

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**

G. R.XOLMURODOVA, G.N.TANGIROVA, S.T.JO‘RAEV

SOYA SELEKSIYASI VA URUG‘CHILIGI

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
tomonidan tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi sohasi seleksiya va
urug‘chilik ta‘lim yo‘nalishi bakalavriat talabalari uchun o‘quv
qo‘llanma

Toshkent–2021

UDK. 636. 084 (075)

KBK 45.4ya73

X-68

Xolmurodova G.R., Tangirova G.N., Jo‘raev S.T.

Soya seleksiyasi va urug‘chiligi. O‘quv qo‘llanma./ Mualliflar jamoasi. T.: «Lesson press» nashriyoti, 2021, 96 b.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan qishloq xo‘jaligi oliy o‘quv yurtlari bakalavriat talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan.

Mazkur o‘quv qo‘llanmada soya o‘simligining xalq xo‘jaligidagi ahamiyati undan foydalanish, jahon genofondining ahamiyati, kelib chiqishi, tarixi va tarqalishi, seleksiya ishlari, soya urug‘chiligidan maqsad va vazifalari, soya biologiyasi, sistematikasi, morfologiyasi, rivojlanish davrlari, abiotik va biotik muhit omillariga munosabati borasidagi masalalar yoritilgan.

Ushbu o‘quv qo‘llanmadan agrar soha seleksiya va urug‘chilik yo‘nalishi bakalavriat talabalari, magistrlar, tayanch doktorantlar va mustaqil izlanuvchilar, ushbu sohada faoliyat ko‘rsatayotgan fermerlar foydalanishlari mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021 yil 1-mart “110”-sonli buyrug‘iga asosan

Mas’ul muharrir: q.x.f.d, katta ilmiy xodim A.YO.Qurbonov

Taqrizchilar: F.R.Abdiev—qishloq xo‘jalik fanlari doktori, professor

K.O.Xudarganov – qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

ISBN 978-9943-7220-7-1

© G.R.Xolmurodova, G.N.Tangirova, S.T.Jo‘raev, 2021

KIRISH

Soya - qimmatbaho oqsilli va moyli ekin hisoblanadi. Soya donining tarkibidagi foydali moddalar miqdori va sifati jihatidan qishloq xo‘jalik ekinlari orasida alohida o‘rin tutadi. Bu ekin turi don tarkibida oqsil miqdori yuqori (40-45 %) bo‘lganligi tufayli oqsil muammosini hal qilishda ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Uning oqsili qator muhim aminokislotalarni o‘z ichiga oladi va oson hazm bo‘ladi.

Soya doni tarkibida qimmatbaho oqsil bilan bir qatorda, xushta‘m moy 20-25% ni tashkil qiladi. Shuningdek, shu miqdorda eruvchan shaklda uglevod birikmalar hamda mineral moddalar va vitaminlarni katta majmuini o‘z ichiga oladi.

Soya donining boy va xilma-xil kimyoviy tarkibi xalq xo‘jaligida alohida ahamiyatga ega bo‘lib, uning maydonlarini kengaytirish dolzarb hisoblanadi. Undan yuzlab mahsulotlar: barcha chorva mollari, parrandalar, baliqlar, asalarilar uchun yuqori oqsilga boy ozuqa, o‘nlab texnik mahsulotlar, vitaminli preparatlar ishlab chiqariladi.

Soya ekini XX asrning oxirida dunyoning barcha qit‘alarida keng tarqalgan va bug‘doy, makkajo‘xori, guruchdan keyin qishloq xo‘jaligi ekinlari orasida ishlab chiqarilishi bo‘yicha to‘rtinchi o‘rinni egallagani bejiz emas.

Soya o‘simlik moyi ishlab chiqarish bo‘yicha jahonda barcha moyli o‘simliklar orasida birinchi o‘rinni egallaydi va oqsil to‘plash bo‘yicha barcha don va dukkakli ekinlar orasida yetakchi o‘rinda turadi.

SOYA SELEKSIYASI

Soyaning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati va undan foydalanish

Soya o‘simligining qiymati alohida ahamiyatga ega. Uning noyob kimyoviy tarkibi tufayli oziq-ovqat, ozuqa va texnik ekin sifatida keng qo‘llaniladi. Xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida keng tarqalganligi bilan boshqa qishloq xo‘jalik ekinlaridan ustun turadi.

Jahon amaliyotida soya donidan yog‘-moy sanoati uchun birlamchi xomashyo sifatida foydalaniladi. Aminokislotalar tarkibi bo‘yicha soya oqsili beqiyosdir. Chunki u qator muhim aminokislotalarni o‘z ichiga oladi va FAO andozalariga to‘g‘ri keladi. Suv, tuz va ishqoriy eritmalarda juda yaxshi eriydi va hayvonlar va odam organizmlari tomonidan oson so‘riladi. Soya oqsili go‘sht oqsiliga nisbatan 6-15 marta, baliq oqsiliga nisbatan 3-6 marta arzon. O‘simlik moylari dunyodagi jami ishlab chiqarishning uchdan bir qismini tashkil etadigan soya moyida to‘yinmagan moy kislotalari 80-94 % ni, polito‘yinmaganlari 6-22 % ni tashkil etadi. Soya donidan margarin, mayonez, sut, qatiq, pishloq, un, o‘simtalaridan vitaminli salatlar hamda qandolat mahsulotlari ishlab chiqariladi va tayyorlanadi.

Soya unidan non va kolbasa mahsulotlari tayyorlanadi. Bir kilogramm soya uni 2-3 kilogramm go‘sht yoki 12 litr sutga teng bo‘lib, uning kaloriya miqdori 4500 kaloriya, bug‘doy uni esa 3600 kaloriyani tashkil qiladi. Shuning uchun qandli diabetda iste‘mol qilishda tavsiya etiladi.

Soyadan tayyorlangan mahsulotlar juda to‘yimli, chunki oqsil va moydan tashqari, unda uglevodlar, fosfatidlar, minerallar, fermentlar va vitaminlar, ya‘ni inson tanasi uchun zarur bo‘lgan barcha komponentlar mavjud. Ularning ozuqaviy qiymati va arzonligi hisobga olinib, so‘nggi yillarda Yevropaning rivojlangan mamlakatlarida soya qo‘shimchalari bilan turli mahsulotlar ishlab

chiqarish va ulardan foydalanish, ayniqsa, parhez ovqatlanishda va aholining yosh guruhlari (maktab o'quvchilari, talabalar, harbiy xizmatchilar) uchun kengaydi.

Oqsilli soya qo'shimchalari (un, don, shrot, konsentratlar, izolyatlar) go'shtni qayta ishlash sanoati, sutni ishlab chiqarish, non pishirish, qandolat, konservalash, shuningdek, meditsinada biologik faol moddalar (fosfatidlar, izoflavonlar, oligosaxaridlar, saponinlar) va dori-darmonlarni ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Soya yem-hashak ishlab chiqarishda ham bebahodir. U nafaqat don, shrot va kunjara sifatidagina emas, balki pichan, o't uni, granul, silos va somon – dag'al ozuqa hamda ko'katidan foydalanadi. Chorvachilik va parrandachilik ratsionida soya qo'shimchalarini kiritish ularni nafaqat oqsil va moy bilan, balki muhim aminokislotalar, minerallar, vitaminlar va fermentlar bilan ham muvozanatlash imkonini beradi, bu hayvonlarning mahsuldorligini 15-30% ga oshiradi. Jahon amaliyoti shuni ko'rsatadiki, soya qo'shimchalarisiz chorva mollarini mahsuldorligi oshirishga erishish mumkin emas. Respublikamizda oqsil taqchilligini bartaraf qilishda va chorvachilikni rivojlantirishda soya maydonlarini kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Soyadan silos tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Bu ekin makkajo'xori bilan biologik va agrotexnik jihatdan mos keladi. Bu ekinlarni yashil massa sifatida birgalikda ekish, undagi dukkakli komponentning ulushi 30-35% bo'lganda, to'yimli silos olish imkonini beradi. Makkajo'xori-soya silosidan foydalanish, maxsus tajribalar orqali ko'rsatilganidek, sut mahsuldorligini 20-25%, yog'liligini 0,2-0,3% va oqsil miqdorini makkajo'xoriga nisbatan 0,4-0,5% ga oshirishi mumkin.

Soya somoni sof holda qo'y va echki uchun yaxshi dag'al ozuqa, chorva mollari uchun esa dag'al va sersuv xashakka maydalangan holda qo'shimcha ozuqa sifatida beriladi.

Texnik ekin sifatida soya va uning qayta ishlangan mahsulotlari bo'yoq va lak-bo'yoq sanoatida, sovun ishlab chiqarishda, moy va qurilish materiallari, smolalar, poliefirlar, emulsiyalar, plastmassalar, elimlar, glitserin, pestitsidlar, portlovchi moddalar, spirt, rezina, to'qimachilik sanoatida, farmatsevtika va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

Soya o'simligi tuproqning tarkibini yaxshilaydi va almashlab ekishda yaxshi o'rindosh ekin hisoblanadi. Simbiotik azotni fiksatsiya qilish natijasida soya tuproqdagi azot zahirasi tejamkorlik bilan o'zlashtiradi hamda ildizda azot to'planishi va yerning ustki qismidagi o'simlik qoldiqlari hisobiga sarflangan azot to'liq qoplanadi. Kelgusi yilda ekiladigan ekindan ekologik toza mahsulot olishga erishiladi.

U qiyin eriydigan fosfatlarni o'zlashtira oladi va bu elementni chuqur qatlamlardan ildizlarning asosiy qismi to'plangan qismiga yetkazib beradi.

Iqtisodiy jihatdan soya kungaboqar bilan taqqoslanadigan bo'lsa, juda samaradorligi yuqori ekin bo'lib, kungaboqarga nisbatan (2.0 t/ga dan ortiq) hosil olinadi. O'rtacha hosildorligi 15-20 s/ga bo'lganda, uning rentabelligi 250-300 % ga yetadi.

Shunday qilib, boy kimyoviy tarkibi, har tomonlama funksional foydalanish va turli xil tuproq-iqlim sharoitlarga moslashuvchanligi tufayli soya juda qimmatli va noyob ekindir.

Soya seleksiyasida o'simliklar jahon genofondining ahamiyati

Qishloq xo'jalik ekinlari genetik resurslari, shu jumladan soya genofondini boyitish mamlakatimiz aholisini oqsilga boy oziq-ovqat bilan ta'minlash, parrandachilik va chorvachilikda to'yimli ozuqa, shuningdek, tuproq mikroflorasini yaxshilash va unumdorligini oshirish imkoniyatini beradi.

O'zbekistonda saqlanayotgan soya genofondi - mamlakatimizning hududlarida yangi ekin turiga e'tiborning yildan-

yilga oshib borishi soyachilikning muvaffaqiyatli rivojlanishida asos bo'ladi. Yetishtirilayotgan navlarga foydali belgilarni o'tkazish hamda yangi genetik asosda istiqbolli navlarni yaratishda ularning cheksiz manbai hisoblanadi.

Soya genofondida boy genetik imkoniyatlarining mavjudligi va uni o'rganish soyachilikda yangi ustuvor yo'nalishlarni rivojlantirish, xalq xo'jaligi talablariga javob beruvchi va jahon bozorida raqobatdosh navlarni yaratish imkoniyatlarini yaratadi.

VIR dagi soya namunalarining katalogidagi navlar asosiy qimmatli xo'jalik – biologik belgi va xususiyatlariga qarab quyidagi guruhlarga bo'lingan : vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab to'qqiz guruhga (80 kundan 170 va undan ko'p kungacha); 1000 ta urug'ining vazniga qarab – to'qqiz guruh (40 grammdan – 250 va undan ko'p grammgacha); bir o'simlikning mahsuldorligi bo'yicha to'qqiz guruh (6 dan 33 grammgacha va undan ko'p), qurg'oqchilikka chidamliligiga qarab – besh guruh. Qator kasalliklarga rezistent shakllar mavjud. Masalan, bakterial kuyishga chidamli navlar – Narchif, Korsoy, 189968 shakl, bakterial pufakchalilikka CNS navi, barglari xalqasimon dog'lanishiga – Linkol'n va Uabash navlari, fitoftoroz chirishiga Illini, Mukden, Arksoy, Amsoy 71, soyaning mozaika virusiga Dorman, Xud, Ogden, York navlaridir.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Genetika va O'simliklarni Eksperimental Biologiyasi institutida soyani 130 dan ortiq botanik kolleksiya namunalari yig'ilgan. Ilmiy tadqiqotlar natijasida uning biomorfologik belgilari bo'yicha 40 dan ortiq genetik kolleksiya tizmalari ajratilgan. Genofondan foydalanish natijasida ajratilgan tizma va botanik kolleksiya namunalarini o'zining o'suv davri bo'yicha ultra – tezpishar, tezpishar, o'rta tezpishar va kechkilarga taqsimlash mumkin.

Soya kolleksiyasi saqlanadigan tashkilotlar. Soya kolleksiyalari O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot institutida, Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti, Andijon don va don-dukkakli

ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti, O'zFA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Genomika va Bioinformatika Markazi, Moyli ekinlar stansiyalarida soya kolleksiyasi nav-namunalari saqlanadi. O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot institutida, Sholichilik ilmiy-tadqiqot institutida 200 dan ortiq nav-namunalar, Andijon don va don-dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti, O'zFA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Genomika va Bioinformatika Markazi, Moyli ekinlar stansiyasida 100 dan ortiq soya kolleksiyasi nav-namunalari mavjud.

Soya nav-namunalari kolleksiyasini saqlashdan maqsad-soya kolleksiyasi nav-namunalarini qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha chatishtirishlarga jalb qilish, yovvoyi, yarim yovvoyi-rudikal shakllardan abiotik va biotik omillarga bardoshli navlar yaratishda foydalanishdan iborat. Soya nav-namunalari urug'lari yo'qolib ketmasligi uchun kolleksioner olimlar tomonidan yangilanib turadi.

Soya o'simligining kelib chiqishi, tarixi va tarqalishi

Madaniy soya (*Glycini max* (L.) *merr.*), bir qator tadqiqotchilar fikriga ko'ra, (K.I.Maksimovich, 1873; E.Watt, 1908; CV.Piper and W.J. Morse, 1910; N.I.Vavilov, 1926; V.L.Komarov, 1938; P.M.Jukovskiy, 1950; N.I.Korsakov, 1973), yovvoyi o'sadigan turlari Janubiy-Sharqiy Osiyodan kelib chiqqan deb hisoblaydilar. Akademik N. I. Vavilov ham soyani vatani Janubiy-Sharqiy Osiyo deb hisoblaydi va ushbu hududning asosiy qishloq xo'jalik o'simliklaridan biri ekanligini aytib o'tadi. SunSin-Dun (1958) i Enken V.B. (1959) lar soya o'simligini Xitoyda 6-7 ming yil oldin qishloq xo'jaligi ekini sifatida madaniylashib, shakllanib borganligini ko'rsatadi. Xitoy qo'lyozmalarida guruch va shu jumladan bug'doy bilan birga, soya o'simligini ekilishi haqida ma'lumotlar miloddan avvalgi 4-5 ming yillikda qayd etilganligi ma'lum qilinadi. Akademik P. M. Jukovskiy (1950) G. *G.soja* turi Janubiy-Xitoy bilan Ussuriya soyasining spontan duragaylanishi

natijasida paydo bo'lgan deb hisoblaydi. Xitoydan soya juda qadim zamonlarda Koreya, Yaponiya, Hindiston va boshqa Janubi-Sharqiy Osiyo mamlakatlariga tarqalgan. Soya o'simligining evolyutsiyasi va yovvoyi turlarning madaniylashtirilishi qanday sodir bo'ldi, degan savolga hali aniq javob berish mumkin emas. Ammo, Korsakov N.I.(1973), Sharqiy Osiyodan uning yaqin yovvoyi qarindoshlari (ussuriy, yavan, voyloch) va yarim yovvoyi qarindoshlarining o'rganilishi soyaning morfologiyasi va biologiyasini o'zgarishlarini hamda genezisi haqida umumiy tasavvur hosil qilishga yordam beradi.

Soyaning kelib chiqish hududlaridagi iliq va nam musson iqlimi uning biologik xususiyatlarini oldindan belgilab bergan. Gullash davrida yog'ingarchilikning ko'p bo'lishi faqat kleystogam (yopiq gullash) o'simliklarning yashashi, saqlanishi va ko'payishiga yordam bergan, chunki ochiq gullagan o'simliklar changini jala-yomg'irlar bilan yuvilib ketgan. Soyaning kleystogam gullashi o'z-o'zini changlanishiga olib kelgan va bir gul ichida urug'lanish amalga oshgan. Chetdan changlanish uchun hech qanday ehtiyojga o'rin qolmagan, chunki, soya gullari mayda va rangi, hidi jihatdan ham hasharotlarni o'ziga jalb qilmaydi.

Qadimgi dehqonlar va xalq seleksiyasi soya o'simligini o'rganish natijasida xosildorlikni oshirish, urug' hajmini yiriklashtirish, chatnamaydigan dukkaklar, yotib qolishga chidamli va boshqa qimmatli xo'jalik belgilarini o'zgartirib bordi.

Agar yovvoyi va yarim yovvoyi shakllarda urug'lar mayda – 0,02-0,06 g bo'lsa, madaniylashgan navlarda esa – 0,12-0,20 grammni tashkil qiladi. Urug'larni uzluksiz hajmini yiriklashtirish bilan bir vaqtda rangi bo'yicha ham tanlash amalga oshirilgan. Yovvoyi shakllarda urug'lar qora yoki jigarrang rangda bo'lsa, madaniylashgan navlarda urug' rangi sariq yoki och-sariq bo'lib, uning texnologik jihatdan ustunligini ko'rsatadi.

Balandligi 3-5 metr chirmashib o'suvchi bo'lgan manzarali soya o'simligi, uzoq asrlar davomida tanlash jarayonida balandligi 0,5-1,5 metr, tik o'suvchi, baquvvat poyali va dukkaklari chatnamaydigan shakllargacha o'zgarib bordi. Natijada uzoq yillar davomida seleksiyadan foydalanish orqali soyaning bir qator, ya'ni yaruslar bo'ylab yoppasiga pishishi, yotib qolishga chidamliligi, optimal o'suv davri (90-130 kun), pastki dukkaklarning yuqorida joylashuvi, urug'ning kimyoviy tarkibini yaxshilanishi, kasalliklarga chidamlilik, mexanizatsiyaga yaroqliligi kabi qimmatli xo'jalik belgilarini o'zlashtirib olishga erishildi.

So'nggi o'n yilliklarda seleksion jarayonlarning jadallashuvi soya o'simligini evolyutsion o'zgarishini tezlashtirishda alohida o'rin tutadi. Bu esa xalq xo'jaligi yo'nalishida maqsadli va har tomonlama ehtiyojlarini amalga oshirishda muhim ahamiyat kasb etdi.

Janubiy-Sharqiy Osiyo mamlakatlarida soya o'simligining turli xil shakllarining mavjudligi, uning xuddi shu erda, aniqrog'i madaniy turi Xitoyda shakllanganligi va asta-sekin boshqa qit'alar va mamlakatlarga tarqalganligini ko'rsatadi.

Seleksiya ishlari

Seleksiya tanlashning nazariy usullarini qo'llash, chatishtirish, irsiy ta'sir etish, maqbul o'sish va rivojlanish sharoitlarini yaratish, baholash usullarini qo'llab, boshlang'ich ashyolarni topish, ularni o'rganish va yaratish yo'li bilan yangi navlarni etishtirish, mavjud navlarni yaxshilash bilan shug'ullanadigan fandır.

Seleksiyaning nazariy asosi genetika bo'lib, o'simliklar seleksiyasi, uning uslublari, qonunlari, kashfiyotlari va ko'rsatmalariga bo'ysunadi.

Seleksiya ishlariga XIX asrning ikkinchi yarmida ilmiy asos solingan. O'simliklar biologiyasiga ideologik nuqtai nazar bilan qarashga barham berilgan tarixiy sana Ch.Darvinning "Turlarning

kelib chiqishi" asari dunyoga kelgan 1859-yil hisoblanadi. Asarning bosh mavzusi tabiiy va sun'iy tanlash ta'limotidir.

Ch.Darvin materialistik nuqtai nazardan qarab, tanlashni nazariy jihatdan asoslab berdi va yangi shakllarning yaratilish yo'llarini isbotladi.

Ch.Darvinning evolyutsion ta'limoti, G.I.Mendel, K.A.Timiryazev, I.V.Michurin, N.I.Vavilov va boshqa olimlarning nazariy ishlari madaniy o'simliklar ustida seleksiya ishlari olib borish usullarini ishlab chiqishda seleksioner olimlarimizga saboq bo'ldi.

Seleksiya jarayoni uzluksizdir. Uning usullari doimo takomillashib boradi. Bu yangi navlarga bo'lgan ehtiyojning osha borishi bilan bog'liqdir.

O'simliklar seleksiyasi-qishloq xo'jalik ishlab chiqarish, botanika, sistematika, fiziologiya, biokimyo, morfologiya, ekologiya va boshqa biologiya fanlari bilan uzviy bog'likdir.

Soya seleksiyasi fanining vazifasi oqsil va moy miqdori yuqori, serhosil, tezpishar, chatnamaydigan, mexanizatsiyaga yaroqli bo'lgan yangi navlarni yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etish hamda shu yo'l bilan sanoatni yuqori sifatli xom ashyo bilan ta'minlashdan, soya yetishtiriladigan mintaqalarning tuproq-iqlim sharoitlari imkoniyatlaridan yuksak darajada foydalangan holda, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi samaradorligini oshirishdan iborat.

Ilmiy tadqiqot va amaliy seleksiya ishlari mamlakatni rivojlantirish xalq xo'jaligi rejasiga muvofiq ravishda olib boriladi.

Seleksiya jarayoni-bu uzoq davom etadigan ishdir. Masalan, soyachilikda boshlang'ich ashyo ustida ish olib borishdan tortib, yangi soya navini Davlat nav sinash komissiyasiga topshirgunga qadar bir necha yil, ayrim hollarda uzoq turlarni chatishtirishdan olingan duragaylardan foydalanilganda esa undanda ko'proq vaqt o'tadi. Shuning uchun ham boshlang'ich ashyoni o'rganishga jiddiy yondashish lozim. Chunki seleksionerlar ishining muvaffaqiyatli

yakunlanishi boshlang'ich ashyoni tanlashga, bu ashyoning genetik imkoniyatlariga va o'zining ijobiy belgilarini avlodlariga o'tkaza olish xususiyatlariga bog'liqdir.

Boshlang'ich ashyo

Hozirgi paytda boshlang'ich ashyo ayrim ehtiyojiiy sabablarga ko'ra, tirik (o'simlik) va urug'lik hoida saqlanadi. Seleksioner yangi nav yaratishga kirishar ekan, har qaysi boshlang'ich ashyoni morfo-biologik va agroxo'jalik ko'rsatkichlari bo'yicha tanlab oladi hamda sinchkovlik bilan o'rganib chiqadi. Yangi navlar oldiga sanoat, qishloq xo'jaligi tomonidan qo'yilgan talabni, shuningdek, ular qaysi vohalarga ekilishini aniqlab oladi.

Seleksiya ishlarining muvaffaqqiyatli va boshlang'ich ashyolarning eng yaxshi belgilarini o'zida mujassamlashtirgan yangi duragay o'simliklarini yaratish uchun soyaning qimmatli xo'jalik belgilari bilan bir qatorda morfologik belgilarining ham nasldan-naslga o'tish qonuniyatlarini bilish lozim.

Irsiy belgilarning kombinatsion qobiliyatini aniqlash ota-ona shakllarini tanlashda, seleksiya ishlarini tezlatishning eng asosiy omillaridan biri deb qaraladi. Odatda, boshlang'ich ashyolarni tanlashda, salbiy belgilar eng kam bo'lgan navlar afzal hisoblanadi. Shu sababli, boshlang'ich ashyo o'simliklarining umumiy ko'rinishiga, poyaning shakliga, tezpisharligiga, hosildorligiga, kasallik, zararkunanda va hasharotlarga bardoshliligiga, shakllangan va yetilgan dukkaklarning soniga, oqsil va moy miqdoriga, chatnab ketmasligi, mexanizatsiyaga mosligi hamda samarasiz kombinatsiyalarni bo'lmasligi uchun boshlang'ich ashyolarning geografik kelib chiqishi jihatdan uzoqligi va ularning morfologik ko'rsatkichlarini ham bir-biridan farq qilishiga alohida ahamiyat beriladi.

Shuningdek, har bir boshlang'ich ashyoni yangi sharoitda o'rganib chiqish natijasida mazkur nav-namunaning morfologik va

qimmatli xo‘jalik belgilari hamda agrobiologik xususiyatlarining to‘liq tavsifiga ega bo‘linadi. Bunda, nav-namunaning kasallik va zararkunandalarga chidamliligi, tuproq unumdorligiga, namlikka, harorat, yorug‘lik rejimi va hokazolarga bo‘lgan munosabati aniqlanishi kerak.

Soya seleksiyasida boshlang‘ich ashyo sifatida quyidagilardan foydalaniladi:

- xalq seleksiyasi bilan yaratilgan nav populyatsiyalari;
- xorijiy mamlakatlar seleksiyasi navlari (har xil ekologo-geografik zonalaridan keltirilgan);
- eng yaxshi mahalliy seleksion navlar;
- rasmiy sinovdan o‘tmagan, rayonlashtirilmagan, lekin qimmatli seleksion belgilarga ega bo‘lgan elita seleksion namunalar;
- tabiiy qayta changlanish va ma’lum bir maqsadga yo‘naltirilgan chatishtirish yo‘li bilan olingan duragay hamda duragay populyasiyalari;
- maxsus genetik ashyolar (mutantlar, genetik testerlar, sitoplazmatik tozalangan manbalar, introgressiv tizmalar, tizmalar), poliploidlar, digaploidlar, aneuploidlar va hokazo;
- kasallik va zararkunandalarga, sho‘rlanish va qurg‘oqchilikka chidamli, serhosil, oqsil va moy miqdori yuqori hamda boshqa bir qator qimmatli xo‘jalik belgilariga ega bo‘lgan yovvoyi tur va yarim yovvoyi shakllar.

Seleksionerlarning asosiy vazifalari bu qimmatli belgilarni yangi navga o‘tkazishdan iboratdir.

Soya seleksiyasidagi eng dolzarb masalalardan biri tezpishar, serhosil, tashqi muhitning keskin o‘zgaruvchan omillariga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, sho‘rlangan va suv tanqisligi sharoitlarida yetishtirishga moslanuvchan, eng muhimi, oqsil va moy miqdori yuqori, chatnab ketmaydigan, mexanizatsiyaga moslashgan hamda jahon andozalari talablariga javob bera oladigan yangi intensiv navlarni yaratish va ishlab chiqarishga joriy etishdan

iborat, chunki soyadagi xo‘jalik jihatidan qimmatli aksariyat belgilar (miqdor jihatdan) teskarisiga ham o‘zgarib ketishi mumkin. Biroq, ko‘pchilik belgilar orasidagi bog‘lanishlar kuchli hisoblanmaydi, jumladan, doimiy ahamiyatga ega bo‘lmaydi, ular seleksiya-tanlash, duragaylash yoki mutatsiya jarayonida o‘zgarishi mumkin.

Soya seleksiyasi analitik va sintetik seleksiya haqida tushuncha

Seleksiyaning paydo bo‘lishi va rivojlanishi jarayonida o‘simliklarning yangi navlarini yaratishning bir qancha usullari ishlab chiqilgan hamda amalda keng qo‘llanilgan. Seleksiyaning mavjud usullari analitik va sintetik xillariga bo‘linadi.

Tabiatda mavjud bo‘lgan o‘simlik populyatsiyalari yoki mahalliy navlardan tanlash yo‘li bilan yangi nav yaratish seleksiyaning **analitik usuli** hisoblanadi.

Tabiiy populyatsiya va mahalliy navlardan qimmatli belgi va xususiyatli o‘simliklarni tanlash, o‘rganish, baholash hamda ular asosida yangi navlar yaratish bilan shug‘ullanadigan seleksiya - **analitik seleksiya** deyiladi.

Tanlash usullari. Soya seleksiyasida asosan yakka tanlash usuli qo‘llaniladi. Agar chatishtirishdagi ota – ona shakllari gomozigotali bo‘lsa, tanlash duragayining ikkinchi F_2 bo‘g‘inida boshlanadi. Agar tanlash tabiiy mahalliy populyatsiyasida yoki duragay populyatsiyalarining F_5 – F_7 da o‘tkazilayotgan bo‘lsa, bir martali yakka tanlash usuli qo‘llaniladi. Bu holda F_1 o‘simliklari yanchilib, duragay populyatsiyalari F_5 – F_7 gacha ular ichida tanlash o‘tkazilmay qayta ekiladi. Tanlashning birinchi bosqichlarida (F_2 – F_3) belgilarning majmui (avvalo hosildorligi bo‘yicha) kombinatsiya to‘liq baholanadi. Bunda ulardan alohida ajralib qoladigan o‘simliklarga e‘tibor qilinmaydi. Buning uchun imkoniyati boricha ko‘proq kombinatsiyalar F_2 – F_3 larda 3–4 qaytariqli qilib, har xil joyda ekilib o‘rganiladi. Duragay populyatsiyalarini aniqroq

baholash maqsadida har bir kombinatsiyadan parallel ravishda F_3 – F_4 duragaylarining 10–20 liniyasini o‘rganish mumkin.

Soya seleksiyasida pedigriining u yoki bu sxemasidan foydalanib ko‘p martali yakka tanlash usuli kengroq qo‘llaniladi. Bu holda duragaylarning F_2 – F_3 da asosiy e‘tibor genetik jihatdan bog‘liq bo‘lgan o‘simlik bo‘yi, vegetatsiya davrining va alohida fazalarining davomiyligi, kasalliklarga, to‘kilishga, yotib qolishga chidamliligi, urug‘ining sifati (ko‘z bilan chamalab) kabi belgilarga qaratiladi.

Hosildorlik va tarkibidagi moy hamda oqsilning miqdoriga qarab baholash F_4 va F_5 da o‘tkazilsa aniqroq bo‘ladi. Soya seleksiyasida ommaviy tanlash kam o‘tkaziladi. Soyani ekin sifatida o‘zlashtirish davrida bu usuldan foydalanilgan. Ammo amerikalik seleksionerlar o‘tkazgan tajribalar ma’lumotlariga ko‘ra, hosildorlikka qaratilgan seleksiyada ommaviy tanlash bilan yakka tanlashning samarasi bir xil.

Soyani kasalliklarga chidamliligini baholash bir joyda bir necha yil davomida ekib, hosilni bir qismini yerda haydab maxsus infeksiyon fonda, provokatsion usulini qo‘llab o‘tkaziladi. Seleksiya jarayonida o‘rganiladigan soyaning liniya va shakllarini urug‘idagi oqsil va moyining miqdori urug‘ini bir qismini olib mikrousuldan foydalanib aniqlanadi.

Soya seleksiyasi rivojlana boshlagan dastlabki davrlarda analitik usuldan foydalanildi, ya’ni mahalliy populyatsiyalardan hamda xorijiy mamlakatlardan keltirilgan nav-namunalardan kelgusida yetishtiriladigan navlar uchun boshlang‘ich ashyo tanlandi, keyinchalik qishloq xo‘jaligi va sanoatimiz tomonidan soya navlari oldiga qo‘yilgan talablarning ortishi hamda boshlang‘ich ashyolar imkoniyatlarining cheklanganligi sababli, sintetik seleksiya ishlari keng qo‘llanildi. Bu duragaylash yo‘li bilan o‘simlikning avlodiga qarab tanlash va tekshirib chiqish ishlarini birgalikda olib borilishidir.

Duragaylash jarayonida bitta organizmga chatishtirishda ishtirok etayotgan navlar, turlar va kenja turlarning xo‘jalik jihatidan foydali bo‘lgan belgilari va xususiyatlarini jamlash imkoniyati vujudga keladi.

So‘nggi paytlarda poliploidiya, mutatsion seleksiya va uni duragaylash bilan muvofiqlashtirish usullari ishlab chiqildi va buning natijasida jahon genofondidan samarali foydalanish imkoniyati yaratildi.

Shunday qilib, soya seleksiyasi ishlarida: analitik seleksiya - tanlash; sintetik seleksiya-tur ichida va turlararo duragaylash; mutatsion seleksiya-poliploid, triploid, radiatsion va kimyoviy mutageniz; geterozis seleksiyasi usullaridan foydalaniladi.

Seleksiya ishlarida tanlash usuli eng qadimiy va eng zaruriy hisoblanib, hozirgi vaqtgacha o‘z ahamiyatini yo‘qotmagan.

Soya seleksiyasida xromosomalar injeneriyasi, to‘qimalarni ko‘chirib o‘tkazish, payvandlash, hujayra darajasida protoplastlarni birlashtirish hamda irsiyat injeneriyasi eng istiqbolli uslublar, deb topilgan.

Ch.Darvin, tirik mavjudot evolutsiyasi jarayonida irsiyat, o‘zgaruvchanlik va tanlash yotibdi, deb ta’kidlagan edi. Tanlashning ikkita-tabiiy va sun’iy turlari mavjud.

K.A.Timiryazevning ko‘rsatishicha, ularning o‘rtasidagi farq shundan iboratki, "odam o‘z foydasini ko‘zlab, tabiat o‘z himoyasidagi tirik jonning foydasi uchun tanlaydi".

Tabiiy tanlanish o‘zgargan shakllarning muayyan muhit sharoitida tirik qolishi va ko‘payishini ta’minlaydigan qulay spontan mutatsiyalar hamda belgilarning yangi kombinatsiyalarini mustahkamlaydi. Tabiiy tanlanish evolyutsiyaning eng muhim omili hisoblanib, uning ta’sirida turlar bir necha bor o‘zgaradi.

Yetishtirilayotgan o‘simliklarning hamma navlari sun’iy tanlash, tabiatdagi tur va xillari esa tabiiy tanlanish yo‘li bilan yaratilgan.

Sun'iy tanlashda inson tomonidan qadrlanadigan belgilar rivojlanadi va o'zgaradi.

Soya, asosan don uchun yetishtiriladi, shuning uchun uni tanlashda miqdori va sifati bilan bog'liq bo'lgan belgilar (hosildorligi, tezpisharligi, chatnab ketmasligi, oqsilligi va moyliligi) o'zgaradi.

N.I.Vavilovning aytishicha, "Seleksiya-inson ixtiyori bilan boshqariladigan evolyutsiyadir". V.S.Pustovoytning fikricha, "Seleksiya-bu san'atdir, lekin biz o'simlik tabiatini qanchalik chuqur iroda eta olsak, seleksiya ishlari shunchalik sezilarli ravishda san'atdan zabardast fanga aylanadi". Seleksiyaning asosiy bo'g'ini muayyan maqsadni ko'zlagan holda tanlash bo'lib, duragaylash, sun'iy mutagenез, poliploidlar, biotexnologiya va boshqa usullar bilan olingan genetik jihatdan bir xil bo'lmagan ashyolar uchun foydalaniladi.

Soya seleksiyasida asosan ikkita: *ommaviy* va *yakka* tartibdagi tanlash usuli bo'lib, ular bir, *ko'p marta* hamda uzluksiz ravishda amalga oshiriladi.

Ommaviy tanlashda, bir yoki ko'p martaligidan qat'iy nazar, mazkur o'simlik populyatsiyasiga mos keladigan, urug'lari aralash ekiladigan, umumiy belgilari eng yaxshi deb topilgan o'simliklar terib olinadi. Bunday tanlash navlar orasidan bu navga xos bo'lmagan o'simliklarni chiqitga chiqarib, so'ng tanlash yoki ko'chatzorlardan eng yaxshi o'simliklarni terib alohida guruhga qo'shish zarur bo'lgandagina foyda beradi.

Seleksioner kerakli ashyoni tanlash uchun o'rganilayotgan oila va o'simliklarning morfologik jihatdan bir xilligini, biologik xususiyatlarini, agrotexnika tadbirlariga moyilligini, kasallik va zararkunandalarga chidamliligini va boshqa o'zgarishlarni o'suv davri davomida kuzatib boradi.

Bunda o'simlikning xo'jalik jihatidan qimmatli belgi va xususiyatlarini bir-biriga bog'liqligini yoki o'zgarishlarini

o'rganishni esdan chiqarmaslik kerak. Tanlab olinayotgan o'simlik yoki oilalarning o'sish sharoitlariga ham katta ahamiyat beriladi. Shimoliy hududlarda o'simlikning tezpishar shakllarini tanlash ko'proq inobatga olinadi.

Navlarga sezilarli ta'sir qiluvchi muhitlar zarur bo'lsa, bunday sharoitlarni sun'iy ravishda (fitotron, sun'iy iklim kamerasi va boshqalar) yaratib berish mumkin.

Hozirgi paytda ekinlar, jumladan, soya navlarini yaratishning asosiy usullaridan biri sintetik seleksiyadir. Bu usul duragaylash yordamida bir necha nav, tur va xillarning qimmatli belgi va xususiyatlarini bitta organizmda mujassamlashtirish imkonini beradi.

Duragay-har xil avlodga mansub bo'lgan, belgi va xususiyatlariga ko'ra bir-biriga yaqin, shuningdek, genetik ashyolarni-xromosoma va ota-ona shakllari nasl-nasablarini qayta shakllantirish natijasida hosil etilgan yangi belgilarga ega bo'lgan ikki va bir necha ota-ona shakllarini chatishtirishdan yaratilgan tirik organizmdir.

Belgilarning yangicha shakllanishi bilan birga yangi bog'lanish guruhlari, binobarin, belgilari o'zaro muvofiq ravishda namoyon bo'ladigan shakllar dunyoga keladi. Duragay avlodlarda ota-ona shakllaridagi ayrim belgilardan ustun turadigan o'zgarishlar - (transgressiv o'zgaruvchanlik) ning paydo bo'lishi nihoyatda qimmatli omil hisoblanadi. Odatda, ikkinchi va keyingi bo'g'inlarda paydo bo'lgan duragaylar ayrim belgilari bo'yicha ota-ona shakllaridan ustun bo'lishi mumkin, bu esa seleksiya ishida katta ahamiyatga ega.

Sintetik seleksiyada juz'iy (indutsirovanniy) mutagenez va keyinchalik mutantlarni o'zaro yoki boshqa ashyolar (nav, duragay) bilan tabiiy yoxud sun'iy duragaylash yo'li asosida ham boshlang'ich ashyolarda belgi o'zgarishlari hosil qilinadi.

Soya seleksiyasida sintetik seleksiya uchta bosqichda amalga oshiriladi:

1. Boshlang'ich ashyo tanlash (ota-ona jufti);
2. Duragaylash-tur ichida va turlararo chatishtirish yoki fizik va kimyoviy mutagenlar bilan ta'sir etish;
3. Ko'p martalik yakka va oilaviy tanlash, seleksion ashyolarni sinab o'rganish.

Soya seleksiyasi usullari

Seleksiya usullari:

- tur ichida;
- turlararo chatishtirish;
- uzoq shakllardan foydalanish;
- geterozis;
- eksperimental mutagenez ;
- poliploidiyadan iborat.

Soya ekini seleksiyasida boshlang'ich materialning yangi shakllari tur ichida va uzoq shakllarni duragaylash, geterozis, sun'iy mutagenez va poliploidiya usullarini qo'llash bilan hosil qilinadi.

Tur ichida duragaylash – soya seleksiyasida asosiy usul bo'lib hisoblanadi. Soyaning tarqalgan navlarining aksariati shu usul asosida yaratilgan. Chatishtirish asosan Manchjur, Xindixitoy va Koreya kenja turlari orasida va o'zaro o'tkaziladi. Chatishtirish uchun juft tanlashda qo'shimchalik prinsipi yetakchi usul bo'lib hisoblanadi.

Qaytariqli chatishtirish mavjud navlarni bir – ikki kerakli belgilarni qo'shib, yaxshilash maqsadida o'tkaziladi. Eng samarali bo'lib to'rt va undan ko'p ota–ona shakllarini murakkab chatishtirish hisoblanadi.

Misol uchun yangi Uels (AQSH va Kanadaning kooperativ seleksiyasi) navini hosil qilish sxemasini keltirish mumkin.

Soyaning Lanka navi VNIIMK 1986 x Primorskaya 529 x (Kubanskaya 4959 x Rekord severnyy) larni chatishtirish natijasida hosil qilingan.

Uzoq shakllarini duragaylash. Bu usulni qo'llanishi amaliy ijobiy natijaga olib kelgan emas, ammo nazariy ahamiyatga ega. Oddiy soyaning Ussuriyali va madaniy kenja turlar genomlarini yuqori gomologikligiga qaramasdan metodik siklining rejimi har xil bo'lganligi – sababli ular orasida duragaylash o'tkazish ancha qiyinlashgan; ussuriya soyasining indeksi profaza madaniy kenja turlarning indeksi – 0,39 ga teng. Bundan tashqari yovvoyi soya duragay nasliga ancha salbiy dominant belgilarini o'tkazadi. Yovvoyi soya bilan hosil qilingan duragaylar murakkab chatishtirishda oraliq bosqich sifatida foydalanish mumkin.

Geterozis. Soya o'simligida yadroli va sitoplozmatik erkak pushtsizlik topilib ajratilgan. Soyaning eng yaxshi duragaylarining hosildorligi rayonlashtirilgan navlarga nisbatan 40–50% ko'p. Ammo geterozisga qaratilgan odatdagi seleksiya ishining murakkabligi, pushtsiz analoglari va fertillikni tiklovchi liniyalarini hosil qilishda o'ta kichik(mayda) guldagi kleystogamiyasi bilan ishni yanada og'irlashtiradi. Fertil o'simliklardan pushtsiz o'simliklarning guliga chang donachalarini ko'chirishning qiyin bo'lganligi – seleksiyaning amalga oshirilishi murakkab bo'lgan muammosi bo'lib hisoblanadi.

Poliploidiya. Kolxitsindan foydalanib seleksioner olimlar tomonidan soyaning qator avtotetraploid shakllari hosil qilingan. Diploidlarga nisbatan soyaning avtotetraploidlarining poyalari yo'g'onroq va balandroq, barglari, urug'i yirik, vegetatsiya davri davomiyroq. Tetraploidlarning fertilligi pastroq, urug'ining hosildorligi diploidlarga nisbatan pastroq, ammo vegetativ massasini to'plashi bilan ustun turadi. Bu xildagi shakllarining barglar yuzasi diploidlarga nisbatan ko'proq bo'lganligi sababli, ular kuchli va faol simbiotik apparatini tashkil qiladi. Ammo havodan olingan azot asosan o'simlikning vegetativ organlarining o'sishiga sarflanadi.

Sun'iy mutagenез. Seleksiya uchun boshlang'ich material yaratishda bu usul keng qo'llaniladi. Mutagenез usulini qo'llash

natijasida yuqori mahsuldorli, tezpishar, qator kasalliklarga, yotib qolishga chidamli, dukkaklari yorilmaydigan, urug'ining tarkibida ko'p miqdorda moy va oqsil saqlaydigan kabi qimmatli xo'jalik belgili soyaning shakllari, yaratilgan. Radiatsion mutagenenez usulidan foydalanib S.G.Tedoradze Universal 1 navini yaratadi.

Kimyoviy mutagenlar sifatida nitrozoetilmochevina, dietilsulfat va etilenemin murakkab birikmalardan tegishli 0,04 – 0,05, 0,025 va 0,01 – 0,015% li suvdagi eritmada olti soat davomida saqlash usuli bilan foydalaniladi.

Soya ekini seleksiyasining asosiy yo'nalishlari

Soya ekini seleksiyasining asosiy vazifalari: yuqori hosilli, tezpishar, yotib qolishga, kasalliklarga va zararkunandalarga chidamli, urug'ining tarkibida moy va oqsil moddasi ko'p saqlaydigan navlarni yaratishdir.

Hosildorlikka qaratilgan seleksiya. Aksariyat rayonlashtirilgan navlarning salohiyatli hosildorligi 3–4 t/ga; O'rta Osiyo mamlakatlarida, sug'oriladigan sharoitda 3,5–4 t/ga. Soyadan eng yuqori hosildorlik AQSHda 7 t/gacha yetgan.

Soya ekinining hosildorligi quyidagi ko'rsatkichlar bilan ta'minlanadi: maydon birligidagi o'simliklar soni, o'simlikda dukkaklar soni, donning soni va 1000 donining vazni, ya'ni navning hosildorligi o'simliklarning mahsuldorligi (o'rtacha bir o'simlikning hosili) va maydondagi ekin (ko'chat) qalinligiga bog'liq.

Seleksionerning vazifasi navni mahsuldorligini ko'tarish. Shuning uchun geterogen populyatsiyalarida mahsuldorlikka qaratilgan yakka tanlashni nasldan naslga kuchli irsiy o'tkazuvchanlik qobiliyatli va modifikatsion o'zgaruvchanlik imkoniyati past(kam) ko'rsatkichlarga qarab o'tkazish kerak.

Bu ko'rsatkichlar quyidagilardir: o'simlik bo'yi, bo'g'im oralarining uzunligi, asosiy(bosh) poyasidagi bo'g'imlar soni, dukkakdagi urug' soni, 1000 urug'ining vazni va hosilning indeksi.

Seleksiya uchun boshlang'ich shakllarini shakllantirish, tanlash va yangi navlarni yaratish imkoniyati boricha bir tekis o'stirish sharoitida o'tkazish lozim.

Duragaylashda ota–ona shakllarining birida yuqori darajada ajralib turgan ko'rsatkichni ikkinchisida bu ko'rsatkichni o'rtacha rivojlanganligi bilan to'ldirish kerak.

Seleksion materialni baholashni belgilar majmuasiga qarab o'tkazish lozim, chunki bir ko'rsatkichni maksimal namoyon bo'lishi odatda ikkinchisini minimal namoyon bo'lishi bilan bir vaqtda o'tadi.

Hosildorlikka qarab tanlashni pastki dukkaklarni optimal balandlikda (15–17sm) joylashganligi va yorilmaslikka chidamliligiga qarab birgalikda o'tkazish kerak. Bu o'z navbatida yig'ib olishda hosilni to'kilishini ancha kamaytiradi.

Tezpisharlikka qaratilgan seleksiya. Soya seleksiyasida bu yo'nalishning ahamiyati ekinni yangi shimoliyroq mintaqalarga introduksiya qilish munosabati bilan yanada ko'tariladi. Shu bilan birga samarali harorat yig'indisi ko'p bo'lgan O'rta Osiyo mamlakatlarida ang'izda ekish uchun yangi navlarni yaratishda ahamiyati katta bo'lib hisoblanadi.

Har qaysi mintaqa uchun ekologik sharoitlarini hisobga olgan holda o'zining tezpishar navlarini yaratish lozim. Janubiy tezpishar navlarga samarali harorat yig'indisi 2000–2200°C talab qilinadi. Soya ekinining navlari shimoliy mintaqalarda o'stirilganda vegetatsiya davrining davomiyligi uzayib ular o'rta tezpishar guruhidan o'rtapishar yoki o'rtakechpishar guruhiga o'tadi, shimoliy o'tatezpishar navlar janubda o'stirilganda pakana bo'ylik rivojlanib hosildorligi keskin pasayadi.

Shimoliy ekotip navlari asosiy ko'rsatkichlari quyidagi xususiyatli bo'lishi kerak: samarali haroratning yig'indisi (100C dan yuqori) 1700–1800°C, fotosintezining ko'tarinki faolligi; simbiotik salohiyati faol 15–20 ming birlikli, determinant tipli o'sishi,

shoxlanish minimal yoki nul shaklida, poyasining bo'yi 45–60 sm, mahsuldor bo'g'imlar soni 7 tadan kam bo'lmagan, pastdagi dukkakning joylashish balandligi 15 sm dan past bo'lmagan, bo'g'imda 2–2,5 dukkakli, dukkakchada 1,7–2,0 urug' bo'lib, 1000 ta urug'ining vazni 115–150 g, hosil indeksi 35% dan kam bo'lmagan, urug'ida oqsil moddasi 38–40%, moyi 15–18% saqlanishi.

Tezpushar navlarining ekin qalinligi hosilni yig'ib olish oldida 500–600 ming to'pni tashkil qilish kerak. Bunday qalinlikda o'simliklarni yotib qolish xavfi bo'lganligi uchun bu navlarda yotib qolishga chidamlilik xususiyati bo'lishi kerak.

Shvetsiyada o'ta tezpushar navlar yaratilgan (Fiskebi seriyasi, Shvedskaya 856), ammo u navlarning dukkaklari poyaning juda pastki qismida joylashadi (shuning uchun mexanizatsiya yordamida hosilni yig'ib olishga yaroqli emas) va dukkaklarining yorilishi yuqori.

Timiryazev nomli qishloq xo'jalik akademiyasida soyaning shimoliy tipli shakllari yaratilgan (Mutant 1, qator liniyalar), bu shakllar Moskva, Ryazan mintaqalarida iqlimi o'zgarib turadigan yillari sharoitida yaxshi pishishga ulgurib gektaridan 2–2,5 t hosil beradi.

Seleksiya yo'nalishidan qat'iy nazar mintaqada tarqalgan *kasallik va zararkunandalarga chidamli shakllarini* tanlash kerak.

Asosiy tarqalgan kasalliklari: fuzarioz va bakterioz, barglar dog'lanishi – perenosporoz, askoxitoz, septorioz, ildiz chirishi, bakterial so'lishi va sklerotinioz.

Oqsil va moyining tarkibiga qaratilgan seleksiya. Soyanning ekiladigan navlarining aksariati tarkibida 38–45% oqsil va 17–21% moy saqlaydi. Ayrim shakllarda bu ko'rsatkichlar 52 va 27 % oqsil moddasining tarkibi bilan moy miqdori orasida yaqqol tasvirlangan teskari korrelyatsiya (minus 0,3–0,7) kuzatiladi. Ko'p moyliligi bilan yirik urug'li o'rtapushar navlar farqlanib turadi. Soya moyining

tarkibida o'ta muhim bo'lib almashtirib bo'lmaydigan linol kislotasi (50–60%) hisoblanadi. Ammo uning miqdori linolenli kislotasi bilan (2–3%) to'g'ri korrelyatsiyali bo'lib moyga o'ziga xos xid beradi va moyni tezlikda aynishiga olib keladi.

Oqsil moddasini oshirishga qaratilgan seleksiya ishida shuni e'tiborga olish kerakki urug' qobig'ining rangli va qora tusli tezpishar navlarining urug'ida sariq urug'li o'rtapisharlarga nisbatan u ko'proq saqlanadi. Oqsilli navlarda oqsilni va moyni jamlangan miqdori ko'p moylilarga ko'p nisbatan yuqoriroq bo'ladi.

Soya urug'ining tarkibida oqsil miqdori – genetik shartlangan asoslangan xususiyat – simbiotik faolligi bilan chambarchas bog'liq.

Katta aktiv simbiotik apparatni shakllantirish qobiliyatli o'simliklar o'zini havodan oladigan azot bilan to'liq ta'minlash imkoniyatiga ega bo'lib, yonida o'sib turgan va rizobiyalarga immunitetli yoki kichik faol bo'lmagan simbiotik apparat shakllantirishga nisbatan ancha ko'proq oqsil saqlaydilar (farqi to 10 % gacha).

Azotni havodan faol o'zlashtiruvchi shakllarning vegetatsiya davri uzoqroq davom etadi, bunday o'simliklarga faol haroratni yig'indisi ko'proq talab qilinadi.

Maqsad-soyaning yuqori hosilli, tezpishar, yotib qolishga, kasalliklarga va zararkunandalarga chidamli, urug'ining tarkibida moy va oqsil moddasi ko'p saqlaydigan navlarni yaratish.

Seleksiya jarayonining uslubi va texnikasi

Soyaning seleksiya jarayoni o'zidan changlanuvchi o'simliklarda qabul qilingan tartibli. Seleksiya ishining tartibi va tanlash usulidan foydalanish seleksiyaning maqsadi va boshlang'ich materialning genetik tabiatiga bog'liq. Baholash ishlarining aksariati o'simliklarni pishish davrida o'tkaziladi. O'simliklarning kasallik va zararkunandalarga chidamliligi vegetatsiya davrining taalluqli

fazalarida, xo‘raki navlarini baholash – xo‘jalikka yaroqlilik fazasida o‘tkaziladi.

Chatishtirish texnikasi. Soyaning guli juda mayda va mo‘rt bo‘lib, changlanish gultojining to‘lig‘icha yopiq holatida o‘tadi. Shuning uchun uni duragaylash texnik jihatdan qiyin o‘tadi. Chatishtirishni gullash fazasini boshlanishida o‘tkazish qulay, chunki gullashning o‘rtalari va oxirida tugunchalarni ko‘pi to‘kiladi. Changlatish uchun ertalab soat 5–7 va kechqurun soat 17–19 da eng qulay vaqt bo‘lib hisoblanadi. Bichish uchun chatishtirish kuni ochiladigan gullar tanlab olinadi. Odatda har bir shingilda 1–2 gul bichiladi, qolgan gullari olib tashlanadi.

Bichilgan gullarni changlatishni darhol o‘tkazish qulay, chunki ertalab va kechqurun chang donachalarining hayotchanligi eng kuchli bo‘ladi. Changlatish uchun 1–2 gulning shu vaqtda yorilgan changdonlardan darhol terib olingan changi olinadi. Changni ustki gullardan olmaslik kerak. Chunki u yerdagi changning hayotchanligi ko‘p vaqtda pasaygan bo‘ladi. Namli muhitda chang donachalarining saqlash muddati bir soat. Changlatilgan yoki changlatishga tayyorlagan gullarga etiketka osib qo‘yib, izolyatsiya qilinadi. Muqobil sharoitda izolyator sifatida soyaning bargidan foydalanish mumkin. Ko‘p miqdordagi yog‘ingarchilik va namligi baland bo‘lgan yillar pergament qalpoqchadan foydalaniladi. Shuni aytish kerakki izolyatsiyaning maqsadi chetdan changlanishdan asrash emas (tripslar bichilgan gullarning ichiga kirmaydi), balki tugunchalarni ortiqcha namlik va quyoshning to‘g‘ri tushadigan nurlaridan asrashdir.

Chatishtirishning samarali bo‘lishi dala sharoitda 50–60% gacha yetadi. Ammo ona o‘simligi maxsus vegetatsiya uychasida ekilgan bo‘lsa 80– 90 % yetadi. Amerikalik seleksioner olimlari soyani duragaylashni o‘tkazganda gulkosa barglarini va gultojilarini olib tashlaydilar.

Soya o'simligi o'zining proterogeniyaliligi bilan boshqalardan farq qilganligi uchun ularda duragaylash ishini gullarini bichmasdan o'tkazish mumkin. Changlatish pishiq chang bilan to changlanadigan gulning changdonlarini sarg'ayib qolguncha o'tkaziladi. Bu holda urug'chining poychasi va tumshuqchasini shikastlanish xavfi sezilarli kamayadi, muvaffaqiyatli chatishish miqdori (protsenti) esa ko'payadi. Ukrainada rayonlashtirilgan soyaning Kirovogradskaya 4 navi (VNIIMK 9186 x Kuybyshevskaya 77) bichmasdan chatishtirish usuli qo'llanib yaratilgan.

Soya navlari seleksiyasida ham boshqa qishloq xo'jalik ekinlari navlari seleksiyasidagi kabi qator an'anaviy seleksiya usullaridan foydalaniladi.

SOYA URUG‘CHILIGI

Soya urug‘chiligining maqsad va vazifalari

Urug‘chilik - parvarish qilinayotgan ekinlar navlarining sofligini, biologik va hosildorlik sifatlarini saqlagan holda ularning urug‘larini ko‘paytiruvchi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining maxsus tarmog‘i hisoblanadi. Boshqacha qilib aytganda, urug‘chilik ekinlar hosildorligini to‘xtovsiz oshirish va yalpi mahsulotni ko‘paytirishga qaratilgan chora-tadbirlar tizimidir.

Urug‘chilikning maqsadi:

- fermer xo‘jaliklari sharoitida rayonlashtirilib, ekilayotgan soya navlarining urug‘ini ommaviy ravishda nav tozaligini, xo‘jalik-biologik va hosil sifatlarini saqlab ko‘paytirishdan iborat.

Urug‘chilikning asosiy vazifalari:

- davlat nav sinoviga o‘tkazilgan soya navlarini ko‘paytirish jarayonida navning barcha xususiyatlari saqlangan holda bo‘lishi lozim;

- soya urug‘larni ekiladigan maydonlar uchun yetarli hajmda ko‘paytirish;

- soyaning urug‘lik uchun sifatli urug‘larini yetishtirish, yig‘ib olish va hosildan keyingi ishlov berish.

Ilmiy-tadqiqot muassasalari va urug‘chilik xo‘jaliklari tajribasi shuni ko‘rsatmoqdaki, foydalanishga ruxsat etilgan Davlat reestriga kiritilgan seleksiya yutuqlari-navlarga yuqori sifatli soya urug‘i ekilganda hosildorlik navdor bo‘lmagan urug‘lardan foydalanilgandagiga nisbatan 15-25% yuqori bo‘ladi.

Jismoniy va yuridik shaxslar o‘rtasida qishloq xo‘jalik ekinlari urug‘laridan foydalanish, ishlab chiqarish, yig‘ib olish, qayta ishlash, saqlash, tashish bo‘yicha va ular bilan bog‘liq munosabatlar "Urug‘chilik to‘g‘risida"gi qonun bilan tartibga solinadi.

Soyaning nav yangilash muddatlari

Xo‘jalikda uzoq muddatli yetishtirish natijasida nav asta-sekin o‘zining qimmatli sifatlarini yo‘qotadi, o‘zgaradi. Urug‘larning navdorlik sifatlarini yomonlashishiga bir necha sabablar bor: kasalliklarning ko‘payishi, ayniqsa virusli, boshqa nav va ekinlarning urug‘lari bilan mexanik ifloslanishi hamda ajratish qiyin bo‘lgan begona o‘tlarning urug‘lari. Urug‘lik ekin maydonlarida agrotexnik tadbirlarning sifatsiz olib borilishi, o‘rindosh ekinlarning nomutanosibliigi, o‘rim-yig‘im terimini o‘z vaqtida olib borilmasligi, urug‘larni tozalash va saralash talab darajasida emasligi, o‘rim-yig‘imda namlikning yuqori bo‘lishi, quritishni kechiktirilishi, ekishdan oldin urug‘larni rizotorfin bilan ishlov berilmasligi - bularning barchasi urug‘larning hosildorlik va xo‘jalik-biologik sifatini pasayishiga olib keladi.

Soya urug‘ining nav sifatleri 3-avlodi reproduksiyasidan sezilarli kamayadi. Shuning uchun nav yangilash (past reproduksiyali urug‘larni yuqori reproduksiyali urug‘liklar bilan almashtirish) har ikki yilda bir marta tavsiya etiladi. Elita xo‘jaliklari elita urug‘larini 1-va 2-reproduksiyali urug‘liklarni olgunga qadar ko‘paytiradilar hamda urug‘lik sifatida foydalaniladi. Ekish uchun 2-reproduksiyali urug‘liklardan foydalanish tavsiya etilmaydi, chunki ishlab chiqarish jarayonida ekin mahsuldorligi kamayadi. Navdorlik bilan bog‘liq muammolar mavjud bo‘lgan hollarda, shuningdek, ekinlarda kasallangan o‘simliklar nisbati oshganda, reproduktiv urug‘liklarni muddati bir yilga kamaytirilishi kerak.

Xo‘jaliklarda soya urug‘chiligini tashkil etish

Soya ekiladigan katta maydonlarda pishish muddati turlicha bo‘lgan 2-3 xil nav yetishtirilishi lozim. Bu har yili barqaror soya hosilini olish, shuningdek, ekish, o‘rim-yig‘im va urug‘larni yig‘ib olgandan keyingi ishlarni o‘z vaqtida olib borish hamda texnikadan oqilona foydalanish imkonini beradi. Navlar aralashmasi hosil

bo'lmashligi uchun bir xo'jalikda bir necha nav emas, balki bitta nav ekilishi talab etiladi.

Soya urug'lik ekin maydonlarining hajmi xo'jalikning kelgusi yil uchun urug'likka bo'lgan ehtiyoji bilan belgilanadi va hosildorligiga, konditsion urug'larning chiqishiga qarab, texnik urug'i 5 dan 10% gacha bo'ladi. Bir gektar urug'lik ekin maydonidan 10 sentner konditsion urug'liklar olish mumkin, bu esa 10 gektar maydonga soya yetishtirish imkoniyatini beradi. 100 gektar texnik ekin maydoniga 10 gektar urug'lik ekin maydoni kerak bo'ladi, 1000 gektar ekin maydoniga esa 100 gektar ekin maydoni va hokazo. Urug'lik ekinlarni sug'oriladigan maydonlarda joylashtirganda soya urug'ining hosildorligi gektariga 20-30 sentnergacha ortadi, shuning uchun texnik urug' ekin maydonlari atigi 3-5% ni tashkil etishi mumkin.

Soya yetishtirish texnologiyasida urug'lik ekin maydonlaridagi kabi texnik ekin maydonlarida ham agrotexnik tadbirlari bir xil amalga oshiriladi, biroq urug'lik ekin maydonlarda barcha olib borilayotgan ishlarning muddati va sifatiga nisbatan qat'iy yondashuv bo'lishi kerak. Shuningdek, nav tozaligi va urug'larni tozalash, quritish va saqlashning maxsus usullaridan foydalanish bilan bog'liq.

Urug'lik ekin maydonlarida soya yetishtirish texnologiyasining ahamiyati

Soya urug'lik ekin maydonlari agrotexnikasining asosiy vazifasi yuqori va sifatli urug'lik olishdan iborat. Shu bilan birga sifat ko'rsatkichi miqdor ko'rsatkichdan afzaldir. Bu esa soya urug'ligini yetishtirishning muhim ahamiyat kasb etadi.

Urug'lik ekin maydonlarini tuproq unumdorligi yuqori, yaxshi ishlov berilgan, o'tmishdosh ekinlari (kuzgi don ekinlari, silos uchun makkajo'xori) bilan almashlab ekilgan hududlarda joylashtirish maqsadga muvofiq.

Sogʻlom urugʻlik materialini olish uchun ekinlarni kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishiga qarshi profilaktik va himoya choralari majmuini qoʻllash juda muhimdir. Shuning uchun oq va kulrang chirish, ildiz chirish va bakterioz kabi xavfli kasalliklarning tarqalishini istisno qilish uchun, soyaning urugʻlik maydonlarida bir yillik va koʻp yillik dukkakli, raps va kungaboqar kabi ekinlardan keyin 4 yilgacha soyaning urugʻlik ekinlarini joylashtirish qatʻiyan man etiladi. Yuqori hosildor urugʻ olish uchun oʻsimlik vegetatsiya davri davomida namlik va oziq moddalar bilan taʻminlangan boʻlishi lozim. Shuning uchun urugʻlik ekin maydonlarini yer osti suvlari yoki sugʻoriladigan yerlar yaqin va tuproq unumdorligi yuqori boʻlgan hududlarni tanlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Akatsiya qizil kapalagi va bargxoʻr qoʻngʻizchalar tomonidan soya urugʻlarining zararlanish xavfi tufayli akatsiya daraxtzorlari va boshqa dukkaklilar (beda, noʻxat) yaqinida urugʻlik ekin maydonlarini joylashtirish mumkin emas. Urugʻlik ekin maydonlarida soyani ekish maqbul muddatlarda, yaxshi ishlov berilgan tuproqlarda, dasturlangan, ekiladigan navlarning biologik xususiyatlariga va yetishtirish tuproq-iqlim sharoitlariga hamda ekish meʼyorlariga koʻra amalga oshiriladi. Maqbul ekish muddatini tanlashdan tashqari ekiladigan tuproq qatlamining optimal isishi va namlanishini, shuningdek urugʻning shakllanish sharoitini ham hisobga olish lozim. Bahorda ekilgan ertapishar soya navlari urugʻlarining toʻlishish va pishish davri ob-havo issiq quruq boʻlgan avgustda – sentyabr oyining boshlariga toʻgʻri keladi, bunday sharoitda urugʻlar “qattiq” boʻlib shakllanadi va ushbu urugʻlarning boʻrtishi va unib chiqishi sekin borishi bilan farqlanadi. Qurgʻoqchilik yillarda bunday urugʻlarning ulushi 30-40 % ga yetadi. Odatda, may oyida ekilgan ertapishar soya navlaridan unib chiqishi boʻyicha konditsion urugʻlar olish qoidaga asosan mumkin emas.

Shuning uchun urug'lik ekin maydonlariga iyun oyining birinchi yarmida ekilishi kerak, shunda yetilish davri sentyabr oyiga to'g'ri keladi. O'rtaertapishar va o'rtapishar navlar uchun optimal ekish muddati may oyining birinchi yarmida, tuproqning yuqori qatlami 14-16⁰ C barqaror isiganda maqbul hisoblanadi.

Soya urug'lik ekin maydonlarida ekish usuli keng qatorli, qator oralig'i 70 sm SUPN-8 seyalkada yoki Amerika "Kinze" seyalkasida amalga oshiriladi. Bunday ekish usuli ekinlarga yorug'likning yaxshi tushishi va shamolning yaxshi harakatlanishini ta'minlaydi, bu esa xavfli zamburug'li kasalliklarni tarqalishini kamaytiradi, shuningdek nav tozaligini olib borish uchun sharoit yaratadi.

Yuqori koeffitsient va ko'paytirishga erishish hamda qimmatbaho urug'larni isrof qilmaslik uchun maqbul ekish me'yorini qo'llash maqsadga muvofiq.

Ishlab chiqarish sharoitlarida (xo'jaliklarda) 1 reproduksiya urug'likni yetishtirish uchun (elita urug'lari) ekish me'yori gektariga 300 ming.dona urug' bo'lib, maqbul ko'chat qalinligini kafolatlaydi (1 gektarga 200-250 ming o'simlik), o'simlikni yotib qolishini oldi olinadi va sifatli yetuk urug'ning shakllanishini ta'minlaydi. Ko'chat qalinligi oshgan sari, ayniqsa o'simlikning yotib qolishiga va hosil sifatining pasayishiga hamda kasalliklarning tarqalishiga olib keladi.

Urug' sarfining og'irlik me'yorlari har bir partiya uchun ularning hajmini hisobga olgan holda hisoblanadi.

Nav tozalash

Nav tozalash – urug'lik ekilgan ekin maydonlaridagi o'simliklarning nav tozaligiga erishishning asosiy shartlaridan biridir. Nav tozaligini agronom-urug'chi rahbarligida maxsus o'qitilgan ishchilar tomonidan o'tkaziladi. Vegetatsiya davomida nav tozalashni 2 marta: gullash davrida va urug'larning to'liq pishish fazasida hosilni yig'ib olishdan oldin amalga oshiriladi.

Urug'lik uchun ekilgan ekin maydonlarda birinchi nav tozalash soyaning to'pgullar rangi, barglari shakli ekilgan navga nisbatan farq qilganlarini va kasallangan o'simliklarni olib tashlash bilan amalga oshiriladi. Ikkinchi nav tozalashda, soyaning bo'yi balandligi, pishish muddati, poyaning shakli va gabitusi, tuklar rangi, dukkaklar hajmi, shakli va rangidagi nomutanosiblik, shuningdek kasallangan o'simliklar olib tashlanadi.

Nav tozalash ishlarini aprobatsiyagacha amalga oshirish kerak. Yaroqsiz o'simliklarni daladan olib chiqib, chorva mollariga ozuqa sifatida foydalanish mumkin.

Soyaning urug'lik ekin maydonlarida aprobatsiya o'tkazish
Soyani urug'lik uchun ekilgan maydonlarda aprobatsiyani sertifikatga ega bo'lgan maxsus o'qitilgan agronomlar tomonidan olib boriladi. Aprobatorlar maydon diagonalini bo'ylab 50 nuqtadan 10 tadan o'simlikni ketma-ket tekshirib, har bir o'simlikdan 2 tadan dukkaklar olinadi: biri tahlil uchun, ikkinchisi nazorat uchun. Aprobatsiya o'tkazilayotgan urug'lik ekilgan maydon 300 gektarni tashkil etishi lozim.

O'simliklarning ma'lum navga mansubligi quyidagi xususiyatlar bilan belgilanadi: tuklar rangi (kulrang yoki qo'ng'ir), dukkak rangi, kertimining (rubchik) kattaligi va shakli, urug'dagi dog'lar (pigmentatsiya) rangi.

O'rim-yig'im. Urug' namligi 15-16% bo'lganda va maydalanib ketishini oldini olish maqsadida urug'lik ekinlarni o'rim-yig'imini texnik urug'larga nisbatan oldinroq amalga oshirish kerak. Urug'lik ekin maydonlarida soyani o'rib yig'ishtirib olishda DON-1500 kombaynidan foydalanish maqsadga muvofiq, o'rim-yig'imdan oldin kombaynning kesuvchi apparatini motavilo, baraban va don tozalaydigan qismlarini yaxshilab moslash kerak, bundan tashqari don maydalanib ketmasligi uchun kombayn barabanlarining aylanishini (350-400 bir minutda) martagacha tushirish kerak.

Urug'lik ekin maydonlaridagi soyani o'rim-yig'imini amalga oshirgan kombaynchilarga to'lov ikki barobar oshirilishi lozim.

Urug'larni tozalash

ZAV-20 (40) bilan urug'larni tozalash o'rim-yig'im bilan birga olib borilganda, yirik chiqindilardan tozalangan urug'larni vaqtinchalik saqlash uchun to'kib qo'yishga sharoit yaratiladi.

Keyingi (ikkilamchi) tozalashni "Petkus-Gigant" K-531 va boshqa tozalash mashinalar yordamida standart konditsion (hajmiga mos etuk urug'lar) urug'lar saralanadi.

Ikkilamchi tozalashda, begona o'tlar va boshqa o'simliklarning urug'larini, singan, nimjon, pishmagan va kasallangan soya urug'larini butunlay olib tashlanadi. Urug'larni o'lchami va solishtirma og'irligi bo'yicha saralash tozalash bilan bir vaqtda amalga oshiriladi. Ekish uchun urug'ning yirikligi bo'yicha 1- va 2-fraksiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq. Bunday urug'lar yuqori hosildorlik xususiyatlarini namoyon qiladi va sifatli urug'lik olishga zamin yaratadi.

Urug'larni standart namlik 14 % gacha quritish quruq ob-havo sharoitida tabiiy ravishda tozalash vaqtida amalga oshiriladi. Urug'larni sun'iy quritish faqat yomg'irli ob-havoda yuqori namlikdagi (>17 %) urug'larni yig'ib olishda talab qilinishi mumkin.

Urug'larni saqlash

Urug'larni saqlash quruq shamollatiladigan omborlarda navlar, reproduksiyalar va nav tozaligi toifalari bo'yicha alohida olib boriladi. Elitaning I reproduksiya urug'lari qoplarga joylanadi va 7-8 qopdan yuqori bo'lmagan shtabellarda saqlanadi. Devor bilan shtabel orasidagi masofa kamida 0,7 m bo'lishi kerak. II reproduksiya urug'larini uyum qilib saqlashda uning balandligi 1,5 m dan oshmasligi ruxsat etiladi. Urug'larni ekish sifat

ko'rsatkichlarini tahlil qilish saqlash davri davomida ikki marta o'tkaziladi.

Soya urug'lari tinim davrga ega emas va yetuklik darajasidan qat'iy nazar, yangi o'rib yanchilgan urug'lar yaxshi unib chiqadi, ya'ni o'rim-yig'imdan so'ng ekilganda. Biroq, urug'ning uzoq saqlanishi (bir yil yoki undan ko'p) uning ekin sifatini keskin kamaytiradi.

Shuning uchun faqat oldingi yilda olingan va qish va bahor faslida saqlangan urug'lardan ekish uchun foydalanish muhim hisoblanadi. Urug'larni saqlab qo'yib, bir yildan keyin ekish maqsadga muvofiq emas, chunki ularning unib chiqish darajasi 50-70 % gacha pasayib ketadi.

SOYA BIOLOGIYASI

Soyaning sistematikasi, botanik ta'rifi, morfologik va biologik xususiyatlari, genetikasi

Soyaning sistematikasi. Soya *Fabaceae* oilasiga, *Glycine L* turkumiga mansub. Oddiy soya – *G.soya* turiga mansub. *Glycine* turkumi N.I.Korsakov bo'yicha shakllanish markazlariga qarab uch kenja turkumga bo'linadi:

1. *Glycine L.* kenja turkumining ikki turlari – yoyilib o'sadigan va yavan turi – Sharqiy Afrika markazidan (Sharqiy Afrika, Hindiston, Shri Lanka, Yava oroli) kelib chiqqan.

2. *Leptocytus (Benth) F. Herm* kenja turkumi oltita turdan iborat: – chirmashuvchi, o'roq shaklli, ko'p urug'li, yorug'(ravshan) tusli, tamaki bargli va jo'nsimon Avstraliya markazida shakllangan (Avstraliya, Janubiy Xitoy, Jano'biy – SHarqiy Osiyo orollari).

3. *Soya (Moench) F Herm* kenja turkum – tarkibiga bir tur bo'lib oddiy soya *G.soya L.* Sieb et. Zucc kirgan. Janubiy – sharqiy Osiyo shakllanish markazidan kelib chiqqan(SHimoliy Xitoy va qo'shni orollar).

G.soya turiga soyaning ekilib kelinayotgan barcha navlari Shimoliy Xitoy va Uzoq Sharqning yarim yovvoyi va yovvoyi shakllari kiradi. Bu turning tarkibida beshta kenja turi aniqlangan.

1. *Ssp soya (Sieb et Zuss) Kors.* boshqacha nomi(sinonim) *G ussuriensis*

Reg and Maack–yovvoyi o'suvchi yoki ussuriyali kenja tur. Poyasi ingichka, chirmashuvchi, kuchli yotib qoluvchan. Barglari kichik, tuxumsimon(oval) shakllaridan to lanset shakligacha. Gullari binafsha rangli, kichik, shingili kalta, dukkaklari kichik, pishganda yoriladi. Urug'lari to'q jigar yoki deyarli qora rangli. 1000 tasining vazni 20–30g. Xitoy, Koreya, Yaponiya, Hindiston, Mo'g'uliston, Rossiyaning uzoq Sharqida tarqalgan.

Tarkibida to'rtta tur xili mavjud.

2. **Ssp. gracilis (Skv) Kors.** – madaniy kenja tur. Yovvoyi o‘sadigan soyadan so‘ng uning shakllari sp. G soyaning orasida birmuncha soddaroqdir. Priamure, Manchjuriya va Shimoliy Xitoyda tarqalgan begona o‘t. To‘rtta tur xili mavjud.

3. **Ssp. indochinensis (Enk) Kors.** – xindixitoy kenja turi. O‘rta bo‘yli va o‘ta baland bo‘yli (2m gacha), ko‘p shoxlanuvchan, kechpishar shaklli. Poyasi va shoxlari ingichka bo‘lib chirmashish va yotib qolish qobiliyatiga ega. Yoyilib o‘sadigan shakllari bor. Barglari mayda, barglanishi yuqori.

Aksariyat shakllarining urug‘i qora tusli. Past bo‘yli madaniy shakllarining urug‘i tarkibida ko‘p miqdorda oqsil (39–44,5%) saqlanadi. Kenja tur tarkibida 28 tur xillari mavjud. Bu kenja tur ko‘p jihatdan odam ta’siri ostida shakllangan. Shu bilan birga ekilib kelinayotgan shakllari orasida o‘ta ko‘p miqdordagi dominant belgililari mavjud.

4 **Ssp. Manshurica (Enk). Kors.** – Manchjuriya kenja turi. Shakllari o‘rta bo‘yli (60–95sm), shoxlanishi o‘rtacha yoki balandroq. Poyalari o‘rta yo‘g‘onlikda, qisman ingichka. O‘shish tipi(xili) oraliq.

Shingillari kamgulli, kaltadan – o‘rtachagacha. Urug‘lari ham o‘rtacha (1000 tasining vazni 110–260g), tarkibida 39–42,5 %, oqsil va 23–24 %, moy saqlaydigan donli shakllar ko‘p qismini tashkil qiladi. Kenja tur tarkibida 26 tur xili mavjud. Kenja turning genetik asosli navlari AQSH, Kanada, Bolqon yarim oroli, Rossiyaning Uzoq Sharqida va soya ekiladigan hamma hududlarida tarqalgan.

5. **Ssp. korajensis (Enk) Kors.** – Koreya kenja turi. Ekilib kelinayotgan optimal sharoitida ko‘p asrlar davomida seleksiya jarayonining ta’siri ostida o‘tganligini yaqqol namoyon etadi. Filogenetik jihatidan bu oddiy soyaning eng yosh kenja turi bo‘lib hisoblanadi. Boshqa kenja-turlardan yotib qolmaydigan, qo‘pol poyali, yirik barg va urug‘lari bilan farq qiladi. Uning salbiy xususiyatlariga dukkaklarini yorilishi, o‘ta katta gidrofilligi va urug‘

pardasini(po'stini) yorilishligi. Kenja tur tarkibida 40 tur xili mavjud.

Seleksiya va urug'chilik ishlarida ishlab chiqarishda tarqalgan soya navlarini bir biridan osonlik bilan ajratish uchun B.V. Enken kam o'zgaruvchan belgilari – dukkakning tuklanishini, urug' po'sti va urug' kindigini rangi, bilan ajralib turadigan 27 aprobatsiya guruhlarining tizimini taklif qilgan. VIRning jahon kolleksiyasining tarkibida 77 aprobatsion guruh mavjud.

Aksariyat olimlarning fikricha soyaning vatani Janubiy Sharqiy Osiyo (Xitoyning shimoliy va markaziy qismi). Madaniy soyaning ajdodi bo'lib Xitoyda keng tarqalgan yovvoyi holda o'sadigan soya *G. ussuriensis* hisoblanadi. Bu ekin Xitoyda 6–7 ming muqaddam ekila boshlangan, ammo shu kunlarda ham Xitoyda yovvoyi xollarga yaqin bo'lgan navlar uchraydi. Shu erda soyaning ko'p miqdoridagi shakllarining genetik markazi joylashgan. Madaniy soya Xitoydan Koreyaga, undan esa Yaponiyaga o'tib tarqaladi.

Evropada soya to'g'risida ma'lumotlar XVIII asrning boshlarida paydo bo'ladi. AQSHda bu ekin 1940 yilgacha pichan uchun o'riladigan ekin sifatida foydalanilgan, keyinchalik don uchun ekiladigan soyaning maydonlari keskin kengayib borgan. Amerika va Evropa seleksiyasida Manjuriya, Xitoy, Koreya va Yaponiyadan introduksiya qilingan soyaning shakllari muhim rol o'ynagan.

Botanik xususiyatlari. Soya dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasiga *Glycena hispida* maxsim – turiga mansub bir yillik o'tsimon o'simlik. Poyasi tik o'suvchan, baquvvat va sershox, poyasining uzunligi 80-150sm gacha, xashaki navlariniki 2 metrgacha etadi. Ildizi o'k ildiz, yaxshi rivojlangan, tuproqqa 1,5-2 metrgacha kirib boradi, lekin ildizini asosi tuproqning haydalma qatlamida rivojlanadi. O'simlik unib chiqqandan 10-12 kun o'tgach asosiy ildizida dastlabki tuganak bakteriyalar paydo bo'la boshlaydi. (ekin ekilgan tuproqlarda mahalliy tuganak bakteriyalari bo'lsa). Barglari murakkab uch qo'shaloq. Soya pishib yetilganda barglari sarg'ayib

to'kila boshlaydi. Guli mayda oq yoki binafsha rangda barg qo'ltig'ida shingil bo'lib (3-5 tadan gul) birikadi. Soya ko'proq o'zidan changlanadi, dukkaklari turli shakl va rangda, unda 1 tadan 4 tagacha don bo'ladi.

Soyaning poya, barg, dukkaklari dag'al, qalin tuklar bilan qoplangan. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki agarda poyada tuklar siyrak bo'lsa, kasallik va zararkunandalarga nisbatan chidamsiz bo'ladi. Demak tuklar o'simlik uchun himoya vazifasini ham bajaradi.

O'sishi va rivojlanishi. Soya o'sishi va rivojlanishiga qarab ertapishar vegetatsiya (o'sish) davri 90-100 kun, o'rtapishar 110-120 va kechpishar 130-140 kunli navlarga bo'linadi. Vegetatsiya davrida quyidagi o'sish va rivojlanish fazalarini o'taydi: unib chiqish, shonalash, g'unchalash, gullash va pishish.

Soya doni bo'rtishi va unib chiqishi uchun quruq vazniga nisbatan 130-160% suv talab qiladi. Doni bo'rtgandan keyin 2-3 kun o'tgach murtaklari rivojlanib, murtak ildizchalari va murtak poyacha (urug' palla poyasi) o'sa boshlaydi. Murtak poyacha tuproq yuzasiga 2 ta urug' palla bargchalari bilan unib chiqadi. Bu unib chiqish fazasi, urug' ekilgandan 7-8 kundan so'ng ro'y beradi. Dastlabki bir hafta mobaynida murtak ildizcha va urug' palla poyachasi urug' hisobiga oziqlanib o'sadi.

Soya boshlang'ich vegetatsiya davrida sekin rivojlanadi. Unib chiqqandan keyin 20-25 kun mobaynida 15-20 sm uzunlikkacha o'sadi. Birinchi uch qo'shaloq barg, unib chiqqandan 5-7 kundan so'ng hosil bo'ladi, keyingi barglar o'z navbatida 4-6 kunda paydo bo'laveradi.

Gullash fazasi naviga, turli iqlim sharoitiga va ekish muddatiga qarab, to'liq unib chiqqandan keyin 35-40 kunda boshlanadi. O'simliklarda gullash boshlanishi bilan intensiv o'sish ham boshlanadi. Gullash birinchi bo'lib poyaning pastki asosiy shoxlarida boshlanadi va yuqoriga qarab ochilib boradi. Meva tugish

(dukkak hosil qilish) va pishish fazalari ham xuddi shunday tartibda ro'y beradi. Gullashdan to dukkaklari yetilib pishgungacha 40-60 kun utadi. Doni 15-20 kundan so'ng to'liq pishib yetiladi.

Soyaning morfobiologik xususiyatlari. Soya bir yillik, o'tsimon o'simlik, vegetatsiya davri 75 kundan 200 va unda ko'p kungacha davom etadi.

Ildiz tizimi o'q ildiz. Uning ustki qismida tuproqning 0–10 sm qatlami va asosiy ildizidan 6–10 sm radiusida simbiotik apparat shakllanadi. Tuganakchalar yumaloq(shar shaklida), diametri 2 – 4 mm dan 8 mm gacha.

Urug'pallalari tuproq yuzasiga chiqib turadi. Gipokotil – yashil yoki binafsha tusli. Uning yashil rangliligi gulining oq rangliligi bilan, binafsha rangi esa – binafsha rangliligi bilan korrelyatsiyali holatda.

O'simlik bo'yi pakana bo'ylilarda 20 sm, baland bo'ylilarda 200 sm gacha bo'ladi. Aksariyat navlarning bo'yi 60–180 sm. Poyasining xususiyatiga qarab soyaning shakllari ikki guruhga bo'linadi:

1) **determinant bo'lmagan shaklli** – ularning uchidagi kurtagi o'suvchan va qulay sharoitda poyasining o'sishi va yangi generativ organlarini hosil bo'lishi uzoq davom etadi;

2) **determinant shaklli** – poyasi gul shingili bilan tugaydigan, poyaning o'sishi ustki shingilni shakllanishi bilan tugaydi, ular birinchilariga nisbatan kuchliroq o'sadi va ko'proq hosil qiladi hamda bu shakldagi soya ertapishar bo'lib hisoblanadi.

Jahon seleksiyasida soyaning mavjud navlarini determinant shakliga o'tkazish harakatlari qilinmoqda.

Soyaning aksariyat shakllarining poyasi, shoxlari va barg bandlari qo'ng'ir, sariq yoki bo'z tukchalar bilan qoplangan. Ranglanishi uning genotipiga bog'liq.

Barglari murakkab, uch bargchali tekis qirg'oqli. Barglarning uzunligi 4–18 sm, eni 1,4–12 sm, shakli keng tuxumsimon shaklidan

– lanset shakligacha, ustki yuzasi silliq yoki yengil pufakchali cho‘tir. Pishganda barglari sariq rangli bo‘lib to‘kiladi, ayrim navlarning poyasida saqlanishi mumkin.

Soyaning gullari mayda, deyarli hidsiz (shuning uchun soya guliga hashoratlarni kam uchib keladi), barg qo‘ltig‘ida shingil bo‘lib joylashgan.

Tugunchasi bir mevali bargli, bir uyali bo‘lib, unda bir necha kurtagi rivojlanib hosil bo‘ladi. Urug‘chining bo‘yni (poychasi) baland emas, birmuncha egilgan, tumshuqchasi kengaygan, yassi yopishqoq.

Dukkaklari kalta – 2,5–6 sm eni 0,5 dan 1,5 sm gacha. Dukkagida odatda ikki – uch ayrim holatda uch yoki to‘rtadan urug‘i bor. Ostidagi dukkaklarning joylashishi 2–3 sm dan 20–25 sm gacha. Nisbatan ostki qismda joylashish hosilni yig‘ib olish davrida to‘kilib yo‘qolishiga, balandroqda joylashishi esa biologik hosilni pasayishiga olib keladi.

Urug‘ini shakli yumaloq (shar)dan to‘ oval yassi shakligacha. Urug‘ pallalarining rangi sariq kamdan–kam yashil rangli, urug‘ qobig‘ining rangi yantar(kaxrabo) sariq, yashil, qora, jigar rangli yoki dog‘simon, yuzasi yaltiroq yoki xira rangli. Kindigi yirik oval yoki kamdan–kam chiziq shaklida qoramtir urug‘lilarning rangi urug‘ qobig‘ining rangiga o‘xshash, serurug‘lilariniki esa nisbatan qora.

Soya – qisqa kun o‘simligi, ekin shimolga siljishi bilan gullash fazasi kechroq boshlanadi, vegetativ massasini o‘sishi kuchayadi va vegetatsiya davri uzoqlashadi. Shimoliy ekotipining o‘ta tezpishar shakllari (Evernaya 5, Fiskebi, M–1) janubiyroq mintaqalarida vegetatsiya davri keskin qisqarib kam mahsuldorli va pakana bo‘yli bo‘lib qoladilar.

Soya o‘simligi issiqlikka o‘ta talabchan, ekilish chuqurligidagi tuproq harorati 8–10⁰ bo‘lganda urug‘i unib chiqadi. Unib chiqish fazasida maysalari 3⁰ S sovuqqa chidaydi. Gullash – urug‘

shakllanish davrida havoning qulay harorati bo'lib 17–25⁰S hisoblanadi.

Shimoliy ekotipning o'ta tezpishar navlari sovuqqa chidamliroq, ularning gullashi va dukkaklarini shakllanishi 14–16⁰ S o'tishi mumkin. Janubiy ekotiplar uchun vegetatsiya davrida faol harorat yig'indisi (10⁰ S–dan yuqori) 2800–3500⁰S talab qilinadi. O'ta tezpishar shimoliy navlar faol harorat yig'indisi 1700–2000⁰S bo'lganda o'sishini to'xtatadi. Vegetatsiya davrining davomiyligi alohida fazalar davridagi haroratga bog'liq. Sovuq bo'lgan yillarda o'ta tezpishar navlar o'rtapishar hatto o'rtakechpishar navlar guruhiga o'tishi mumkin. Shuning uchun navga tezpisharligiga qarab baholashda unib chiqishidan pishgunga qadar kunlar hisobi emas, balki tegishli davrdagi faol harorat yig'indisi hisobga olinishi kerak. Bu ko'rsatkich genetik bog'lanishli bo'lib o'ta barqarordir.

Soyaning muhim biologik xususiyatlaridan biri – tuganak bakteriyalarining *Rhizobium* turkumi bilan simbiozda yashash qobiliyati.

Simbioz uchun qulay sharoitda (pN-6,5–7,0) tuproq namligi optimal, makro–mikroelementlar bilan yetarli miqdorda ta'minlanganligi, optimal harorat 15–25⁰S rizobiyning maxsus virulent faol irqining mavjudligi) faol simbiotik potentsiyali 25–30 ming birlikni tashkil qilib, har gektar yerda vegetatsiya davrida havodan olib to'plagan azotning miqdori 200–250 kg gacha yetadi.

Soya o'simligi o'z–o'zidan changlanuvchi, 98% guli kleystogam yopiq, to'liq ochilmaydigan. Tabiiy duragaylanish 0,1–0,15% ayrim xollarda 0,5% gacha yetadi. Gullash jarayoni cho'zilishi bilan bir vaqtda, asosiy poya va shoxlarini o'sishi davom etadi. Avval asosiy poyaning ostki yoki o'rta qismida yagona gullari paydo bo'lib, 4–6 kundan keyin o'simlik to'lig'icha gullaydi. G'unchani o'sishini boshlanishida urug'chining ustunchasi parus tomoniga egilgan bo'lib, tumshuqchasi quruq, o'sishdan orqada qolgan changdonlar, urug'chining tumshuqchasidan pastroqda qalin

halqa shaklida joylashgan. Ular sariq – yashil rangli. Undan so‘ng gulkosa tishlari qarama–qarshiga tarqalib orasidan gultoji barglari ko‘rina boshlaydi. Tumshuqcha yuzasi yorug‘ shilimshiq suyuqlik bilan qoplanib chang donachalarini qabul qilishga tayyor bo‘ladi. Shu payt gulni bichish va changlatish uchun eng qulay(ertalab soat 4–5da boshlanadi). Agar o‘tgan kun quruq va issiq bo‘lgan bo‘lsa changdonlarni yalpi yorilishi soat 5–7 da agar sovuq va namgarchilik bo‘lsa – soat 9–10 yoki undan kechroq boshlanadi. Bir gulning ichidagi changdonlar bir necha minut mobaynida yoriladi. Shunda binafsha rangli gultojilar pushti rangli tus oladi, oqlari esa och sariq bo‘ladi. O‘simlikdagi hamma changdonlarni yorilishi 2–3 soat davom etadi.

Chang donachalari urug‘chining tumshuqchasiga tushganidan 10–20 minut o‘tgandan keyin o‘sa boshlaydi. Chang donachalarini o‘sishi boshlangandan 20–30 minutdan so‘ng gultoji ochilib, uning yaproqlarining tarangligi yo‘qoladi. Kunning o‘rtalarida changdonlarni yorilishi to‘xtab, 17–18 soat davom etadi. Tunda soya gullamaydi. Changlangan gulning gultoji barglari tun davomida ochiq holda qolib, ikkinchi kun so‘liy boshlaydi va 1–2 kundan keyin to‘kiladi. Gultojining so‘lishi bilan tuguncha o‘sib yana 2–3 kundan keyin gulkosaning ichida dukkak paydo bo‘ladi.

Soya o‘simligining xususiyati ko‘p gullarini to‘kilishidir (14–90 %) va dukkak hamda urug‘ini tashlashi (40% gacha). Bu esa hosildorlikni keskin kamayishiga olib keladi. Dukkaklarni to‘kilishi kuchli qurg‘oqchilik sharoiti, ayrim oziqa moddalarining yetishmasligi va yorug‘ kunlilikni o‘ta cho‘zilishi o‘zgarishi natijasida ro‘y beradi. Urug‘ini tashlashi (abortivnost’) o‘stirish sharoitiga va navning genotipiga bog‘liq. Har xil navlarda bir xil sharoitda bu ko‘rsatkich 15% dan 34 % gacha bo‘ladi.

Soyaning belgilarini nasldan naslga o'tishi
Belgilarni hosil bo'lish holatlari

| № | Belgilar | Belgilarni hosil bo'lish holatlari | |
|-----|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| | | Dominant | Retsessiv |
| 1. | Shingil | Ko'p gulli | Kam gulli |
| 2. | Gulining kattaligi | Mayda | Yirik |
| 3. | Gulining rangi | Binafsha | Oq |
| 4. | Urug'ining kattaligi | Kichik | Yirik |
| 5. | Urug'ining shakli | Yassi | Shar shaklida |
| 6. | Urug' qobig'ining kattaligi | Yashil, qora | Sariq, jigar rang |
| 7. | Urug' qobig'ining pigmentatsiyasi | Bor | Yo'q |
| 8. | Kindigining rangi | Yorug' | Qora tusli |
| 9. | Dukkaklarining kattaligi | Mayda | Yirik |
| 10. | Dukkaklarining shakli | To'g'ri, tik | Egilgan |
| 11. | Dukkaklarining rangi | Qora tusli | Yorug' |
| 12. | Poyasining bo'yi | Baland | Past |
| 13. | Poyasining yo'g'onligi | Ingichka | Enli(yo'g'on) |
| 14. | Poyasining pigmentatsiyasi | Bor | Yo'q |
| 15. | Poyasining tuklanishi | Yo'q(yalang'och) | Bor |
| 16. | Shoxlanishi | Kuchli | Yo'q |
| 17. | Tanasining shakli | Enli(keng) | Qisilgan |
| 18. | Yotib qolishi | Kuchli | Yo'q |
| 19. | O'rta yarus barglarining kattaligi | Mayda | Yirik |
| 20. | Barglarning to'kilishi | Kuzatiladi | Yo'q |
| 9. | Dukkaklarining kattaligi | Mayda | Yirik |
| 10. | Dukkaklarining shakli | To'g'ri, tik | Egilgan |
| 11. | Dukkaklarining rangi | Qora tusli | Yorug' |
| 12. | Poyasining bo'yi | Baland | Past |
| 13. | Poyasining yo'g'onligi | Ingichka | Enli(yo'g'on) |

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------|
| 14. | Poyasining pigmentatsiyasi | Bor | Yo‘q |
| 15. | Poyasining tuklanishi | Yo‘q(yalang‘och) | Bor |
| 16. | Shoxlanishi | Kuchli | Yo‘q |
| 17. | Tanasining shakli | Enli(keng) | Yig‘iq |
| 18. | Yotib qolishi | Kuchli | Yo‘q |
| 19. | O‘rta yarus barglarining kattaligi | Mayda | Yirik |
| 20. | Barglarning to‘kilishi | Kuzatiladi | Yo‘q |
| Xo‘jalik belgilari | | | |
| 21. | Urug‘lik mahsuldorligi | O‘rtacha | Yuqori va past |
| 22. | Kun uzunligiga reaksiyasi | Kuchli | Neytral |
| 23. | Vegetatsiya davri | O‘rtapisharlik | Kech va ertapisharlik |
| 24. | Tuganakchalarining hosil bo‘lishi | Normal | Yo‘q |
| 25. | Dukkaklarni yorilishi | Kuchli | Kuchsiz |
| 26. | Pastki dukkaklarni joylashishi | Past | Baland |
| 27. | Fitoftoraga chidamliligi | Chidamlilik | Chidamsizlik |
| 28. | Bakterial pufakchalikka chidamliligi | Chidamsizlik | Chidamlilik |
| 29. | Urug‘ida oqsilning miqdori | Baland | Past va juda baland |
| 30. | Urug‘ida moyning miqdori | Past | Baland |

Genetikasi. *Sp.Glycine* soya kenja turlarining hamma shakllari diploid ($2n=40$). Ammo *Glycine* turkumining asosiy xromosoma to‘plami=10 hisoblash to‘g‘riroq bo‘ladi, chunki *G. javanica*(yavan soyasi) *subgen. Glycine* ning diploid xromosomalari $2n=20$ ga teng. Xromosomalar mayda shaklli va ko‘p sonli bo‘lganligi uchun soyaning kariotipi yetarlicha o‘rganilmagan va idiogrammasi tuzilmagan.

Dominant belgilarga odatda turning filogenezida ertaroq vujudga kelgan belgilar kiradi. Bunday holat monogen nazorat qilinadigan

ham murakkabroq xarakterli(to polegenligacha) belgilarga tegishli. Masalan, o'rtapisharlilik filogenetik jihatidan erta va kechpisharlilik dan ertaroq shakllangan. Shuning uchun ertapishar bilan o'rtapishar shakllarni chatishtirganda kechroq pishadigan, o'rtapisharlar bilan kechpisharlarda esa – ertaroq pishadigan shakllar dominant bo'ladi.

Yovvoyi soya bilan madaniy soyani chatishtirganda naslida dukkaklari yoriladigan xususiyat dominant bo'ladi, ikki madaniy navlarni chatishtirganda esa yorilishga chidamlilik dominant bo'lishi mumkin.

O'simliklarni qator kasalliklariga chidamlilik genetikasi aniqlangan. Masalan, bakterial kuyish kasalligiga rezistentligi Rpg1 dominant geni bakterial pufakligi rxp retsessiv geni barglarining halqali dog'liligiga chidamliligi – ReSI dominant geni, fitoftoroz chirishiga RpS dominant geni, mozaika virusiga chidamliligi bir yoki ikki genlar tomonidan nazorat qilinadi.

Soyaning sonli belgilarini nazorat qiladigan genlarni joylanishi va soni to'g'risida amaliy ma'lumotlari yo'q. Bu belgilarini nasldan – naslga o'tishi poligenli.

Biologik xususiyatlari. Amal davrida quyidagi davrlar ajratiladi: unib chiqish, shoxlash, g'unchalash, gullash va pishib etilish.

Maysalanish davri. Soya urug'i tarkibida suv miqdori quruq moddalar vazniga nisbatan 90-150-% ga yetganda una boshlaydi. Urug' bo'rtishidan so'ng 2-3 kun o'tgach murtak ildizcha urug' qobig'ini yoradi va undan ildiz rivojlanadi. Murtak ildiz o'sa boshlashi bilan unda yon ildizlar va ildiz tukchalari shakllanadi. Ildiz tukchalari juda kichik bo'lib o'sish mintaqasida oqsil bo'ladi. Ildizlar urug' shakllana boshlagunga qadar o'sadi.

Ildiz majmuasining o'sishi tuproqning fizik xossalari, harorat, namlik va ozuqa moddalariga bog'liq bo'ladi. Ildiz tizimining o'sish tezligi -navdorlik belgidir. U odatda tezpishar navlarda yuqori bo'ladi. Birinchi tuganaklar maysalar unib chiqqandan keyin 7-10

kundan co'ng hosil bo'ladi, ikki hafta o'tgandan keyin ular o'simlikning azotga bo'lgan talabini qondirishga qodir bo'ladi.

Murtak ildiz paydo bo'lgandan so'ng gipokotil cho'zila boshlaydi va tuproqni yorib chiquvchi halqa hosil qiladi. Tuproq yuzasiga ko'tarilib chiqar ekan, dastlab gipokotil, keyin esa urug'palla ko'rinadi. Quyosh nuri ta'sirida ularda xlorofill hosil bo'la boshlaydi va ular yashil tusga kiradi. Birinchi haqiqiy uchtalik bargi epikotil tuproq yuzasiga yetganda chiqadi. Dastlab oddiy chinbarg, keyin esa uchtalik barg hosil bo'ladi. Urug'pallalar ko'tarilib chiqqandan 3-4 kun o'tgach chinbarglar yozila boshlaydi. Unib chiqish davri odatda urug' ekilgandan 8-10 kun o'tgach boshlanadi. O'simta dastlab urug' oziqa moddalaridan foydalanadi. Soyaning boshlang'ich rivojlanish davri juda sekin kechadi. Unib chiqqandan 20-25 kun o'tgach o'simlikning balandligi 15-20 sm ga etadi. Birinchi uchtalik barg unib chiqqandan so'ng 5-7 kun o'tgach paydo bo'ladi, navbatdagilari 4-7 kun oralab shakllanadi. Shoxlanish odatda 3-5-ta murakkab barg shakllanishi davrida boshlanadi. Ushbu jarayonda gullashgacha o'simlik poyasi jadal o'sadi, keyin uning o'sishi susayadi. Bir vaqtning o'zida barglarning shakllanishi ham susayadi. Yon shoxlari poyaning pastki qismlaridan rivojlanadi. Ammo kam shoxlanadigan yoki shoxlanmaydigan navlari mavjud.

Shonalash - shoxlanish bilan ketma-ket boshlanadi va bir vaqtda kechadi. Shonalash davrida o'simlikning eng yuqori barglanishi kuzatiladi. Barglanish darajasi 30-40% ni tashkil qiladi. Ushbu davrda namlikka talabi keskin yuqori hisoblanadi.

Gullash - tezpishar navlarda 5-6 barg hosil bo'lishi bilan, ya'ni yon shoxlar rivojlana boshlaganda, kechpishar navlarda esa unib chiqqandan 30-70 kundan so'ng boshlanadi. Gullash «cho'zilgan» bo'lib, navga bog'liq ravishda 14-40 kun davom etadi. Gullash o'simlikning jadal o'sishi bilan birga boradi, bu esa ushbu davrda o'simlikni suv va oziq moddalar bilan ta'minlab turish lozimligini anglatadi. Gullash boshlangandan so'ng soya tez o'sadi. O'sish

tezligi yetishtirish sharoitlari va navning xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Olimlar soyani ikki guruhga ajratishadi: indeterminant va determinantli guruhlar. Indeterminant navlarda gullashdan so'ng o'simlik balandligi 2-4 marta ortadi. Gullar 4-5 bo'g'imlarda va undan yuqorida hosil bo'ladi. Birinchi davri gullar hosil bo'lishi bilan o'simlikda ko'pgina yangi bo'g'imlar va barglar shakllanadi. Determinant navlarda esa gullash boshlangandan so'ng o'simlik balandligi sezilarsiz ortadi. Birinchi gullar 8-10 bo'g'inlarda hosil bo'ladi, so'ngra pastga va yuqoriga qarab tarala boshlaydi. Birinchi gullar hosil bo'lganda deyarli barg qo'ltiqlaridagi kurtaklar shakllanib bo'lgan bo'ladi. Bunday o'simliklarda to'pgullari ko'pgulli va uzun bo'ladi. Gullash pastki yarusdan boshlanadi va yuqoriga va yon tomonga siljiy boshlaydi. Dukkaklarning shakllanishi va pishib yetilishi ham shunday tartibda kechadi. Soya o'zini-o'zi changlovchi o'simlik shuning uchun ekin maydonida tabiiy duragaylar 0,5-1 % dan oshmaydi. Gullash davri 15-55 kun davom etadi. Bu davrda soya boshqa o'simliklarga nisbatan noqulay sharoitlarga chidamliroq bo'ladi.

Soyaning gullari mayda, oq yoki pushti rangli bo'ladi. Gulkosalari ham tukli bo'ladi. Barglar maydoni soyaning reproduktiv davriga o'tishida juda ortadi va 60 ming m²/ga etadi. Ayrim o'rtapishar navlarda u 115 ming m²/ ga ham etgan. Soya makkajo'xoriga nisbatan ikki barobar katta barg maydonini hosil qiladi. Ammo bunday maksimal barg maydoni hosil shakllanishida ishtirok etmaydi, chunki pastki barglarga yoryg'lik yetarli bo'lmaydi.

Dukkak shakllanishi. Gullash boshlangandan 10-15 kun o'tgach pastki yaroslarda dukkaklar hosil bo'la boshlaydi va gullash tartibida yuqoriga qarab siljiy boshlaydi. Gullash va don to'lishi jarayonida soya rivojlanishining kritik davri hisoblanadi. Bu davrda suv juda ko'p talab etiladi. Urug'lar shakllanishi vaqtida ularda 40% gacha suv bo'ladi. Don to'lishi jarayonida suv miqdori 10-15% gacha

keskin kamayadi. Urug‘larning quruq vazni sarg‘aygandan va 50% barglari to‘kilgandan so‘ng maksimal ko‘rsatkichlarga yetadi. Yetilgan urug‘lar 0⁰ harorat ta‘sirida ham hayotiylikini yo‘qotmaydi, chunki urug‘lar tarkibida ko‘p miqdorda moy va oqsil bo‘ladi, shuningdek urug‘ gigroskopik yupqa urug‘ qobig‘iga ega bo‘ladi. Urug‘lar yuqori harorat va namlikda unuvchanligini tez yo‘qotadi. Quruq muhit va past haroratda soya urug‘larining unuvchanligi 3,5 yilgacha saqlanadi. To‘q rangli urug‘larda unuvchanlik och ranglilarga nisbatan uzoqroq saqlanadi.

Don to‘lishish davrida vegetativ vaznni o‘shishi to‘xtaydi va pastki barglar quriy boshlaydi. Gullashdan to dukkaklarning yetila boshlashigacha 40-60 kun kerak bo‘ladi, urug‘larning yetilishi esa 11-20 kun davom etadi. Soya navlarining vegetatsiya davri 70-150 kun davom etadi.

Tuproq-iqlim mintaqasiga ko‘ra navlarni joylashtirish

Toshkent viloyatining tuproq-iqlim sharoiti Toshkent viloyati Qozog‘iston, Qirg‘iziston va Tojikiston davlatlari hamda sharqdan Namangan, janubiy g‘arbdan Sirdaryo viloyatlari bilan chegaradosh. Viloyatning shimoliy-sharqiy va sharqiy qismini Chotqol, Qurama, Piskom va Ugom tizma tog‘lari tashkil qiladi. Hududining katta qismi janub va janubiy g‘arbga tomon Sirdaryoga qiya tushgan tog‘oldi tekisligidan iborat. Viloyat yuqori seysmik zonada joylashgan. Iqlimi kontinental. Qishi nam, nisbatan yumshoq, yozi issiq, quruq. Bahorda va yozgi mavsumda jala yomg‘irlar, momaqaldiraq va do‘l yog‘ishi, shuningdek shamolning sezilarli kuchayishi kuzatiladi. Vegetatsiya davri tekisliklarda qariyb 210 kun. Asosiy daryolari Sirdaryo (Toshkent viloyatida uzunligi 125 km) va uning viloyatdan o‘tuvchi irmoqlari Chirchiq (Pskom bilan birga) hamda Ohangaron. Tekislikda bo‘z tuproq, tog‘oldilarida (500-600 m balandlikgacha) – tipik bo‘ztuproq, undan yuqorida chimli-qo‘ng‘ir, o‘tloqi – dasht tuproqlar tarqalgan. Daryoning quyi

qismida, shuningdek yer osti suvlari yer yuzasiga yaqin joylarda, daryo viloyatlarida allyuvial tuproqlar bor. Tekislik qismi haydalib, ekin ekiladi. Faqat Sirdaryo sohillarida to‘qayzorlar bor. Tog‘larda 1200-1400 metr balandlikgacha tog‘ dashtlari, undan yuqorida archazorlar, 2000 metrdan yuqorida subalp va alp o‘tloqlari uchraydi. Tabiati qushlarga va hayvonlarga, suvlari baliqlarga boy bo‘lib, Chotqol tog‘-o‘rmon qo‘riqxonasi joylashgan. Mavsum yilning eng qurg‘oqchil davri fevral-may va yilning aprel-may oylariga to‘g‘ri keldi. Chirchiq-Ohangaron vodiysining suv resurslari, asosan, tog‘li rayonlarda shakllanuvchi yer ustki suvlaridan iborat. Chirchiq daryosi Piskom va Chotqol daryolarining qo‘shilishidan paydo bo‘ladi, umumiy uzunligi 328 km. Chirchiq vodiysining suv bilan to‘liq va Ohangaron vodiysini qisman ta‘minlaydi. Uning yillik o‘rtacha oqimi $7,0 \text{ km}^3$, Qor-muz erishi hisobiga to‘yinadi, toshqin iyun oyiga to‘g‘ri keladi. Lekin suv sarfi ko‘p davr iyul va avgust oylarida ham kuzatiladi. Chirchiq daryosining o‘ng sohilidagi yerlarni sug‘orish maqsadida G‘azalkent gidrouzeli (Chirchiq GES kaskadi) dan Bo‘zsuv va zax kanallariga, chap sohilidagi erlarni sug‘orish uchun esa gidrouzeldan Parkent, Chirchiq gidrouzeldan Chapqirg‘oq Qorasuv kanallariga suv taqsimlanadi. Chapqirg‘oq Qorasuv kanalining uzunligi 87 km, bosh qismidagi hisobiy suv sarfi $180 \text{ m}^3/\text{sek}$. Undan bir necha taqsimlash kanallariga, shu jumladan Ravotak kanali orqali suv olinadi. Viloyatdagi Oqqo‘rg‘on, Bo‘stonliq, Yuqori va O‘rta Chirchiq tumanlarida 70 ming. dan ortiq ekinzorni sug‘orishga imkon beradi. Ohangaron daryosining eng ko‘p suv sarfi aprel-iyun oylariga to‘g‘ri keladi. Chirchiq va Ohangaron daryolarining suv oqimini mavsumiy rostlash maqsadida Chirchiq daryosida Chorvoq (umumiy hajm 2 km^3), Ohangaron daryosidan Ohangaron ($0,18 \text{ km}^3$), va Tuyabo‘g‘iz ($0,25 \text{ km}^3$) suv omborlari qurilgan. Chirchiq-Ohangaron vodiysida sizot va kollektor-zovur suvlari qo‘shimcha sug‘orish suvi zahiralari hisoblanadi, sizot suvlar minerallashmagan yoki juda kam

minerallashgan bo'lganligi tufayli ulardan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish maqsadlarida foydalanish tuproqlar meliorativ holatini yomonlashuvini keltirib chiqarmaydi. Chirchiq-Ohangaron vodiysiga tuproq paydo bo'lish jarayonlari 0,5-3 m. chuqurlikda joylashgan va Chirchiq daryosining o'zani yo'nalishi bo'yicha harakatlanuvchi sizot suvlarning ta'siri ostida kechadi.

Chirchiq daryosining sohili bo'ylab tarqalgan tuproqlar asosan qum shag'al yotqiziqlarga ega. Viloyatda sug'oriladigan yerlarning aksariyati Chirchiq va Ohangaron daryolarining ikkilamchi qayir terassalariga mansub. Ular katta qatlamli shag'al yotqiziqqa ega bo'lgan 0,5 m. dan 2-3 m. gacha qalinlikdagi qatlamli loy tuproqlardan iborat. Chirchiq-Ohangaron vodiysidagi sug'oriladigan bo'z-o'tloqi va o'tloqi, o'tloqi-botqoq tuproqlar yuqori unumdor tuproqlar sirasiga kiradi. Mazkur yerlarda ekinlar yetishtirish jarayonida mineral va organik o'g'itlardan izchil foydalanish tuproqning agrokimyoviy xossalari va ishlab chiqarish qobiliyati (mahsuldorligi)ga ijobiy ta'sir etadi. Ushbu hududda joylashgan yerlarning relyefi tekis, shimoli-sharqda janubi-g'arbga qarab Chirchiq daryosining o'zani yo'nalishida 0,001-0,003 atrofidagi nishablikka ega. Viloyatdagi 85 ming ta sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar 1,5 m chuqurlikda joylashgan bo'lib, ular minerallashmagan-chuchuk sizot suvlar hisoblanadi.

Toshkent viloyatining umumiy yer maydoni 1525,5 ming gektarni, shundan ekin yerlari 330,0 ming gektarni, shundan sug'oriladigani 303,6 ming gektarni, lalmi ekin yerlari 33,4 ming gektarni tashkil etadi. Viloyat sug'oriladigan yerlarida asosan to'q tusli, tipik, och tusli bo'z, bo'z-o'tloqi, o'tloqi, o'tloqi-botqoq va botqoq tuproqlar tarqalgan. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha tuproq meliorativ holatining yomonlashuviga va unumdorligining pasayishiga sabab bo'luvchi sho'rlanish jarayonlari Toshkent viloyatida Respublikaning boshqa viloyatlariga nisbatan ancha kam. Kuchli va o'rtacha sho'rlangan tuproqlar asosan Bekobod (4838 ga),

Bo'ka (2734 ga), Oqqo'rg'on (579 ga) va Chinoz (1184 ga) tumanlarida uchraydi. Kuchli sho'rlangan yerlarning umumiy maydoni 1255 gektarni, o'rtacha sho'rlangan yerlar maydoni 8958 gektarni. hamda kuchsiz sho'rlangan yerlar maydoni 32055 gektarni tashkil etadi. Tuproq meliorativ holati va uning unumdorligi shu tuproqlarning mexanik tarkibiga bog'liq. Viloyatdagi sug'oriladigan yerlarining 47,65% o'rta va yengil mexanik tarkibli tuproqlardan iborat bo'lib qishloq xo'jalik ishlarini yuritishda qulay hisoblanadi. Og'ir va loyli mexanik tarkibli tuproqlar 50,55% maydonlarni egallab ekinlarning jadal o'sishi va rivojlanishiga, tuproqning suv va fizik xossalariga hamda ishlov berish mexanizmlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Shamol eroziyasi jarayonlari asosan yengil va qumloqli mexanik tuproqlarda sodir bo'lib ularning maydonlari 5,8% ni (18,7 ming ga) tashkil etadi va shamol eroziyasiga qarshi tadbirlar qo'llanishini taqozo etadi. Viloyatning ko'pgina tumanlari tog' oldi yerlarida joylashganligi tufayli bu yerlarda irrigatsiya eroziyasi xavfi kuchli.

Navlarni joylashtirish Toshkent viloyati tuproq va iqlim sharoiti bo'yicha ikkita (tog' va tog' oldi va pastki hamda yarim tekislik hududlar) mintaqaga bo'linadi. Tog' va tog' oldi xududlar (Bo'stonliq, Parkent, Ohangaron, tumanlari), yarim tekislik hududlar (Yuqorichirchiq, O'rtachirchiq, Qibray, Zangiota, Quyichirchiq, Oqqo'rg'on, Bekobod, Pskent, Chinoz, Yangiyul, Bo'ka tumanlari) soyaning ekish muddati turlicha bo'lgan barcha navlarini joylashtirish va ekish maqsadga muvofiq.

SOYANING TASHQI MUHIT OMILLARIGA MUNOSABATI

Soya navlarining abiotik omillarga munosabati

Issiqlikka munosabati. Soya-issiqliqsevar o'simlik. Navning tezpisharligiga bog'liq ravishda soyaga vegetatsiya davrida 1700-3200⁰S foydali harorat yig'indisi zarur. Uning biologik harorat minimumi 10⁰S, ammo bu ko'rsatkich ayrim davrlarda o'zgarishi mumkin. Urug'larning unib chiqishida minimal harorat 6-7⁰S, maqbul - 20-25⁰S ni tashkil etadi.

Maysalarning qiyg'os unib chiqishi uchun 12-14⁰S harorat zarur. Maysalar 19-22⁰S da 6-7 kunda, 15-17⁰C da esa 12 kunda unib chiqadi. Maysalar - 2-3⁰S ayozlarga bardosh bera oladi. Issiqlikka eng yuqori talab reproduktiv organlarining shakllanishida (21- 23⁰S) va gullash davrida (20-25⁰S) kuzatiladi. Gullash davrida harorat 17⁰S dan pasaysa, gullash to'xtaydi.

Soyaning normal rivojlanishi uchun maqbul harorat 18-25⁰ S atrofidadir.

35⁰S dan yuqori harorat g'unchalar va gullarning to'kilib ketishiga olib keladi. Harorat 14⁰S dan pasaysa, don to'lish jarayoni to'xtaydi. Soya ildizlaridagi tuganaklar 22-25⁰S haroratda yaxshi rivojlanadi. Amal davrining ikkinchi yarmidagi yuqori harorat moy sintezlanishini kuchaytiradi, uglevodlar miqdori esa kamayadi.

Yorug'lik va issiqlik uning yetishtirish mintaqalarini belgilaydi.

Haroratning 10⁰S dan 33⁰S gacha ko'tarilishida unib chiqish - gullash davri 45 dan 21 kungacha qisqardi. Unib chiqish - gullash davrining davomiyligi ertangi ekish muddatidan kech muddatga qarab kamayib boradi. Takroriy ekilganda unib chiqish-gullash davri keskin qisqaradi. Shuning uchun O'zbekiston sharoitida soya navlari kuzgi bug'doydan bo'shagan yerlarga takroriy ekilganda amal davri ancha qisqarganligi kuzatiladi.

Gullar va mevalarning hosil bo'lishi 11,5-27⁰S da ham kuzatilishi mumkin, ammo qulay harorat 21-23⁰S, tuproq namligi

75-95% bo'lishi lozim. Pishishi 14-16⁰S haroratda normal kechadi, 10-11⁰S da sekinlashadi,

8-9⁰S da esa kuchli darajada sekinlashadi. Harorat past bo'lib, namlik me'yoridan ortiq bo'lsa soya o'simligining maysalari va o'simliklari nobud bo'ladi, buning sababi - havo tartibi buzilganligi, havoning yetishmasligidir.

Namlikka munosabati. Soya - musson iqlim o'simligi. U hosil birligiga juda ko'p suv sarflaydi. Soya - namsevar o'simlik amal davrida u bir gektardan 3200-5500 m³ suv o'zlashtiradi. Transpiratsiya koeffitsienti haddan ziyod, nam tumanlarda 400 dan 500 gacha, beqaror namlikli tumanlarda esa 500 dan 700 gacha. Ko'p suv o'zlashtirishiga qaramay, soya muayyan namlik taqchilligida ham o'sa oladi va u loviyaga nisbatan qurg'oqchilikka yaxshi bardosh beradi.

Soyaning suvga talabi rivojlanish davrlari bo'yicha turlichadir. U urug'larning unishi va maysalarning unib chiqishida suvni ko'p talab qiladi.

Urug'larning unib chiqishi davrida bo'rtish uchun urug'ning umumiy quruq vazniga nisbatan 130-160% suv kerak bo'ladi. Unib chiqishdan shoxlash davrigacha transpiratsiya koeffitsienti 800-900 ni tashkil etadi. Eng yuqori transpiratsiya koeffitsienti (915) maysalarning unib chiqish davrida va 4-chinbarg shakllanishida kuzatiladi. Shoxlash-gullash davrida u 457, gullay boshlashi-dukkaklarning shakllanishida 239 ni tashkil etadi, Urug'larning shakllanishida yana ko'tarilib 989 gacha yetadi. O'simlikning eng yuqori suv sarfi gullash-urug' to'lishi davrida kuzatiladi. Bu davrda poyaning eng tez o'sishi, barg maydonining eng yuqori o'rtacha sutkalik o'sishi va dukkaklarning jadal shakllanishi kuzatiladi. Mazkur davrda suv yetishmasa o'simlikning g'unchalari, gullari va tugunchalari to'kilib ketadi. Gullash davridagi qurg'oqchilik urug' hosilini 50% gacha va undan ko'proq pasaytirib yuboradi.

Urug'larning unishi va maysalarning unib chiqishi davrida dala tuprog'ining namligi 80-100%, uchinchi barg hosil bo'lishi, shoxlanishi va g'unchalash davrlarida - 70%, gullash va dukkaklar hosil bo'lish davrida -80%, urug' to'lishish davrida - 70% va pishish davrida 60% CHDNS nisbatan bo'lishi lozim. Ildiz tarqalgan mintaqada tuproqning ortiqcha namlanishi ham hosildorlikni pasaytirib yuboradi.

Oziqa elementlariga munosabati. Yuqori ko'kat va don hosili olish uchun soyani mineral ozuqalar bilan ta'minlash lozim. 1 tonna urug' shakllanishi uchun azot - 80-90, fosfor - 36-40, kaliy 60-65 kg sarflanadi. Oziqa moddalarining o'zlashtirilishi amal davri mobaynida bir tekis kechmaydi. Unib chiqishdan gullashining boshlanishigacha o'simlik 26% kaliyni o'zlashtiradi. Ushbu unsurlarning asosiy qismi gullashdan dukkaklarning shakllanishigacha va urug' to'lishishi davrida o'zlashtiriladi (azot va fosforning 80% va kaliyning 50% i). Oziqa moddalarining qolgan miqdori pishish davrida o'zlashtiriladi.

Unishdan shoxlanishgacha bo'lgan dastlabki hayotiylik davrida o'simlikka fosfor, kobalt va molibden zarur bo'ladi. Fosfor generativ organlarning shakllanishida qatnashadi. Shoxlanish va g'unchalash davridan boshlab o'simlik azot, kaliy va borni talab qiladi. Azotga munosabati bo'yicha kritik davr g'unchalashdan gullashgacha bo'lgan davr hisoblanadi (vegetativ massaning to'planish davri). Soya katta miqdordagi azotni o'zlashtiradi, o'simlik uning talaygina qismini azot tutuvchi bakteriyalar faoliyati hisobiga o'zlashtiradi.

Fosforli o'g'itlar tuganaklarning yaxshi rivojlanishini ta'minlaydi, bu esa azotli oziqlanishni yaxshilaydi. Ekish oldidan yuqori me'yorda azot berish tuganaklar rivojlanishini pasaytiradi. Gullashning boshlanishigacha soya o'simligi kaliyni azotga nisbatan 1,5 marta, fosforga nisbatan 1,8 marta ko'p o'zlashtiradi. Ammo kaliyning eng ko'p miqdori dukkaklarning shakllanishi va to'lishish

davrida o'zlashtiriladi. Bu davrda soya oltingugurt va magniyni talab etadi.

Shu biologik talabiga asoslab o'g'it me'yorlari to'g'ri aniqlab qo'llanilsa, rejalashtirilgan hosilga erishish mumkin.

Tuproqqa munosabati. Soya tuproqqa talabchan emas, u pH 5 dan 8 gacha muhitli tuproqlarda o'sadi va rivojlanadi, pH 6,5 tuproqlar o'rtacha qulaydir. Tuproq muhiti pH bo'lganda soya yaxshi gullaydi, ammo dukkak soni juda kam bo'ladi. Tuproq muhiti pH bo'lganda soyaning rivojlanishi susayadi, dukkak umuman rivojlanmaydi. Agar tuproq muhiti pH 8,5-9,0 bo'lganda soya o'simligida 3 ta murakkab barg rivojlanib o'sishi va rivojlanishi susaygan, o'simlik nobud bo'lgan. Soya chuqur shudgorlanmagan tuproqlarda ham hosil beradi. U sho'rxoq nordon va botqoqlangan tuproqlardan boshqa barcha tuproqlarda yaxshi o'sadi. Soya uchun o'rtacha mexanik tarkibli kashtan va qora tuproqlar eng yaxshi hisoblanadi. Og'ir qatqaloqli va suv tartibi qoniqarsiz bo'lgan qumoq tuproqlar ham soya uchun samarasizdir.

Soya tuproq aeratsiyasiga talabchandir. Tuproqning kapillyar g'ovakligi 20-22% dan kam bo'lmaganda va umumiy g'ovaklik 52% atrofida bo'lganda soyaning o'sishi va rivojlanishi uchun maqbul sharoit yuzaga keladi.

Tuproqning kritik aeratsiyasi soya uchun 9%. Tuganak bakteriyalari aeroblar bo'lib, ular yaxshi aeratsiyalangan tuproqlarda rivojlanadi. Tuproq zichlashganda va ortiqcha namlanganda tuganak bakteriyalari rivojlanmaydi.

Yorug'likka munosabati. Soya - yorug'likni sevuvchi qisqa kun o'simligidir. Qisqa yorug'lik kunlarda soyaning rivojlanishi tezlashadi, vegetativ massa kamroq shakllanadi va o'simlikning balandligi pasayadi.

Ayrim shakllar kun uzayganda gullamaydi. Vegetativ davrdan reproduktiv davrga o'tishda muayyan kun uzunligi talab etiladi. Soya yorug'lik intensivligi va sifatiga sezgirdir. Qizil rangli

to'liqlar gullashni kechiktiradi. Uzun to'liqli nurlar ayrim vegetativ davrlar boshlanishini kechiktiradi, qisqa to'liqli nurlar esa, aksincha tezlatadi. Dukkaklarning shakllanishi davrida yorug'lik yetishmasligi ularning to'kilishiga olib keladi. Yorug'likka yuqori talabchanligiga bog'liq ravishda soya o'simligi qalinlashuvini kuchli sezadi. Generativ davrga o'tish uchun soya 2-6 qisqa kun talab etadi.

SOYA O'SIMLIGINING BIOTIK OMILLARGA MUNOSABATI

Soya - dukkakli ekin bo'lib, so'nggi vaqtlarda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Agar ilgari soyaning asosiy ishlab chiqarilishi Uzoq Sharqda to'plangan bo'lsa, endi mamlakatning Yevropa qismida soya ekish maydoni sezilarli darajada kengaymoqda. Mintaqaga urug'lik materiallarini chet eldan olib kirish kengaymoqda. Bu kasalliklarning tarqalishi va rivojlanishi uchun sharoit yaratadi, ilgari qayd etilmagan patogenlar paydo bo'lishiga va ularning zararli darajalarining oshishiga olib keladi.

Soya zamburug', bakterial va virusli kasalliklar bilan zararlanadi.

Soyaning zamburug'li kasalliklari

O'simliklarga ta'sir etuvchi barcha qo'zg'atuvchilardan eng ko'p tarqalgani zamburug'lardir. O'simliklarni zararlay oladigan zamburug'lar soni 20000 turdan oshadi. Soyada zamburug'larning 100 dan ortiq turi topilgan. 35 turdagi zamburug'lar soyada tarqalishi haqidagi birinchi ma'lumotlarni 1929 yilda A. Yachevskiy tomonidan berilgan. Soyaning zamburug'li kasalliklari – serkosporoz, askoxitoz, belaya gnii, fuzarioz, peronosporiz, antraknoz.

Alternarioz - zamburug' kasalligini qo'zg'atuvchisi *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. Barglarda avval mayda dog'lar paydo bo'lib,

ular kengayib boradi va bargning katta qismini egallaydi. Zararlangan barglar muddatidan oldin qurib qoladi.

Kasallikning hosilga ta'siri sezilarsiz. Asosiy zararlanish hosilni yig'ishtirish kechiktirilganda urug'lar sifatining pasayishida kuzatiladi. 12-15°C harorat va yuqori namlik alternarioz uchun qulay hisoblanadi va kasallik rivojlanishiga sharoit yaratiladi. Bunda maysalarni kuchli zararlaydi. Infeksiya manbai mitseliy va konidiya, o'simlik qoldiqlarida saqlanib qoladi.



1-Rasm. Alternarioz

Antraknoz - zamburug' kasalligini qo'zg'atuvchisi *Colletotrichum truncatum* (Schw.) Andrus et W.D. Antraknoz-kasalligining kuchli rivojlanishi issiq, namlik yuqori bo'lgan yillarda qayd etiladi. Antraknoz rivojlanishning barcha bosqichlarida soyaga ta'sir qiladi.



2-Rasm. Antraknoz

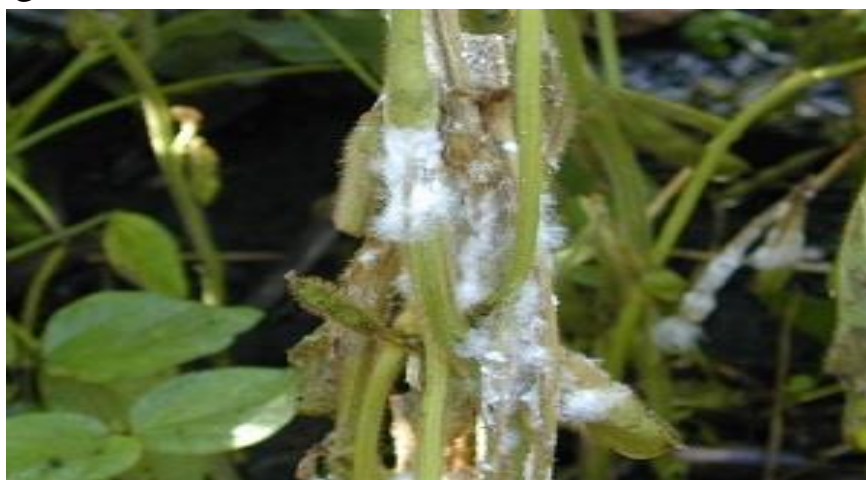
Zararlangan urug‘lar ekilsa, aksariyat qismi tuproqda chirib ketadi.

Unib chiqayotgan urug‘pallada to‘q jigarrang dog‘lar paydo bo‘ladi, urug‘palladan poyaga o‘tadi, poya oqish rangga kiradi, och-jigarrang dog‘lar bilan qoplanadi. Zararlangan poyalar yotib qoladi, kam shoxlanadi, sinadi. Dukkaklar yuzasida mayda dog‘lar paydo bo‘ladi va dukkak qobiqlari qora sporalar bilan qalin qoplanadi.

Antraknoz bir tup o‘simlik massasini va dukkaklar sonini 2 marta va undan ortiq darajada kamaytiradi. Kasallikning rivojlanishi uchun qulay sharoit bo‘lgan yillarda don hosildorligi 50 % va undan ortiq miqdorda kamayishi kuzatiladi.

Zamburug‘ asosan urug‘lar va o‘simlik qoldiqlarida saqlanadi.

Oq chirish, sklerotinioz – zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. Odatda poyani, yon shoxlarni, dukkaklar va urug‘larni zararlaydi. Dukkaklar hosil bo‘lish davrida o‘simlikning so‘lishi, uning kasalikka chalinganligini ko‘rsatadi.



3-Rasm. Oq chirish, sklerotinioz

Zararlangan o‘simliklar rangsizlanadi, so‘liydi, chiriydi va nobud bo‘ladi. Kasallik o‘simlikning barcha qismini zararlaydi. Zararlangan qismida oq g‘ubor paydo bo‘ladi. Zararlangan dukkaklar oqish rangga kiradi va chirishi kuzatiladi.

Dukkakdagi urug‘lar mayda bo‘lib qoladi. Zamburug‘lar tuproq va o‘simlik qoldiqlarida saqlanadi. Zamburug‘lar tuproqda uch

yilgacha saqlanadi. Tuproqqa 6 sm dan chuqurroq ko‘milganda ular 10-12 oyda parchalanadi.

Kulrang chirish, (botritioz) – zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Botrytis cinerea* Pers. Ex Fr. Kulrang chirish maysalarda uchraydi, lekin katta zarar don to‘lishish va dukkaklar pishish davrida kuzatiladi. Poyaning pastki qismida 20 sm gacha kul rangli momiqsimon g‘ubor bilan qoplanadi. Bunday shaklda zararlanish o‘simlikni nobud qiladi. Zararlangan dukkaklar chiriydi, urug‘larda qo‘ng‘ir dag‘al dog‘lar paydo bo‘ladi. O‘simlikning barcha fazalarida bu kasallik kuzatiladi.



4-Rasm. Kulrang chirish, (botritioz)

Infeksiya manbai zararlangan o‘simliklarning qoldiqlarida, urug‘larida va tuproqda saqlanib qolishi mumkin.

Kul chirish - zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Makrophomina phaseolina* (Tassi.) Goid. Qurg‘oqchilik yillarida kasallik soya o‘simligini kuchli zararlaydi, ekilgan navlarga 80-100 % zararlaganda hosildorlik 20-36% gacha kamayib ketishi kuzatiladi.

Maysalar, yetuk o‘simliklar ham kasallikka chalinadi. Kasallangan maysalarda asosiy ildiz va yon ildizlarning sust rivojlanishi va nobud bo‘lishi kuzatiladi. Gipokotilda (urug‘ palla osti bo‘g‘in) qoramtir qo‘ng‘ir rangdan qora ranggacha bo‘lgan dog‘lar hosil bo‘ladi. Kuchli zararlangan maysalar issiq ob-havoda

nobud bo‘ladi. Namlik yuqori bo‘lganda, sovuq ob-havoda infeksiya latent holatiga o‘tadi, ob-havoning isishi bilan o‘simliklar kasallik bilan zararlanadi.



5-Rasm. Kul chirish

Kasallik gullash va dukkak hosil bo‘lish fazasida kuchli zararlanadi. Zararlangan o‘simliklarda barglar qurib qoladi. Zararlangan o‘simliklarda asosiy ildiz va yon ildizlar nobud bo‘ladi.

Erta zararlangan o‘simliklarda dukkaklar hosil bo‘lmaydi yoki nimjon, yaxshi rivojlanmagan, urug‘lar esa hosil bo‘lmaydi. Ko‘pincha zararlanish poyaning pastki qismida (10-15 sm) to‘q jigarrang ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Infeksiya manbai – tuproqda va o‘simlik qoldiqlarida saqlanadi.

Poya saratoni - zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Diaporthe phaseolorum* (Cke.et.Ell.) Sacc. var. *Cfulivora* Athow et Caldwell. Kasallikning birinchi belgilari urug‘pallaning pastki qismida qo‘ng‘irrang dog‘lar paydo bo‘lishi bilan belgilanadi. Gipokotilda yoriqlar va och qo‘ng‘ir rangdan qo‘ng‘ir ranggacha dog‘lar, chiziqlar hosil bo‘ladi. Kuchli zararlangan maysalar so‘lib qoladi. Kasallikning aniq belgilari gullash-dukkaklar hosil bo‘lish davrida namoyon bo‘ladi. Zararlangan o‘simliklarda poyaning pastki qismida (ikkinchi bo‘g‘imdan boshlab) qo‘ng‘ir rangli dog‘lar hosil bo‘ladi. Kasallikning rivojlanishiga qarab, zararlangan qismi kengayib boradi va poyaning yarmini egallab oladi. Zamburug‘ asosan o‘simlik qoldiqlarida qishlaydi.



6-Rasm. Poya saratoni

Dukkak va poya quyish - zamburug' kasalligini qo'zg'atuvchisi *Diaporthe phaseolorum* (Cke.et.Ell.) Sacc. var.*sojae* (Lehman)Wehn (*Phomopsis sojae* Lehman). Zamburug' urug'pallani, barg bandi, poyani zararlaydi, urug'ni chirishiga olib keladi. Barglarda qo'ng'ir yoki qizil dog'lar paydo bo'ladi. Odatda, kasallik pastki bargning bandidan iliq va nam ob-havoda dukkak shakllanish fazasida paydo bo'ladi. Soyaning kasallik bilan kuchli zararlanishi pishish fazasining boshlanishida, iliq paytda (24-28⁰S) va nam ob-havoda tezlik bilan kuchayib boradi.



7-Rasm. Dukkak va poya quyish

Poyaning zararlangan qismi, yon shoxlari, barg bandi oqish rangga kiradi, ayniqsa dukkaklar zararlanadi. Dukkaklarning zararlanishi erta boshlanganda ularning to'kilishiga, kechroq zararlanishi esa dukkaklar va urug'larning qurib qolishiga, yorilishiga hamda oq g'ubor bilan qoplanishiga olib keladi. Kuchli

zararlangan urug‘lar mayda bo‘lib qoladi va unuvchanligini yo‘qotadi.

Dukkak va poya kuyish –sekin rivojlanayotgan kasallik hisoblanadi.

Peronosporoz yoki soxta un shudring - zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Peronospora maushurica* (Naum) Syd. Ex. Gaum.

Soya yetishtiradigan mamlakatlarda bu kasallik keng tarqalgan. Asosiy zararlantiruvchi urug‘ning unib chiqishini 30% gacha kamayishi bilan bog‘liq hisoblanadi. Kasallik barg sathida assimilyatsiyani qisqartiradi, bu esa zararlantiruvchi o‘simliklarning mahsuldorligini 40 % ga, moyini 1,07 % gacha pasayishiga olib keladi.

Soxta un shudring urug‘pallani, oddiy va murakkab barglarni, dukkak va urug‘larni zararlantiradi. Urug‘pallaning yuqori va pastki qismida kulrang g‘ubor paydo bo‘lib, tezda yo‘qoladi, urug‘palla sarg‘ayadi va to‘kiladi.

Haqiqiy barglarning yuqori qismida hajmi nuqta va undan yirikroq, har xil shakllardan iborat bo‘lgan dog‘lar paydo bo‘ladi. Pastki qismida to‘q-kulrang g‘ubor bilan qoplanadi.

Dukkaklar zararlantiruvchi, ko‘pincha dukkakning ichki qismi kulrang g‘ubor bilan qoplanishi kuzatiladi. Dukkak ichidagi urug‘larning yuzasi mayda oq-kulrang sporalar bilan qoplanadi.



8-Rasm. Peronosporoz yoki soxta un shudring

Birlamchi zararlantiruvchi urug‘ unib chiqish davrida kuzatiladi. O‘suv davri davomida zararlantiruvchi o‘simliklardan sog‘lom o‘simliklarga

tarqaladi. Ikkilamchi zararlanish barglarda ortiqcha namlik va 18-20⁰S haroratda kuzatiladi.

O'simlik zararlanishining diffuziya shakli ham aniqlangan. Diffuziya shaklida zararlangan o'simliklarda barglarning nimjonligi bilan xarakterlanadi. Barglar kulrang g'ubor bilan qoplanganligi bilan ajralib turadi. Bunday o'simliklarda dukkaklar hosil bo'lmaydi yoki soni kam bo'ladi.

Serkosporoz - zamburug' kasalligini qo'zg'atuvchisi *Cercospora kikuchii* (Matsu et Tomoyasu) Gardner.

Kasallik soyani o'suv davri davomida zararlaydi. Bu kasallik barglarda, poyada, dukkaklar va urug'larda kuzatiladi. Zararlangan urug'larning qobig'i och-pushti rangdan qora ranggacha bo'ladi. Dog'lar urug'ni ma'lum qismini yoki butunlay qoplab oladi. Kuchli zararlangan urug'lar qobig'i yorilib ketadi.

Infeksiya faqat urug' qobig'ida tarqaladi. Zararlangan urug'lar ekilganda unib chiqishi siyrak bo'ladi. Urug'lar unib chiqish davrida urug'pallaning ichiga zamburug'lar kirib oladi va urug'pallani jigar rangli yoki to'q qo'ng'irrangli dog'lar bilan qoplaydi. Kasallangan maysalardan sporalar boshqa o'simliklarning barglariga o'tadi va barglarning yuza qismida oqish dog'lar kuzatiladi. Sporalar nafaqat barglarni, poyani, dukkaklarni va urug'larni zararlaydi. Baquvvat maysalar saqlanib qoladi, lekin o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. Barglarda diametri 1 sm va undan mayda bo'lgan to'q qizil dog'larni ko'rish mumkin. Bunday hollarda barglar muddatidan oldin sarg'ayadi va to'kilib ketadi. Dukkaklar zararlanganda diametri 2 sm gacha bo'lgan ovalsimion yoki burchaksimon to'q-qizil rangli dog'lar paydo bo'ladi.



9-Rasm. Serkosporoz bilan zararlagan urug‘lar

Zamburug‘lar mitseliya va konidiya shaklida o‘simliklar qoldiqlarida va urug‘larda 2 yil va undan ortiq muddatgacha saqlanadi.

Kasallangan urug‘lar miqdori ob-havo sharoitlariga bog‘liqdir. Namgarchilik ko‘p bo‘lgan yillarda urug‘larning serkosporoz kasalligi bilan zararlanish miqdori 35 % ga etadi, unib chiqishi 22 % gacha kamayadi. Quruq ob-havoda urug‘larning zararlanish miqdori 2,1-6,9 % gacha bo‘ladi. Zararlanish darajasi kuchsiz.

Septorioz - zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Septoria glycines* Hemmi. Septorioz kasalligi zararlangan barglarning muddatidan oldin to‘kilishi bilan izohlanadi: dukkak to‘lishish davrida kasallikning kuchli rivojlanishi barglarning 50 % gacha to‘kilib ketishiga olib keladi.



10-Rasm. Soya bargidagi septorioz

Kasallik kechpishar navlarda vegetatsiya oxiriga kelib uchtalik barglarda dog‘lar hosil bo‘lishi bilan ko‘rinadi. Yog‘ingarchilikda septorioz kasalligi barglarda kuzatiladi, issiq, quruq ob-havoda esa kasallikning rivojlanishi to‘xtaydi.

Uchtalik barglarda dog‘lar burchak shaklda, tartibsiz, ko‘p sonli bo‘lib tarqaladi. Dog‘lar rangi dastlab qo‘ng‘ir, so‘ngra to‘q jigarranggacha bo‘lib, mayda va odatda 3 mm dan oshmaydi.

Infeksiya manbai urug‘lar va zararlangan o‘simlik qoldiqlari hisoblanadi. Infeksiya bahorda zararlangan urug‘palladan barglarga, poyaga va dukkaklarga tarqaladi.

Fuzarioz - zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Fusarium*.

Soya fuzarioz kasalligi bilan vegetatsiya davri davomida zararlanadi. Urug‘lar ekilgandan so‘ng sovuq va yog‘ingarchilikda maysalarning nobud bo‘lishi 25-40 % ni tashkil etadi. Kuchli zararlangan urug‘lar chirib ketadi, ular oqish-pushti g‘ubor bilan qoplanadi. Kasallik belgilari urug‘pallada har xil: yaxshi rivojlanmagan, asosiy va yon ildizlarning chirishi, urug‘pallada qo‘ng‘ir dog‘larning shakllanishi, nam ob-havoda oq-pushti dog‘lar bilan qoplanadi.

Ko‘pincha zararlangan urug‘pallaning urug‘ qobig‘i yopishib, ular ochilmaydi, bunda o‘sov nuqtasi chirydi va o‘simlik nobud bo‘ladi. Oddiy va birinchi uchtalik bargning shakllanish fazasida fuzarioz bilan kasallangan o‘simliklar o‘sishtan qoladi, barglarda mayda och-qo‘ng‘ir dog‘lar, ildiz tizimi yaxshi rivojlanmaydi, poyaning ildiz bo‘yniga yaqin bo‘lgan qismi qo‘ng‘ir rangga kiradi, ingichkalashadi, o‘simlik so‘liydi va nobud bo‘ladi. Gullash va dukkak to‘lishish fazasida o‘simlikning so‘lishi (vilt): barg turgorlik holatini yo‘qotadi, so‘liydi, quriydi. Barglar o‘simlik tanasida qoladi.

Zamburug‘ o‘simlik ildizlaridan kirib boradi. O‘simlikka kirib olgan kasallikni qo‘zg‘atuvchisi butun organizmga tarqaladi. Poyani ko‘ndalangiga kesib ko‘rilganda qo‘ng‘ir ranga kirganligini ko‘rish

mumkin. O'simlik namlik yetishmaganligidan va zamburug'larning toksinlar chiqarishidan so'lib qoladi.



11-Rasm. Fuzarioz

Fuzarioz pishish fazasida dukkaklarda kuzatiladi. Iliq va nam ob-havoda dukkak qobig'ida dog'lar shakllanadi. Zamburug' dukkak ichiga kirib boradi va qobig'ning ichki tomonida ingichka g'ubor hosil qilib, urug'larni zararlaydi. Urug'lar rangsiz, mayda, burushgan, ekish uchun yaroqsiz yoki sifati past bo'ladi. O'rim-yig'im kechiktirilganda fuzarioz kasalligi bilan zararlanish ortadi.

Infeksiya manbai zararlangan urug'lar, o'simlik qoldiqlari va tuproq.

Fitoftoroz - zamburug' kasalligini qo'zg'atuvchisi *Phytophthora megasperma Drechs.f.cp.glycinea Kuan et.Erwin*.

Kasallik soyani vegetatsiya davri davomida zararlaydi. Fitoftoroz og'ir va namlik yuqori bo'lgan tuproqlarda keng tarqaladi. Unib chiqqan urug' va maysalarning zararlanganini ko'rish mumkin. Maysalarning barglari sarg'ayadi va so'liydi.

Yetuk o'simliklarda ildizlar chiriydi, poya bo'ylab to'q-jigar rang belgilar ko'rinadi. Barg tomirlari orasidagi to'qimalar va barg chetlari qo'ng'ir rangga kiradi. Kasallangan o'simlik odatda dukkaklar hosil qilmaydi va tanasi so'liydi. Ko'pincha alohida shoxlar so'liydi. O'simlikning zararlanishi odatda o'chog'-o'chog' bo'lib joylashadi.

Zamburug‘lar spora va tuproqdagi o‘simlik qoldiqlarida saqlanadi.



12-Rasm. Fitoftoroz

Poyaning qo‘ng‘ir chirishi - zamburug‘ kasalligini qo‘zg‘atuv-chisi *Phialophora gregata* (Allington et Chamberlain). Kasallikning belgilari soyaning pishish fazasida kuzatiladi.

Kasallik poya bo‘ylab pastdan yuqoriga qarab tarqaladi. Poyani ichki qismi kuzatilganda uning to‘q qizg‘ish rangdan jigarranggacha o‘zgarib borganligini aniqlash mumkin. Dastlab poyaning pastki qismi (tuproq yuzasidan 7-8 sm) qo‘ng‘irrangga kiradi, so‘ngra poya bo‘ylab yuqoriga qarab katta qismi qo‘ng‘irrang bilan qoplanadi. Aniq belgilari pishish davrida namoyon bo‘ladi: zararlangan o‘simliklar to‘satdan qurib qoladi va barglar to‘kilib ketadi.



13-Rasm. Poyaning qo‘ng‘ir chirishi

Qurg'oqchilik davrida bu belgilar pishish fazasidan oldin kuzatiladi. Barg tomirlari orasidagi to'qima qo'ng'ir rangga kiradi, barcha barglar qurib qoladi. Odatda soyaning pishish fazasida sariq-yashil ko'rinishda bo'ladi, zararlangan o'simliklar ko'rinishi esa qo'ng'ir rangda o'chog'-o'chog' bo'lib ajralib turadi.

Soyaning bakterial kasalliklari

Soya yetishtiradigan mamlakatlarda bakterioz kasalliklari keng tarqaladi.

Soya bakterial kasalliklari bilan kuchli zararlanadi. Ma'lumotlarga ko'ra, maysalarning bakterial kasalliklar bilan zararlanishi 5-71 % ni, o'sayotgan o'simliklarda 40-100 % ni, barg sathi esa 10-85 % ni tashkil etadi. Bunday zararlanish natijasida don hosildorligi 30-53% va xatto 77,6 % gacha pasayib ketadi.

Bakterial burchakli dog'lar (bakterial kuyish) - kasalligini qo'zg'atuvchisi *Pseudomonas syringae pv.glycinea* (Coerper) Goung, et Wilkle. Barglarda mayda burchakli dog'lar paydo bo'ladi. Soyaning dastlabki rivojlanish davrida sariq-qo'ng'ir rangda, keyingi rivojlanish davrida to'q-jigar rangdan qora ranggacha o'zgarib borishi kuzatiladi. Kasallik rivojlangan sari dog'lar hajmi kengayadi va dog'lar bir-biriga qo'shilib ketadi, quriydi.

Bakterial kuyish poya va dukkaklarda cho'zinchoq yoki chiziqli to'q-jigar rang dog'larning paydo bo'lishi bilan izohlanadi. Dukkaklarda sarg'ish dog'lar, o'simlik rivojlanishining keyingi davrida esa dog'lar moyli to'q-jigar rangga kiradi. Urug'palla zararlanganda tashqi tomonida yashil-sariq rangli, har xil shakl va kattalikdagi moyli dog'lar paydo bo'ladi.



14-Rasm. Bakterial burchakli dog‘lar (bakterial kuyish)

Bakterial burchakli dog‘li kasallik bilan zararlanish asosan namgarchilik yuqori bo‘lgan, ob-havoning harorati baland bo‘lmagan hududlarda keng tarqaladi. Quruq-issiq ob-havoda ushbu kasallikning rivojlanishi to‘xtaydi.

Pustul dog‘lanish – kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Xanthomonas campestris. Glycinees (Nakano) Dye*. Soyada pustul dog‘lanish kasalligi vegetatsiya davri davomida rivojlanadi va o‘simlikning yer ustki qismini zararlaydi. Urug‘pallada qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘ladi, o‘simlikning o‘suv nuqtasi zararlanganda nobud bo‘ladi.



15-Rasm. Pustul dog‘lanish

Haqiqiy barglarning, yuqori qismida, mayda sariq-yashil rangli dog‘lar paydo bo‘ladi. Zararlangan to‘qimalar shishib ko‘tariladi va yoriladi hamda qizil-jigarrang tusga kiradi, quriydi, to‘kiladi.

Pustul dog‘lanish kasalligining rivojlanishiga yuqori harorat va kam miqdorda namgarchilik talab etiladi.

Bakterial so‘lish (vilt) - kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Pseudomonas solanacearum* Smith. *P. solanacearum*. Bakterial so‘lish kasalligi xilma-xilligi bilan xarakterlanadi:

1. O‘simlikning bargida 1 sm gacha to‘q-jigarrang dog‘lar paydo bo‘ladi. Barglardagi zararlangan joylari quriganda to‘kilib ketadi.

2. Zararlangan barglarda yashil-qo‘ng‘ir yoki qo‘ng‘ir rangli yoyilgan dog‘lar paydo bo‘ladi. Ayrim holatlarda bu dog‘lar to‘q-jigar rangli xoshiya hosil qiladi.

3. Zararlangan ayrim barglar, shoxlar va o‘simlikning barcha organlari so‘liydi.

Urug‘pallada chuqur yoriqlar shakllanadi. Ichki tomonida to‘q-jigar rangli yumaloq gardishli qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘ladi. Gipokotilda to‘q-jigar rangli dog‘lar, yoriqlar shakllanadi. Maysalar so‘liydi, ko‘pincha soya ekin maydonlarida yashil holda so‘lib qolgan o‘simliklarni uchratish mumkin.

Bakterial vilt bilan zararlangan o‘simliklar ingichka va nimjon poyali, muddatidan ikki hafta oldin pishishi bilan ajralib turadi.

Zararlangan o‘simliklarda tomirlar bo‘ylab, barglarda qo‘ng‘ir, to‘q-jigar rang dog‘lar paydo bo‘ladi, ushbu dog‘lar yoyilib barg sathini butunlay egallab oladi. Vilt bilan zararlangan maysalar o‘sinh va rivojlanishdan orqada qoladi.



16-Rasm. Bakterial so‘lish (vilt)

Urug'palla bakteriozi - kasalligini qo'zg'atuvchisi *Erwinia* – *E. carotovora* i *E. Aroideae*. Infeksiyaning asosiy manbai urug'lar hisoblanadi. Bakterioz bilan zararlangan urug'larda chuqur joylashgan dog'lar paydo bo'ladi. Zararlangan urug'larda kuchsiz yaltiroqlik va mayda hajmda bo'lishi bilan xarakterlanadi, lekin ayrim hollarda zararlangan urug'lar sog'lom urug'lardan farq qilmaydi. Zararlangan urug'lar bo'rtish jarayonida shilimshiqlanadi va yelimsimon shakldagi massa hosil qilib, yoqimsiz xid taratadi, urug'larning unuvchanligi pasayadi.



17-Rasm. Urug'palla bakteriozi

Urug'palla bakteriozi urug'larning unib chiqishi sezilarli darajada kamaytiradi. Unib chiqish fazasida zararlangan o'simliklar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, yetuk davrida uning mahsuldorligiga salbiy ta'sir etadi.

Yetuk o'simlarni zararlaydigan barcha bakteriyalar, maysalarni ham zararlaydi.

Soyaning virusli kasalliklari

Soyaning virusli kasalliklari barcha soya yetishtiradigan hududlarda keng tarqalgan. 30 ga yaqin virus soyani mozaika kasalligini chaqiradi.

Virusli mozaika - kasalligini qo'zg'atuvchisi *Soja virus 1* */* : *E/E* : *S/Ap*. Ushbu virus soya o'simligiga katta zarar keltiruvchi viruslardan hisoblanadi. O'simlik zararlanganda hosildorlik 39-41 %

gacha pasayib ketadi. Virusli mozaika donning sifatiga ham ta'sir qiladi va oqsil miqdorini 7-19 % gacha, moyini 2,0-2,5 gacha kamaytiradi.

Soya o'simligi virusli mozaika bilan zararlanganda donning tovar qiymati yo'qoladi, ya'ni kasallangan o'simlik urug'lari har xil tipdagi dog'lar bilan qoplangan bo'ladi. Virusli mozaika urug'lar bilan tarqaladi, kasallikning dastlabki belgilari o'simlikning primordial barglarida ko'rish mumkin: zararlangan barglar buralib, bujmayib qoladi, uchtalik barglarning tomirlari rangsizlanadi, bujmayadi, (deformatsiyalanadi) o'zgaradi.



18-Rasm. Virusli mozaika

Dastlabki uchtalik barg tomirlari bo'ylab virusli mozaika bilan zararlanishi, keyingi uchtalik barg hosil bo'lganda ham bargning asosiy tomirlari bo'ylab zararlanishi va bujmayishi kuzatiladi. Kasallangan o'simliklar o'sish va rivojlanishdan biroz orqada qoladi, odatda sog'lom o'simliklarga nisbatan dukkaklar soni kam, shuningdek dukkaklar shakli egilgan o'roqsimon, silliq, yaltiroq, tuksiz bo'ladi. Urug'lar har xil dog'lar bilan qoplanadi.

Virus mexanik usulda oson yuqadi: sog'lom soya maysalari bargini ishqalash orqali dastlabki kasallik belgilari 7-14 kundan so'ng namoyon bo'ladi. Dalalarda infeksiyaning asosiy manbai – bu zararlangan urug'lik ashyosi hisoblanadi.

Soya mozaikasi kasalligi urug'lar orqali 3,0-22 % gacha, hashoralar (shira) yordamida 50-98 % gacha tarqaladi. Shiralar sonining ortishi, virusli mozaika kasalligini keng tarqalishiga olib keladi.

Sariq mozaika virus - kasalligini qo'zg'atuvchisi *Phaseolus virus 2*. */* : */* : U : S/Ap. Sariq mozaika kasalligi soya yetishtiradigan barcha hududlarda uchraydi. Sariq mozaika bilan zararlangan o'simlik barglarining chetlari buralmaydi, bargning yuza qismida har tomonga sochilgan sariq dog'lar yoki markaziy tomirlar bo'ylab sariq chiziqlar hosil bo'ladi.



19-Rasm. Sariq mozaika

Virusli mozaika kasalligidan farqi, ushbu kasallik bilan zararlangan o'simliklarda deformatsiyalanishi va o'sishdan biroz orqada qolishi, shuningdek bujmayishi, buralishi va barglarda shishlar hosil bo'lishi kuzatilmaydi.

Sariq mozaika virusi dukkaklilar (sebarga, lyupin, loviya, burchoq) oilasiga mansub bo'lgan ekinlardan tashqari boshqa oilaga mansub bo'lgan (georgina, gladiolus) ekin turlarini ham zararlaydi.

Sariq mozaika kasalligi soya urug'lari bilan tarqalmaydi, lekin lyupin, sebarga, ko'k-no'xat urug'lari bilan tarqaladi. Virus soya o'simligida yozning ikkinchi yarmida, shiralarning yoppasiga ko'payish davrida kuzatiladi.

Tabakning halqasimon dog'

lanish virus - kasalligini qo'zg'atuvchisi *Nicotiana virus 2*, r/1 : 2,2/40: S / S : S/Ne. Soya o'simligi yetishtiradigan hududlarda uchraydi. Kasallik belgilari: barglarda mayda zangga o'xshash dog'lar bilan qoplanadi, o'simlik o'sishdan to'xtaydi. Bu virus bir nechta o'simliklarni zararlaydi: kartoshka, pomidor, bodring, tarvuz,

mevali va manzarali o'simliklar shular jumlasidandir. Virus urug'lar bilan tarqaladi, shu jumladan soya urug'i bilan ham. Urug'lar bilan tarqalishi 10-15 % ni tashkil etadi. Shuningdek, virus trips, nematodalar orqali ham tarqaladi. Virus shiralar yordamida tarqalishi kuzatilmagan.



20-Rasm. Tabakning halqasimon dog'lanishi

O'sishni to'xtatadigan virus - kasalligini qo'zg'atuvchisi *Soybean sfuntvirus*. Ushbu virus hosilni sezilarli darajada pasaytiradi. Virus soya o'simligini kuchli zararlaydi, kasallangan o'simliklar o'sishdan to'xtaydi, dukkaklar shakllanmaydi, kasallangan soya o'simligi yashil holda ancha vaqt saqlanadi. Zararlangan o'simliklarda urug' soni 50-80 % gacha kamayadi. Virus urug'larda halqasimon pigmentlar hosil bo'ladi.



21-Rasm. O'sishni to'xtatadigan virus

Ushbu virus soya o'simligidan tashqari ko'k no'xat, loviya, lyupin, sebarga, tamakini zararlaydi. Yashirin davri 4-9 kungacha

choʻziladi. Virus urugʻlar bilan tarqaladi, shiralar ham tarqatishi mumkin.

Beda mozaikasi virusi - kasalligini qoʻzgʻatuvchisi *Medicago virus 2 R/1: 1, *1/16+0,8/160,7/16:V/V:S/Ap*. Beda mozaikasi virusi sebarga ekin maydonlarida va begona oʻsimliklarda qishlaydi hamda hashoratlar yordamida dukkakli va boshqa ekinlarga tarqaladi. Kasallik belgilari soya navlariga bogʻliq holda qayd etiladi. Barglarda sariq-zargʻaldoq ranglar shakllanadi, oʻrtasida jigarrang dogʻlar paydo boʻladi.



22-Rasm. Beda mozaikasi virusi

Barg shakli kam, sezilarsiz oʻzgaradi, lekin oʻsimlik soʻlishi mumkin. Dukkaklilar oilasidan tashqari beda mozaikasi virusi 47 oilaga mansub 305 ta ekin turini zararlaydi. Sebarga va boshqa dukkakli ekinlarda shiralar yoppasiga koʻpayganda virus soya oʻsimligi ekin maydonlariga tarqaladi. Soya urugʻlari bilan 1,4-14,5 % gacha tarqalishi mumkin.

Soya ekiniga hasharotlar va zararkunandalar taʼsiri

Soyaga hasharotlar, kasallik va begona oʻtlarning bir necha turlari zarar yetkazadi. Buning natijasida koʻpchilik hollarda yetishtiriladigan hosilning 30-40 foizi yoʻqotiladi. Ayrim yillarda ayniqsa, ularga qarshi kurash choralari qoʻllanilmaganda yetishtirilayotgan hosilning butunlay nobud boʻlishiga ham olib keladi.

Ko'kqurt tunlami. Ko'kqurt tunlami soya ekilgandan so'ng ekilgan urug'larni, yosh maysalarining ildiz bo'g'iniga yaqin qismlarini kemirib yeyish yo'li bilan zarar yetkazadi. Bunday hollarda unib chiqqan maysa nobud bo'ladi. Asosan, bu hashoratning qurtlari zarar keltiradi. Qurtning uzunligi 5 sm gacha bo'ladi. Tanasi yaltiroq ko'kish rangda tovlanib turadi. Orqasining chetlari bo'ylab ko'zga tashlanib turadigan ikkita chiziq (yo'l) va orqasining o'rtasi bo'ylab orqa tomiri o'tadi. Yorug'likka tutib qaralganda bu tomir uchinchi chiziq shaklida ko'rinib turadi. Bu hasharot asosan katta yoshdagi qurtlik paytida tuproqda yashaydi. Aprel oyining boshlarida g'umbakka aylanib 2-3 hafta ichida kapalaklar chiqib, tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxumdan chiqqan qurt yangi maysalarni zararlashni davom ettiradi.

O'rgimchakkana. Bu hasharot soyani qattiq zararlaydi va ularning eng xavfli zararkunandasidir. Iyun oyining boshlarida o'simlik bargining rangi o'zgarib, barglarda dog'lar paydo bo'la boshlaydi. Dog'lar ko'payib o'simlik bargi sarg'aya boshlaydi. Bu o'simlikka o'rgimchakkana tushganligini ko'rsatadi. Hashorat o'simlik shirasini so'rish bilan oziqlanib juda tez ko'payib tarqaladi, oddiy ko'z bilan qaraganda zo'rg'a ko'rinadi. Uning kattaligi 0,2-0,6 mm keladi. Tanasi qizg'ish sariqroq bo'ladi. Yil davomida 12-18 marotaba avlod beradi. Urg'ochi kana o'rta hisobda 150-600 ta tuxum qo'yadi. Tuxumlardan 2-5 kundan so'ng lichinkalar paydo bo'lib, 2-4 kundan so'ng po'st tashlab voyaga yetadi. Ob-havoga qarab umumiy rivojlanish davri 8 kundan 30 kungacha bo'lishi mumkin.

Shira. Soyaga poliz (biti) shiralar ko'p zarar keltiradi. Bu hasharot ham o'simlik barg ostida hayot kechirib, o'simlik shirasini so'rib katta zarar keltiradi. Tanasining uzunligi 1,2-2,6 sm, bo'lib tuxumsimon shaklda, yashil rangda. Shiralar yozda tuxum qo'ymay, tirik lichinkalar tug'adi yoki partenogenetik yo'l bilan ham ko'payadi. Bu lichinkalar 3-5 kunda voyaga yetadi. Urg'ochi

shira 150 tagacha lichinka tug'adi. Butun yoz davri davomida 18 tagacha avlod beradi. Shira virus kasalliklarini tarqatuvchi ham hisoblanadi.

Maysa pashshasi. Bu hashorat dukkakli ekinlardan tashqari g'o'za, karam ekinlarini ham birmuncha zararlaydi. Maysa pashshalari umuman olganda uy pashshasiga o'xshaydi. Soxta pillali, lichinkalik va imagalik stadiyalarda qishlaydi. Mart, aprel oylarida qishlab chiqqan lichinkalardan pashshalar chiqadi. Bu hasharotni lichinkalari zarar keltiradi. Uning uzunligi 7 mm gacha yetadi. Lichinkalar unib chiqayotgan urug'ning o'suv nuqtasini zararlab nobud bo'lishiga olib keladi. Zararlangan o'simlik niholi rivojlanishdan to'xtab, natijada so'lib qoladi.

Karadrina. Bu hashorat soya bilan bir qatorda paxta, beda, lavlagi, makkajo'xori, kanop, kartoshka va boshqa ekinlarni zararlaydi. Karadrina barglarni yeydi va poyalarni kemirib zarar keltiradi. Voyaga yetgan karadrina qurtining uzunligi 2,5-3 sm keladi, boshining rangi qo'ng'ir, o'rta qismi ochroq. Tanasi yashil tusdan tortib, qoramtir tulgacha, siyrak kalta va ingichka tukchalar bilan qoplangan. Karadrina ko'pincha g'umbaklik ba'zan voyaga yetgan kapalak va tuxum stadiyasida qishlaydi.

Beda (tuganak) filchasi. Bu hashorotning hayoti azot to'plovchi tuganaklar bilan bog'liq bo'lganligi uchun **tuganak uzun buruni** ham deyiladi. Uning voyaga yetgan kun qo'ng'izi va lichinkalari zarar keltiradi. Ayniqsa lichinkalar tuganaklar ichiga kirib olib, ularni batamom yeb bitiradi. Katta yoshdagi lichinkalar tuganaklarni tashqi tarafidan kemirib zararlaydi. Bundan tashqari erta bahorda qo'ng'izlari maysa ildizini kemirib zarar keltiradi. Filchaning uzunligi 4,5 - 6 mm keladi. To'q kulrang tusda bo'lib, xartumchasi fitonomusnikidan ancha katta va yo'g'onroq bo'ladi. Lichinkasi 5-6 mm keladi, tanasi oq, kallasi och kung'ir tusda. Zararlangan soya ko'pincha hosil bermaydi, kuchli zararlangan o'simlik nobud bo'ladi.

SOYANING KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH CHORALARI

Bugungi kunda soya o'simligini kasalliklardan himoya qilish tizimini ishlab chiqishda agrotexnik oldini olish (profilaktika), chidamli navlarni tanlash, kuchsiz ta'sir qiladigan kimyoviy himoya vositalari va ularni qo'llash usullarini amalga oshirish, biologik himoya vositalarini joriy etish va karantin tadbirlarini yo'lga quyish usullariga e'tiborni qaratish dolzarb hisoblanadi.

Ishlab chiqarishda barqaror va chidamli soya navlarini yaratish va ulardan foydalanish o'simliklarni himoya qilishning eng samarali usuli hisoblanadi. Ertapishar va o'rtapishar navlardan foydalanish kasalliklar bilan zararlanishni kamaytiradi, ya'ni kasallikning (poya saratoni, kulrang chirish, peronosporoz) yoppasiga rivojlanishigacha hosildorlik shakllangan bo'ladi.

Almashlab ekish kasalliklarga qarshi kurashda eng muhim tadbirlardan biridir. Soya ekilgan maydonga 2 yildan keyin, agar ekin maydoni oq kulrang va kul chirish bilan kuchli zararlangan bo'lsa, 3 yildan so'ng va chuqur shudgor qilingandan keyin ekish tavsiya etiladi.

Soya uchun yaxshi o'tmishdosh o'simliklarga quyidagilar: kuzgi va bahorgi boshqoli ekinlar, makkajo'xori hisoblanadi. Soyani dukkaklilar, loviya, ko'k-no'xat, kungaboqar, raps ekinlaridan so'ng ekish tavsiya etilmaydi, chunki kasalliklarning (sklerotinioz, kulrang va kul chirish) ortishi kuzatiladi. Ushbu ekinlar yetishtiradigan ekin maydonlari orasida izolyasiyaga rioya qilish maqsadga muvofiqdir.

Ekish maqbul vaqtda amalga oshirilishi kerak. Ekish muddatini erta va tuproq qizimagan holda amalga oshirilishi urug'palla bakteriozi, ildiz chirish, shuningdek o'simlikning fazalar bo'yicha o'sishi va rivojlanishi kechroq davom etadigan bo'lsa, bakterial

kasalliklar, fuzarioz, kul va oq chirish kasalliklari bilan kuchli zararlanadi.

Soyani ko'chat qalinligini oshirish kasalliklarning birlamchi o'choqlarini paydo bo'lishiga olib keladi. Dastlab poya saratoni bilan zararlangan o'simliklarni yo'qotish lozim. Bu kasallikka qarshi kurash choralarini kasallik belgilari paydo bo'lishidan oldin fungitsidlar bilan purkash tavsiya etiladi. SHonalash fazasigacha virusli kasalliklarni oldini olish uchun o'simliklarni yagonalash lozim, shonalash fazasida esa virusli kasalliklarni tarqatuvchilar (shira, trips) ga qarshi kurash olib borilishi maqsadga muvofiq.

Urug'lar unib chiqishidan oldin borona qilish begona o'tlarning maysalarini-zamburug'li, bakterial va virusli infeksiyalarni yo'qotishda muhim hisoblanadi. O'simliklar yaxshi rivojlanishi uchun gerbitsidlar ishlatiladi: ekish oldidan, ekish bilan bir vaqtda va vegetatsiya davomida.

Ekish bilan bir vaqtda fosfor-kaliy va mikroo'g'itlar bilan oziqlantirilishi o'simlikning kasalliklarga chidamliligini oshiradi.

O'z vaqtida olib borilgan o'rim-yig'im, quritish va urug'larni tozalash yuqori va sifatli urug'lik ashyosini olishga erishiladi. O'rim-yig'im kechiktirilganda xavfli kasalliklar (fuzarioz, poya saratoni) bilan zararlanishi oshadi. Serkosporoz va dog'lar mavjud bo'lgan urug'larni ekish uchun foydalanish maqsadga muvofiq emas, chunki ko'pincha ular virusli infeksiyalarni o'zlarida saqlashi va sog'lom o'simliklarga yuqtirishi mumkin.

Ekin maydonlarini o'rim-yig'imdan keyin o'simlik qoldiqlaridan tozalash va chuqur kuzgi shudgorni amalga oshirish infeksiyani tarqalishini kamaytiradi.

O'simliklarni himoya qilishda kimyoviy usullardan foydalanish muhim hisoblanadi. Kimyoviy usullardan foydalanish birlamchi zararlanishning oldini olishda va ikkilamchi kasallanishning tarqalishini to'xtatishda alohida o'rin tutadi.

Yuqori va sifatli soya hosilini olishning yo‘llaridan biri virusli kasalliklarga chidamli navlarni yaratish va joriy etishdir.

Jahon amaliyotida soya mozaikasi virusining turli shtammlariga va o‘sisdan to‘xtatadigan virus shtammlariga chidamli soya liniyalari va navlari olingan. Mamlakatimizda chidamli soya navlarini yaratish ishlari olib borilmoqda.

Kasallikka qarshi chidamli navlar mavjud bo‘lmaganda, virusli infeksiyalar tarqalishini bartaraf qilish uchun urug‘lar sifatini nazorat qilishni ko‘chaytirish, har xil tahlil usullaridan foydalanish, tezlik bilan urug‘larni va maysalarni virus bilan zararlanganligini aniqlash maqsadga muvofiq.

Soyani virusli kasalliklardan tozalashda (sog‘lomlashtirishda) muhim tadbirlardan biri – klonli urug‘chilik hisoblanadi. Bunda sog‘lom o‘simliklar tanlab olinadi va izolyatsiyalangan ekin maydonlariga joylashtiriladi.

Ekishdan oldin urug‘larni mikroelementlar (So, Mo) bilan ishlov berib ekish samarali tadbirdir. Chunki soya o‘simligini virusli kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Urug‘larni nitragin bilan ishlov berib ekish zararlangan o‘simliklarni 5-10 % gacha kamaytiradi. Soya urug‘lik ekilgan ekin maydonlarini sebarga, loviya, kartoshka kabi ekinlar ekilgan maydonlardan virusli kasalliklar tarqalishini oldini olish maqsadida izolyatsiya qilish shart.

Soyaning urug‘lik ekilgan ekin maydonlarida viruslarning tarqalishini oldini olish maqsadida infeksiyalarni tarqatuvchilarga (shira va tripslar) kimyoviy kurash chora-tadbirlarini samarali insektitsidlar yordamida o‘z vaqtida olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Soya ekilgan ekin maydonlarini himoya qilishda kompleks chora-tadbirlardan unumli foydalanish, ushbu patogenlar tarqalishini to‘xtatadi, pirovardida, kutilgan natijalarga erishish imkoniyatlari yaratiladi.

Xulosalar. Seleksiya nuqtai nazari bilan qaraganda, yangi navlar yaratishda analitik va sintetik seleksiya yo‘llaridan foydalanish lozim. Introduksiya qilingan kolleksiya nav-namunalaridan foydalanib, ularni chatishtirishlarga jalb etib, abiotik va biotik omillarga bardoshli navlar yaratish seleksionerlar oldida turgan dolzarb vazifa hisoblanadi. Bugungi kunda soyaning majmuaviy qimmatli xo‘jalik belgilariga ega bo‘lgan yangi navlarini an’anaviy va noan’anaviy yo‘llar bilan yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Respublikamizda soya ekini ekin maydonlari kengaytirib, ushbu ekin turiga katta e’tibor qaratilishi bejizga emas. Soya ekinidan mo‘l hosil olinishini yo‘lga qo‘yish, buning natijasida mamlakatimiz oziq-ovqat sanoatiga hamda chorvachilikka yanada foyda keltirilishni amalga oshirish - seleksioner olimlarimiz oldidagi ulkan vazifa hisoblanadi. Buning uchun esa soya seleksiyasi va urug‘chiligini yanada chuqurroq o‘zlashtirish va yo‘lga qo‘yish talab etiladi.

SOYA NAVLARI TAVSIFI

Soyaning UZBEKSKAYA–6 navi

Mualliflar: Saltas M.M, Burigina O. V., Yunusov B.K. O‘zbekiston Sholichilik ilmiy tadqiqot institutida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

Botanik turi - Glycine hispida L.O‘suv davri 140- 145 kun. O‘simlik bo‘yi 160-170 sm. Pastki dukkak joylanishi 12-14 sm., shoxlar soni 3-5 ta, bir o‘simlikdagi dukkak soni – 150-160 ta, bir dukkakdagi don son 2-4 ta.1000 dona urug‘ og‘irligi 160-170 g. Don tarkibida oqsil 41-42%. Poya tarkibida oqsil 22-24%, don tarkibida moy 21-22%. Yotib qolishga, to‘kilishga, kasalliklarga chidamli va mexanizatsiya yordamida yig‘ishtirib olishga mo‘ljallangan. Navdan qulay sharoitlarda 32-35 s/ga don hosil va ko‘k massa hosildorligi 400-450 s/ga olish mumkin.

Soyaning PARVOZ navi

Mualliflar: Saitkanova R.U., Sadikova N.I., Kerimkulova B. O'zbekiston Sholichilik ilmiy tadqiqot institutida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

Botanik turi – *Glycine hispida* L. O'suv davri 115- 125 kun. O'simlik bo'yi 140-145 sm. Pastki dukkak joylanishi 13-15 sm, shoxlar soni 2-4 ta, bir o'simlikdagi dukkak soni – 120-130 ta, bir dukkakdagi don son 2-4 ta. 1000 dona urug' og'irligi 160-170 g. Don tarkibida oqsil 40-41%, don tarkibida moy 25-27%. Yotib qolishga, to'kilishga, kasalliklarga chidamli va mexanizatsiya yordamida yig'ishtirib olishga mo'ljallangan. Navdan qulay sharoitlarda 30-32 s/ga don hosil va ko'k massa hosildorligi 250-300 s/ga olish mumkin.

Soyaning NAFIS navi

Mualliflar: Saitkanova R.U., Sadikova N.I., Ibragimov F.YU., Sattarov M.A., Mirzaeva I. O'zbekiston Sholichilik ilmiy tadqiqot institutida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

Botanik turi - *Glycine hispida* L. O'suv davri 115- 120 kun. O'simlik buyi 145-150 sm. Pastki dukkak joylanishi 14-16 sm, shoxlar soni 2-4 ta, bir o'simlikdagi dukkak soni – 120-130 ta, bir dukkakdagi don son 2-4 ta. 1000 dona urug' og'irligi 165-175 g. Don tarkibida oqsil 40-41%, don tarkibida moy 25-27%. Yotib qolishga, to'kilishga, kasalliklarga chidamli va mexanizatsiya yordamida yig'ishtirib olishga mo'ljallangan. Navdan qulay sharoitlarda 30-32 s/ga don hosil va ko'k massa hosildorligi 250-300 s/ga olish mumkin.

Soyaning UZBEKSKAYA–2 navi

Mualliflar: Saltas M.M., Yugay T.L., Burigina O. V., Kogay M.T. O'zbekiston Sholichilik ilmiy tadqiqot institutida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

Botanik turi –*Glycine hispida* L. O'suv davri 120- 130 kun. O'simlik bo'yi 125-130 sm. Pastki dukkak joylanishi 12-14 sm,

shoxlar soni 3-5 ta, bir o'simlikdagi dukkak soni – 140-150 ta, bir dukkakdagi don son 2-4 ta. 1000 dona urug' og'irligi 155-160 g. Don tarkibida oqsil 40-42%. Poya tarkibida oqsil 22-24%, don tarkibida moy-24%. Yotib qolishga, to'kilishga, kasalliklarga chidamli va mexanizatsiya yordamida yig'ishtirib olishga mo'ljallangan. Navdan qulay sharoitlarda 30-32 s/ga don hosil va ko'k massa hosildorligi 250-300 s/ga olish mumkin.

Soyaning DO'STLIK navi

Mualliflar: Saltas M.M, Burigina O. V., Begmatova S. O'zbekiston Sholichilik ilmiy tadqiqot institutida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

Botanik turi -Glycine hispida L. O'suv davri 125- 130 kun. O'simlik bo'yi 155-160 sm. Pastki dukkak joylanishi 11-13 sm, shoxlar soni 3-5 ta, bir o'simlikdagi dukkak soni – 120-130 ta, bir dukkakdagi don son 2-4 ta. 1000 dona urug' og'irligi 150-160 g. Don tarkibida oqsil 40-41%, Poya tarkibida oqsil 22-24%, don tarkibida moy - 24%, Yotib qolishga, to'kilishga, kasalliklarga chidamli va mexanizatsiya yordamida yig'ishtirib olishga mo'ljallangan. Navdan qulay sharoitlarda 32-34 s/ga don hosil va ko'k massa hosildorligi 250-300 s/ga olish mumkin.

Soyaning «ORZU» navi

Mualliflar: To'laganov N., Raxmanov A., Sirimov A. O'zbekiston Sholichilik ilmiy-tadqiqot institutida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

Botanik turi - Glycine hispida L. O'suv davri - 95-100 kun. O'simlik bo'yi 90-100 sm. Pastki dukkak joylanishi 10-12 sm, shoxlar soni 3-5 ta, bir o'simlikdagi dukkak soni – 90-100 ta, bir dukkakdagi don son 2-4 ta. 1000 dona urug' og'irligi 150-155 g. Don tarkibida oqsil 40-42%, don tarkibida moy 20—22%. Yotib qolishga, to'kilishga, kasalliklarga chidamli va mexanizatsiya yordamida yig'ishtirib olishga mo'ljallangan. Navdan qulay sharoitlarda 20-25 s/ga hosil olish mumkin.

Soyaning BARAKA navi

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti olimlari M.Mannopova, R.Siddiqov, A.Mansurovlar tomonidan yaratilgan.

Botanik turi - *Glycine hispida* L. O'suv davri 128-130 kun, o'simlik bo'yi 108-110 sm. 1000 dona don og'irligi 150-180 gr, oqsili 40,6-41,2 %, moyliligi 24,24,6%. Dukkaklari yarim egilgan, yirik yassi, uchi uchlik, o'rtacha 2-3 tadan urug'lik. Urug'i to'q sariq yashil tovlanuvchi tuxumsimon, dumaloq don. Urug' qopchig'i och qizil o'rtasida yirik oq rang izi bor. Yotib qolishga, to'kilishga, kasalliklarga chidamli va mexanizatsiya yordamida yig'ishtirib olishga mo'ljallangan. Navdan qulay sharoitlarda 33-38 s/ga don hosili va 250-300 s/ga ko'k massa hosildorligi olish mumkin.

Soyaning OYJAMOL navi

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti olimlari M.Mannopova, R.Siddiqov, B.Mirzaaxmedovlar tomonidan yaratilgan. O'suv davri 90-98 kun, o'simlik bo'yi 76-85 sm, 1000 dona don og'irligi 155-160 gr, oqsili 40-42 %, moyliligi 21-22,5%, Mevalari yassi, yarim egilgan 2-4 urug'lik sertuk dukkak. Urug'i tuxumsimon shaklda, oqish-sariq rangli, kerti ostida och-qo'ng'ir dog'li yirik don.kasalliklarga chidamli. Urug'i yaltiroq, bir vaqtda pishib etiladi. Shuning uchun urug'ning bir xilligi 70-80 foizni tashkil etadi. Navdan qulay sharoitlarda 31,-35 s/ga don hosili olish mumkin.

Soyaning TO'MARIS –MM An-60 navi.

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti olimlari M.Mannopova, R.Siddiqov, B.Mirzaaxmedovlar tomonidan yaratilgan. O'suv davri 94-112 kun, o'simlik bo'yi 85-115 sm, 1000 dona don og'irligi 150-160 gr, donidagi moylilik 25,8-26,5%, oqsil miqdori 42,3%. Nav erta pishar. Takroriy qilib ekilganda 78-86 kunda pishib etiladi. Poyasi tik o'suvchi deyarli shoxlanmaydi, asosiy poyaning balandligi o'rtacha 85-115 smgacha. Dukkaklari

nisbatan mayda, har bir dukkakdagi urug‘lar soni 3-4 tagacha. Urug‘i yumshoq, tuxumsimon shaklda, to‘q sariq, yaltiroq po‘stli, sariq urug‘ pallalik don bo‘lib, urug‘ qopchig‘i och qizil, yirik, o‘rtasida oq rangli qopchiq o‘rni bor. Nav hosilini mexanizmlar bilan o‘rib olishga juda mos, dukkaklari bir vaqtda pishib etiladi. Kasalliklarga bardoshli. Navdan qulay sharoitlarda 34-38 s/ga don hosili olish mumkin.

Soyaning USTOZ –MMAAn-60 navi.

Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti olimlari M.Mannopova, B.Mirzaaxmedov, O.Qodirovlar tomonidan yaratilgan. O‘suv davri 118-126 kun, o‘simlik bo‘yi 85-115 sm, 1000 dona don og‘irligi 185-190 gr, moy miqdori 24,7%, oqsil 40,8%. Mevalari yirik yarim egilgan, yassi, uchi tumtoq dukkak. Har bir tupdagi dukkaklar miqdori 42-73 tagacha, dastlabki dukkaklar poyani 18-19 sm balandlikda joylashadi. Urug‘i sariq rangda, cho‘ziq tuxumsimon shaklda. Urug‘ kertigi yirik, och qo‘ngir rangli. Nav hosilini mexanizmlar bilan o‘rib olishga juda mos, dukkaklari bir vaqtda pishib etiladi. Kasalliklarga bardoshli. Navdan qulay sharoitlarda 40-42 s/ga don hosili olish mumkin.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947 sonli farmoni. Tashkent, “O‘zbekiston”, 2017 yil.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 martdagi PQ-2832-son “2017–2021 yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni etishtirishni ko‘paytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori. Tashkent, “O‘zbekiston”, 2017 yil.
3. «Seleksiya yutuqlari to‘g‘risida» (yangi tahriri 29-30.08.2007) va «Urug‘chilik to‘g‘risida» (16.02.2019 № O‘RQ-521) O‘zR Qonunlari.
4. O‘zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari Davlat reestriga 2007-2017 yillarda kiritilgan navlar va duragaylarning tavsifi, T.
5. O‘zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari Davlat reestri. T., 2020.
6. Abdukarimov D.T. Xususiy seleksiyasi, T. 2007. 509 b.
7. Abdukarimov D.T. Donli ekinlar seleksiyasi va urug‘chiligi, T. 2010. 402 b.
8. Abdukarimov D.T. Qishloq xo‘jaligi ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi, T. 2002. 275 b.
9. Abdukarimov D.T. Dala ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi, T. 2012. 276 b.
10. Abzalov M.F., Qilicheva O.B., Baratova N.R., Sariboev X. Soya o‘simligi seleksiyasida uning genetik kolleksiyasining ahamiyati // Qishloq xo‘jaligi ekinlari genofondi, seleksiyasi, urug‘chiligi va zamonaviy texnologiyalari: Tez. dokl. Resp. ilmi-amal. konf. - 18-19 avgust 2010. – Toshkent, 2010. – 20-23 b.
11. Abzalov M.F., Qilicheva O.B., Baratova N.R., Jumaev F.X. Genofond soi instituta genetiki i eksperimentalnoy biologii rasteniy AN RUz // Qishloq xo‘jalik ekinlari genofondi, seleksiyasi,

- urug'chiligi va zamonaviy texnologiyalari: Resp. ilm-amal.konf. 18-19 avgust 2010. - Toshkent, 2010. - 6-7 b.
12. Abdullaev A., Tangirova G va boshqalar. O'zbekistonda soya etishtirish bo'yicha tavsiyanoma. - Toshkent, 2013.- 23 b.
13. Atabaeva A.N. Soya.-Toshkent: – O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2004.- 96 b
14. Atabaeva X.N., Umarova N.S. Soya biologiyasi, Toshkent, 2020.-227 b.
15. Antonov S.I., Korotkova O.V., Strelsova L.G. Soya na Donu. Zernovye i kormovye kultury (seleksiya, semenovodstvo, texnologiya vozdel'nyaniya). – Zernograd.: 2000.– 19-20 s.
16. Baranov V.F., Lukomets V.M. Soya – biologiya i texnologiya vozdel'nyaniya. Krasnodar, 2005. 433 s.
17. Baranov V.F. Povyshenie produktivnosti soi // Sb. nauch. tr. VNII Maslichnykh kultur. - Krasnodar, 2000. - S.171.
18. Baranov V.F, Kochegura A.A.,Zelensov S.V. Soya: kachestvo, ispolzovanie, proizvodstvo. – M.: Agrarnaya nauka, 2001. – 64 s.
19. Baranov V.F., Ugo Toro Korrea, Efimov A.G. Optimizatsiya agrotsenoza novykh sortov plotnosti soi // Jurnal Zemledelie.- Moskva, 2001. – № 4. - S.45.
20. Baranov V.F., Ugo Toro Korrea. Sortovaya agrotexnika – rezerv – rosta produktivnosti soi // Jurnal Zemledelie.- Moskva, 2005. – №4 - S.42.
21. Baranov V.F., SHirinyan O.M.Spetsifika primeneniya mineralnykh udobreniy pod soyu. Soya biologiya i texnologiya vozdel'nyaniya. – Krasnodar.: Sovetskaya Kuban, 2005. - s. 168-182.
22. Baranov V.F. Konsepsiya polevoy texnologii vozdel'nyaniya soi / Seleksiya i agrotexnologiya sortov soi severnogo ekotipa: Sb.nauch.prakt.konf. – Voronej, FGOU VPO “Voronejskiy GAU” im. K.D.Glinki, 2006. - s. 39-43.

23. Давыденко О.Г., Голненко Д.В., Роzensveyg V.E. Перспективы селекции сои в ООО “Соя север К”, Минск, Белорус / Seleksiya i agrotexnologiya sortov soi severnogo ekotipa: Sb.nauch.prakt.konf. – Voronej, FGOU VPO “Voronejskiy GAU” im. K.D.Glinki, 2006. - s.74-78.
24. Enken V.B. Soya.-Moskva: Selxozgiz, 1959. - 622 s.
25. YOrmatova D.YO. Soya. - Samarqand:, 1991. -166 b.
26. YOrmatova D.YO., Tangirova G.N. Soya agrotexnikasi // Tavsiyanoma.-Toshkent, 2017. – 40 b.
27. YOrmatova D.YO., Tangirova G.N. Soya agrotexnikasi. – monografiya, Toshkent. 2014, 6,5 b.t.
28. Кадыров S.B. Перспективные сорта и технологии сои в Sentralno- chernozemnoy zone Rossii. Texnologii vysokobelkovoy soi. - Krasnodar.: ООО “Inform Layn”, 2005.- s.37-51.
29. Кадыров S.V. Osobennosti biologii i ekologii soi severnogo ekotipa / Seleksiya i agrotexnologiya sortov soi severnogo ekotipa: Sb.nauch.prak.konf. - Voronej, FGOU VPO “Voronejskiy GAU im.K.D.Glinki”, 2006. – s. 17-22.
30. Korsakov N.I. Katalog geneticheskoy kolleksii soi. – L.: VIR, 1973.-Выр.115.S.69.
31. Лещенко.A.K. Seleksiya soi vo Vsesoyuznom institute soi i kleshchiny. Voprosy seleksii i agrotexniki soi. - M.: Izd, 1953.
32. Лещенко A.K. Kultura soi na Ukraine. - Kiev: Izd,Ukr.akad.s- x.nauk. 1962. – 325 s.
33. Лещенко A.K. Soya M.: Kolos, Kiev: Naukova dumka, 1978. – 300 s.
34. Лещенко A.K. Kultura soi. Kiev.:Naukova dumka,1978.–236 s.
35. Logoyda T.V. Urojaynost i bioximicheskiy sostav semyan sortov soi pishchevogo ispolzovaniya v zavisimosti ot usloviy vyrazhivaniya.//Sb.dokl.3-y mejd.konf.molod.uchyon. spets. VNIIMK. - Krasnodar, 2005. - S. 129-130.

36. Lukomets V.I. Nauchnoe obespechenie proizvodstva maslichnykh kultur v Rossii. - Krasnodar.: 2006. - 98 s.
37. Miroshnichenko M.V. Izmenenie xozyaystvenno-biologicheskix priznakov sortov soi po rezultate seleksii soi. Avtoref. dis.na sois. uch. step. kand. biol.nauk. - Krasnodar.: 2005. – S.12-15.
38. Petibskaya V.S., Kochegura A.V., Baranov V.F. Vliyanie sortovykh osobennosti, faktorov vneshney sredy i agrotexnicheskix priemov na kachestvo semyan soi. Soya biologiya i texnologiya vozdelывaniya. Krasnodar.: Sovetskaya Kuban, 2005 – 116-125 s.
39. Petibskaya V.S., Baranov V.F., Kochegura A.V., Zelensov S.V. Soya: kachestvo, ispolzovanie, proizvodstvo. – Moskva, 2001. 64 s.
40. Rozensveyg A.S. O reakcii vetvistyx i odnostebelnykh sortov soi na plotnost steblestoya // Jurnal Seleksiya i semenovodstvo. - 2003. - № 2. S.10-12.
41. Podkina D.V. Gribnyye bolezni. Soya biologiya i texnologiya vozdelывaniya. Krasnodar.: Sovetskaya Kuban, 2005 – 286-311 s.
42. Podkina D.V. Bakterialnyye bolezni. Soya biologiya i texnologiya vozdelывaniya. Krasnodar.: Sovetskaya Kuban, 2005 – 311-322 s.
43. Lavrichenko O.A. Virusnyye bolezni. Soya biologiya i texnologiya vozdelывaniya. Krasnodar.: Sovetskaya Kuban, 2005 – 322-333 s.
44. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S., Komilov SH.G. Qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. - Toshkent:, 2013. -52 b.
45. Sinegovskaya V.T. Itogi i perspektivy nauchnyx issledovaniy po soe / Itogi issledovaniy po soe za gody reformirovaniya i napravleniya NIR na 2005-2010: Sb.st.kord.sovещ. – Krasnodar, VNIIMK, 2004. s. 16-22.

46. Smirnova L.A. Semenovodstvo soi. Texnologii vysokobelkovoy soi. - Agronomicheskaya tetrad. Krasnodar, 2005.- s.69-73.
47. Tolokonnikov V.V. Seleksiya i semenovodstvo soi v nijnem povolje / Itogi issledovaniy po soe za gody reformirovaniya i napravleniya NIR na 2005-2010: Sb.stat.kord.sovещ. – Krasnodar, VNIIMK, 2004. s.133-139.
48. Ustyujanin A.P. Texnologii vysokobelkovoy soi. – Agronomicheskaya tetrad. Krasnodar, 2005. 113 s.
49. Ergashev I.T., Elmuradov A.A., Qarshieva U.SH., Bekmuradova X.K. Qishloq xo‘jaligi ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi, T. 2013.
50. Izak Bos, Reter Caligari, Selection Methods in Plant Breeding, 2008 Springer Science + Business Media B.V., Gollandiya.
51. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat partoli
52. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
53. www.referat.ru
54. www.ZiyoNet.uz
55. www.library:breeding of animals and crop plants
56. www.megasearch.biz
57. www.farming.co.uk
58. www.agronomy.org
59. www.agrodiolog.com.ua
60. <http://new.uzagrokimyohimoya.uz/uz/pages>

MUNDARIJA

| | |
|--|----|
| KIRISH..... | 3 |
| SOYA SELEKSIYASI..... | 4 |
| Soyaning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati va undan foydalanish | 4 |
| Soya seleksiyasida o‘simliklar jahon genofondining ahamiyati | 6 |
| Soya o‘simligining kelib chiqishi, tarixi va tarqalishi | 8 |
| Seleksiya ishlari | 10 |
| Boshlang‘ich ashyo | 12 |
| Soya seleksiyasi analitik va sintetik seleksiya haqida tushuncha | 14 |
| Soya seleksiyasi usullari | 19 |
| Soya ekini seleksiyasining asosiy yo‘nalishlari | 21 |
| Seleksiya jarayonining uslubi va texnikasi | 24 |
| SOYA URUG‘CHILIGI | 27 |
| Soya urug‘chiligining maqsad va vazifalari | 27 |
| Soyaning nav yangilash muddatlari | 28 |
| Xo‘jaliklarda soya urug‘chiligini tashkil etish | 28 |
| Urug‘lik ekin maydonlarida soya etishtirish texnologiyasining ahamiyati | 29 |
| Nav tozalash | 31 |
| Soyaning urug‘lik ekin maydonlarida aprobatsiya o‘tkazish | 32 |
| Urug‘larni tozalash | 33 |
| Urug‘larni saqlash | 33 |
| SOYA BIOLOGIYASI | 35 |
| Soyaning sistematikasi, botanik ta’rifi, morfologik va biologik xususiyatlari, genetikasi | 35 |
| Tuproq-iqlim mintaqasiga ko‘ra navlarni joylashtirish | 48 |
| SOYANING TASHQI MUHIT OMILLARIGA MUNOSABATI | 52 |
| Soya navlarining abiotik omillarga munosabati | 52 |
| SOYA O‘SIMLIGINING BIOTIK OMILLARGA MUNOSABATI | 56 |
| Soyaning zamburug‘li kasalliklari | 56 |
| Soyaning bakterial kasalliklari | 68 |
| Soyaning virusli kasalliklari | 71 |
| Soya ekiniga hasharotlar va zararkunandalar ta’siri | 75 |

| | |
|---|----|
| SOYANING KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARIGA | |
| QARSHI KURASH CHORALARI | 78 |
| SOYA NAVLARI TAVSIFI..... | 81 |
| ADABIYOTLAR RO‘YXATI..... | 86 |

G. R.XOLMURODOVA, G.N.TANGIROVA, S.T.JO‘RAEV

SOYA SELEKSIYASI VA URUG‘CHILIGI

Muharrir *N.Pulatova*

Tex. muharrir *M.Talipova*

Sahifalovchi *N.Raimova*

Bosishga ruxsat etildi 15.04.2021.
Qog‘oz bichimi 60x84¹/₁₆. TIMES garniturası
Shartli bosma tabog‘i 6,7. Nashr tabog‘i 4,2
Adadi 50. Buyurtma № 15-04.

«LESSON PRESS» MCHJ nashriyoti
Toshkent, Komolon ko‘chasi, Erkin tor ko‘chasi, 13

«IMPRESS MEDIA» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent sh. Qushbegi ko‘chasi, 6-uy