada baholanib, yaroqsizlari tashlanib, qolganlarining urug'i keyingi ikkinchi yilgi bo'g'inlarni sinash pitomnigiga ekiladi. Birinchi yilgi sinash pitomnigidan tanlab olingan oilalar miqdor belgilar bo'yicha va variasion qatorlar tuzilib, olingan ma'lumotlar matematik yo'l bilan tekshirilib chiqiladi. Bunda nav ichidagi irsiy va irsiy bo'lmagan o'zgarishlarni bir biridan ajratib olish uchun va variasion qatorlarning asosiy ko'rsatkichlari - oilalarning barcha yig'indisi uchun belgilarning o'rtacha ifodasidan (S) va ularning standart chetlanishidan (X) foydalanish eng yaxshi natija beradi. Bulardan foydalanib barcha liniyalarning sinflari aniqlanadi. 1-sinfga $X-3S$; 2-sinfga $X-2S$; 3-sinfga $X=S$, 4-sinfga $X+S$; 5-sinfga $X+2S$ va 6-sinfga $X+3S$ ko'rsatkichli oilalar kiritiladi. Ikkinchi yili bo'g'inlarni sinash pitomnigiga ekish uchun $X+2S$ sinfga mansub bo'lgan liniyalarning urug'lari ajratib olinadi.

Ikkinchi yilgi bo'g'inlarni sinash pitomnigiga olingan 300 dan ortiq liniyalarning urug'lari ekiladi. Har bir liniya 2-3 qayta-riqda ekiladi. Bu pitomnikda ham o'suv davrida dala ko'riklari o'tkazilib navga xos bo'lmagan kasallangan liniyalar chiqarib tashlanadi. Tanlab olish uchun qolgan eng yaxshi

liniyalarning hosili alohida-alohida yig'ib olinadi va doni bo'yicha laboratoriyada baho-lanadi. Liniyalarning hosildorligi bo'yicha olingan ma'lumotlar matematik yo'l bilan tekshiriladi va sinflarga ajratiladi. Umu-miy hosildorligi bo'yicha $X+2S$ sinfiga kirgan liniyalar ko'paytirish pitomnigiga ekish uchun tanlab olinib urug'i birlashtiriladi.

Ikkinchi yilgi bo'g'inlarni sinash pitomnigidan tanlab olingan eng yaxshi liniyalarning birlashtirilgan urug'lari ko'paytirish pitomnigiga seyalka yordamida ekiladi.

Ko'paytirish pitomnigida urug' yetishtirish ekinlarning ko'pa-yish koefisientiga va elita urug'lariga bo'lgan talabga qarab bir yil-dan to'rt yilgacha davom etishi mumkin. Ko'paytirish pitomnigining vazifasi urug'larni imkoni boricha tez ko'paytirishdir. Bu pitomnikda o'suv davrida nav tozaligi bo'yicha o'toq o'tkazilib, navga xos bo'lmagan va kasallangan o'simlik yulib tashlanadi.

Ko'paytirish pitomnigida yetishtirilgan urug'larning mutlaqo sof bo'lishi talab qilinadi. Ko'paytirish pitomnigida yetishtirilgan hosil kombaynda yig'ib olinib urug'lar tozalanadi va saralanadi va dorilangandan keyin yangi qoplarga solinib yaxshi jixozlangan omborlarda saqlanadi. Bu urug'lardan keyingi yil superelita, superelitadan keyin esa elita urug'larni olish uchun foydalaniladi. Birlamchi urug' pitomniklarida ilmiy-tadqiqot muassasasida seleksiya ekinlari uchun qabul qilingan usullar ekish tartibi va yetishtirish agrotexnikasi qo'llaniladi.

Elita urug'lar yetishtirishda birlamchi urug'chilik pitomniklarida elita urug' yetishtirish uchun keng qatorlab (kuzgi bug'doy 45X10-1 sxemada) ekish qo'llanadi. Bu usul nisbatan kam urug' sarflab yirik, yaxshi to'lishgan, salmoqdor urug' olishga ya'ni ekinning ko'payish koefisientini oshirishga imkon beradi.

Keng qatorlab ekish usuli qo'llanilganda o'simliklarning qatorlarda joylashish qalinligiga katta e'tibor beriladi. Qatorlarda o'simliklarning qalinligi kerakli miqdorda bo'lganda o'simliklarning biologik chidamliligi yuqori bo'lishi uchun qulay sharoit vujudga keladi, hosildorlik oshadi, urug'larning sifati yaxshi bo'lib ko'payish koefisienti oshadi.

Ommaviy tanlash usuli bilan don va dukkakli don ekinlarining elita urug'larini yetishtirish quyidagi tartibda o'tkaziladi (9-rasm).

1. Yuqori reproduksiyali navdor paykallardan yoki pitomniklardan navga xos eng yaxshi o'simliklarni tanlash;
2. Eng yaxshi o'simliklarni birlashtirish;
3. Urug'ni ko'paytirish, o'toq qilish va negativ tanlash.

Ko'paytirish pitomnigiga ekish uchun talab qilinadigan miqdordagi tipik o'simliklarni, boshqoq yoki ro'vaklarni ommaviy tanlash ko'paytirish pitomnigi, superelita yoki elita kabi serhosil maydonlarda o'tkaziladi. Tanlab olingan o'simliklarning (boshqoq yoki ro'vaklarning) urug'i ajratilib tekshiriladi va yaroqsizlari tashlanadi. Ekish uchun olingan urug'lar laboratoriya g'alvirlarida saralanib ekish oldidan dorilanadi.

Ekinlarning ko'payish koefisienti kam bo'lib, elita urug'lariga talab katta bo'lsa, shuningdek, tanlash har yil o'tkazilmasa ko'paytirish pitomnigida urug' yetishtirish – 3 yil davom ettiriladi, ekish uchun oldingi shu pitomnikdan olingan urug'lardan foydalaniladi.

Ko'paytirish pitomnigida nav tozaligining yuqori bo'lishi uchun o'suv davrida negativ tanlash o'tkazilib tipik bo'lmagan, kasallangan o'simliklar va begona o'tlar yulib tashlanadi.

Ko'paytirish pitomnigidan olingan urug'lardan superelita ekinlarini barpo etish uchun foydalaniladi.

Elita urug'lari sperelita urug'laridan yoki ikkinchi yilgi bo'g'inlarni sinash pitomnigidan va kupaytirish pitomnigidan olingan urug'lardan yetishtiriladi. Bu ekinning xiliga va elita urug' yetishtirish hajmiga bog'liq.

Navlarning biologik va mexanik ifloslanishini oldini olish, kasallanishiga yul qo'ymaslik uchun bir navning barcha urug'lik pitomniklarini boshqa urug'lik pitomniklaridan ayniqsa, shu ekinning seleksiya maydonlaridan cheklangan maydonlarga joylashtirish lozim.

Don va dukkakli don ekinlari mahalliy navlarning elita urug'i yuqori agrotexnika sharoitida yetishtirish yo'li bilan olinadi. Bunda yaxshi rivojlanmagan, kasallangan, mazkur navga xos bo'lmagan o'simliklar doimo yulib tashlanadi. Mahalliy navlarning elita urug'larini yetishtirish bilan mazkur nav

tarqalgan rayonlardagi ilmiy-tadqiqot muassasalari, qishloq xo'jalik oliy va o'rta maxsus yurtlarining o'quv – tajriba xo'jaliklari shug'ullanadilar.

Yangi rayonlashtirilgan navlarning elita urug'lari yetarli miqdorda bo'lsa odatdagi tartibda ilmiy-tadqiqot muassasalarida yetishtiriladi. Agar ular kam miqdorda bo'lsa, ilmiy-tekshirish muassasalariga elita urug'larining yetishtirishning qisqartirilgan usullaridan foydalanish uchun ruxsat beriladi. Elita urug'larini tez yetishtirish uchun navning har qanday reproduksiyali urug'larini ekib, yuqori agrotexnika sharoitida parvarish qilib, olingan hosil elita urug'lari deb rasmiylashtiriladi. Bunday maydonlarda negativ tanlash o'tkazilib o'suv davrida nav va tur tozaligi bo'yicha yaxshilab utoq qilinadi, kasallangan va yomon rivojlangan o'simliklar yulib tashlanadi.

Tezlik bilan yetishtirilgan elita urug'lari davlat standart talablariga to'liq javob beradigan bo'lishi shart.

Birlamchi urug'chilikning dastlabki bosqichlarida ehtiyot fondi urug'ga bo'lgan talabning 100 foiz, superelita uchun 50 foiz miqdorida tashkil etiladi.

Elita va I reproduksiya urug'lar uchun ehtiyot fondi ilmiy-tadqiqot muassasalarida nav yangilash jarayonida xo'jaliklar talabini 25-30 foiz miqdorida tashkil etiladi.

Kuzgi ekinlarning va I reproduksiya urug'lari uchun o'tuvchi fond urug'ga bo'lgan talabning 100 foiz miqdorida bo'ladi.

Bahorgi ekinlar bo'yicha barcha maydonga 100 foiz miqdorga ehtiyot fondiga ega bo'lish talab etiladi.

G'o'za navlarining elita urug'ini yetishtirish

Rayonlashtirilgan yangi navning dastlabki ko'paytirishdan olingan urug'lari jamoa va shirkat xo'jaliklarda joylashgan elita urug'chilik xo'jaliklarning elita pitomnigiga ekiladi. Elita pitomnigidan olingan urug'lar keyingi yil o'sha xo'jalikda yana ekiladi va 1 reproduksiya urug' yetishtirilib, boshqa xo'jaliklarda ekish uchun foydalanadi. Natijada 2 reproduksiya urug' olinadi. Ish shu tartibda 3 reproduksiyani ekishgacha davom ettiriladi. 3 reproduksiyadan olingan urug'lar keyin ekilmaydi, moy va boshqa mahsulotlar olish uchun foydalaniladi. Shunday qilib, navdor chigitni ko'paytirishda elitadan 3 reproduksiyagacha bo'lgan davr 4 yil davom etadi. Rayonlashtirilgan yangi nav urug'ini ko'paytirishda har yili urug'lik yetishtiruvchi elita urug'chilik xo'jaliklaridagi elita pitomniklari dastlabki punkt hisoblanadi. U yerda ish ikki yo'nalishda olib boriladi:

- elita urug'larini yetishtirish,
- boshlang'ich o'simliklarni tanlash.

Bu o'simliklar urug'i elita pitomnigiga ekish uchun jo'natiladi. Yangi nav rayonlashtirilishi bilanoq olib borilayotgan elita – urug'chilik ishlari dastlabki ko'paytiruvchi xo'jalikdan ishlab chiqarish elita xo'jaligiga topshiriladi. Urug'lik yetishtiradigan elita xo'jaliklari tuproq iqlim sharoiti deyarli bir xil bo'lgan zonalar bo'yicha tashkil etiladi. Har bir elita xo'jaligi g'o'zaning rayonlashtirilgan, faqat bitta navi urug'ini yetishtiradi. Elita urug'i yetishtiruvchi xo'jaliklarda boshqa g'o'za navlarini ekish va sinash mumkin emas.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1998 yil 25 noyabrdagi "1999-2000 yillarda paxta navini yangilash va joylashtirish Dasturi" to'g'risidagi qarorida: "Xo'jaliklarda faqat bitta nav, tumanlarda ikkitadan va viloyatlarda to'rttadan ko'p bo'lmagan ro'yxatdan o'tkazilgan va uchta istiqbolli navlari ekiladigan bir sharoitda paxta navini yaxshilash va joylashtirishning belgilangan tartibda qat'iy rioya qilinishi ta'minlansin" deb aytilgan. Shu qarorda g'o'za navi aralashib ketishiga navlarni rayonlashtirish dasturida nazarda tutilmagan navlar ekilishiga olib keluvchi xo'jaliklar rahbarlari va boshqa ma'sul shaxslarning shaxsiy javobgarligini oshirish to'g'risida aytilgan.

Har bir elita xo'jaligi 4 yillik sxema bo'yicha planli ravishda nav yangilash uchun yetadigan miqdorda (taxminan 40-50 gektarga) elita urug'i yetishtiradi.

Agar 50 ga maydonga elita chigit yetishtirilsa, kelgusi yil bu urug' 400 ga yetib 1 reproduksiya chigit maydonini tashkil qiladi. Undan olingan urug' 2500 ga maydonni egallab 2 reproduksiya chigiti olinadi va navbatdagi yilda 10000 ga 2 reproduksiya chigiti ekiladi. Bu paykaldan 10 ming gadan olingan

3 reproduksiya chigiti 40 ming ga ekilib, 4 reproduksiya chigitlari ekilmay, moy zavodlariga topshiriladi. G'o'zaning elita urug'larini yetishtirishning ikki yo'li mavjud:

- nav ichida chatishtirish o'tkazmasdan,
- nav ichida chatishtirish o'tkazish yuli bilan. Bu usul oxirgi yillarda o'tkazilmay qo'ygan.

Har bir istiqbolli g'o'za navini yaratgan seleksion muassasa yoki muallif shu nav rayonlashtirilguncha nav ichida chatishtirish natijasini o'rganib chiqib, uni qo'llash yoki qo'llamaslikni belgilab beradi.

Nav ichida chatishtirish o'tkazmasdan elita urug'i yetishtirish quyidagicha.

Elita urug'lar yetishtirishning bu yo'li yuqori agrotexnika sharoitida yetishtirilgan eng yaxshi texnik o'simliklarning 2-3 bo'g'inini sinab, cheksiz yakka tanlashni o'tkazishga asoslangan. Bu usulda navning elita chigitini yetishtirish uchun 3 ta pitomnik tashkil etiladi:

- birinchi yilgi urug'lik pitomnigi;
- ikkinchi yilgi urug'lik pitomnigi;
- urug'likni kupaytirish pitomnigi.

Birinchi yilgi urug'lik pitomnigida yakka tanlash yo'li bilan olingan eng munosib bo'g'inlarning tanlash va ko'paytirish o'tkaziladi. Bu pitomnikning maydoni shu elita xo'jaligiga qarashli barcha maydonlarda nav yangilashning 4 yillik sxemasi bo'yicha har yili kerak miqdorda urug' ko'paytirishning hamma bosqichlari navga xos belgi va xususiyatlarni saqlagan holda elita urug'lari yetishtirishni ta'minlash zarur.

Birinchi yilgi urug'lik pitomnigiga odatda o'z urug'chilik xo'jaligidagi eng yaxshi oilalardan yakka tanlab olingan kamida 1500 ta o'simlikning chigiti ekiladi.

Yakka tanlab olingan har bir qism chigit alohida qatorga 40-50 uyadan – qo'lda yoki moslashtirilgan seyalka bilan uyalar orasi 30-40 sm qilib ekiladi. Pitomnikning maydoni 0,5 dan 1,0 gektargacha bo'ladi.

Yagonalash majburiy bo'lib har bir uyada bittadan o'simlik qoldiriladi va o'simlikning hamma morfologik belgilari, ayniqsa, hosil shoxlari normal rivojlanishi uchun sharoit yaratiladi. Bu esa o'simliklarni tipikligini to'g'ri baholash uchun zarurdir. O'simliklarni o'stirish va tekshirish eng ma'suliyatli, ser mehnat ish hisoblanadi. Dala ikki marta: g'o'za yalpi gullaganda va ko'saklar ochila boshlaganda tekshirilib, morfologik belgilari jihatdan tipik bo'lmagan oilalar va rivojlanishdan orqada qolayotgan, gommoy yoki vilt bilan kasallangan o'simliklar belgilanadi. So'ngra ular dala daftariga yozilib «brak» degan etiketka taqiladi. Yaxshi oilalardagi ayrim tipik bo'lmagan yoki kasallangan o'simliklar yulib tashlanadi. Tipik bo'lmagan o'simliklar 2 foizdan oshgan oilalar ham brak qilinadi. Ikkinchi marta dalani tekshirishda o'simliklar ayniqsa, sinchiklab ko'riladi. Bu vaqtda paxtaning yoki tolaning sifatiga organoleptik usul bilan baho berish mumkin. Bunda tipik bo'lmagan oilalarni va o'simliklarni qo'shimcha brakka chiqarishdan tashqari, kam hosilli, kech pishar, kasallangan va zararkunandalar shikastlagan ayrim oilalar ham brak qilinadi.

Birinchi yilgi urug'lik pitomnigidagi urug'lik paxtani hosili bir marta, har bir tup g'o'zada 6-7 ta ochilgan ko'saklar borligida quyidagi tartibda terib olinadi:

- a) analiz uchun namunalar terib olish;
- b) brak qilingan oila va o'simliklar hosilini terish;
- v) tanlab olingan oilalardagi urug'lik paxtani terish.

Tanlab olingan har bir oilaning 100 ta ko'sagidan terib olingan paxta hosili analiz uchun namuna deyiladi.

Paxta namunasini olishda oiladagi sog'lom, normal o'sgan hamma o'simliklarning ikkinchi va uchinchi hosil shoxlaridan 1-2 ta ko'sak terib olinadi. Bu ko'saklarni to'g'ri hisoblab borish uchun ular katakchalardan iborat maxsus yashiklarga solinadi. Har bir namuna alohida xaltaga solinib, ustiga oila nomeri yoziladi, ichiga ham xuddi shunday nomerli etiketga qo'yiladi. Ko'sakning vazni tola chiqishi va uzunligini tekshirish uchun olingan namunalar laboratoriyaga topshiriladi.

Brak oila va o'simliklarning hosili yaxshi oilalarning ho-silidan 1-2 kun oldin terilib paxta zavodiga topshiriladi. Tanlab olingan oilalarning hosili har bir oila uchun oldindan nomerlab, tayyorlab qo'yilgan qoplarga alohida teriladi. Qoplarning ichiga ustiga yozilgan nomer bilan bir xil etiketga solinadi.

Urug'lik paxta 7-8 hosil shoxlarigacha bo'lgan birinchi, ikkinchi o'rinda joylashgan sog'lom va to'liq ochilgan ko'saklardan terib olinadi. Har bir oiladagi o'simliklardan terib olingan paxta tarozida alohida alohida tortilib, bir o'simlikdan va bir qatordagi o'simliklardan olingan hosil aniqlanadi. Bunda har bir oiladan terib paxta hosiliga barcha oilalardan terilgan va namuna paxta ham qo'shiladi.

Dalani tekshirish, laboratoriya analizlarining natijalariga va oilaga o'tgan yili berilgan bahoga asoslanib ikkinchi yilgi urug'lik pitomnigiga ekish uchun oilalar tanlanadi.

Ikkinchi yilgi urug'lik pitomnigining vazifasi birinchi yilgi urug'lik pitomnigida oilalarning eng yaxshi bo'g'inarini tanlash va ko'paytirishdir. Bu pitomnikka birinchi yili urug'lik pitomnigidan tanlangan eng yaxshi oilalarning chigiti 2,5 – 4,0 gektarga ekiladi. Har bir oila g'o'zaning naviga va tuproq unumdorligiga qarab uyalar orasi 30 – 40sm qilib, har qatarga 100 uyadan qo'lda yoki seyalka bilan ekiladi. Yagonalashda har bir uyada bittadan o'simlik qoldiriladi. Ekinlarni tekshirib turish birinchi yilgi urug'lik pitomnigidagi kabi muddatlarda o'tkaziladi.

Dalani tekshirishning natijalari va oilaga o'tgan yili berilgan baho asosida brak oilalar belgilanadi, keyingi yili urug'likka ko'paytirish hamda ulardan birinchi yilgi urug'lik pitomnigiga ekish uchun eng yaxshi o'simliklar yakka tanlab olinadi.

Ikkinchi yilgi urug'lik pitomnigidagi paxtaning va undan chiqadigan tolaning xo'jalik sifatlarini baholash uchun har bir oiladan 100 ta ko'sakdan iborat namuna terib olinib, ko'sakning yirikligi, tola chiqishi, tola uzunligi va pishiqligi hamda metrik nomeri bo'yicha to'liq analiz qilinadi. Paxta hosilini yig'ib olish birinchi yilgi urug'lik pitomnigidagi tartibda o'tkaziladi.

Urug'likka ko'paytirish pitomnigining vazifasi ikkinchi yilgi urug'lik pitomnigidan olingan oilalarni tanlash va ko'paytirishdir. Ikkinchi yilgi urug'lik pitomnigidan tanlab olingan yaxshi o'simliklar oilalarining chigiti ekilib, ko'paytiriladi, 30 – 35 gektar maydonga kamida 250 avlod traktor seyalkasi bilan ekiladi.

Ekishni osonlashtirish uchun ekishgacha barcha oilalar urug' miqdoriga qarab guruhlariga bo'linadi. Miqdori bir xil bo'lgan oilalar bir guruhga kiritiladi. Guruhdagi urug' miqdoriga qarab ekiladigan maydon tanlanadi va oilalarning har bir guruhi uchun qatorlar soni belgilanadi. Yagonalashda har bir uyada bittadan o'simlik qoldiriladi.

Urug'likka ko'paytirishda dala ko'saklar ochila boshlaganda bir marta tekshirilib, eng yaxshi oilalar tanlab olinadi va tipik bo'lmagan kechpishar, kam hosilli, kasallangan oilalar brak qilinadi.

Urug'lik paxta hosili ikki marta: avvalo 4 – 5 hosil shoxlarigacha, so'ngra 7 – 8 hosil shoxlarigacha ochilgan yaxshi ko'saklar terib olinadi. Birinchi navbatda brak oilalar va o'simliklarning hosili terilib topshiriladi.

Tanlab olingan munosib o'simliklarning paxta hosilini bir joyga to'plab, qoplarga joylab, ustiga va ichiga etiketka yoziladi. Etiketkaga kelib chiqishi, navi, elitaligi, terilgan vaqti ko'rsatiladi. Elita urug' tayyorlov punktiga topshiriladi.

Elita chigitlar 100 foiz sof, standart talablarga javob beradigan, unuvchanligi bo'yicha 2 klassdan kam bo'lmasligi kerak.

Birinchi reproduksiya ekiladigan maydonlar elita xo'jaliklarida joylashtiriladi. Birinchi reproduksiya urug' elita urug'i ekilib olingan hosil, navning sofligini saqlash uchun maxsus brigada yerlariga boshqa reproduksiyalarga aralashtirilmasdan ekiladi. Ko'saklar ochilishidan oldin yoki ochila boshlaganda birinchi reproduksiya maydonidagi nav uchun tipik bo'lmagan o'simliklardan tozalanadi.

Urug'lik paxta qo'lda ikki marta: birinchi marta g'o'zaning 4 – 5 hosil shoxlarining har birida kamida bir dona ko'sak ochilganda, ikkinchi marta esa 7 – 8 hosil shoxlarida birinchi ko'saklar ochilishi bilan teriladi. Bunda faqat normal rivojlangan, sog'lom, to'liq ochilgan ko'saklarning paxtasi teriladi. Urug'lik paxta tayyorlov punktiga topshirishdan oldin oftobda 1 – 2 kun quritiladi. Bu usul urug'likning sifatini ancha yaxshilaydi. Quritilgan paxta qoplarga joylanadi. Qopga urug'lik paxtaning kelib chiqishi, navi, reproduksiyasi, terilgan vaqti yozilgan etiketka yopishtiriladi. Qop ichiga ham shu ma'lumotlar yozilgan etiketka solib qo'yiladi.

Urug'lik paxta tayyorlov punktiga qoplar bo'yicha topshiriladi. Birinchi reproduksiya nav sofligi 99 foizdan past bo'lmasligi kerak, chigit urug'lik sifati bo'yicha davlat standartlari talablariga javob berishi va unuvchanligi 2 klassdan past bo'lmasligi kerak.

Ikkinchi reproduksiya ekin maydoni elita xo'jaligiga yaqin joydagi, hosildorlik jihatidan eng yaxshi jamoa yoki shirkat xo'jaligiga joylashtiriladi. Urug'lik ekiladigan asosiy maydon (uchinchi reproduksiya) paxta tozalash zavodi zonasidagi eng yaxshi xo'jaliklarda joylashtiriladi.

Ikkinchi va uchinchi reproduksiyalarning maydonlarida quyidagi ishlar bajariladi:

- Urug'lik fondini ehtiyotlik bilan sarflash, yangi chigitni belgilangan normadan oshirmasdan ekish;

- Qund bilan aprobasiya qilish;
- Urug'lik paxtani alohida terib olish qoidasini bajarish;
- Xo'jalik tuzilgan shartnoma bo'yicha o'z zimmasiga olgan hamma majburiyatlarini bajarish.

Xo'jaliklarda barcha urug'chilik ishlarini bajarish urug'chilik agronomiga yuklatilgan. U urug'likka oid hamma hujjatlarni tuzadi, ekish uchun belgilangan chigitni normaga muvofiq sarflanishini tekshiradi, tuman aprobator – agronomi yoki tuman nazorat markazining vakili rahbarligida urug'chilik ekinlarni aprobasiya qiladi, urug'lik paxtani to'g'ri terib olishni va tuzilgan shartnoma bo'yicha hamma xo'jalik majburiyatlarini bajarishni uyushtiradi.

Barcha navlarning reproduksiya chigiti paxta tozalash zavodlarida, tayyorlov punktlarida, jamoa, shirkat xo'jaliklarida qoplarga solinib, partiyalarga ajratilgan holda quruq omborlarda, shiyponlarda saqlanadi. Qop yetishmaganda ikkinchi va keyingi reproduksiya chigitlari zararsizlantirilgunga qadar ombor yoki shiyponlarda uyum holida saqlanadi.

Chigitning har bir partiyasi saqlanayotgan joyga partiya nomeri, urug'likning og'irligi, olingan yili, g'o'za navi, reproduksiyasi, nav-liligi, dalalar guruhi, unuvchanligi, muayyan partiya qayta ishlagan vaqt (boshlanishi va oxiri) yozilgan pasport olib qo'yiladi. Har ikki oyda bir marta namuna olib, analiz qilinib, sifati tekshiriladi.

Respublikamizning paxta mahsulotlariga dunyo bozorida talab ortib bormoqda. Endigi vazifamiz jahon bozoriga to'liq javob beradigan darajaga yetkazish. Jahon bozorida tolaning texnologik belgi va xususiyatlari tola uzunligi, ayniqsa tolaning mikroneyr ko'rsatkichiga katta e'tibor beriladi.

Mikroneyr ko'rsatkichi spinlab HVI o'lchovida quyidagicha:

1. Juda ingichka tola – 3,0 dan past;
2. Ingichka tola – 3,0 dan 3,9 gacha;
3. O'rta ingichka tola – 4,0 dan 4,9 gacha;
4. Qo'pol tola – 5,0 dan 5,9 gacha;
5. Juda qo'pol tola – 6,0 va undan ziyod.

Seleksioner olimlar yangi nav yaratish jarayonida tolaning sifati belgi va xususiyatlariga katta ahamiyat berishlari kerak.

Savollar

1. Nav almashtirishning tartibi qanday?
2. G'o'zaning I nav almashtirishi qanchon bo'lgan, qaysi navlar yaratilgan.
3. G'o'zaning II nav almashtirishi qanchon bo'lgan, qaysi navlar yaratilgan.
4. G'o'zaning III nav almashtirishi qanchon bo'lgan, qaysi navlar orqali o'tkazilgan?
5. G'o'zaning IV – V nav almashtirish qachon va qaysi navlar orqali o'tkazilgan?
6. G'o'zaning 108 – F navi qaysi nav almashtirishda yaratilgan?
7. Nav yangilash nimaga asoslangan, nima uchun o'tkaziladi?
8. Elita urug'lari qanday yetishtiriladi?
9. Elita urug'i oldida qanday talablar qo'yiladi?
10. G'o'za ekini elitasini tayyorlash tartibi.
11. Elita urug'ini yetishtirishning jadallashgan usuli bormi?

14. Urug'chilikda nav va urug' nazorati.

Reja:

1. Nav va urug' nazorati, davlat va xo'jalik ichidagi nazorat.
2. Dala aprobasiyasi
3. Urug'chilikda qo'llaniladigan hujjatlar.

Birlamchi urug'chilik jarayonida ekinlarning elita urug'larini yuqori sifatli sog'lom, sof va mahsuldor bo'lishini ta'minlashga qaratilgan barcha choralarga qaramasdan qat'iy nazorat o'rnatilgandagina kutgan natijaga erishish mumkin.

Nav va urug'lik sifatleri yuqori bo'lgan urug'larni ekkandagina mo'l hosil yetishtirish mumkin. Shuning uchun urug'chilikning asosiy vazifalaridan biri urug'larning navdorlik va ekinboplik xususiyatlari, ekish sifatlarini yuqori darajada saqlash uchun doimiy nazorat qilishdir.

«Urug'chilik to'g'risida»gi qonunda **urug'chilikning vazifalari** etib quyidagilar ko'rsatilgan:

- navni yangilash va nav almashtirish jarayonida urug'lik nav-lar va duragaylarining biologik xususiyatlarini saqlab qolish;
- qishloq xo'jaligini serhosil va yuqori sifatli urug'liklar bilan ta'minlash;
- urug'liklarning sifati ustidan davlat nazoratini amalga oshirish.

Mamlakatimizda urug' sifati doimo yaxshilab, mahsuldorligini oshirish maqsadida urug'lik ekinlar va navdor urug'liklar ustidan doimiy nazorat joriy etilgan.

Urug'chilikda joriy etilgan nazorat ikkiga – nav va urug' nazoratlariga bo'linadi.

Nazorat ishlari urug'ni yetishtirish, tayyorlash, saqlash, sotish va urug'dan foydalanish jarayonlarini o'z ichiga olgan tadbirlar yig'indisidan iborat.

Nav va urug' nazorati qoidalariga ko'ra, harch bir xo'jalik nav hamda ekishga yaroqsiz sifati past bo'lgan urug'larni ekishi mumkin emas.

Xo'jaliklarda urug'lik boshqa urug'lar bilan ifloslangan bo'lsa ekishdan oldin tozalashlari, kasallangan bo'lsa dorilab sog'lomlashtirishlari, nam bo'lsa quritishlari, xullas, urug'ni standart talablarga to'liq javob beradigan holatga keltirishlari lozim.

Yaxshilash imkoniyati bo'lmagan urug'lar almashtiriladi. Nav va urug' nazorati qishloq xo'jalik tashkilotlari, ularning ixtisoslashgan urug'chilik xo'jaliklari, jamoa, shirkat xo'jaligidagi vakillari hamda xo'jaliklarning mutaxassislari tomonidan olib boriladi.

Nav va urug' nazorati davlat nazoratiga hamda xo'jalik ichidagi nazoratga bo'linadi. Nazorat ishlari har bir xo'jalikda majburiy bo'lib, uni xo'jaliklarning o'z mutaxassislari olib boradi.

Xo'jalik ichida nav va urug'larni nazorat qiluvchi shaxslar urug'chilikni tashkil etishda ishtirok etishlari, nav va tur sofligi bo'yicha o'toq o'tkazish, urug'liklarni kasallik va zararkunandalardan muhofaza qilish kabi amaliy ishlarni nazorat qilishlari, ularning ko'pchiligida bevosita qatnashishlari lozim. Ular navdor urug'larni ko'paytirish, tayyorlash, tozalash, saqlash va boshqa joylarga jo'natish vaqtida bajariladigan barcha ishlarni hisobga olib, xo'jaliklarni rasmiylashtirishlari va davlat nazoratini o'tkazishda ishtirok etishlari kerak.

Demak, xo'jalik ichidagi nazorat xo'jaliklarida urug'larni navdorlik va ekish sifatlarini yaxshilash bo'yicha olib boriladigan ishlarning ayrim tomonlarini qayd etishdir. Uning asosiy vazifasi urug'chilik qoidalar va agrotehnika talablarini buzishga yo'l qo'ymaslik, urug'ni yetishtirish, yig'ishtirish, saqlash va tashishda nav va ekish sifatlarining pasayib ketishiga yo'l qo'ymaslikdir.

Xo'jalik ichidagi nazorat urug'chilik madaniyatini oshiradi, navlarning sofligini saqlab qolishni ta'minlaydi.

Davlat nav nazorati. Urug'likning genetik (nav) sifati dala va laboratoriyada o'tkazilgan sinov natijalari bo'yicha aniqlanadi.

Ekinbop urug'liklar yetishtirish maqsadida ekilgan navni qishloq xo'jalik ekinlari O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi belgilaydigan tartibda aprobasiya qilinadi.

Ekish uchun ishlatiladigan urug'liklar qonun hujjatlarida belgilangan tartibda sertifikatlanishi lozim. Urug'liklarni sertifikatlash O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi huzuridagi qishloq xo'jalik ekinlari urug'ining sifatini sertifikatlash va nazorat qilish davlat markazi tomonidan hamda uning joylardagi bo'limlari tomonidan amalga oshiriladi.

Standart urug'liklarga sertifikat, nostandart urug'liklarga esa ularning sifati to'g'risida talon beriladi.

O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi huzuridagi qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish davlat markazi hamda uning joylardagi bo'linmalari urug'liklarni sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish bo'yicha davlat organlari hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish davlat organlari byudjet hisobidan va (yoki) sinov o'tkazish hamda sertifikatlash borasidagi o'z xizmatlariga to'langan mablag'lar hisobidan pul bilan ta'minlanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish davlat markazi to'g'risida Nizom O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

Urug'liklarni sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish davlat markazi:

- barcha qishloq xo'jalik ekinlarining urug'liklari sifatini nazorat qilishni tashkil etish bo'yicha joylardagi bo'linmalarining ishiga rahbarlik qiladi;
 - xo'jaliklar, korxonalar, boshqa korxonalar va muassasalarda urug'liklar va ekiladigan ko'chatlarini navi hamda ekinboplik xususiyatlarini aniqlaydi;
 - urug'liklarning sifatini aniqlash uslublarini ishlab chiqadi, takomillashtiradi va tasdiqlaydi.
- Qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish davlat markazining boshlig'i qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarni sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish bo'yicha O'zbekiston Respublikasining Bosh davlat inspektori hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish viloyat markazlarining boshliqlari tegishlicha qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish bo'yicha viloyat davlat inspektorlari hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish bo'yicha O'zbekiston Respublikasining Bosh davlat inspektori qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarni sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish bo'yicha davlat inspektorlari, xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish bo'yicha viloyat davlat inspektorlari, tuman inspektorlari o'z vakolatlari doirasida quyidagi xuquqlarga egadirlar:

- sifat ko'rsatgichlari qanchalik to'g'riligini va davlat standartlariga muvofiqligini tekshirish maqsadida zarur tahlillar o'tkazish uchun urug' namunalarini tanlab olish;
- urug'likning himoya qilinadigan navlaridan g'ayriqonuniy foydalanishini ta'qiqlash;
- har qanday urug'lik yetishtiruvchining, urug'lik yetkazib beruvchining va urug'lik bilan savdo qiluvchi tashkilotning hududiga kirish;
- urug'chilik dalalari va urug'lik turkumlariga doir zarur axborot, hujjat va namunalar olish;
- qonun hujjatlarini buzgan holda urug'lik yetishtirish, uni saqlash va sotish hollarini to'xtatib qo'yish yoki taqiqlash;
- nav va ekinboplik xususiyatlariga doir sertifikat hamda fitosanitariya sertifikati mavjud bo'lmasa, urug' turkumlarning tashilishini to'xtatib qo'yish;

- nav va ekinboplik xususiyatga doir sertifikat, fitosanitariya sertifikati va import karantini boshqa davlatlardan respublikaga olib kelishga yo'l qo'ymaslik.

«Urug'chilik to'g'risida» gi qonunning 18-moddasida: «Urug'chilik to'g'risidagi qonun xo'jaliklarining buzilishida aybdor bo'lgan shaxslar belgilangan tartibda javobgarlikka tortiladilar» - deyilgan.

Barcha urug'lik ekinlarining navdorlik sifatini aniqlash uchun aprobasiya o'tkaziladi.

Urug'chilik to'g'risidagi qonunning birinchi moddasida aprobasiya to'g'risida quyidagicha deyilgan: «**Aprobasiya qilish** - o'simliklarning genetik (nav) jihatidan qanchalik toza ekanligini, kasalliklarga, zararkunandalarga chidamliligi va ekishga mo'ljallangan urug'likning umumiy holatini aniqlash maqsadida dalada o'tkaziladigan tadqiqot».

Aprobasiya o'tkazilib, barcha urug'lik ekinlarning navdorlik sifati aniqlanadi. Ekinlarning nav sofligi ajratish qiyin bo'lgan madaniy o'simliklar va begona o'tlar bilan ifloslanishi, kasallik va zararkunandalardan zararlanish darajasi aniqlanib, xo'jaliklarda sifatli urug' yetishtirishni ta'minlovchi barcha tadbirlarning tashkil etilishi (agrotehnika, nav o'tog'i, o'rug' hosilini yig'ishtirib olish) tekshiriladi.

Navdor ekinlar aprobasiyasi maxsus qo'llanma asosida o'tkaziladi.

Dala aprobasiyasi quyidagi ishlardan iborat:

- aprobasiya o'tkazishga tayyorgarlik;
- namuna olish;
- namunani tekshirish (tahlil qilish);
- o'tkazilgan aprobasiya haqida hujjat tuzish va uni topshirish.

Aprobasiyani oldidan maxsus tayyorgarlikdan o'tgan va tegishli hujjati bo'lgan agronom-aprobator o'tkazadi.

Aprobasiya quyidagi ekin maydonlarida o'tkaziladi:

- jamoa va shirkat xo'jaliklarning, ilmiy-tadqiqot muassasalarining, qishloq xo'jalik o'quv yurtlari o'quv-tajriba xo'jaliklarining, elita urug'chilik xo'jaliklarining urug' olish uchun ekilgan barcha dalalarida;

- har yili belgilanadigan kamyob (defisit) va istiqbolli nav-lar ekilgan barcha dalalarida;

- seleksiya va tajriba muassasalari hamda elita-urug'chilik va urug'chilik xo'jaliklarida ko'paytirish maqsadida ekilgan o'zidan changlantirilgan liniyalar va oddiy duragaylarning barcha maydonlarida;

- navdor urug'lar ekilgan umumiy maydonlarning navdor urug'lar yetishtirish davlat rejasini bajarish uchun zarur bo'lgan qismida.

Donli va moyli ekinlarning navdor urug'lari ekilgan maydonlarning qolgan qismi hamda makkajo'xori va jo'xorining duragay ekilgan barcha maydonlar ro'yxatga olinadi.

Elita urug'lari yetishtirish bilan shug'ullanuvchi ilmiy-tadqiqot muassasalari, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarining o'quv-tajriba xo'jaliklari hamda elita – urug'chilik xo'jaliklaridagi ekinlar ko'paytirish pitomnigidan boshlab aprobasiya qilinadi.

Ekinlar va navlar bo'yicha aprobasiyaning hajmi xo'jaliklarni eng yaxshi rayonlashtirilgan hamda istiqbolli nav-lar urug'iga bo'lgan talabini qondirishni, navdor urug'lar yetishtirish bo'yicha davlat rejasini bajarishni hisobga olgan holda urug'liklarni sertifikatlash va ularni sifati aniqlanib, nazorat qilish davlat markazi tomonidan har yili tasdiqlanadi. Har bir xo'jalikka navdor urug'lar yetishtirish bo'yicha topshiriqlar beriladi.

Dala aprobasiyasi ilmiy – tadqiqot muassasalarida seleksioner, urug'chilik bo'limining agronomi qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularning sifatini nazorat qilish viloyat markazining vakilidan (agronomidan) komissiya tuziladi. Elita urug'chilik xo'jaliklarida seleksion – tajriba muassasasi va viloyat nazorat qilish markazi agronomidan rayon nazorat qilish markazi aprobatorlari, jamoa va shirkat xo'jaliklarida esa xo'jalikning agronomlari o'tkazadi.

Agronom-aprobator shaxsan o'zi ekinlardan namuna oladi, uni tahlil qiladi va aprobasiya aktini tuzadi. U aprobasiyani, ekinlarni ro'yxatga olishni to'liq hamda o'z muddatida o'tkazish,

namunalarni to'g'ri olish va tahlil qilish, aprobasiya hujjatlarini to'g'ri rasmiylashtirish, o'z muddatida tegishli joylarga yuborish, aprobasiya qilingan dalalardan olingan urug'larni belgilangan maqsadda ishlatish uchun javobgardir. Aprobasiyani to'g'ri o'tkazish ustidan nazorat olib borish va agronom-aprobatorlarga yo'l yo'riq ko'rsatish qishloq xo'jalik ekinlari urug'liklarini sertifikatlash va ularni sifatini nazorat qilish viloyat va rayon davlat markazlarida tasdiqlanadi va ularning inspektorlari tomonidan nazorat qilinadi. Inspektorlarga aprobatorlarning ishini tekshirish xuquqi beriladi.

Dala aprobasiyasi haqiqatdan ham seleksion yoki mahalliy navlar ekanligi haqida hujjat bo'lgandagina o'tkaziladi. Bunda aprobasiya akti va "Nav guvohnomasi", "Urug' guvohnomasi", "Urug' attestati" yoki mahalliy navni aniqlash to'g'risidagi spravka (dalolatnoma) kabi hujjat bo'lishi kerak.

Agronom-aprobator aprobasiyagacha quyidagi ishlarni o'tkazishi kerak:

- xo'jalik dalalariga ekilgan urug'larning hujjatlarini tekshirish, agar hujjatlar bo'lmasa, ularni qayta tiklash;

- xo'jaliklardagi aprobasiya qilinayotgan navning (duragayning) urug'iga boshqa navlarning urug'i aralashib qolganligini aniqlash;

- ekinni joyida borib ko'rish va o'tmishdoshlarni aniqlash, lozim bo'lsa aprobasiya vaqtigacha nav va tur sofligi bo'yicha o'toq o'tkazishni tashkil qilish;

- chetdan changlanuvchi o'simliklarda tarqalish masofiy cheklashni (izolyasiyasini) tekshirish.

Donli ekinlari aprobasiyasi. Kuzgi va bahorgi bug'doy, arpa hamda suli donining mum pishishi boshlanishida, tariq ro'vaging tepa qismida gul qobiqchalari aniq rangga kirganda aprobasiya bog'lamlari (namunalari) olinadi. Dalaning eng uzun diagonali bo'ylab, bir biridan taxminan bir xil uzoqlikdagi 150 tadan kam bo'lmagan nuqtadan to'g'ri kelgan o'simliklar olinadi (o'rib yoki sug'urib olinadi). Bitta aprobasiya bog'lamida kamida 1500 ta normal rivojlangan poya bo'lishi kerak. Har 450 gektardan, tariqning 350 gektaridan bitta aprobasiya bog'lami tayyorlanadi.

Ilmiy tadqiqot muassasalarida, o'quv – tajriba, elita – urug'chilik va urug'chilik xo'jaliklarida urug'lik ekinlarning har bir dalasidan ikkala diagonal bo'ylab ikkita namuna olinadi.

Ular bir biriga qo'shib yubormasdan alohida – alohida tekshiriladi (tahlil qilinadi) va olingan ma'lumotlar aprobasiya aktiga yoziladi. Ekinning nav sofligi va boshqa ko'rsatgichlari ikkala aprobasiya bog'lami bo'yicha belgilanadi.

Agar aprobasiya qilinayotgan ekinning maydoni belgilangandan ortiq bo'lsa, u holda aprobator dalani ikkiga yoki bir necha qismga bo'lib, har biridan bittadan aprobasiya bog'lami oladi.

Agronom – aprobator aprobasiya bog'lami olish bilan birga ko'z bilan chamalab begona o't turlarini va quyidagi tartibda ekinning ifloslanish darajasini aniqlaydi:

- begona o'tlar mutlaqo bo'lmasa – «0»;
- ozroq bo'lsa – «1»;
- o'rtacha ifloslangan bo'lsa – «2»;
- juda ko'p bo'lsa – «3» baho qo'yiladi.

Bir daladan olingan o'simliklarni shu yerning o'zida bog'lab, uning ichiga va ustiga xo'jalikning nomi, almashlab ekish dalasi yoki brigadasi, maydoni, ekinning hamda navning nomi, namuna olingan kun yozilgan etiketka osib qo'yiladi. Aprobasiya bog'lamlarini maxsus ajratilgan joyda ikki kun ichida to'liq tekshirishdan (tahlil qilishdan) o'tkazish lozim. Aprobasiya bog'lamlaridagi o'simlik poyalari quyidagi guruhlariga ajratiladi:

- aprobasiya qilinayotgan ekin navining yaxshi rivojlangan sog'lom poyalari;
- shu ekinning boshqa navlari, xillari va turlarining poyalari;
- asosiy ekinning kasallangan va zararlangan poyalari;
- ajratish qiyin bo'lgan madaniy o'simliklarning poyalari;
- ajratish qiyin bo'lgan begona o'tlarining poyalari;

- taqiqlangan (karantin) o'simliklarning poyalari;
- eng xavfli begona o'tlarning poyalari;
- asosiy ekinning yaxshi rivojlanmagan poyalari.

Aprobasiya bog'lamidagi poyalarni tegishli guruhlariga ajratib, ularni sanab, har bir guruh o'simlik poyalarining miqdori prosent hisobida aniqlanadi.

Olingan ma'lumotlarga asosan ekinning ifloslanish va kasallanish darajasi belgilanib, tekshirilgan o'simliklar alohida – alohida bog'lanadi, asosiy nav poyalari 100 tadan qilib bog'lab keyin ularning hammasini birga to'plab, ilgarigi etiketkaga qo'shimcha qilib aprobasiya aktini «Tekshirish natijalari» grafikasiga yozib, ta'qiqlangan begona o'tlarning nomlari va miqdori ko'rsatiladi.

Urug'likka beriladigan navlilik guvohnomasida ta'qiqlangan, zaharli va eng xavfli begona o't urug'larining bor – yo'qligi albatta ko'rsatiladi.

Ekin quyidagi hollarda urug'lik uchun yaroqsiz hisoblanadi:

- a) agar ajratish qiyin bo'lgan madaniy o'simliklarning umumiy aralashmasi 5 foizdan ortiq bo'lsa;
- b) ajratish qiyin bo'lgan begona o'tlarning umumiy aralashmasi 3 foiz dan ortiq bo'lsa;
- v) bug'doy va arpa ekinlari chang qorakuya bilan 2 foizdan ortiq yoki qattiq qorakuya bilan 5 foizdan ortiq zararlangan bo'lsa.

Bug'doy, arpa, suli va tariqni elita ekinlari chang qorakuya bilan 0,1 foizdan ortiq yoki bug'doy, arpa, sulining elita ekinlari qattiq qorakuya bilan 0,05 foizdan ortiq zararlangan bo'lsa, ular elita sifatida yaroqsiz hisoblanadi.

Aprobator kasallangan ekinlar mavjud dalalarning hosilini alohida yig'ishtirib olish va alohida saqlash haqida xo'jaliklarni ogohlantirib qo'yishi kerak. Qattiq bug'doy bilan yumshoq bug'doyning urug'lik dalalari bir-biridan kamida 150 m. uzoqlikda joylashtirish mumkin.

G'o'za aprobasiyasi. Paxtachilikda eng yaxshi, serhosil, sog'lom va sof navdor urug'lik yetishtirish uchun dalalar tanlash aprobasiya zimmasiga yuklatiladi. Aprobasiya avgust oyining birinchi yarmida boshlanib, 1 sentyabrdan kechiktirilmagan, ya'ni paxtani yoppasiga terim boshlanguncha o'tkaziladi. Aprobasiyaning natijalari tayyorlovchilarga urug'lik paxta yetishtirish planini o'z vaqtida tuzib chiqish uchun topshiriladi. G'o'za aprobasiyasi jarayonida 3-5 kunlik maxsus tayyorgarlikdan o'tgan agronom-aprobatorlar quyidagi ishlarni bajaradilar:

1. Xo'jalikda ekilgan chigitni ta'riflaydigan hujjatlar bilan tanishish;
2. Urug'lik paykalchalarining yaroqsizlarini brakka chiqarish va yaxshilarini tanlash;
3. Urug'lik g'o'za paykalchasining nav sofligini belgilash;
4. Har bir dalani zararlanish darajasiga qarab biror guruhga kiritish uchun g'o'za tuplarining vilt va gommox bilan kasallanganligini aniqlash;
5. Quritilayotgan umumiy va urug'lik paxta hosilini aniqlash;
6. Aprobasiya natijalari haqidagi ma'lumotlar rasmiylashtirish.

Agronom-aprobator xo'jalikda ekilgan chigitni ta'riflaydigan hujjatlar bilan tanishib chiqqach, aprobasiyaga kirishadi. Dastlab u xo'jalikdagi hamma urug'likka ajratilgan dalalarni ko'rib chiqadi. Boshqa nav yoki shu navning boshqa reproduksiyasi ekilgan hamda g'o'zani rivojlantirishdan juda keyin qolgan dalani, kam hosil, zararkunanda va kasalliklar bilan kuchli shikastlangan paykallarni brakka chiqaradi.

Urug'lik dalaning vilt va gommox kasalligi bilan zararlanishini aniqlash aprobasiyaning eng muhim vazifasidir. Bu ish namunalar olish va ulardagi kasallangan o'simliklarni sanab chiqib bajariladi. Namunalar daladan shaxmat usulida paykalning hamma qismidan olinadi. Birinchi reproduksiya ekilgan maydonlarning har bir gektaridan har bir 10 ta g'o'za tubidan iborat bo'lgan 10 ta namuna olinadi.

Ikkinchi va keyingi reproduksiyalar ekilgan maydonlarning har gektaridan esa bitta namuna olinadi.

Vilt va gommoz yuqqanligi har bir namunadagi vilt bilan kasallangan o'simliklar sonini va barg poyasi gommoz bilan kasallangan o'simliklarni alohida hisoblash bilan aniqlanadi.

Namunaning oxirgi ikkita o'simligidagi ko'rsatgichlarning o'zi, gul yonbargi yoki gulbandi gommoz bilan kasallangan bo'lsa hisobga olinadi. Vilt va gommoz yuqqan o'simliklarning miqdori alohida-alohida jamlanib, mazkur daladagi o'simliklarning gommoz (barglari, poyalari) va vilt bilan kasallanganlik prorenti aniqlanadi. Shu tartibda muayan daladan olingan barcha namunalardagi hamma ko'saklar soni jamlanadi, ulardan kasallanganlarining soni aniqlanib, ko'sak gommozining prorenti topiladi.

Agar xo'jalikda bir-biridan ajratilgan bir necha urug'lik paxta shaxobchasi bo'lsa, aprobasiya har bir shaxobchada alohida o'tkaziladi.

Kasallik yuqqan o'simliklar foizini aniqlash natijasida ekinni tekshirish vaqtida yaroqli hisoblangan hamma dalalar kasallanish darajasiga qarab ikki guruhga bo'linadi.

Birinchi guruhga sog'lom, vertisillyoz vilt va gommoz bilan 5 foizgacha kasallangan o'simlikli paykallar kiradi. Ko'saklari gommoz va fuzarioz vilti bilan kasallangan o'simliklar dalasi birinchi guruhga kiritilmaydi.

Ikkinchi guruhga o'simliklari vertisillyoz vilti bilan 5 foizdan 15 foizgacha, fuzarioz vilti bilan esa 3 foizgacha, gommoz bilan 5 dan 10 foizgacha va ko'sak gommozi bilan 1 foizgacha kasallangan dalalar kiritiladi.

Vilt va gommoz bilan zararlangan ko'saklar yoki o'simliklar prorenti ikkinchi guruh uchun belgilangan miqdordan ortiq bo'lgan dala brakka chiqariladi.

Aprobasiya o'tkazilgandan so'ng urug'lik dalalarda o'simliklarning vilt bilan kasallanishi ko'paysa, kasallanish darajasi qayta aniqlanadi va olingan ma'lumotlar asosida dala u yoki bu guruhga kiritiladi yoki brak qilinadi.

Urug'lik uchun ajratilgan ekin paykallarining nav tozaligi shu maqsad uchun maxsus ajratilgan dalalarda belgilanadi. Birinchi reproduksiya maydonlarida har 10-20 gektarga bitta dala olinadi. Ikkinchi va keyingi reproduksiya ekin maydonlarida esa xo'jalikning har bir brigadasida bir-ikkita dala ajratiladi. Nav tozaligini aniqlash har bir ajratilgan dalaning bir-biridan 20 metr uzoqlikda bo'lgan ikkita egatdagi birmuncha tipik qismida o'tkaziladi. Tanlangan qatorlardan normal rivojlangan 100 tadan o'simlik sanab olinib, mazkur navga tipik va notipik o'simliklar miqdori aniqlanadi. Ikkita namunadan muayyan dala uchun tipik bo'lgan o'simliklarning o'rtacha prorenti, ya'ni urug'lik ekinning (paykalning) nav tozaligi hisoblab topiladi.

Dalaning nav tozaligi elita paykallarida 100 foiz, birinchi reproduksiya paykallarida 99 foizdan, uchinchi reproduksiya paykallarida 96 foizdan kam bo'lmasligi kerak. Mo'ljallangan yalpi va urug'lik paxta hosili hosildorlikning barcha elementlarini, jumladan bir gektardagi o'simliklar sonini, bitta ko'sak paxtasining vaznini hisoblab chiqish va aniqlash yo'li bilan belgilanadi. Mo'ljallangan hosil har bir dala bo'yicha aniqlanadi.

Aprobasiya natijalari 2 va 3-shaklli aprobasiya aktlarini tuzish bilan rasmiylashtiriladi. Har bir xo'jalik 2-shakl bo'yicha alohida aprobasiya akti tuzadi, bunga xo'jalikning har brigadasidagi urug'lik dalani, har bir navni, reproduksiyani, nav tozaligini ta'riflovchi hamma ma'lumotlar kiritiladi. 2-shakldagi akt 3 nusxada to'ldiriladi, biri xo'jalikda saqlanadi, ikkinchisi esa tayyorlov punkti va urug'lik paxta laboratoriyalarga yuboriladi.

Har bir tuman bo'yicha 3-shaklda umumiy aprobasiya akti tuzilib, unga ushbu tumanning har bir xo'jaligidagi urug'lik dalasini ta'riflaydigan barcha ma'lumotlar kiritiladi. Bu akt ham 3

nusxada yozilib, bir nusxasi rayon boshqarmasida saqlanadi, ikkinchisi viloyat agrosanoat birlashmasida, uchinchisi esa paxta tozalash zavodlariga yuboriladi.

Kartoshka aprobasiyasi. Urug'lik kartoshka maydonlarida aprobasiya gullash davrida o'tkaziladi. Aprobasiya o'tkazishgacha agronom–aprobator ekilgan urug'lik kartoshkaning navlilik hujjatlari (elita urug'lik materialning attestati, urug'lik guvohnomasi, o'tgan yilgi aprobasiya akti), xo'jalikdagi umumiy aprobasiya qilinadigan maydon, nav o'tog'i akti bilan tanishib chiqadi. Bundan tashqari, aprobator urug'lik maydoniga qanday, qachon, qancha o'g'it solinganligi, urug'likni ekishga tayyorlash, ekish usuli, muddati va me'yori (normasi), parvarish qilish, nav o'tog'i o'tkazilgan muddatlarni bilishi kerak.

Agar nav o'tog'i o'tkazilmagan bo'lsa, uni tezlik bilan tashkil qilish lozim. Dala aprobasiyasini o'tkazishga aprobator bilan birga xo'jalikning urug'chilikka javobgar mutaxassisi ham qatnashadi. Aprobator maydondagi o'simliklar sonini batafsil tekshiradi. Agar aprobasiya o'tkazilayotgan maydon 5 gektargacha bo'lsa, har biri 20 tupdan iborat 15 ta namuna, jami 300 tup; 6 dan 10 gektargacha bo'lgan maydondan 20 namuna (400 tup), 11 dan 15 gektargacha maydondan 25 namuna (500 tup) olib tekshiriladi.

Maydoni 15 gektardan katta bo'lgan dalalarda ortiqcha har 5 gektarga yana ikkita hisobidan namuna olinadi. Maydonning hamma joyidan namunalar bir tekisda olinadi. Buning uchun qatorlar sonini yoki dalaning eni va uzunligini aniqlab, namunalar olish tartibi belgilanadi. Aprobator tekshirilayotgan namunadagi har bir o'simlikni morfologik belgilari (guli, bargi, poyasi kabilar), tuganaklarning rangi bo'yicha aprobasiya qilinayotgan navga xosligini, kasalliklar bilan zararlanganligini belgilaydi. Bu tekshirish natijalari dala jurnalining maxsus grafalariga yozib boriladi. Kasal o'simliklarning borligi asosiy navda ham, aralashmada ham aniqlanadi. Fitofthora bilan zararlanish darajasi ko'z bilan chamalab aniqlanadi. Agar ayrim o'simlik barglarida uchraydigan dog'lar kam bo'lsa, kasallanish «kuchsiz», hamma tuplarning bargi sezilarli zararlangan bo'lib, lekin barglar yashil rangli bo'lsa «o'rtacha», hamma turlarda barglar zararlangan bo'lsa «kuchli» darajada kasallangan hisoblanadi. Aprobator aprobasiya o'tkazilayotgan maydon holatini aniqlab, qatorni yopib olgan bo'lsa «yaxshi», o'simliklarning 25 foiz kuchsiz rivojlangan bo'lsa «o'rtacha», dalada o'simliklarning rivojlanishi o'ta notekis bo'lsa «yomon» deb baholanadi.

Aprobasiya qilinayotgan maydon uchun parvarish qilish sifati va olinadigan hosil miqdori belgilanadi.

Dala jurnalidagi yozuvlar asosida aprobator nav tozaligini va kasallangan tuplar prosentini aniqlaydi. Qizil va oq tuga-nakli aralashmalar dastlab alohida, so'ngra qo'shib aniqlanadi.

Kasallangan o'simliklarning prosenti har qaysi kasallik uchun alohida topiladi. Fitofthora bilan kasallangan dalalar nav-dor urug'likning kategoriyasi aniqlanmaydi, aprobasiya akti eslatmasida uqtirilib, xo'jalikda unga qarshi tezlik bilan kurash choralari ko'riladi.

Urug'chilik dalalarida karantin kasalliklar (kartoshka raki) va zararkunanda hasharotlar (kartoshka nematodasi, kolorado qo'ng'izi kabilar) bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Aprobasiya natijalari aprobasiya aktiga yoziladi. Aprobasiya aktiga nav tozaligi (foiz), boshqa rang tugunakli navlar aralashmasi, kasallangan o'simliklarning umumiy soni, prosenti, shu jumladan ildiz chirish kasalligi bilan kasallangan tuplar prosenti yoziladi. Bundan tashqari, ekin kategoriyasi ko'rsatiladi. Nav tozaligi 3 kategoriyadan (90 foizdan), kasallangan o'simliklar 4 foizdan ko'p bo'lgan dalalar navsiz va kategoriyasiz deyiladi hamda brak qilinadi.

Aprobasiya aktiga aprobasiya o'tkazilgan daladagi aralashma nav yoki kasallangan o'simliklarni bartaraf etish, parvarish qilish va boshqa ishlar bo'yicha qisqacha takliflar ham yoziladi.

Dala jurnali aprobasiya aktiga qo'shib topshiriladi. Aprobasiya akti ikki nusxada bo'lib, biri xo'jalikda, ikkinchisi agrosanoat birlashmasiga beriladi.

Urug' nazorati. Urug' nazoratining vazifasi yetishtirilgan urug'ni saqlash va omborlardan chiqarish vaqtlarida urug'likning ekishga yaroqlik sifatlarini tekshirib turishdir. Urug'ning ekishga yaroqlik sifatleri – urug'ning tozaligi, 1000 donasining vazni, nishlash quvvati, unuvchanligi, hayotchanligi, namligi, kasallik va zararkunandalar bilan shikastlanganligi kabi ko'rsatkichlar yig'indisi bilan ifodalanadi.

Barcha ekinlar urug'larining ekishga yaroqlik sifatlariga bo'lgan talablar davlat standartida qat'iy belgilangan, ekishga yaroqlik sifatleri davlat standartida belgilangan darajadan past bo'lgan urug'lar ekish uchun yaroqsiz hisoblanadi. Urug' nazorati xo'jalik ichidagi nazorat va davlat nazoratidan iborat.

Xo'jalik ichidagi urug' nazorati har bir xo'jalikning o'z mutaxassisleri tomonidan olib boriladi. U urug'liklarni jamg'arish va saqlash qoidalarining to'g'ri bajarilishini, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash choralari, maxsus urug'chilik agrotexnikasi qoidalarining bajarilishini tekshirib turish kabi ishlardan iborat.

Davlat urug' nazorati davlat urug' inspeksiyalari tomonidan olib boriladi. Urug' inspeksiyalari hamma xo'jaliklardagi ekishga mo'ljallangan barcha urug'larni tekshirib turadi. Urug'lar laboratoriyalarda yagona davlat standarti qoidaleri asosida tekshiriladi. Urug' inspeksiyalari tomonidan tekshirilgan va «Urug'likning sofligi xaqida» gi guvohnomaga ega bo'lgan urug'largina ekishga yaroqli hisoblanadi.

Urug'dan o'rtacha namuna olish. Urug'ning ekish sifatleri davlat urug' inspeksiyasiga (davlat nazorat markaziga) xo'jaliklar yuborib turadigan o'rtacha namuna bo'yicha aniqlanadi. O'rtacha namuna tayyorlangan, ya'ni tozalangan, saralangan, quritilgan va tegishli etiketkaga ega bo'lgan urug' partiyasi deb, biror ekinning, navning, reproduksiyaning, navlilik kategoriyasining aniq miqdordagi tegishli hujjatlar bilan rasmiylashtirilgan, kelib chiqishi bir xil, bir yilda yetishtirilgan urug'ga aytiladi.

Urug' partiyasidan o'rtacha namuna olish juda mas'uliyatli ish bo'lib, uni maxsus tayyorgarlikdan o'tgan agronomlar va tayyorlov korxonalarining xodimlari tomonidan davlat standartida ko'rsatilgan qoidalarga qat'iy rioya qilgan holda bajariladi. O'rtacha namuna olishda urug'ning egasi bo'lgan xo'jalikning vakili va urug'ni saqlashga javobgar bo'lgan shaxs ishtirok etadi.

O'rtacha namunani olishga kirishishdan oldin urug' partiyasidagi urug'ning rangiga, tusiga, hidiga, namligiga, tozaligiga baho berib shu urug'ga tegishli hujjatlar tekshiriladi. Urug'dan o'rtacha namuna olingan paytdan to shu namunani tekshirish tugallanguncha o'tgan davr ichida mazkur urug' partiyasini hyech qanday o'zgartirish mumkin emas.

Olingan o'rtacha namuna shu urug' partiyasining barcha xususiyat-larini aks ettiraligan bo'lishi kerak. Biroq urug' partiyasining hajmi juda katta bo'lsa bunga erishish qiyin. Shuning uchun katta hajmdagi urug' partiyasidan namuna olishda shartli ravishda kichikroq bo'lakchalarga – nazorat birliklariga bo'linadi.

Nazorat birligi deb, biror urug' partiyasi yoki uning bir qismining sifatini aniqlash uchun davlat standarti bo'yicha bitta o'rtacha namuna olish mumkin bo'lgan cheklangan miqdordagi urug' bo'lagiga aytiladi. Har bir ekin bo'yicha nazorat birligining davlat standartida belgilangan ko'rsatkichlari aniq qilib tavsiya qilingan.

4-jadval

Urug'larning sifatlarini aniqlash shartlari

T/r	Ekinlar			Tozali-gini					
-----	---------	--	--	-------------	--	--	--	--	--

		Urug' par- tiya-si	O'rta- cha namuna- ning vazni, gr	aniq-lash uchun olinda-digan urug', g	Nish- la-tish joyi	Nish- latish haro- rati, °S	Yori- tish sharo- iti	Nish- lash uchun	Unuv- chan- ligi
1.	Yumshoq bug'doy	200	1000	50	K.f	20	K.k	3	7
2.	Qattiq bug'doy	200	1000	50	K.f	20	K.k	4	8
3.	Javdar	200	1000	50	K.f	20	K.k	3	7
4.	So'li	200	1000	50	K.f	20	K.k	4	7
5.	Tariq	80	500	20	-	23-30	K.k	3	7
6.	Arpa	200	1000	20	K.f	20	K.k	3	7
7.	Sholi	200	1000	20	K.f	20	K.k	4	10
8.	Makkajo'xori	200	1000	200	K	20-30	K.k	3	7
9.	Jo'xori	200	1000	-	K	20	K.k	3	7
10.	No'xat	200	1000	200	K	20	K.k	3	7
11.	Kungaboqar	200	1000	100	K.f	20-30	K.k	3	7
12.	Zig'ir	85	500	10	K	20	K.k	3	7
13.	Beda	20	250	5	K	20	K.k	3	7

Shartli belgilar:

K.f. - qum yoki filtr qog'ozi,

K – qum

F-filtr qog'ozi

K.k – qorong'ilik (6 soat 20 °S va 18 soat 30 °S)

20-30 – haroratning o'zgarishi.

Davlat standartiga asosan urug' partiyasi nazorat birliklariga ajratilib, ular raqamlanadi. Agar urug' qoplarda saqlanayotgan bo'lsa, ularga partiya va qop nomerlari yozib qo'yiladi.

Urug' partiyasidan yoki uning bir qismidan o'rtacha namuna maxsus asboblardan, shup bilan olinadi.

Qoplarda saqlanayotgan urug'lardan namunalar quyidagicha tarkibda olinadi:

Urug' partiyasi 10 qopgacha bo'lsa, har bir qopning 3 joyidan – ustidan, o'rtasidan va tubidan olinadi;

25 qopgacha bo'lsa - har bir qopning bir joyidan, 100 qopgacha bo'lsa, har beshinchi qopning va 100dan ortiq bo'lsa, har 10 chi qopning bir joyidan olinadi. Bunda urug' olinayotgan joy (qatlam almashtirilib turiladi) bir qopning ustidan, ikkinchisining o'rtasidan, uchinchisining tubidan olinadi.

So'ta holatida saqlanayotgan urug' makkajo'xoridan 10 ta so'ta olinadi (besh joydan har chuqurlikda). Urug' partiyasining vazni nazorat birligidan ortiq bo'lsa, 21 so'ta olinadi. Olingan so'talarni yanchib, ularning donlaridan o'rtacha namuna tuziladi. Har bir partiyadan (nazorat birligidan) olingan urug'larni bir biriga qo'shib yuborishdan ilgari ular tekis joyga to'kiladi va fizik holati bo'yicha tekshiriladi. Har bir so'taning doni boshqasidan keskin farq qilmasa, birlashtirib bitta dastlabki namuna tuziladi. Ko'pincha dastlabki namuna miqdori urug'larni tekshirish uchun belgilangan miqdordan ancha ko'p bo'ladi. Tekshirish uchun uning ma'lum bir qismi ajratib olinadi va u o'rtacha namuna hisoblanadi. Urug' partiyasini yaxshi tasvirlab beruvchi ma'lumotlar olish uchun 40000 dona urug' yetarli deb hisoblanadi. Shunga ko'ra ekinlar uchun 1000 dona urug' vazniga muvofiq o'rtacha namunalar hajmi belgilangan.

Dastlabki namunadan o'rtacha namuna butsimon bo'lish yo'li bilan ajratib olinadi. Buning uchun dastlabki namuna urug'larini biror tekis taxta ustiga to'kib, yaxshilab aralashtiriladi. Keyin mayda urug'larni 1,5 sm, yirik urug'larni 5 sm qalindikda yoyib, to'rtburchak shakliga keltiriladi va lineyka bilan uning diagonallari bo'yicha to'rtta teng uchburchakka ajratiladi. Qarama-qarshi burchaklardagi urug'lar birlashtirilib, aralashtiriladi va shu tartibda yana bo'linadi. Bu ish qarama-qarshi uchburchaklarda namuna uchun yetadigan miqdorda urug' qolguncha davom ettiriladi.

Urug' partiyasidan o'rtacha namuna olish 2 nusxada akt tuzish bilan rasmiylashtiriladi. Akt o'rtacha namuna olishda ishtirok etgan kishilarning imzosi va urug' egasi bo'lgan xo'jalikning muhri bilan rasmiylashtiriladi. Aktning bir qismi xo'jalikning o'zida saqlanadi, ikkinchi nusxasi esa urug' namunasi bilan birga ikki kun ichida davlat nazorat markazi (inspeksiyasi)ga yuboriladi.

O'rtacha namuna urug' davlat nazorat markaziga qalin matodan tikilgan xaltachada jo'natiladi. Xaltachaning ichiga va ustiga etiketka yozilib, og'zi mahkam tikiladi. Inspeksiyaning laboratoriyasida o'rtacha namuna asosida urug'lik tozaligi, uquvchanligi, 1000 donasining vazni va boshqa ko'rsatgichlar aniqlanadi.

Ekinlarning navdor urug'lari tegishli hujjatlar bilan rasmiylashtiriladi. Urug'lik ekinlar ko'paytirish pitomnigidan boshlab aprobasiya qilinib, 3 shakl bo'yicha aprobasiya akti tuziladi.

Urug'chilikning dastlabki bosqichlarida o'tkazilgan ishlar (dastlabki o'simliklarning birinchi va ikkinchi yilgi bo'g'inlarini tekshirish, sinash pitomniklarida tanlash o'tkazish) haqida akt tuziladi. Aktga bu ishini bajargan seleksioner, mutaxassis va ilmiy tadqiqot muassasasi urug'chilik bo'limining boshlig'i imzo chekadi.

Elita urug'lari yetishtirishning barcha pitomniklari va ekinzorlarida o'tkazilgan ishlar «Elita urug'lari yetishtirish bo'yicha ishlarni hisobga olish jurnali» ga yozib beriladi.

Xo'jaliklarda ekish uchun belgilangan urug'lar quyidagi hujjatlarga ega bo'lishi kerak:

1. Urug'lar xo'jalikning o'zida yetishtirilgan bo'lsa, ularning ekish sifatlarini ko'rsatuvchi «Urug'larning saraligi haqida guvohnoma» va navlilik sifatlarini ko'rsatuvchi aprobasiya akti;
2. Navdor urug'lar (superelita va elita, makkajo'xorining o'zidan changlantirilgan liniyalari urug'idan tashqari) tayyorlov tashkilotining omboridan olingan yoki xo'jaliklararo almashtirilganligi haqida hujjat, ekin sifatleri bo'yicha standart talabi darajasiga yetkazilgan urug'lar «Navlilik guvohnomasi»ga makkajo'xorining navlari va o'zidan changlantirilgan liniyalarning superelita va elita urug'lari «Urug' attestati».

Xo'jaliklar va tajriba muassasalari ekish sifatleri bo'yicha standart talablariga mos keladigan navdor urug'larni sotganlarida ularga quyidagi hujjatlarni qo'shib jo'natishlari kerak:

- a) navlar va o'zidan changlantirilgan liniyalarning superelita va elita urug'lariga beriladigan «Urug' attestati»;
- b) boshqa reproduksiyali navdor urug'larga beriladigan «Urug' attestati»;
- v) duragaylash dalasidan olingan makkajo'xorining duragay urug'lariga beriladigan belgilangan shakldagi guvohnoma.

Jamoa, shirkat xo'jaliklari va tajriba muassasalari navdor urug'larni (superelita va elita, makkajo'xorining o'zidan changlantirilgan liniyalari urug'idan tashqari) tozaligi va namligi bo'yicha saraligini don tayyorlaydigan chegaralangan doirada standart talabi darajasiga yetkazmasdan topshirilganlarida ularga «Navlilik guvohnomasi» qo'shib yuborilishi kerak.

Savollar

1. Nav nazorati nima?
2. Urug' nazorati nima?
3. Nav va urug' nazorati nima uchun o'tkaziladi?
4. Nav va urug' nazorati kim tomonidan o'tkaziladi?
5. Xo'jalik ichidagi nazorat nimadan iborat?
6. Xo'jalik ichidagi nazorat kim tomonidan o'tkazilishi kerak?
7. Urug'chilik xo'jaliklarida agrotexnikaning urug'lik sifatiga ta'siri bormi va qanday agrotexnika qo'llanilishi kerak?
8. Urug'chilikda masofiy izolyasiya nima uchun va qanday qo'llaniladi?
9. Davlat nav nazorati nima va qanday o'tkaziladi?
10. Qishloq xo'jalik ekinlari urug'ligining sifatini sertifikatlash va nazorat qilish kim tomonidan amalga oshiriladi?
11. Qishloq xo'jalik ekinlari urug'ligining sifatini sertifikatlash qanday davlat organlari tomonidan o'tkaziladi?
12. Urug'liklarni sertifikatlash va ularni sifatini nazorat qilish davlat markazining vazifalari nimadan iborat?
13. «Aprobasiya qilish» nima va uning vazifalari.
14. Aprobasiya qanday ekin maydonlarida o'tkaziladi?
15. Agronom – aprobator qanday ishlarni bajarishi kerak?
16. Donli ekinlarda aprobasiya qanday o'tkaziladi?
17. G'o'za ekinida aprobasiya qanday o'tkaziladi?
18. Davlat urug' nazorati kim tomonidan o'tkaziladi?
19. Urug' partiyasi deb nimaga aytiladi?
20. Urug'lik ekinlar urug'chilikning qaysi pitomnigidan boshlab aprobasiya qilinadi?
21. Xo'jaliklarda ekish uchun belgilangan urug'lar qaysi hujjatlarga ega bo'lishi kerak?