

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV
XO'JALIGI VAZIRLIGI**

SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI

Qo'l yozma huquqida
Genetika, seleksiya va urug'chilik kafedrası

Qurbonov Xayotning
«Sug'oriladigan yerlarda bug'doyning zang kasalligiga chidamli va
hosildor nav namunalarini tanlash»

**5A410401 - Seleksiyasi va urug'chiligi mutaxassisligi bo'yicha
magistr darajasini olish uchun**

MAGISTRLIK DISSERTASIYASI

Ilmiy rahbar professor

T.Xodjaqulov

SAMARQAND 2015

MUNDARIJA

| | | |
|---------------|---|-----------|
| | KIRISH | 4 |
| I Bob. | ADABIYOTLAR SHARHI | 7 |
| 1.1. | Bug'doyning kasalliklarga chidamli boshlang'ich materiali. | 7 |
| 1.2. | Bug'doy turlarining turli infeksiyon kasalliklarga chidamliligi. | 10 |
| 1.3. | Bug'doyning zang kasalligiga chidamli genlari va ularning kasallanish darajasi. | 19 |
| 1.4. | Bug'doyning sariq va qo'ng'ir zang kasalliklarining kelib chiqishi. | 23 |
| 1.5. | Kasallikka chidamlilik va moyillik belgilarini navlarda aniqlash. | 29 |
| 2. Bob | TAJRIBANING O'TKAZISH SHAROITI VA METODIKASI | 39 |
| 2.1. | Tuproq sharoiti. | 39 |
| 2.2. | Iqlim sharoiti. | 42 |
| 2.3. | Tadqiqot o'tkazish uslublari | 44 |
| 3 Bob. | TADQIQOT NATIJALARI | 47 |
| | Sug'oriladigan yerlarda bug'doyning zang kasalligiga chidamli va hosildor nav namunalarini tanlash. | 47 |
| 3.1. | Bug'doy nav namunalarining rivojlanish fazalari | 47 |
| 3.2. | Bug'doy nav va namunalarining qimmatli belgi xususiyatlari | 49 |
| 3.3. | Yumshoq bug'doy nav namunalarining zang kasalliklariga chidamliligi . | 52 |
| 3.4. | Bug'doy nav va namunalarining hosildorlik ko'rsatkichlari. | 54 |
| 3.5. | Bug'doy nav namunalarining don hosildorligi bo'yicha iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari. | 56 |
| | Xulosalar va ishlab chiqarishga tavsiyalar | 60 |
| | Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati - | 62 |
| | Ilova | 69 |
| | Hosildorlik ko'rsatkichlari bo'yicha matematik tahlil | 69 |

Kirish

Qishloq xo'jaligida erishilgan yutuqlar haqida gapirganda, shuni alohida ta'kidlashni istardimki, bu sohada biz qo'lga kiritgan ulkan marralar, avvalo, fermerlarimiz, qishloq xo'jaligi mutaxassislari va qishloq taraqqiyoti bilan bog'liq tarmoqlarda mehnat qilayotgan yuz minglab yurtdoshlarimizning fidokorona mehnati, bilim va tajribasining samarasidir.

O'zbekistonda bozor iqtisodiyoti davrida aholini oziq-ovqat maxsulotlariga, sanoatni esa xom ashyoga bo'lgan talabini qondirish hozirgi kunda qishloq xo'jaligi oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biri bo'lib, respublikamiz hukumati bu sohaga katta e'tibor qaratmoqda. Mamlakat qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lgan g'allachilikni rivojlantirishga Respublika hukumati katta e'tibor qaratdi. Respublikaning sug'oriladigan va lalmikor maydonlari uchun bug'doyning qurg'oqchilik, kasallik va zararkunandalarga chidamli, yotib qolishga va qattiq sovuqqa bardoshli, doni sifatli, serhosil navlarini yaratish va ishlab chikarishga joriy etish bugungi kundagi asosiy vazifasidan biri hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi talablariga tula javob beradigan navlar yaratish uchun seleksiya ishida xorijiy mamlakatlar navlaridan xam foydalanish zarur. Donli ekinlarning ilmiy texnologiyalarini joriy qilish, don yetishtirishni 2,0-2,5 marotaba oshirish uchun sharoit yaratib beradii.

Davlatimizda oziq-ovqat sanoati uchun bir yilda 120-150 ming tonnadan ziyodroq don talab etiladi. Hozirgi vaqtda buncha miqdordagi donning ko'p qismi chetdan sotib olinmoqda va makaron ishlab chiqarishda oliy navli yumshoq bug'doy unidan foydalanilmoqda, bu esa o'z navbatida mahsulotning sifati va ta'mining pasayishiga sabab bo'lmoqda. O'zbekistonning tabiiy-iqlim sharoiti bug'doy o'stirishga juda qulaydir, biroq o'stirish sharoitlariga yuqoriroq talablar qo'yilishi sababli hozirda u cheklangan miqdorda ekilmoqda.

Almashlab ekish boshoqli don ekinlari hosildorligini 60-110% ga oshiradi. O'zida kuzgi va bahorgi bugdoyning eng yaxshi xususiyatlarini

uyg'unlashtirigan, bugdoyning tumanlashtirilgan navlari darajasida hosildorlikka ega bo'lgan kuzgi bugdoy navlarini yaratishga keskin zarurat tug'ildi.

Dissertasiya mavzusining dolzarbligi. G'allaning o'rtacha hosildorlik ko'rsatkichi sug'oriladigan maydonlarda 23,5 dan 55,2 s/ga, ayrim ilg'or xo'jaliklarda esa 75 - 80 s/ga don hosili yetishtirildi (I.A. Karimov va boshqalar. 2010).

O'zbekiston Respublikasi dunyoda bug'doy hosildorligi bo'yicha 1990 yilda 92-o'rinda bo'lgan bo'lsa, 2009 yilga kelib bug'doy yetishtiruvchi mamlakatlar o'rtasida 14- o'ringa chiqdi. 2015 yilda yalpi don hosili 8.500 mln. tonnani tashkil etdi.

Respublikaning tuproq - iqlim sharoiti turlicha bo'lgan sharoitlarga mos, erta pishar, issiqlikka, garmselga, sovuqqa, kasalliklarga va yotib qolishga chidamli, sug'oriladigan maydonlarda hosildorligi 100 s/gadan yuqori, shu bilan birga don sifati, nonboplik xususiyatlari yuqori bo'lgan intensiv tipdagi kuzgi bug'doy navlarini yaratish, bugungi kunda seleksioner olimlar oldidagi eng asosiy yo'nalishlardan biri xisoblanadi.

Tadqiqot ob'yekti va predmetining belgilanishi. O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot institutidan va IKARDA xalqaro ilmiy markazlaridan keltirilgan 20 ta bug'doy nav namunalari qimmatli xo'jalik, biologik xususiyatlarini nazorat nav bilan taqqoslab o'rganish;

Tadqiqotning maqsadi, vazifalari va muayyan masalalarning qo'yilishi. Dala tajribalari 2013–2015 yillarda Samarqand viloyatining Oqdaryo tumani "Mushtariy" fermer xo'jaligida bug'doy nav namunalari o'sishi, rivojlanishi va tashqi muhitning turli xil noqulay sharoitlariga chidamliligi va boshqa qimmatli xo'jalik belgi xususiyatlari va don hosildorligini baxolash va ishlab chiqarishga tavsiya etish.

Tadqiqotning vazifalari: Fenologik kuzatishlar, matematik tahlillar, qurg'oqchilikka va issiqqa chidamlilik darajasi, kasalliklarga chidamliligini baholash, biometrik o'lchash (o'simlik bo'yi, maxsuldor tup soni, boshqoq uzunligi, 1 ta boshqoqdagi don soni, 1000 ta don vazni, 1 m² dan olingan

hosil),tajribaning iqtisodiy samaradorligi hisob–me’yoriy uslublar yordamida aniqlandi.

Tadqiqotda qo’llanilgan uslublarning qisqacha tavsifi: Dala tajribalarini o’tkazish, ekish, fenologik kuzatishlar, biometrik o’lchovlar, ekin parvarishi, hosilni aniqlash O’zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo’jaligi vazirligining (1991),Butunrossiya o’simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot institutining (1984; 1986), qishloq xo’jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo’yicha Davlat nav sinash komissiyasining (1974), B.A.Dospexovning «Metodika polevogo opita» (1985) uslublari va tavsiyalari, ko’rsatmalari asosida olib borildi.

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlar. bug’doy nav namunalarini o’sishi, rivojlanishi va maxsuldorligi o’rganildi

Mavzu buyicha adabiyotlarning kiskacha taxlili. Berejnoy P. 1983, Bessonova Ye.I. 1987 ,Amanov A., Babkenov, Adilov X.T.(2006), Aberqulov M.N.(2013) ma’lumoti bo’yicha Respublikaning sug’oriladigan va lalmikor maydonlari uchun bug’doyning qurg’oqchilik, kasallik va zararkunandalarga chidamli, yotib qolishga va qattiq sovuqqa bardoshli, doni sifatli, serhosil navlarni urganildi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: Tadqiqot natijasida to’plangan ma’lumotlar katta amaliy ahamiyatga ega bo’lib. Bug’doy nav namunalaridan seleksiya jarayonida foydalanish hamda ishlab chiqarishga joriy etish uchun tavsiya etish.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi: Tashqi muhitning turli xil noqulay sharoitlariga va kasalliklarga chidamli bug’doy nav namunalarini ajratib olish va seleksiya jarayonida yangi navlar yaratishda foydalanish ilmiy asoslandi.

Dissertasiya tarkibining qisqacha tavsifi. Ishning tuzilishi. Dissertasiya kompyuterda yozilgan, 60- betdan iborat bo’lib, 5 ta -bob, bo’lim,10 - ta jadval, 4- ta rasm, 2 ta diagramma,78 -ta adabiyotlar, shundan 17 ta - tasi horijiy adabiyotlar ro’yxatidan va ilovalardan iborat.

Dala tajribalari Samarqand qishloq xo'jalik institutining aprobasiya komissiyasi tomonidan (2014-2015 yy.) ko'rikdan o'tkazilgan. Tadqiqot natijalari bo'yicha hammualliflar bilan hamkorlikda 3 ta ilmiy maqola chop etilgan.

1. Adabiyotlar sharhi.

1.1. Bug'doyning kasalliklarga chidamli boshlang'ich materiali.

Hozirgi vaqtda dunyo miqyosida boshqoli don ekinlari kasalliklariga qarshi kurashning tejamkor va eng samarali usullaridan biri bu seleksioner tomonidan kasalliklariga chidamli yangi bug'doy navlarini yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etishdir. Kasalliklarga chidamli nav yaratish iqtisodiy jihatidan foydali bo'lishi bilan birgalikda kasalliklarga chalingan g'alla maydonlariga kimyoviy vositalardan foydalanishning oldi olinib, ekologiyani kimyoviy zararlanishdan saqlab turuvchi tadbir hisoblanadi.

Keyingi yillarda seleksioner olimlarimiz tomonidan bir qancha zang kasalliklariga chidamli navlar yaratildi. Kasalliklarga qarshi kurashning eng samarali usullaridan biri bu kasalliklarga chidamli navlarni yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etishdir. Kasalliklarga chidamli nav yaratish iqtisodiy foyda berish bilan birga kasallangan o'simliklarga ximiyaviy moddalarni ishlatishning oldini olib ekologiyani ximiyaviy ifloslantirishdan ham saqlab qoladi.

Respublikaning har bir tuproq-iqlim sharoitlariga mos yangi navlarini yaratish, resurstejamkor agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va boshqa sohalardagi chuqur ilmiy izlanishlar hisobiga g'alla hosildorligini uzluksiz oshirib borish, don sifatini yaxshilashdan iboratdir.

VIRning jahon kolleksiyasida bug'doyning 40 mingga yaqin namunalari mavjud. Seleksionerlar tomonidan hosildorlik salohiyati yuqori bo'lgan navlar yaratilib, bu navlardan ushbu o'ta muhim xususiyatga qaratilgan seleksiyada muvaffaqiyatli foydalanish mumkin. Misol uchun jahonda keng tarqalgan kuzgi bug'doyning Bezostaya 1 va Mironovskaya 808 navlari ishtirokida juda ko'p navlar yaratilgan. Ularning shakllari – qimmatli boshlang'ich material bo'lib hisoblanadi.

Bug'doy seleksiyasida Germaniya, Shvetsiya, Rossiya, Ukraina, Xitoy, Xindiston va boshqa mamlakatlarning Meksikadagi bug'doy va makkajuxorini yaxshilash xalqaro seleksion markazining navlaridan keng foydalanilmoqda. (Amanov A.1984, Babkenov, Adilov X.T.2006).

Kasalliklarga chidamli bug'doy navlari ko'p mamlakatlar seleksionerlari tomonidan yaratilgan. Poya zang kasaliga chidamli navlar yaratish uchun boshlang'ich material sifatida Bezostaya 1, Ilichevka (kuzgi bug'doy), Moskovskaya 35, Leningradka, Saratovkaya 42 (bahori), qo'ng'ir zang kasalligiga Rannaya 12, Olimpiya, Zirka, Obriy, Donskaya bezostaya (kuzgi), Belorusskaya 80, Xarkovskaya 93 (Bahori) va ko'p boshqa navlardan foydalanish mumkin. (Berejnoj P. 1983, Bessonova Ye.I. 1987).

Zang kasalligining turli xillariga chidamli juda ko'p navlari AQSh, Kanada, Meksika, Avstraliya va Yevropa mamlakatlarida yaratilgan. Ularning chidamliligi qisman poligen xususiyatli (masalan qo'ng'ir zang kasalligiga Bezostaya 1 va Rannaya 12 navlarida bitta yoki bir necha genlar bilan aniqlanadi). Rossiya seleksiyasida qo'ng'ir zang kasalligiga chidamli bo'lishi uchun Lr - 23 geni foydalaniladi. Lekin bu ishonchli ximoya bo'la olmaydi.

S.Boboyev va boshqalarning ta'kidlashicha, zang kasalliklari zamburug'li kasalliklar orasida eng ko'p zarar keltirishi bilan ajralib turadi. Sariq zang Piccina strifarmis – bug'doyga juda katta zarar yetkazadigan va O'zbekistonda ko'p uchraydigan kasalliklardan biri hisoblanadi. Sariq zang hatto don tugish fazasida uchraganda ham, 5-10 foizdan 30-35 foizgacha hosilni nobud qiladi. Bu kasallik qo'ng'ir zangga nisbatan kamroq tarqalgan, ammo keltiradigan zarari yuqori bo'lgani uchun, o'ta havfli hisoblanadi. Sariq zang kasalligini tarqalishiga asosiy sabablar ob-havo sharoitining noqulay kelishi, agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazmaslik, kasallikka chidamsiz navlarni ekish, almashlab ekishlarni joriy etmaslik, g'allazordagi begona o'tlarga qarshi kurashmaslik, o'z vaqtida kimyoviy ishlov o'tkazmaslik hisoblanadi.

Sariq zang bilan kasallangan o'simliklarning assimilyasiya yuzasi kamayishi natijasida fiziologik va biokimyoviy jarayonlar buziladi, o'sish

jadalligi, o'simlikning tashqi muhitning noqulay omillariga chidamliligi pasayadi. Hosil kamayishi bilan birgalikda donning texnologik xossalari va urug'larning ekinboplik sifatlari, 1000 ta don vazni pasayadi, boshoqdagi donlar soni kamayadi.

Aberqulov M.N.(2013) ma'lumoti bo'yicha Respublikaning sug'oriladigan va lalmikor maydonlari uchun bug'doyning qurg'oqchilik, kasallik va zararkunandalarga chidamli, yotib qolishga va qattiq sovuqqa bardoshli, doni sifatli, serhosil navlarni yaratish seleksiyaning bugungi kundagi asosiy vazifasidan biri hisoblanadi. O'zbekistonning tabiiy-iqlim sharoiti sug'oriladigan va lalmikor yerlar bug'doy o'stirishga juda qulaydir, biroq o'stirish sharoitlariga yuqori talablar qo'yilishi sababli hozirda u cheklangan miqdorda ekilmoqda.

O'zbekiston sharoitida sariq zang paydo bo'lishi asosan tabiiy sharoit infeksiyasidir (Babkenov i boshqalar. 2004).

Kritik davri asosan epifitotlarni rivojlantirish uchun kuz va qish paytlari deb aniqlangan. Havo temperaturasi va yog'in-sochin miqdori har qaysi kritik davri epifitotlar rivojlanishi uchun bir xilda emas: kuzda asosan namlik bo'lsa, qishda harorat me'yorida.

Epifitot sariq zang O'rta Osiyoning tog' oldi rayonlarida Altayda, Kavkaz orti, Shimoliy Kavkazda, 2 yilda bir marta, G'arbiy Ukrainada, Amudaryo , Sirdaryo past tekisliklarda 3 yilda bir marta kuzatilgan.

O'zbekiston uchun eng havfli kasallik lalmikor sharoitda 1966, 1968, 1970, 1981, va 1988 yillarda kuzatilgan (Bessonova Ye.I, Pitonya A.A. 1998.).

Hozirgi kunda yumshoq bug'doy bilan qarindosh (yaqin) genamlari bo'lmagan turkumlardan genlarni ko'chirishni osonlashtiradigan standart usullar ishlab chiqilgan. Ulardan biri xromosoma injeneriyasi usullariga va uchinchilari – gen injeneriya usullariga asoslangan. Yumshoq bug'doyning 300 dan ziyod navlari fitopatogenlarga chidamlilik va mahsuldorlikni ta'minlaydigan IB/IR xromosom translokasiyasiga ega.

Qo'ng'ir zang kasalligiga chidamlilikka qaratilgan yumshoq bug'doy seleksiyasida kasalliklarga chidamlilikni determinasiya qiladigan IBL /IRS translokasiyasini hosil qilish maqsadida geksaploid va oktoploid tritikaleni bug'doy bilan chatishtirishda foydalaniladi.

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

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

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

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

1.2.Bug'doy turlarining turli infeksiyon kasalliklarga chidamliligi.

Umirov N.J., Xayitboyev A.X., Nurbekov A.I.(2004) larning ilmiy ishlari bo'yicha kasallik endospermada kraxmal va oqsillarni to'planishini don massasini

va sifatini pasaytiradi. O'simlikni sariq zang bilan zararlanishi o'simlik o'sishini o'zgarishga: indoluksus kislota yig'ilishiga etilen kislota hosil bo'lishi ABK miqdori yuqori bo'lishi, bu o'zgarish chidamli navlarda unchalik ahamiyatli emas yoki qisqa vaqt davom etadi. Sariq zang kasalligi bilan zararlanish kasallikni tarqalishi va muddatiga bog'liq. Bu ko'pchilik mualliflar tomonidan ta'kidlab o'tilgan.

Xodjaqulov T.X.(1983), Sheveluxa V.S.(1989), Anderson A.(1989)kabi olimlarning tajribalarida zang kasalligini har xil turlariga chidamlilik genlari Sr–poya, Lr–barg va Vr–sariq aniqlangan. Chidamlilik genlarning tegishli 30, 25 va 10 soni aniqlangan. Ularni raqamlar bilan ayrim holda harfli indekslar bilan ifodalaydilar, masalan Sr 1, Sr 6, Sr 9a, Sr 9b. Zang kasalligi turlariga chidamlilikning aksariyat genlari qaysi xromosomalarda joylashishi aniqlangan.

Chidamlilik xususiyati asosan dominant holatda. Ammo chidamlilikni resessiv xollari ham kuzatilgan, genlarning additiv harakatlari, koplementarligi, hatto chatishtirishda qatnashadigan juftlarga bog'liq dominantlikni o'zgarishi, bitta gen bitta yoki undan ko'p irqlarga chidamlilikni nazorat qilish mumkin.

Chidamlilik doimiy emas, chunki yangi irqlar hosil bo'lish jarayoni o'tmoqda va shu kunda gen samarali bo'lsa, yaqin orada o'z ahamiyatini yo'qotishi mumkin. Poya zang kasalining 300 ga yaqin irqi, barg zang kasaligining 200 va sariq zang kasaligining 60 irqi borligi aniqlangan. (Shmarev G.Ye., Xasanov N.1998)

Un shudring kasalligiga chidamli genlar Rm (10 ga yaqin), qattiq va pakana qora kuyaga Bt (10 ga yaqin), chang qora kuyaga ham irqga iqtisoslashgan chidamlilikni ta'minlaydi, ammo yangi irqlarni hosil bo'lish tezligi va aniq irqlarning miqdori (ayniqsa qora kuyada) poya va zang kasalligiga nisbatan ancha kam. Hosildorlik, donning sifati, texnologiklik xususiyatlari, yotib qolishga, to'kilishga chidamlilik, noqulay tuproq iqlim sharoitlarga chidamliligi poligen ravishda nazorat qilinadi. Ayrim xollarda oligogenli nasldan naslga o'tish kuzatiladi. Ba'zan ota–ona poligen tizimining boshqa lokuslarning bir xil fonida

1000 donining vazni va boshqa belgilarni mono–va digenli nasldan naslga o'tkazilishi kuzatilgan. (Xodjakulov T.X. 1991).

Bug'doy o'simligida zang bilan zararlanish suv tomchilari orqali ham bo'lishi mumkin. Sariq zang sporalarini tarqalishi uchun past temperatura 0-1, optimal temperatura 11-13 °S, maksimal temperatura, 23-25 °S. Optimal temperatura bilan zararlanish 3 soat ichida sariq zangni o'rtacha tarqalish tezligi bug'doy bargida 12-22 °S da, 2.5-2.9 mm sutkada (Kurbanov G.K. 2003).

Inkubatsion davri temperaturaga bog'liq. Sovuq iqlim sharoitida uredosporalar tarqalish uchun 50 kun kerak bo'ladi, ba'zan, patogen inkubasiya davrida qishlaydi . Zamburug'larni miselliyasi qattiq sovuqqa ham chidamli, uredosporalar esa sovuqdan nobud bo'ladi (Saviskaya V.A., Sinisin S.S. 1987).

Tyuterev S.M. , Chmelyova Z.V.(2001) kabi olimlar sariq zang sporalari kuzgi bug'doyda qishlab va yovvoyi boshoqli o'simliklarda kuchsiz uredomidemiya davrida tarqalishini tajribalarda urgangan.

Bahorda asosan qaytadan infeksiya manbai uredosporalar, tirik o'simliklarda uredimisellalarni qishlashidan hosil bo'ladi (Urazaliyev R.A., Nurseipov I.A.1998).

Zamburug'larni intensiv rivojlanishi bahorgi sovuqdan, shamoldan erta bahorgi quruq sovuqdan hosil bo'lishi normada bo'lsada, ammo zararlanishni intensivligi sekinlashadi. Sariq zang O'zbekistonda asosan bug'doyda sug'oriladigan yerda ham lalmida ham rivojlanadi (Umurzoqov A.A., Qurbonboyeva M.I.2006).

Epifitoit sariq zang kasalligidan Shimoliy Amerikada 1960-1961 yillarda 30-40% gacha Angliyada 9-20% gacha hosil yo'qotilgan. Sariq zang kasalligi faqat o'simlikni bargini zararlashi bilan birga boshoqni, boshoqchani, hatto donni ham zararlaydi. Bunday zararlanish hosilni juda ko'p yo'qolishga olib keladi (N. E. Borlaud.2006).

Epidemik yillarda hosildorlik sariq zangdan Xodjakulov T.X(1999), ma'lumoti bo'yicha 20%, P.P. Lukyanenko (1973), Sozinov A.A., Poperelya F.A. va boshqalar (2007) ma'lumotlari bo'yicha 30% hosil yo'qolar ekan.

O'zbekiston sharoitida epifitot yili hosildorlik ma'lumotlari bo'yicha 30%, Z.A. Shavarina (1979). bo'yicha 20% gacha yo'qolar ekan.

Hozirgi zamonda turlarni tabaqalanishi standart yig'ilmalarda seleksiya uchun unchalik ahamiyatga ega emas, shunday bo'lsada bundan umuman voz kechish sariq zangni yo'qolishiga olib keladi. (Mineyev V.G., Pavlov A.N.1991).

Zang kasalligidagi turning tarkibi bilan seleksioner olimlarning takidlashicha Saviskaya V.A(1987)., Raximov U., Sheraliyev A., Satarova R.,(2004) XX asr boshida fitopatologiyada turning parazitlari fiziologiyasini ochib katta muhim voqyeani fanga kiritdi. Bundan keyin Erikson tomonidan parazitlarni har xil turlari ekanligi aniqlandi. .

Sariq zang kasalik bilan zararlanish don hosilini kamayishi bilan birga hosil sifatini ham pasaytiradi. Masalan, oqsil miqdori donda 1,3-1,5 % don og'irligi 23% gacha pasaydi.(Remeslo S.V., Bloxin N.I.1997).

S. Boroyevich (1983),Nosatovskiy A.A., (1999),Narimanov A. (2013)larni aniqlashlaricha turlar tabaqalanishi mahalliy navlarda seleksiya talablarini qoniqtirmaydi, har bir biotipdan tuzilganligi, faqat mahalliy navni emas seleksiya navlarni ham jalb qilish hatto yuqori chidamli manbalardan foydalanganda bir xil genlar chidamliligini egallash kerak.

Antilogova A.K. Karayeva G.A., (1975) Kanadadagi ko'pchilik chidamli genlar bizning davlatda samarali emas. Shuning uchun mahalliy sharoitga genetik tabaqalashtirilgan idogen tizimli chidamli genlar populyasiyasini yaratish lozim deb xulosaga kelganlar.

Populyasiyada sariq zang MDH da 20,25,va 31 tur o'rinlarni egallaydi. O'zbekiston sharoitida ham bu turlar tarqalgan. Shu bilan birga (a-10) seriyadagi tur tarqalgan. (Bessonova Ye.I.(1998.), Aberkulov M.N(2013).

Jadval-1

Bug'doy turlarining turli infeksiyon kasalliklarga chidamlilik darajasi, ball (2012-2013 yy.)

| Bug'doy turlari | Namunalar soni | Unshud-ring | Gelminto-sporioz | Sariq zang | Qo'ng'ir zang |
|--------------------------------|----------------|-------------|------------------|------------|---------------|
| Diploid gruppa 2n=14 | | | | | |
| T.boeoticum | 4 | 3-7 | 3-9 | 9 | 9 |
| T.urartu | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 |
| T.monococcum | 6 | 9 | 5-7 | 9 | 9 |
| T.sinskajae | 1 | 9 | 5 | 9 | 9 |
| Tetraploid gruppa 2n=28 | | | | | |
| T.araraticum | 4 | 9 | 5-7 | 9 | 9 |
| T.timopheevii | 1 | 9 | 7 | 9 | 9 |
| T.dicoccoides | 4 | 7-9 | 5-7 | 9 | 9 |
| T.karamyschevii | 3 | 9 | 3-7 | 9 | 9 |
| T.ispahanicum | 1 | 7 | 5 | 9 | 9 |
| T.dicoccum | 2 | 7-9 | 3-7 | 9 | 7-9 |
| T.persicum | 4 | 3-9 | 3-5 | 9 | 9 |
| T.turgidum | 3 | 3-9 | 3-5 | 9 | 5-9 |
| T.polonicum | 6 | 5-7 | 3-5 | 9 | 9 |
| T.jakubzineri | 1 | 7 | 5 | 9 | 9 |
| T.aethiopicum | 4 | 3-7 | 3 | 9 | 9 |
| T.durum | 20 | 5-9 | 3-5 | 9 | 9 |
| T.turanicum | 28 | 3-7 | 3-5 | 9 | 9 |
| Geksaploid gruppa 2n=42 | | | | | |
| T.macha | 2 | 7-9 | 3-5 | 9 | 9 |
| T.spelta | 8 | 3-7 | 3-5 | 3-9 | 3-9 |
| T.vavilovii | 2 | 3 | 3 | 9 | 5 |
| T.compactum | 5 | 3-5 | 3-5 | 9 | 3-5 |
| T.sphaerococcum | 6 | 3-7 | 3-7 | 9 | 3-5 |
| T.petropavlovskiyi | 2 | 5 | 3 | 9 | 5 |
| T.aestivum | 39 | 1-9 | 3-5 | 5-9 | 3-9 |
| Oktoploid gruppa 2n=56 | | | | | |
| T.timonovum | 1 | 7 | 5 | 9 | 9 |

Bug'doy navlarini har xil kasaliklarga chidamliligi 100 yillar oldin aniqlangan. Kavkaz, O'rta Osiyoning g'arbiy qismi, kichik Osiyo, Eron va O'rta yer dengizining sharqiy qismi bug'doyni Vatani hisoblanadi, xuddi shu yerlarda bug'doyni kasaliklarga chidamli shakllari topilgan. (Garkaviy P.F. Muxammedov D.M. Xodjaqulov T. 1980, Vedrov N.G. 1984),

Kasallik va zararlovchilarga qarshi kurashishda samarali usullari ishlab chiqilgan. Immunitetlarni ekologik sharoit ta'sirida o'zgarishi imkoniyatini N.I. Vavilov ko'pchilik tajribalarida navlar xillari irsiylanganligi ko'rsatgan. Ana shu amaliy immunologiya hozirgi zamonda ham asosiy usul hisoblanadi.

Udachin R.A (1984) ma'lumoti bo'yicha bug'doy turlarini diploid gruppalarida kompleks immunitetlar madaniy donli va yakka donga o'xshash Tritikum aystivum va tetraploid gruppada yakka donga o'xshash bilan T. Miliyutinal geksaploidlarga T.Zakavskiy turlari yumshoq va qattiq bug'doyda maksimum kompleks chidamli navlar namunalar Yevropada Amerika janubiy qismida uchraydi Ko'pchilik chidamli namunalarning biologik-xo'jalik belgilari yuqori bo'lib, boshlang'ich manba bo'lib xizmat qiladi.

Kandaurov V.I, Guyeyeva K.A. (1970), Krivchenko V.I., (1975), Ploxotnik V.V., (1975) larni aniqlashlaricha sariq zang va qora kuyaga asosiy chidamli mahalliy shakllar namunalar orasida immuniteti yuqori bo'lganlaridan seleksiya ishida foydalanilgan.

Kanada, AQSh, Meksika, Argentina, Avstraliya, Bolgariya, Hindiston, Germaniya va MDH mamlakatlarida yumshoq bug'doy asosida oila va oilaviy turlarni bir necha ahamiyatni samarador xillari kiritilgan. Shulindin A.F (1995), Anderson A (2001), Xangildin V.V. (2001.) lar ma'lumotlarida umumlashtirilgan.

Vavilov nomli Butun Ittifoq Rossiya o'simlikshunoslik institutida va boshqa ilmiy tekshirish institutlarida boshlang'ich manbaning chidamliligi jahon kolleksiyasida har xil tuproqli zonalarda donorlarga ajratilgan . (Luk'yanenko, P.P.1991).

Tadqiqotlar natijasida jaxon kolleksiyasiga boy genofondlar va boshqa xo'jalik ko'rsatkichlari yig'ilganligini ko'rsatadi.

O'zbekiston sharoitida jaxon kolleksiyasi namunalari sug'oriladigan sharoitda tabiiy infeksiyon fonlarda o'rganilgan to'q va sariq zanglarga Janubiy Yevropa, Sharqiy Afrika va Lotin Amerikasining ekologik namunalari

chidamliligini aniqlangan. X.A. Ishonqulov Avstraliyadan ketirilgan 48 ta bug'doy namunalarini chidamli deb ajratgan.

Toshboltayev M.(2004), Mirzayev O. va boshqalar(2001), Nazarov X.K.(2013) larning tadqiqotlarida sariq zang va qora kuya kasalligi populyasiyasi tuzilishi, himoyalani darajasi, navlar samarasi moziakasini har xil genlarga chidamliligi va ularni tuzilishini rejalashtirish himoyalashni oldini olish, parazitlar qishlaydigan joylarga va parazit sporalar yig'indasiga bog'liqligi aniqlangan. Odatda sporalar aralashish masofasi spora ushlagichlar yordamida aniqlandi.

Parazitlar populyasiyasini teng aralashtirishni muhokama qilish kerak. Spora turlari tuzilishi infeksiya olib kelishda asosiy manba bo'ladi. (Johnson V. A, Mattern P. J. Schimidt J. W, Stroike J.2009).

Shimoliy Afrika va Fransiya janubida navlarni bir xil zararlanishini kuzatgan. Bu zararlovchilarni sporalari O'rta yer dengiziga havo oqimi orqali o'tganligidan dalolat beradi.

Adabiyotlarda sporalar migrasiyasi bo'yicha ko'p ma'lumot bor. 1965 yili Niderlandiyada chidamli Hyeines nav erta sariq zang bilan zararlangan. Keyingi yillarda Hyeines zararlovchilar klonlari Janubiy Germaniyada, Irlandiyada va Janubiy Shvesiyada ham aniqlangan.

1961 yilda Fransiya shimolida sariq zang epidemiyasining bir qancha navlari paydo bo'ldi, bu epidemiya Belgiya va Niderlandiyada aniqlangan (Sodoks I.K. 1965).

Sariq zang qo'zg'atuvchilarini tarqalishi va rivojlanishini kuzatish (Puccinia Stiformist Wyest- kuzg'atuvchilarida) MHD territoriyasida har doim 2 xil infeksiya manbai (metodik qo'llanma VIR. 1989) xavfi borligi ko'rsatilgan. Bu Kavkaz orti Markaziy qismi va Ozarbayjon, Armaniston, Sharqiy Gruzziya va Osiyoning issiq ko'l oblastlari va Qozog'iston tog' oldi rayonlaridir. (Mirzayev O. va boshqalar 2002, Flood R.C.2004. Fejer 3. J.2007).

Tyuterev S.M, Chmelyova Z.V. (2001), Udachin R.A., Milovanova L.V. (2006) larning malumoticha bug'doy navlarini muqobil navlarini sariq zang kasalligiga chidamliligi dastlabki olingan materialga bog'liqdir.

Chidamlilikni yo'qolishining sabablaridan biri agressiv yangi turlar paydo bo'lib, navlar chidamliligini qamrab olishidir.(Nosatovskiy A.A Van Der Plank, 1999).

Chidamlilikni tezda yo'qolishi har xil navlarda bir xil genlardan foydalanilganlikdir. Shuning uchun genofondlarini yaratishda har xil nav genotiplaridan oilaviy shakl sifatida foydalanish lozim.

Sariq zang va qora kuya qo'zg'atuvchilarni tarqalishi bug'doy test navlarida, parazitlar o'simlik xo'jayinlariga bog'liqligi har xil genetik navlarni to'liq xususiyatini bermaydi. Kasallikka chidamlilikni nazorat qiluvchi ko'pchilik gen ko'rsatgichlari ma'lum bo'ldi (Pitonya A.A, Aripova F. Remeslo, S.V, Bloxin N.I. 1987, Tyuterev S.M , Chmelyova .Z.V.2001).

Birinchi genlarni chidamliligini sariq zang qo'zg'atuvchilarida Sodoks I.K. 1965 yilda, 17 ta bug'doy navlarida 15 ta zamburug' fiziologiyasini o'rgandi.Kendrik kuzgi bug'doy navlarida qo'zg'atuvchilariga chidamlilik klassifikasiyasini o'rgandi.(.Shevchenko V.T. 1999. Sherbakov V.K. 2005, Ficher R.A , Stapper M .2012).

Seleksiya usullari zararli organizmlarga chidamli o'simliklarni duragaylangan formasini yangi ko'rsatgichli sun'iy yaratilgan o'simliklar mutant shaklini olish uchun foydalanishdan iborat. Bir biriga chatishtirishdan tashqari chidamlilikni oshirish uchun to'la bo'lgan murakkab chatishtirish ham qo'llaniladi.

Seleksiyada navlarni chidamliligini o'rganish uchun bekross usuli asosiy bo'lib qoldi. Bu usul Shvetsiya, Kanada, Meksika, Avstraliyada keng qo'llaniladi.Bekross usuli kasalliklarga chidamlilik seleksiyada keng qo'llash imkoniyatini beradi.

Shvesiyada Sattava Ami navlari shu usul bilan yaratilgan. Brigs Bart 38 navini sariq zang va qora kuyaga chidamli bug'doy navini 2 marta takrorlash yo'li bilan yaratdi. (Nettevich Ye.D. va boshqalar 1981).

O'rta Osiyoda uchraydigan ba'zi bug'doy navlarini ko'pchilik olimlar tekshirib kasalikka chidamsiz ekanligini aniqlaganlar (Udachin R.A., Shaxmedov I.Sh.1984. Urazaliyev R.A., Nurseipov I.A. 1998, Xangildin V.V.2001).

Tezpushar, Grekum 439, Surxak 5688 kabi lalmikor yerlarda rayonlashtirilgan navlar sariq va qo'ng'ir zang kasalligi bilan juda ham tez kasallanadi. Bu sug'oriladigan yerlarda ko'proq uchraydi. Sug'oriladigan yerlarda bug'doyning sariq zangga chidamliligini o'rganish uchun sun'iy infeksiyonlarda 2143 ta namuna va tabiiy zararlangan fonlarga bo'lindi. (Gaybullayev S.1984, Berejnoj P. 1983, Vedrov N.G. 2004).

Tekshirish natijalari bo'yicha 52 immunli (zararlanish 0 ball), 119 ta chidamli (1 ball) va 488 ta moyilikka kuchsiz namunalar (2 ball) ga bo'lindi. Yumshoq bug'doyni kolleksion materiallari o'rganilganda mamlakat kontinentlari bo'yicha tarqalishi bir xil emasligi o'rganildi. Ko'pchilik namunalar Shimoliy va Lotin Amerikadan keltirilgan namunalar sariq zangga chidamliligi Yugoslaviya va Sharqiy Yevropa namunalari Bolgariya, Yugoslaviya namunalaridan ajralib turdi. (Garkaviy P.F. Muxammedov D.M. Xodjakulov T.1980, Gradskov .1993).

Dorofeyev B.F (1983), Golban F.F. (1986), Kirichenko F.G. (1995), Kurbanov G.K. (2003) kabi ilmiy xodimlarni aniqlashlaricha, o'simlikni barcha fazalarida chidamli donordan foydalanish seleksiyada samarali nav yaratish imkoniyatini berar ekan.

Namunalarni unib chiqish fazasida laboratoriya sharoitida qo'zg'atuvchilari tabiiy populyasiyasi o'rganilgan. Hamma fazalar uchun chidamlilikni tarqalishi jadvalda keltirilgan yumshoq bug'doy namunalarining sariq zangga chidamliligi infeksiyon fonda, 1986-2001 yillarda o'rganildi. (Luk'yanenko, P.P.1986, Mineyev V.G., Pavlov A.N. 1991, Luk'yanenko, U.P 2005,).

Yumshoq bug'doy namunalari K-57669 (VSGI) K-57479 (MNISSA), K-56380 (Chexoslavakiya)da sariq zang bilan unib chiqishda ham zararlanmadi, yotib qolishga chidamliligi bilan ham ajralib turadi.

O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarda turli optimal sharoitlarda sariq zangga har xil chidamli navlar o'rganilgan namunalar kolleksiyasidan sariq zang, poya zangi va qo'ng'ir zangga chidamli namunalar: K-57669 (VSGI), K-57479 (MNISSA), K-55366 (Fransiya), K-55430 (Yugoslaviya), K-489416 (AQS'H), I-429696, I-29289, I-429285, I-429554 (Efiopiya). (Jumayev O, Alekseyev M 1994).

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

1.3. Bug'doyning zang kasalligiga chidamli genlari va ularning kasallanish darajasi.

G'alla ekinlari zang kasalliklari dunyoning kurgina qismida hosildorlik ka katta xavf soluvchi va zarar keltiruvchi kasalliklardan biridir. Bug'doyda asosan 3 xil zang kasalligi uchrab shulardan O'zbekiston sharoitida 2 xili sariq zang kasalligini quzgatuvchi *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici* va qo'ng'ir zang *Puccinia recondita* f.sp. *tritici* keng tarqalib zarar keltiradi. (R.A.Udachin; I. Sh. Shaxmedov, 1984).

Sariq zang kasalligi bilan kasallangan maydonlardan olingan uruglik ekilganda urugning unib chiqishi past buladi va bu uz navbatida kuchat sonining kamayishiga olib keladi. Bu kasallik bug'doyda naychalash fazasiga

kirmasdan boshlanishi mumkin va buning oqibatida o'simlik kuchsiz xolatga keladi, hosildorlik 50 % gacha ayrim xollarda 100% gacha yotishi mumkin (Roelfs et. all 1992).

Ekin maydonlarining asosiy qismini yumshoq bug'doy egallashi va ekilayotgan navlar orasida sariq zang kasalliklariga chidamsiz bo'lgan navlar mavjudligi ushbu kasallikning galla dexqonchiligiga bundan keyin doimo xavf solib turishini kursatishi va mazkur soxa mutaxassislaridan ushbu muammo ustida tadqiqot ishlarini yanada kuchaytirishni talab etmoqda.

Oxirgi yillarda ayniqsa respublikamizning ayrim viloyatlarida sariq va qo'ng'ir zang kasalligi epifitotiy xolati kuzatilib kuplab miqdordagi fungusidlarni q o'llanishi xamda iqtisodiy jixatdan sarf xarajatlarning ortishiga olib kelmoqda. Shu maqsadda seleksiya jarayoni uchun foydali bo'lgan gen va genlar jamlanmasini aniqlash maqsadida sariq zang tuzoq ko'chatzoriga ekildi va dastlabki natijalar qo'lga kiritildi.

O'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot institutida karantin ko'chatzori xududida olib borilgan. 8th IYRTN- 14 (80) sariq zang ko'chatzori IKARDA xalqaro ilmiy markazi tomonidan taqdim etilib unda nav namunalar 80 ta bulib, shundan 51 genotiplarda turli gen va genlar jamlanmasi mavjud. Nav namunalar 1m² dan qaytariqsiz shaklda joylashtirildi. Xar 10 ta delyankadan keyin kasallikka chidamsiz bo'lgan Marokko navi xamda atrofiga sariq zang kasalligi patogeni tarqalishi uchun chidamsiz nav Unumli bug'doy va Marokko navlari ekildi. Zang kasalliklarga chidamliligini baxolash modified Cobb shkalasi bo'yicha foizda va navlarning giper sezuvchanlik reaksiyasi Roelfs (1992) uslublari bo'yicha olib borildi.

Hozirgi kunda dunyoning ko'pgina davlatlarida sariq zang kasalligining virulentlik tarkibi doimo kuzatib boriladi. Buning asosiy sabablaridan biri bu agarda rasa tarkibida o'zgarish sodir bo'lsa ya'ni yangi virulentli rasa paydo bo'lsa seleksioner olimlar seleksiya jarayonida ushbu genlardan foydalanishni to'xtatishi xamda boshqa genlardan foydalanishni taqozo etadi. Agar ushbu jarayon kuzatib borilmasa bug'doyning zang kasalliklariga chidamli navlarini

yaratish mushkul bo'ulib qoladi ya'ni nav ishlab chiqarishda keng maydonlarda ekilganda iqtisodiy zarar ortib boradi.

Natijalardan ma'lum bo'ldiki bir nechta gen va gen kombinasiyalari sariq zang kasalligining maxalliy rasalariga nisbatan chidamsiz xamda seleksiya jarayoni uchun ahamiyatsiz ekanligi aniqlandi ya'ni ushbu genlarga nisbatan virulentli rasalar mavjud ekanligidan dalolat bermoqda. Bular jumlasiga Chinese 166 navi Yr 1, Kalyansona navi Yr 2, Fielder navi Yr 6, Fed.4/Kavkaz navi Yr 9, Suwon 92xOmar navi Yr W, Yr32/6*Avocet S navi Yr 32, Avocet 'R navi Yr A, Yr 18/ 3* Avocet S navi Yr 18, Anza navi Yr A+ Yr 18, Lemhi navi Yr 21, YR27/6*Avocet S navi Yr 27 gen va gen kombinasiyalari kirib, Respublikamiz sharoitida ushbu gen va gen kombinasiyalari sariq zang kasalligiga chidamli bug'doyning yangi navlarini yaratishda foydalanib bo'lmaydi.

Yr 5, Yr 7, Yr 8, Yr 10, Yr 15 va Yr 17 genlari sariq zang kasalligining maxalliy rasalariga dala sharoitida kuchli chidamli ekanligi aniqlandi va ushbu genlar mavjud bugan navlarni aniqlab bevosita seleksiya jarayonida qo'llash mumkin.

Tajribalardan ma'lum bo'ldiki ushbu genlar genotiplarda yakka tartibda uchragan xolatlarda sariq zang bilan kasallanishi kuzatildi.

Xulosa sifatida shuni aytishimiz mumkinki, bug'doy navlarining zang kasalliklariga chidamli navlarini yaratishda tavsiflangan genlar jamlanmasidan foydalanish navlarning uzoq muddat zang kasalliklariga chidamli bo'lishini ta'minlaydi.

Jadval-2

Tarkibida ma'lum gen va gen kombinasiyalarini o'zida mujassam etgan sariq zang kasalligiga chidamli bug'doy nav namunalari

| № | Bug'doy genotiplari | Gen va gen | Kasallanish |
|----|-------------------------------|-----------------|-------------|
| | | kombinasiyalari | darajasi |
| 1 | Heines VII (W;Yr2) | W;Yr2 | 0 |
| 2 | Vilmorin 23 (W;Yr3a,4a+other) | W;Yr3a,4a | 0 |
| 3 | Hybrid 46 (W;Yr4) | W;Yr4 | 0 |
| 4 | Yr 5/ 6* Avocet S | Yr5 | 0 |
| 5 | Triticum spelta (Inter,Yr5) | Yr5 | 0 |
| 6 | Lee (S;Yr7) | S;Yr7 | 20MR |
| 7 | Reichersberg 42 (W;Yr7) | W;Yr7 | 0 |
| 8 | Yr 8/ 6* Avocet S | Yr8 | 0 |
| 9 | Compair (S;Yr8) | S;Yr8 | 0 |
| 10 | Yr 10/ 6* Avocet S | Yr10 | 0 |
| 11 | Moro (W; Yr10) | W; Yr10 | 0 |
| 12 | Yr 15/ 6* Avocet S | Yr15 | 0 |
| 13 | YR17/6*Avocet S | Yr17 | 0 |
| 14 | Yr SP / 6* Avocet S | YrSP | 20MR |
| 15 | Spaldings Prolific (W;YrSP) | W;YrSP | 0 |
| 16 | TP1295 | Yr25 | 5R |
| 17 | OPATA 85 | Yr27+Yr18 | 40MR |
| 18 | Morocco (sort indikator) | Yr25 | 100S |

MR- o'rtacha chidamli

S-chidamsiz

1.4.Bug'doyning sariq va qo'ng'ir zang kasalliklarining kelib chiqishi.

Bu kasallik qo'ng'ir zangga nisbatan kamroq tarqalgan, ammo keltiradigan zarari yuqori bo'lgani uchun, o'ta havfli hisoblanadi. Sariq zang hatto don tugish fazasida uchraganda ham, 5-10 foizdan 30-35 foizgacha hosilni nobud

qiladi. Kasallik ekinlarda erta boshlangan bo'lsa, misol uchun, bayroq barg chiqishi fazasida (boshqoq chiqish arafasida) sariq zang rivojlanishi darajasi o'rtacha 50-60% ga yetsa, don hosilining 33.5-39.4 foizi yo'qotilishi mumkin. (Toshboltayev M.2004).

Kasallik belgilari: qo'ng'ir zangdan farqli o'laroq, sariq zang barglarda uzun, qator-qator joylashgan, sariq urediniopustular hosil qiladi.

Sariq zangni ekinlarga tarqalishi xususiyatlari qo'ng'ir zangnikidan farq qilmaydi, ammo ob-havoga munosabatlari har xil. Sariq zang ham yomg'ir, shabnam talab qiladi, ammo bu kasallik uchun qulay harorat ancha past. Sariq zang sporalari muz erish haroratidek (0 gradusda) o'sishni boshlaydi, 9-13 gradusda qulay o'sadi va o'sishni 23 gradusgacha davom ettiradi. Spora o'simalari bug'doy bargi to'qimalari ichiga harorat 2 gradus va 23 gradus (optimum 8-13 gradus) orasida bo'lganida kiradi. Yangi sporalar hosil bo'lishi 5 gradus va 20 gradus orasida, eng qulay 12-15 gradus haroratida kuzatildi. (Dorofeyev B.F 1993).

Sariq zang *Puccinia striformis* – Bug'doyga juda katta zarar yetkazadigan va O'zbekistonda ko'p uchraydigan kasalliklardan sariq zang kasalligi hisoblanadi. Kasallik o'simlikning pastki barglarida paydo bo'lib keyinchalik yuqori barglarga ko'tariladi. Kasallik belgilari: barg tomirchalari orasida sariq-limon rangli qator-qator joylashgan uredopustulalar hosil qiladi.

Uredopustulalar to'da-to'da bo'lib dog'lar hosil qiladi va natijada barg to'qimalari rangsizlanib qoladi. Keyinchalik shu joyda to'q qo'ng'ir, qobig'ini yorib chiqmagan teleytopustulalar hosil bo'ladi.

Sariq zang nafaqat barglarda balki poya va boshloqlarda ham hosil bo'lishi mumkin. (Djumaxanov B.M., Morgunov A, 2004).

Bu kasallik ko'pincha bug'doyda kuzda paydo bo'ladi va yuqumli ko'payishiga sabab bo'ladi. Qishda havo nisbatan iliq, bahorda namgarchilik ko'p bo'lib, (havo nisbiy namligi 100%) harorat pasayib ketsa yomg'ir, shudring bo'lsa kasallik kuchli rivojlanib tez tarqaladi. Ayniqsa havo harorati 10-20⁰S va

nisbiy namlik yuqori bo'lganda kasallikni rivojlanishi kuchayadi. Harorat 20⁰Sdan oshsa uredosporani sporalari hosil bo'lishi kuchayadi.

Kasallik urug'lik don orqali tarqalmaydi. Kasallik manbai g'allazor atrofidagi ko'p yillik g'alladosh o'tlar (ajriq, yovvoyi arpa, bug'doyiq, oq so'xta va boshq.) bo'lishi mumkin. Shamol bilan uzoq masofalarga tarqalishi mumkin.

Luk'yanenko. U.P (2005), Nosatovskiy A.A., Van Der Plank,(1999) larining ta'kidlashicha sariq zang kasalligini tarqalishiga asosiy sabablar ob-havo sharoitining noqulay kelishi, agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazmaslik, kasallikka chidamsiz navlarni ekish, almashlab ekishlarni joriy etmaslik, g'allazordagi begona o'tlarga qarshi kurashmaslik, o'z vaqtida kimyoviy ishlov o'tkazmaslik hisoblanadi.

Havo issiq, quruq bo'lsa zang kasalligi tarqalishi kamayadi. Kasallikka qarshi kurashni kimyoviy tadbirlari ishlab chikilgan.

Sariq zang bilan kasallangan o'simliklarning assimilyasiya yuzasi kamayishi natijasida fiziologik va biokimyoviy jarayonlar buziladi, usish jadalligi, o'simlikning tashqi muhitning noqulay omillariga chidamligi pasayadi. Hosil kamayishi bilan birgalikda donning texnologik xossalari va urug'larning ekinboplik sifatleri, 1000 don pasayadi, boshqodagi donlar soni kamayadi.

Kasallik keyingi yillarda deyarli hamma viloyatlarda bug'doyda o'rtacha va kuchli ravishda rivojlanmoqda. Ekinlarda kasallik boshlanishi fazasi va kasallanish darajasiga bog'liq holda zang kasalliklari hosilni har xil darajada kamaytiradi; bug'doy gullash davrida 40 yoki 80 foizga qo'ng'ir zang bilan kasallansa, hosilning 10 foizidan 26.5 foizigacha nobud bo'lar ekan. Boshqo chiqarish fazasida kasallik hosilni 40-50 foizgacha nobud qilishi mumkin. (Turdiyeva N.M.2006).

Kasallik belgilari: barglarda (duch kelgan joylarida) dumaloq, sarg'ish-qo'ng'ir, changli uredinisporalar hosil bo'ladi. Shu pustulalar ichida rivojlangan urediosporalar boshqa barglar va o'simliklarga shamol yordamida o'tadi va ob-havo zamburug' uchun qulay bo'lsa (yomg'ir, shabnam, harorat 15-23 gradus), boshqa barglarga va o'simliklarga yanada kengroq tarqaladi.

Zamburug' yoz paytida o'simliklar qoldiqlarida saqlanmaydi. Kasallik manbai tog'larda qo'ng'ir zang bilan kasallanadigan yovvoyi holda o'sadigan boshhoqli o'tlardir. Shu o'tlardan urediosporalar kuzda kuzgi bug'doy ekinlariga o'tadi va kasallik yangidan tarqaladi. Zamburug' kasal bug'doy maysalarining ichida miseliy holida va barglarida pustula sifatida qishlaydi. (Udachin R.A., Shaxmedov I.Sh 1984, Xodjakulov T.X.1999)

G'alla ekinlarining zang kasalliklari hamma joyda tarqalgan va barcha g'alla ekinlarini zararlaydi. Bu kasalliklar o'simliklarning yer ustki qismlarini barglari, barg qinlari, poyalari, boshhoq qobiqlari, qiltiqlari va ba'zan donlarini ham zararlaydi.

Zang kasalligining alomatlari: zararlangan organlarida avval sariq qizg'ish rangli (zang kasalligini turiga qarab) dog' yostiqchalari hosil qiladi, ular don pishish vaqtiga borib, to'q qo'ng'ir yoki qora rangga kiradi. Bu dog' yostiqchalari o'simlikning kasallangan qismiga tartibsiz ravishda yoki ma'lum tartibda (chiziqlar, nuqtalar tarzida) joylashadi. Kasallangan barglar vaqtdan oldin quriydi, poyalar esa ba'zan sinadi va yotib qoladi. Don to'la yetilmaydi, tosh bosmaydigan puch bo'lib, unib chiqish darajasi past bo'lib qoladi. (Borlaud. 1980. Sherbakov V.K. 2005).

O'simlik qancha erta kasallansa, uning hosili shuncha kamayadi. O'simlik tuplanish vaqtida kasallansa umuman boshhoq hosil qilmaydi. Kasallikning zarari shundaki, o'simlikning suv rejimini buzadi, u suv bug'lantirishni kuchaytiradi, assimilyasiya jarayonini susaytiradi, binobarin plastik moddalar to'planishini kamaytiradi. Kasallikni bevosita zarari shuki, o'simlikning qishlashga va qurg'oqchilikka chidamlilik darajasini pasaytiradi.

Zang kasalliklarini bazidiyali zamburug'lar sinfiga kiruvchi zamburug'lar qo'zg'atadi. O'simlikda zang zamburug'lari polimorfizmi aniq ifodalangan chin parazitlardir. Ularning ko'pchiligi har xil xo'jayinli va ma'lum o'simlikka moslashgan zamburug'lardir, ular orasida ma'lum o'simliklarda oziqlanishga moslashgan biologik irqalar va o'simliklarning ayrim navlarini zararlaydigan biotiplar bor. Zang zamburug'lari taraqqiyotining hamma davrida har xil tipda

spora beradi va bu sporalar har qaysi tipning o'zi uchun xos bo'ladi. Bu zamburug'lar tubandagi tipdagi spora beradi:

Piknidiyli spora berish. Bunda piknosporali yoki spermasiyli piknidiylar, beradi bu sporalar urug'lantirish vazifasini o'taydi.

Esidiyli spora berish. Bunda esidiy deb ataladigan maxsus joy hosil bo'lib, bu joyda esa esidiosporalar zamburug'ning bahorgi stadiyasi yetiladi. Yozda zang zamburug'lari uredinosporalar yetiladigan joy (bo'shliq) hosil kiladi, uredinosporalar bir necha avlod beradi.

Zang kasalligi uredinospora stadiyasida ko'plab tarqaladi. Bir bargda kasallikni rivojlanishiga qarab 100 dan ortiq, bir o'simlikda esa 3-7 ming uredino bo'shliq hosil bo'ladi. Har bo'shliqda 250-400 ming uredinospora yetiladi va bu xildagi avlod berish harorat va namlikka bog'liq ravishda 2,5-7 kunda takrorlanib turadi yoki 4-6 avlod beradi. Kuchli darajada zararlangan g'allazorda diametri 5 m bo'lgan maydonda 1 mlrd. uredinospora bo'ladi. Uredinosporalar 1500-3000 m hatto ba'zi holatlarda 4500 m balandlikdan ham maxsus spora tutqich asboblar yordamida ushlangan .

Uredinosporalar 300-500 km masofaga shamol yo'nalishi bo'yicha tarqaladi. Agarda kuchli havo oqimi ta'siriga tushib qolsa, uredinosporalar 2500 km gacha masofaga tarqalishi mumkin. Kuchli darajada kasallangan 1ga bug'doy maydonida 1250000 mlrd. Uredinospora hosil bo'lishi mumkin.

Yoz oxiriga borib, zang zamburug'lari qishki stadiya teleytosporalar yetiladigan joy (bo'shliq) hosil qiladi va shu stadiyada qishlaydi.

Qishlab chiqqan teleytosporalar erta bahorda una boshlab, bazidiyalarda to'rt hujayrali bazidiyaspora hosil qiladi, bazidiyasporalar oraliq o'simliklarni zararlab, shu o'simlikda yangidan spermasiya va esidiosporalar hosil qiladi. (Umirov N.J., Nurbekov A.I.2004).

G'alla ekinlarida zang kasalligini tug'diruvchi ko'pchilik zamburug'larning O va I stadiyasi oraliq o'simliklarda, II va III stadiyasi esa o'simliklarning qishlab chiqqan qoldig'ida o'tadi. 250 dan ortiq o'simlik turi zang kasalligini chalinadi.

Zarari. Hosildorlik keskin kamayib ketishi bilan birga sovuqqa va qurg'oqchilikka bo'lgan chidamliligi pasayadi, don yengil, tosh bosmaydigan bo'ladi. Har yili o'rtacha 15-20 % hosil nobud bo'ladi.

Agarda zang ko'plab ko'payib ketsa, 25-30 s/ga olinadigan hosil 5-6 s/ga ga tushib ketadi. Zang donga ham zarar yetkazadi.

| Zararlanish darajasi % | Urug'ning abs.og'ir. gr, | Bir boshodagi don, og'irligi gr, | Bir boshodagi don soni, dona |
|-------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| 10-25 % | 29,03 | 0,839 | 29,87 |
| 75-100% | 11,58 | 0,252 | 20,39 |

Zang kasalligi bilan kasallangan o'simlik bargi sarg'ayib ketadi va ko'plab epidermis to'qimalar yoriladi, 1 ta bargda 100 tagacha yoriq bo'lishi mumkin. Ildiz sistemasi yaxshi rivojlanmasligi natijasida suv qabul qilib olish xususiyati pasayadi.

Qo'ng'ir zang (*Puccinia recondita*) – kuzgi bug'doy ekiladigan barcha mintaqalarda tarqalgan. Qo'ng'ir zang asosan barglarni kamdan-kam hollardagina barg qo'ltiqlari va poyasini zararlaydi. O'simlik kuchli zararlanganda bug'doy don hosili 30-40% kamayishi mumkin. (Maxmudxo'jayev va boshq., 2000).

Qo'ng'ir zang belgilari – qo'ng'ir rangli uredosporalar barg yuzasida betartib to'garaksimon bo'rtmachalar hosil qiladi. Odatda uredosporalar qo'ng'ir, to'q-sariq, to'q-sariq jigarrangdagi yumaloq yoki ovalsimon dog'lar hosil qiladi. Kasallik dastlab barg yuzasida paydo bo'ladi.

Dastlab sporalar havo oqimi bilan tarqaladi. Tomchisimon suyuq namlik (yomg'ir, shudring) va harorat 20⁰S bo'lsa kasallik tez tarqaladi. Qulay sharoitda har 10-14 kunda yangi avlod hosil bo'ladi.

Uredosporalar aprelning oxiri va may oyida ayniqsa avj olib, vegetasiya oxirida qora rangli mayda teleytosporalar hosil qiladi. Kasallik bilan kuchli kasallanganda bug'doy barglari uredosporalar bilan to'la qoplanadi va barglar buralib tezda qurib qoladi.

Luk'yanenko, P.P.(1991), Djumaxanov B.M., Morgunov A (2004) lar tomonidan qo'ng'ir zang bug'doydan boshqa tritikale va boshqa g'alladosh ekinlarni zararlashi isbotlangan..

Kasallik bug'doyda erta boshlansa boshoqdagi donlar soni, massasi hamda don sifati pasayadi. Qo'ng'ir zang zamburug'lari uredospora holatida kuzgi bug'doyzorlarda va ayrim begona o'tlarda qishlaydi. Nisbatan iliq qishlarda uredospor stadiyasida qishlashi mumkin. Kuzgi bug'doy kuzda va bahor-yozgi vegetasiya davrlarida qo'ng'ir zang bilan zararlanishi mumkin.

Uredosporalarni rivojlanishi uchun o'simlikda tomchi holatidagi namlik va 2-30⁰ S oralig'idagi harorat yetarli. Inkubasiya davri 4-5 dan 18-20 kungacha davom etadi. Gullash davrida eng ko'p zararlanish kuzatiladi.

O'zbekiston sharoitida kuzgi bug'doyni g'o'drasi, ang'iz qoldiqlari, bo'g'doyiq, qo'ng'irbosh, yaltirbosh, erkako't, o'tloqi sulii bo'lishi mumkin.

Sernam ob-havo qishda, kuzda, bahor -yozgi o'suv davrida bo'lsa to'planishiga va kuzgi bug'doyni zararlanishiga qulay sharoit yaratadi.

Qo'ng'ir zang kasalligiga chidamsiz navlarni ekish ham bug'doyzorni kasallanishiga sabab bo'ladi.(Kuzmina A.1976).

Qo'ng'ir zangni biologik irqlari va biotiplari ob-havo sharoitiga, ekiladigan navlarga bog'liq. Shunday holatlar ham ma'lumki, qo'ng'ir zangga chidamli navlar sekin-asta o'zini chidamlilik xususiyatini yo'qotgan. Tabiiy tanlash natijasida kuchli qo'ng'ir zang irqlari kasallikka chidamli navlarni ham zararlab boshlaydi.

Qo'ng'ir zangga qarshi kurashning samarali usullaridan biri seleksiyadir. Hozirda qo'ng'ir zangga chidamli kuzgi bug'doy navlari yaratilgan.(Kurbanov G.K. 2003,)

Almashlab ekishlarga rioya qilish, begona o'tlarga, kurash, eng maqbul muddatlarda ekish, fosforli-kaliyli o'g'itlar bilan barglar orqali oziqlantirish, hosilni o'z vaqtida o'rib-yanchib olish qo'ng'ir zangga qarshi kurashning samarali agrotexnik tadbirlaridir.

1.5.Kasallikka chidamlilik va moyillik belgilarini navlarda aniqlash.

Qishloq xo'jaligini sanoatlashtirish asosida zamonaviy texnologik intensiv navlar yaratish lozim. Samarali, arzon va markazlashtirilgan navlarni yaratishga katta etibor berilmo'kda.

Baygulov T.K., Pitonya A.A., Omonov A (1989) kabi mualliflarni ta'kidlashlaricha O'zbekistonda epifitot yillarida bug'doy hosilini 30-40% atrofida yo'qolishiga olib kelar ekan.

Biz o'z tajribamizda sariq zang kasalligi navlarining moyil va chidamli belgilarini aniqladik. Tajriba sun'iy infeksiya fonlarda o'tkazildi. Tajriba davomida hosildorlik elementini o'rganganimizda, boshqada don soni kam shakllanganligi bitta o'simlikda aniqlandi. Boshqada don soni 6-17% gacha kamayishi aniqlandi. Hosilning kamayishi boshqada don sonining kamligi va 1000 ta donning vaznining kamayishi hisobiga bo'ladi.

Eng ko'p 1000 ta donning og'irligi kamligi namuna Sanzar - 8 navi chidamli nav bilan solishtirib, 56,7% gacha kamayib ketganligini kuzatdik. Bitta o'simlikda don og'irligi 85,6% gacha kamayib ketdi. Don og'irligining kamayishining asosiy sababi qo'ng'ir va sariq zang kasalligi bilan kuchli zararlanishidir. Sanzar-8 va Unumli bug'doy navlarida boshqada don soni 9-11%, 1000 ta don og'irligi 27,4 dan 29,4% gacha kamayib ketdi.

Qizil sharq navining don og'irligining kamayishi Sanzar 8 va Sete Serros navlariga qaraganda 34,7-39,4% kamligi namoyon bo'ldi. Buning sababi Sanzar 8 sariq zang kasalliklariga Unumli bug'doy nava nisbatan chidamliroq ekanligini aniqlandi. (Umirov A, Omonov A, 1997).

O'rta Osiyoning turli rayonlarida populyasiyani birinchi bo'lib Odinsova I.G. Shelomova L.F bilan 1976 yilda keyinchalik 1980, 1981, 1982 va 1988 yillarda (Omonov A.A, 1984, Aminov A.A., 1986, Aminov A.A, Kiryash B.A., Umirov A., 1989) o'rgandilar.

Uredopustulalar to'da-to'da bo'lib dog'lar hosil qiladi va natijada barg to'qimalari rangsizlanib qoladi. Keyinchalik shu joyda to'q qo'ng'ir, qobig'ini yorib chiqmagan teleytopustulalar hosil bo'ladi.

Sariq zang nafaqat barglarda balki poya va boshhoqlarda ham hosil bo'lishi mumkin. Bu kasallik ko'pincha bug'doyda kuzda paydo bo'ladi va yuqumli ko'payishiga sabab bo'ladi. Qishda havo nisbatan iliq, bahorda namgarchilik ko'p bo'lib, (havo nisbiy namligi 100%) harorat pasayib ketsa yomg'ir, shudring bo'lsa kasallik kuchli rivojlanib tez tarqaladi. Ayniqsa havo harorati 10-20⁰S va nisbiy namlik yuqori bo'lganda kasallikni rivojlanishi kuchayadi. Harorat 20⁰S oshsa uredosporani sporalari hosil bo'lishi kuchayadi.

O'zbekiston Respublikasida Davlat reyestriga kiritilgan va istiqbolli bug'doy navlaridan Polovchanka, Umanka, Knyajna, Marjon sariq zang kasalligiga chidamli, Yonbosh, Kroshka, Demetra, Ko'pava, Rufa navlari 20% atrofida zararlansa, Yuna, Skifyanka, Ofeliya, Sanzar-8 (hosildor), Unumli bug'doy, O'zbekiston-1, Chillaki navlari 60-100% kasallangan yillar kuzatilgan.

Don va dukakli ekinlari ilmiy tadqiqot institutning Qashqadaryo filialining tajriba maydonida va O'simlikshunoslik ITI ning tajriba dalasida hozirda Respublikaning maydonlariga ekilib kelinayotgan istiqbolli navlarning sariq zang kasalligiga chidamliligini aniqlash uchun tajribalar olib borildi. Bunda Davlat Nav Sinov komissiyasi reyestriga kiritilgan va navlar ustida tajriba utkazildi.

Tajribadagi navlarning vegetasiyasi keltirilib, unda navlarning boshhoqlash va pishish o'rtasida bo'lgan aniq kunlarni tajribada kuzatildi, bunda "Xazrati Bashir" 210 kunda, "Yaksart" 216 kunda va "Omad" navlari ertapishar. "Tanya" va "Farovon" navlari 223-224 kunda pishib urta pisharligi aniqlandi. -jadvalda navlarning hosildorligi va donning texnik sifat ko'rsatkichlari, hamda navlarning sariq zang bilan kasallanish darajasi keltirildi.

Navlarning sariq zang kasalligi bilan zararlanishini aniqlash buyichash tajriba ishlari O'simlikshunosli ITI da kuzatildi. Bu yerda ba'zi bir istiqbolli navlarning sariq zang bilan kuchli zararlanganini tajribalarda kuzatildi. Shu jumladan "Tanya" va "Krasnadar-99" navlari 80S bilan zararlandi. "Asr" va "Ustoz" navlari 80MS darajada zararlanib hosildorlik ka salbiy ta'sirini kursatdi.

"Omad"-5R , "Matonat"-5R, "Xicopak"-R, va "Fazgon -R" darajada

chidamliligi aniqlandi. navlardan “Matonat”, “Omad”, ‘Fazgon ” va “Xisorak” navlari va boshqa chidamli navlar sariq zang kasalliklariga chidamlligini namoyon qildi bu esa Respublikaning galla maydonlarida ekilayotgan navlarning xosildorligining ko’tarilishi va zang kasalliklari tarqalganda hosildorlik ni va donning texnik sifat ko’rsatkichlari yaxshi buladi.

Bu kasallikda o’simlikni bargida, barg qo’ltig’ida avvalo qo’ng’ir tuxumsimon va yumaloq shaklli qo’ng’ir dog’lar hosil bo’ladi. Bu dog’lar ko’pincha bargning ustida tartibsiz joylashadi. Bular hech vaqtda bir biri bilan qo’shilmaydi. Teleytostoralari ikki hujayrali qoramtir qo’ng’ir tusli.

Oraliq o’simligi ayiqtovongullilar oilasiga kiradigan begona o’t – sanchiqo’t *Thalicrum minus L.* va *T. flavum* bo’lib hisoblanadi. Zamburug’ni ikki formasi bor, oddiy yoki Yevropa va Sibir. Yevropa formasi asosan Yevropada uchraydi. Sibir formasi esidiyali davrini leshisada *Zsopurum fumariodes* da o’taydi.

**Maxalliy istiqbolli navlarning vegetasiyasi, hosildorligi, texnik sifat
_____ ko'rsatkichlari sariq zang kasalligiga chidamlilik darajasi**

| Nav nomi | Vegeta siya davomi | Xosildor- gi. s/ga | Don naturas i | 1000 dona don vazni, gr | Sariq zang bilan kasallanish |
|--------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Andijon-1 | 218 | 60.6 | 744.0 | 32.6 | 60 MS |
| Andijon-2 | 218 | 58.7 | 756.0 | 37.8 | 60MS |
| Dustlik | 217 | 78.9 | 795.0 | 38.6 | 20MR |
| Bobur | 221 | 86.2 | 790.0 | 40.2 | 80MR |
| Tanya | 223 | 53.2 | 722.0 | 37.0 | 80S |
| Krasnadar-99 | 217 | 50.5 | 715.0 | 37.6 | 80S |
| Asr | 221 | 48.6 | 748.0 | 39.0 | 80MS |
| Matonat | 217 | 88.1 | 797.0 | 41.4 | 5R |
| Omad | 214 | 80.7 | 795.0 | 39.8 | 5R |
| Zvezda | 217 | 59.6 | 748.0 | 36.0 | 80MS |
| Jayxun | 217 | 94.5 | 807.0 | 41.3 | 10MR |
| Yaksart | 216 | 81.7 | 764.0 | 42.3 | 30MR |
| Ustoz | 220 | 55.0 | 720.0 | 44.0 | 80MS |
| Davr | 221 | 74.3 | 785.0 | 40.1 | 30MR |
| Turkiston | 218 | 79.8 | 802.0 | 38.0 | 30MR |
| Elomon | 217 | 86.2 | 817.0 | 37.8 | 40MR |
| XaBeshir | 210 | 82.6 | 828.0 | 38.4 | 40MR |
| Xisorak | 218 | 71.6 | 758.0 | 38.4 | R |
| Fazgon | 218 | 81.7 | 772.0 | 38.0 | R |
| Farovon | 224 | 85.3 | 795.0 | 37.8 | 30MR |
| Barxayot | 220 | 69.7 | 802.0 | 45.4 | 20MR |
| Bunyodkor | 217 | 89.9 | 807.0 | 46.6 | 20MR |

Izox; R-bardoshli, MR- o'rtacha bardoshli, MS- o'rtacha beriluvchan, S-beriluvchan

Urediniosporalari suv tomchisi bo'lganida 2,5 -31 °S darajali harorat atrofida una boshlaydi, optimal harorat 15-25 °S, inkubasion davri havо harorati

4-25 °S daraja bo'lganida 5-18 kungacha o'tadi. Zamburug' kuzgi ekinlarda uredinomiseliy yoki urediniospora holida qishlaydi.

G'alla ekinlarining chang (*Ustilago tritici*) va qattiq qorakuya (*Tilletia caries*) kasalliklari (1-9) ballik shkalada zararlangan boshqni ko'chatzordagi sonini aniqlash yo'li bilan aniqlanadi.

1 ball – chidamliligi juda past – kasallanish 50 % dan ko'p,

3 ball – chidamliligi past - kasallanish 25,1 – 50 %,

5 ball – chidamliligi o'rtacha – kasallanish 5,1 – 25 %,

7 ball – chidamliligi yuqori – kasallanish 5 % gacha,

9 ball – chidamliligi juda yuqori – umuman kasallanmagan.

G'alla ekinlarining un shudring kasalligi (*Erysiphe graminis*) bilan kasallanish darajasini aniqlash usullari (1 –9 ball).

1 ball – juda past. O'simlik to boshqgacha to'liq un shudring bilan qoplangan (barg satxining 50 % ko'p qismi zararlangan),

3 ball – past. Qoplangan poyaning bo'g'im oraliqlarida shu jumladan yuqori qismida zararlanish mavjud bo'lib boshqqa ham o'tishi mumkin (50 % gacha),

5 ball – o'rtacha. Pastki bargning qismlarida bilinarli darajada yostiqlalar bilan qoplangan (25 % gacha),

7 ball – yuqori. Bargning yuza qismida va pastki bo'g'im oraliqlarini qoplangan (10 % gacha),

9 ball – juda yuqori. Bilinar - bilinmas shudring yostiqlalari bilan qoplangan (5 % gacha).

Bug'doyning sut pishish davrida zamburug miseliylarining don ichiga kirishi natijasida uning puch va yuzasi gadir-budur bo'ulib qolishiga sabab buladi. Bunda donning vazni 3 martagacha kamayadi, boshqqlarning zararlanishi va don xosilining yuqolishi 30% ga yetishi mumkin. Kasalliklarga chidamlilikni baholash

Har yili ekinlar hosilining o'rtacha 20-30 foizni, ba'zan undan ham ko'p qismini kasalliklar yo'qotadi yoki mahsulot sifatini jiddiy pasaytiradi. Ayrim

kasalliklar esa (masalan virus kasalliklari) navning aynishi va hatto yo'qolishiga olib keladi. Shuning uchun kasalliklarga chidamli navlarni yaratish seleksiyaning asosiy vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Seleksion materialga baho berishda o'simliklarning immunitetiga e'tibor beriladi. Tabiiy immunitet. Har bir ekinning o'ziga xos kasalliklari mavjud, ular faqat bir ekin turini zararlab, boshqalarda uchramaydi. Masalan, zang kasalliklari boshqoqli don ekinlarda keng tarqalgan, lekin g'o'zani zararlay olmaydi. Vilt esa g'o'zani zararlaydi, lekin bedani zararlay olmaydi.

Tabiiy immunitet avlodlararo, turkumlararo va navlararo bo'ladi. Seleksiyaning asosiy maqsadi navlararo immunitetdan foydalanishdir. Tabiiy immunitet paydo bo'lishiga qarab fiziologik va tarkibiy (strukturali) immunitetlarga bo'linadi.

Fiziologik immunitet bo'lganda kasallik qo'zg'atuvchi parazit o'simlikka o'tsa, o'simlik unga qarshi antitoksin moddalar ajratib chiqaradi. Bundan tashqari, kasallik paydo bo'lishi bilan ba'zi o'simliklarning kasallangan qismidagi to'qima va hujayralar o'lib, teshikchalar hosil bo'ladi. Bu ham immunitetning bir xili bo'lib hisoblanib, ayniqsa o'rik daraxtida ko'p kuzatiladi.

Tarkibiy immunitet o'simliklarning anatomik va morfologik tuzilishi bilan bog'liq. Masalan, epidermis kutikula qavatining qalin bo'lishi yoki bargning qalin, uzun tukchalar bilan qoplanishi natijasida kasallik o'simlikning ichki qismiga o'ta olmaydi.

O'simlik to'qimalarining ximiyaviy xossalari bilan bog'liq bo'lgan immunitet ayrim o'simliklarning o'zlarida ko'p miqdorda alkaloidlar, organik kislotalar, oshlovchi moddalar saqlashi bilan bog'liqdir. Bunday o'simliklarda kasalliklar rivojlanmaydi, ular keng tarqalishi uchun ma'lum darajada kislotali, ishqorli yoki neytral muhit bo'lishi kerak.

Sun'iy immunitet. Seleksiya usullari bilan kasallikka chidamlilik yaratiladi. O'simliklarning kasalliklarga chidamli navlarini yaratish seleksiyaning eng murakkab masalalaridan biri bo'lib hisoblanadi, chunki qo'zg'atuvchilar juda xilmaxil, ular tez ko'payadi va oson moslasha oladi. Masalan zang kasalligining hozirgi

vaqtda 350 dan, qorakuyaning 10 dan, chang qorakuyaning 20 dan, fitofloraning 16 dan ortiq xillari mavjud.

Bundan tashqari, ularning yangi shakllari paydo bo'lishi juda tez kechadi. O'simliklarning kasalliklarga chidamliligi ularning morfologik va fiziologik xossalari bilan bog'liqdir. Kasallikka chalinmaslikning sababi rivojlanish davrining parazitlar o'sish davriga to'g'ri kelmasligi yoki bargning, poyaning, gulning va boshqa qismlarning anatomik xossalari bo'lishi mumkin.

Kasalliklarga chidamlilikni baholash uchun qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni sun'iy yuqtirish yo'li bilan maxsus sinovlar o'tkaziladi. Tabiiy xollarda, ayniqsa, kasallik avj olgan yillarda olingan ma'lumotlardan ham foydalaniladi. Bunday paytlarda seleksion materialga baho berishni hamma pitomniklarda o'tkazish, chidamli liniya va oilalarni tanlab olish maqsadga muvofiqdir.

O'simliklarga kasallikni yuqtirish (provakasion usul) uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

- tuproqda kasallik qo'zg'atuvchi parazitlarni ko'plab to'planishi uchun surunkasiga bir xil ekin ekish;

- ekishning qulay muddati va ekish normasini o'zgartirish. Masalan, bahori ekinlarni kech muddatda, kuzgi ekinlarni esa aksincha, juda erta ekish. Siyrak ekilgan ekinlar ham kuchliroq kasallanadi;

- sinalayotgan materialni kasallikni qo'zg'atuvchi parazitlarning manbai bo'lgan kuchli kasallanadigan navlar orasiga ekish.

Provakasion usuli bilan baholash maxsus pitomniklarda bajarilishi kerak. Bunday pitomniklar boshqa ekinlardan yetarlicha uzoqlikda joylashgan va qoidaga muvofiq daraxtzorlar bilan o'ralgan bo'lishi kerak. Yil davomida o'simliklarga zamburug'lar, bakteriyalar va viruslarni tez yuqtirishga sharoit yaratish imkonini beradigan issiqxonalar, oynali xonalar, o'simlik o'stiradigan maxsus xonachalardan ham foydalaniladi (fitotron).

Kasalliklarga chidamliligini baholashda o'simliklarga agrotexnikaning va ob-havoning ta'siri, shuningdek, kasallanish ro'y beradigan rivojlanish davrlarini hisobga olish lozim.

Zang kasalligi g'alla ekinlarida eng ko'p tarqalgan bo'lib, nav va nomerlarning bu kasallikka chidamliligi, o'simliklarning morfologik va fiziologik xossalari bog'liqdir. Ekinlarning tuksiz, mumsimon g'ubor bilan qoplangan navlari zang kasalligiga chidamli bo'ladi. Barg epidermisining hujayra devorchalari qalin, barg yuzasida og'izchalar kamroq bo'lgan bug'doy navlari bu kasallikka ancha chidamlidir.

Zang kasalligiga chidamlilikni eng muhim ko'rsatkichi kasallik yuqqan o'simlik barglarida nekrozlar (dog'lar) hosil bo'lishidir. Bu himoyalash xususiyatining mohiyati shundaki, kasallikka chidamli o'simliklar tanasiga zamburug' ipchalari kirishi bilan kasallangan hujayra halok bo'lib, o'rnida nekroz hosil bo'ladi. O'lik to'qimada zamburug'lar rivojlana olmay zararlangan to'qima bilan birga halok bo'ladi.

Zang kasalligiga chidamlilikni dalada baholash – bevosita kasallangan o'simliklarni hisobga olish yoki o'rganilayotgan materialga shu kasallikni sun'iy yuqtirishdan iborat. Zang kasalligi har xil iqlim mintaqalarda turlicha darajada namoyon bo'ladi. U tez-tez va kuchli tarqalgan paytlarda (misol uchun 1999 y.) o'simliklarning chidamliligi bevosita dalaning o'zida: kasallanish darajasiga qarab yoki sun'iy yuqtirish yo'li bilan baholanadi.

O'simliklarning qo'ng'ir, sariq va poya zang kasalliklariga chidamliligi tegishli shkalalar (namuna) yordamida barg yuzasining zararlangan qismiga qarab prosent hisobida aniqlanadi yoki ball bilan (9 balli sistemada) baholanadi.

Zang kasalligi o'simliklarning pastki barglaridan boshlanib, so'ngra yuqorigi barglarga o'tadi. Natijada, o'simliklarning pastki barglari kuchliroq, yuqoridagilari kamroq zararlanadi. Bug'doyning qo'ng'ir zang kasalligi bilan zararlanish darajasi poyaning yuqori qismidagi ikki yarus barglari bo'yicha aniqlanadi. Avval yuqori barglarning, keyin undan pastki ikkinchi yarus barglarining zararlanish darajasi aniqlanadi va ikkala ma'lumot bo'yicha o'rtacha baho chiqariladi. Zang kasalligi bilan zararlanishni baholash sut-mum pishiqlik davrining boshlanishida o'tkaziladi.

Jadval-4

Bug'doy don hosilining qo'ng'ir zang kasalligi ta'siridan nobud bo'lishining taxminiy miqdorlari, % .

| Kasallanish darajasi, % | Hosil nobud bo'lishining miqdorlari, % | | |
|-------------------------|--|----------------|----------------------|
| | Boshoq chiqarish fazasi | Gullash fazasi | Sutli pishish fazasi |
| 10 | 3,8 | 1,0 | 0 |
| 20 | 7,8 | 2,3 | 0,8 |
| 30 | 13,3 | 5,4 | 1,4 |
| 40 | 20,0 | 10,0 | 3,0 |
| 50 | 26,0 | 14,0 | 6,0 |
| 60 | 32,0 | 18,0 | 8,8 |
| 70 | 37,2 | 22,1 | 11,5 |
| 80 | 41,5 | 26,5 | 14,4 |
| 90 | 45,9 | 30,8 | 17,0 |
| 100 | 50,0 | 35,0 | 20,0 |

Xozirgi vaktida bug'doy navlarining zang kasalliklariga chidamliligining turlicha bo'lganligini inobatga olib, viloyatlarning qushni respublikalar bilan chegaradosh tumanlari va xar bir viloyatning birinchi navbatda, kasallik tarqalish extimoli bor tekislik mintaqalarining sizot suvlari yaqin joylarida bug'doyning zang kasalligiga uta chidamli bo'lgan navlarini joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Chunki erta baxorda uchib kelgan zamburug sporalarining uta chidamli navlar ekilgan maydonlarda rivojlana olmasligi infeksiya miqdorini keskin kamaytirib, boshqa galla maydonlariga tarqalishining oldi olinadi.

Sariq va qo'g'ir zang kasalliklari gallachilikda dolzarb muommalardan bo'lganligi sababli xozirgi kunda tajribalardagi e'tibor, shu kasalliklarga chidamli bo'lgan navlarni yaratishga qaratilgan. Don va dukukli ekinlari ilmiy tadqiqot institutining tajriba maydonlarida sinovdan utkazilayotgan tajribalarda sariq va qo'g'ir zang kasalliklarga chidamli navlar yaratish ustida bir qator ishlar olib borilmoqda. Bularga jaxon kolleksiyalaridan keltirilgan nav va namunalar sariq zang va qo'g'ir zang kasalliklariga chidamliligini bahholash orqali amalga oshirilmoqda. Tajriba natijalariga ko'ra sariq zang kasalligiga chidamli

bo'lgan. 24 ta nav standart Krasnodar -99 naviga nisbatan xosildorligi sifat kursatgichlari yuqoriligi, xamda zang kasalliklariga chidamliligi bo'yicha tanlab olindi.

Tajribada standart Krasnodar-99 navi sariq zang kasalligiga chalinish darajasi 60-100S (o'ta beriluvchan)likni namoyon qildi. Standart Krasnodar99naviganisbatan, "BL2064//SW89*2/FASAN/3/TILHI/5/KAUZ//.." "ALTAR84/AE.SQUARR0SA(221)//3*B0RL95/5/...", "R0LF07/2/KACHU#1", "C0NI#1/2*HURIRIVS#1" nav va namunalardan "R" ya'ni 100% bardoshli bo'lishi bilan bir qatorda ularning hosildorligi va 1000 dona don vazni ham yuqoridagiga mos ravishda 98,6 s/ga va 40,8 gr 84,6 s/ga va 39,2 gr , 82,7 s/ga va 39,2 gr ko'rsatkichga ega bo'ldi.

Zang kasalliklariga o'rtacha bardoshli bo'lgan "KACHU#1/KIRITA//KACHU", "ATTILA*2/PBW65//MURGA", "FRANC0LIN#1/KIRITATI", "LL1*2/KURUKU//HEILO/3/WBLLI*/KURUKU,PBW343*2/KUKUNA*//TECUE#" namunalari hosidorligi va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra tanlab olindi. Zang kasalliklariga chidamli nav va namunalar seleksiya jarayonining keyingi bosqichlarida o'rganiladi.

Xulosalar va ishlab chiqarishga tavsiyalar

O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti (Toshkent) va Ikarda ilmiy markazlaridan olingan jami nav namunalarini, qimmatli belgi hususiyatlari, kasalliklarga chidamliligi va don hosildorligi bo'yicha rayonlashtirilgan standart navi bilan taqqoslanib o'rganildi.

1. O'rganilgan bug'doy nav va namunalar orasida ertapishar nav namunalari qo'ydagilar ekanligi aniqlandi, Bakanora (Meksika), K 1457(Ruminiya), Grekum-3(Qozog'iston), K 0863 (Turkiya), K-5 864 (Norvegiya).

2.Maxsuldorlik ko'rsatgichlari bo'yicha K-5864 (Norvegiya), Livingston (Xitoy), K 1457 (Ruminiya),Bakanora (Meksika) namunalari yuqori ko'rsatgichga ega bo'ldi .

3. Bug'doy seleksiyasi uchun kasalliklarga qarshi kurashning eng samarali usullaridan biri bu kasalliklarga chidamli navlarni yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etishdir. Bakanora, Ramoga (Meksika), K-5864 (Norvegiya), K- 6771 (Germaniya), K 0863 (Turkiya),O'zbekiston1(O'zbekiston) bug'doy nav namunalari zang kasalliklariga chidamlilik yunalishlarida keyingi seleksion bosqichda foydalanish uchun tavsiya etish mumkin.

4.Tajribada o'rganilgan bug'doy nav va namunalari eng yuqori hosil K 1457, Agre 24, K-6785 va K-5 864 nav namunalaridan olindi.Ushbu nav namunalaridan kelgusida seleksiya jarayonida dastlabki material sifatida foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Karimov A. «Qishloq xo'jaligi tarakkiyoti tukin xayot manbai» Toshkent 1998 y.
2. Karimov I.A. Qishloq xo'jaligida isloxotlarni chukurlashtirish dasturi Toshkent 1992 yil.
3. Karimov I.A. Dexkonchilik tarakkiyoti faravonlik manbai. Toshkent 1992 yil.
4. O'zbekiston Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2014 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan vazirlar mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi
5. Aberkulov M.N. Bug'doyning shurga chidamli donorlarini aniklashda dunyo kolleksiyasidan foydalanish . Toshkent 2013
6. Adlov X.T. Biokimyoviy genetika yutuklaridan bug'doy seleksiyasida foydalanish. Sugoril. Yarlarda Q-x ekinlari selek. Urug va yetish.tex. muammo. Ilmiy konfer. 19-20 iyul 2006 yil T. 63
7. Amanov A.A. Immunlogicheskaya osenka ustoychivosti seleksionnogo zernovix i zerno bobovix kul'tur k gribkovim zabolevaniyam seleksiya zernovix i zernobobovix, kormovix kultur. T. 1987 str.
8. Amanov M A. Nekotoriye osobennosti vodnogo rejima i zasuxostoychivosti dvuruchek i biologicheskkiye ozimix form pshensi v usloviyax bogari Uzbekistana. Vozdelivaniye zernovix i kormovix kul'tur na bogare Uzbekistana.- Tashkent. 1990.S67-75.
9. Amanov A. Populyasionnoye izucheniye vzbuditelya buroy rjavchini pshenisi v Sredney Azii i Yujnom Kazaxstane i sozdaniye ustoychivogo seleksionnogo materiala v usloviyax poliva. Avtoref.dis.kand.-x.nauk-L.1984. 15s
10. Babkenov i boshqalar. Ekologicheskaya osenka obrazsov yarovoy myagkoy pshenisa seleksii NIISX Severnogo Zauralya v uslovix severnogo Kazaxstana. O'zbekistonda bug'doy seleksiyasi. Urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasiga bag'ishlangan birinchi milliy konf. Ma'ruzalari tuplami. 17-18 may, 2004 .48 b

11. Berejnoj P. Seleksiya pshenisi v Meksike k neblagopriyatnim usloviyam klimata. Problema seleksii selskoxozyaystvennix rasteniya.-Novosibirsk, 1983. S-176.
12. Bessonova Ye.I. Nasledovaniye ugla naklona flagovogo lista gibridami F1 pshenisi. Voprosi biologii, seleksii i agrotexniki zernovix i kormovix kultur.- Tashkent, 1978. S 29
13. Bessonova Ye.I. Korrelyasii mejdu priznakami produktivnosti i dilinoy verxnego mejduuzliya u gibridov pshensi. Sb.tr.Uzb.NII zerna.- 1987.№24,S25-28.
14. Vedrov N.G. Seleksiya i semenovodstvo yarovoy pshenisi v ekstremal'nix usloviyax. Krasnoyarsk. 1984. S-240
- 15, G'aybullayev S. Seleksionnaya sennost' sortov ozimoy myagkoy pshenisi intensivnogo tipa v oroshayemix usloviyax Zarafshanskogo basseyna Uzbekstana . Avtoref.dis.kand.s-x nauk. L.1984. S-16
16. Garkaviy P.F. Muxammedov D.M. Xodjakulov T. Xarakter nasledovaniya i razlichnix usloviyax verashivaniya. Nauch.texn.byull. VSGL.-Odessa, 1980.№36 -
17. Gradskov S.M.,Gustix T.D.Seleksionnaya sennost seleksionnix obrazsov ozimoy pshenisi dlya seleksii sortov intensivnogo tipa zernoviye kulture.M.1993.№2. S3-4
18. Golban F.F. Izucheniya nasledovaniya visoti rasteniy u ozimoy myagkoy pshenisi. Geneticheskiye osnovi seleksii selkoxozyaystvennix kultur v Moldavii-Kishinev 1986.S52
- 19,Djelopov K. Mutasionniye izmeneniya priznakov vajnix dlya seleksii pshenisi. Voprosi seleksii i genetiki zernovix kultur. M. 1983. S 55-64.
- 20.Dorofeyev B.F. Seleksiya skorospelix sortov, problemi i isxodniy material. S-x.biol.1983.№10.S 12-21.
- 21.Dorofeyev B.F.Mirovoy genofond kulturnix rasteniy i zadachi seleksii v svete prodovolstvennoy programmi. Izv.ser.biol.1983.№3.
22. Djumaxanov B.M., Morgunov A, Vnedreniye genofonda Tritikum aystivum v Sentralnoy Azii v seleksionniy process. 17-18 may Tashkent. 2004 22,
- 23.Kirichenko F.G. Nasledovaniye priznaka visota rasteniy i gibridov ozimoy myagkoy pshenisa. Jurnal 1995 №10 s-4
- 24.Kurbanov G.K. Biologicheskiye osobennosti seleksii semenovodstva zernovix-kolosovix kultur. Tashkent. Uzbekistan.2003. 214 str.

25. Kuzmina A. Nekotoriye vopros zavyazvayemosti, visxojesti i vijivayemosti gibridov, poluchennix ot vnutrividovoy gibridizatsii . Nauch. Texn. Byull. 1976 vp. 26. str 76-78
26. Kurbanov S. Rezultat izucheniya sortoobrazsov myagkoy i tvyordoy pshenisa. Vestnik №2 regionalniye seti po uluchsheniyu ozimoy pshenisi. Sentralnoy Azii i Zakavkaze Alm ata . 2001. №2.
27. Luk'yanenko, P.P. O Seleksii nizkostebelnix sortov ozimoy pshenisi. Sel.I. Sem-vo. 1991.№2. S 12-19.
28. Luk'yanenko, P.P. Seleksiya zimostoykix sortov ozimoy pshenisi. Vestnik s-x nauki 1986. № S 9-17.
29. Luk'yanenko, U.P. O metodax seleksii pshenisi. Agrobiologiya 2005.S. 58-
30. Mirzayev O. va boshqalar. Xorijiy va maxalliy bug'doy navlarini sinovini natijalari. Agrar Fani yutuklari va istikbollari. Ilmiy Amaliy konf. Ma'ruzalar tuplami. 1-2 may 2002 Toshkent, 2001 33-34 bet.
31. Mineyev V.G., Pavlov A.N. Agroximicheskiye osnov povisheniya kachestva zerna pshenisi – M. Kolos, 1991, 247-248
32. Nettevich Ye.D., Sheglova N.S., Osenki sortov yarovoy pshenisi v seleksii na geterozis. Selyu i sam-vo 1994, str.45
33. Nosatovskiy A.A., Pshenisa – I. Biologiya, 1999, 404
34. Nazarov X.K., Jaxonda va O'zbekistonda boshokli don yetishtirish istikbollari. Toshkent 2013
35. Narimanov A. Bugdoining super elita va ikkinchi reproduksiya uruglarining ekinboplik xususiyatlarini aniklash. Toshkent 2013.
36. Pitonya A.A., Aripova F. Problem povisheniya kachestva zerna. Nauchniye trud VASXNIIL. Izd. Kolos. 1987. str-276-285
37. Remeslo S.V., Bloxin N.I. Seleksiya ozimoy pshenisi na povsheniye kachestva zerna. Problema povisheniya kachestva zerna : N/t VASXNIL iz. Kolos, 1997 ..
38. Raximov U., Sheraliyev A., Satarova R., Toshkent viloyatida bug'doyning kora kuya kasalligini tarkalishi. O'zbekistonda bug'doy seleksiyasi urugchiligi

- va yetishtirish texnologiyasiga bagishlangan birinchi milliy konferensiya: Ilmiy konf. Ma'ruzalar tuplami, 17-18 may 2004 . 393-395.
39. Sozinov A.A., Poperelya F.A. Problem uvelicheniya belkovostiye zerna pshenisi. Problema povisheniya kachestva zerna: Nauchniye trud VASXINIL – Izd.Kolos, 2007 18-19 .
40. Saviskaya V.A., Sinisin S.S. Kachestvo zerna i produktivnost obrazov kolleksii i mejvidovix gibridov tverdoy pshenisi v usloviyax Zapadnoy Sibiri. Problema povisheniya kachestva zerna. Nauchniye trud VASXINIL, Izd.Kolos, 1987, 125..
41. Tyuterev S.M. , Chmelyova Z.V. Nekotore itogi izucheniya genofonda pshenisi kolleksii VIR po soderjaniyu belka i lizina. Vkl.: Problem belka v sel'skom xozyaystve – Iz. Kolos 2001.
42. Toshboltayev M. Galla yetishtirish va hosilni yig'ishtirib olish, ularni rivojlantirish istiqbollari. O'zbekistonda bug'doy seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasiga bagishlangan birinchi milliy konferensiya. Ilmiy konf. Ma'r. To'plami – Toshkent, 2004 y. 31-37 b.
43. Turdiyeva N.M. Kuzda ekilgan qattiq bug'doy navlarining qishga chidamliligi va hosildorligining ekish muddatlari va me'yorlariga bog'liqligi // Sug'oriladigan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasining muammolari: Ilmiy konf.ma'ruzalar to'plami. 19-20 iyul 2006. –Toshkent, 2006. B.116-118.
44. Udachin R.A., Milovanova L.V. Bioximicheskiye izucheniya kolleksiy myagkix pshenisi Sredney Azii, Afganistana i Indii (k probleme isxodnogo materiala). Byull. VIR. – L., 2006. Vp. 8, -B. 29-3
45. Udachin R.A., Shaxmedov I.Sh. Pshenisi v Sredney Azii. Toshkent: 1984.
46. Umirov N.J., Xayitboyev A.X., Nurbekov A.I. Yumshoq bug'doyning jahon kolleksiya namunalaridan boshlang'ich materiallar. // O'zbekistonda bug'doy seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasiga bag'ishlagan birinchi milliy konf. –T.2004. B.112-126.

47. Umurzoqov A.A., Qurbonboyeva M.I. O'simliklarni himoya qilish – mo'l va sifatli hosil olish garovidir // Sug'oriladigan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasining muammolari: Ilmiy konf.ma'ruzalar to'plami.19-20 iyul 2006. –Toshkent,
48. Urazaliyev R.A., Nurseipov I.A. Genetika osnovnix xozyaystvenno-biologicheskix priznakov ozimoy pshenisi. Geneticheskiye osnov seleksii zernovix kultur. 1998. S. 56-60.
49. Urazaliyev R.A.. Effektivniy metod sozdaniya zimostoykix form ozimoy pshenisi. Iz. Sem-vo,2007, №3 19-21.
50. Xangildin V.V. Osenka kombinatsionnoy sposobnosti komponentov urojaya zerna u yarovoy pshenisi. Odessa. 1981. S-163.
51. Xodjakulov T.X. Korrelyatsionniy analiz v osenke sortov i gibridov yachmenya. Trudi UzNIIZ. Tashkent, vip 17. S 73-77.
52. Xodjakulov T.X. Tip razvitiya i voprosi seleksionnogo uluchsheniya uzbekskix yachmeney. Avtoref. diss. kand. s-x nauk. Odessa, 1980. S-18.
53. Xodjakulov T.X. Izucheniye genetiki kolichestvennix priznakov razvitiya uzbekskix yachmeney v selyax seleksii. Tez. dokladov nauch. prakt.konferensii. Tashkent. 1983. S. 97-98.
54. Xodjakulov T.X. Intensivniy sort pshenisi Sherdor. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana. 1991.№1 18-19
55. Xodjakulov T.X, Safarov T. Yachmeni seleksii SamSXI. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana. 1987.№12. S 22-23.
56. Xodjakulov T.X., Xaxlov A. Rezultati seleksii sortov pshenisi dlya usloviy Uzbekistana. Vesti s-x nauki. 1991№5 S 143-146.
57. Xristov S. Ob uskorennom razmnojenii novix sortov pshenisi. Zemledeliye. 1983.T81.№6.S 2-5.
58. Sheveluxa V.S. Problemi i zadachi seleksii selskoxozyaystvennix rasteniy . Sel. i sem-vo, 1989.№5. S 2-5.
59. Shevchenko V.T. Raznokachestvennost semyan ozimoy pshenisi v svyazi s usloviyami viraçivaniya. Puti razvitiya sovremennogo semenovodstva zernovix kultur,1986. S 34-39.
60. Shmarev G.Ye., Xasanov N. Prespektivniye samoopilenniye linii. Gibridi kukuruzi dlya oroshayemoy zoni Uzbekistana. Tr.SAV.VIR.Tashkent, 1982. vip. 9. S 143-145.
61. Shulindin A.F.Geneticheskiye osnovi evolyusii zimostoykosti myagkoy pshenisi. S-x biol.,1972.№6. S 863-872.

62. Sherbakov V.K. Problemi immuniteta rasteniy. Vesti s-x nauki M.1975.№3. S 76-89.
63. Anderson A. Grain yield and quality: does there have to be trade off. Wheat: Prospects for global improvement 1998 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. – PP. 249-255p.
- 64., N. E. Borlaud what rust and people. Physiopathology, 1980. Y 55, №10. p. 30-
- 65., N. E. Borlaud. What breeding and ist impact on world supply, Whost Genetica. Sympos. 1976. p 46-49.
66. S. Boroyevich canopy strycture of different that genetica Sympos Miosoure, 1983. p -812
67. CIMMYT, 1995 CIMMYT/ NARS Consultancy on ME 1 bread wheat breeding. Wheat special report No 38, - CIMMYT, Mexico D. F.-P 42
68. H. Ekiz Cytoplasmatic effects on quality traits of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) Wheat prospects for global improvement. – Ankara, 1996. – p. 255
69. Johnson V. A, Mattern P. J. Schimidt J. W, Stroike J. E. Genetic advances in wheat protein quantity and composition – Fourth Intern. Wheat Genet. Sump (Missouri), 1973- p p. 547-556
70. Percival J. The wheat Plant. – London, Dyckworth, 1921-463 p.
71. P.J. Randall HJ. Moss, Some effects of temperature regime during grain filling on wheat quality. Aust Agric. Res. 41: - 1990. – 603 – 617 p.
- 72..Dahiya M., Singh S. Astudy of hybrid nigous infive wheat crosses. Seeds. Farms. 1992, V8, № 9 P16 –18
- 73.Dehraj I. B., Khoso A.W. Evaluasion of wheat cultivare under different cultural regimes. Wheat inf. Serv. 2005, № 60, p 15-21.
- 74.Dereb. D. Nasledyavane masata i z'rna pri tv'rdata puyenisa .1997 №2
- 75.Fejer 3. Fedak J. Genetic analysis of hebride between spring and winter barley. Pflanzenzucht. 2007, V 79, № 3, p 196 – 201.

76. Ficher R.A., Stapper M Lodging effects on high yielding crops of irrigated semidwarf wheat. 1997, V 17, № 3 b, p 245 – 258.
77. Flood R.C. The association of vernalization and photoperiod responses in wheat. Cereal res. 2004. V 2, p 5 – 11.
78. Jill K.S. Combining ability and inheritance of yield components in diallel crosses involving Indian and exotic wheat germplasms. Indian Genet P. I., 2001. V

Internet saytlar;

www.fao.org

www.dehqon.uz

www.bif.uz

www.referat.uz

www.ziyoNET.uz

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Genetika>

<http://www.iacgea.ru/>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Genetika>

<http://www.geneforum.ru/>

http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/GENETIKA.html

Ilova

№ Jadval

Tajribada o'rganilgan bug'doy nav va namunalarning hosildorlik ko'rsatkichlarining dispersion taxlili.

| № | Nav namunalarning nomi | Takrorlar bo'yicha don hosildorligi g/m ² | | | | |
|----|------------------------|---|------|------|------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | o'rtacha |
| 1 | Sanzar-8 | 5 70 | 5 40 | 600 | 520 | 5 60 |
| 2 | Kroshka(standart) | 650 | 630 | 580 | 600 | 6 01 |
| 3 | Bakanora | 670 | 700 | 690 | 720 | 6 90 |
| 4 | Lov26 | 680 | 610 | 710 | 620 | 650 |
| 5 | Ramoga | 7 70 | 700 | 6 90 | 7 20 | 7 20 |
| 6 | B0borg | 6 90 | 700 | 6 20 | 6 80 | 6 70 |
| 7 | Uz-000728 | 790 | 710 | 770 | 740 | 7 60 |
| 8 | Dustlik | 620 | 790 | 710 | 640 | 6 90 |
| 9 | K-5 864 | 850 | 8 00 | 730 | 760 | 780 |
| 10 | K-7182 | 570 | 540 | 600 | 520 | 540 |
| 11 | K-6785 | 800 | 770 | 802 | 750 | 790 |
| 12 | Polovchanka | 6 70 | 7 00 | 6 90 | 7 20 | 6 90 |
| 13 | Ko'pava | 620 | 580 | 610 | 580 | 600 |
| 14 | Selyanka | 680 | 610 | 710 | 620 | 650 |
| 15 | K0863 | 760 | 740 | 680 | 740 | 730 |
| 16 | O'zbekiston1 | 6 70 | 700 | 609 | 7 20 | 6 90 |
| 17 | Grekum-3 | 690 | 7 00 | 630 | 630 | 660 |
| 18 | Agre 24 | 640 | 770 | 790 | 80 | 740 |
| 19 | Livingston | 680 | 610 | 7 10 | 20 | 650 |
| 20 | K 1457 | 890 | 840 | 810 | 780 | 830 |

o'rtacha hosildorlik $M_{urtacha} = 6.8$

- jadval № 2

**Har bir delyankadan olingan hosildorlikning o'rtacha hosildorlik
m (o'rt) dan farqi**

| № | Nav namunalarning nomi | I | II | III | IV | S^2 |
|----|------------------------------|------|------|------|------|-------|
| 1 | | 1.1 | 1.4 | 0.8 | 1.6 | 4.9 |
| 2 | Sanzar-8 | 0.3 | 0.5 | 1.0 | 0.8 | 2.6 |
| 3 | Kroshka(standart) | 0.1 | -0.2 | -0.1 | -0.4 | -0.6 |
| 4 | Bakanora | -1.2 | -0.9 | -1.4 | -0.7 | -4.2 |
| 5 | Lov26 | -0.9 | -0.2 | -0.2 | -1.4 | -2.7 |
| 6 | Ramoga | -0.9 | -0.2 | -1.0 | -0.4 | -2.5 |
| 7 | B0borg | -1.1 | -0.3 | -0.9 | -0.6 | -2.9 |
| 8 | Uz-000728 | 1.4 | -1.1 | -0.3 | -0.6 | -3.4 |
| 9 | Dustlik | 1.1 | 1.7 | 0.9 | 1.6 | 5.6 |
| 10 | K-5 864 | 1.1 | 1.4 | 0.8 | 1.6 | 4.9 |
| 11 | K-7182 | 0.3 | 0.5 | 1.0 | 0.8 | 2.6 |
| 12 | K-6785 | 0.1 | -0.2 | -0.1 | -0.4 | -0.6 |
| 13 | Polovchanka | -1.2 | -0.9 | -1.4 | -0.7 | -4.2 |
| 14 | Ko'pava | -0.9 | -0.2 | -0.2 | -1.4 | -2.7 |
| 15 | Selyanka | -0.9 | -0.2 | -0.1 | -0.4 | -2.5 |
| 16 | K0863 | -1.1 | -0.3 | -0.9 | -0.6 | -2.9 |
| 17 | O'zbekiston1 | -1.4 | -1.1 | -0.3 | -0.6 | -3.4 |
| 18 | Grekum-3 | 1.1 | 1.4 | -0.8 | 1.6 | 4.9 |
| 19 | Agre 24 | 0.3 | 0.5 | 1.0 | 0.8 | 2.6 |
| 20 | Livingston | 0.1 | 0.4 | 0.6 | 0.1 | 1.2 |
| | | 5.4 | -2.2 | -1.0 | 0.7 | 2.9 |

Umumiy kuzatishlar soni /H-20*4=80/
 Korrektor omil/S=(EX1)²/H=(2.9)²/80=0.10

$$n=4 \quad N=20$$

$$S_u=X_1-S=(1.1^2+0.3^2+\dots+0.1^2) - 0.1=63.6-01=63.5$$

$$S_u=X_2-S_2=(5.4^2+2.2+1.0+0.7^2)/ 4-0.1=8.7$$

$$S_u= X_2/Ye-S_2=(4.9+2.6+\dots+1.2^2)/ 20-0.1=11.1$$

Qoldiqni topish
Dispersion analiz natijalari

| № | O'zgarishlar | Sonlarning erkinlik darajasi | Kv summasi | R ² |
|---------------|--------------------|------------------------------|------------|----------------|
| 1 | Umumiy | 63.5 | 79 | |
| 2 | Navlar bo'yicha | 8.7 | 3 | |
| 3 | Takrorlar bo'yicha | 11.1 | 19 | |
| Qoldiq | | 43.7 | 57 | R=0,76 |

$$E = \frac{7,05}{21,0} = 0,33$$

Tajribaning o'rtacha arifmetik xatosi

$$E = \sqrt{\frac{2*0,76}{4}} = 0,12 \text{ t/ga}$$

$$" R_{0,5} = t_{0,5} * E = 2,08 * 0,25 * 1,414 = 0,73$$

$$EK_{F_{0,5}}=2.01*0.12=0.24 \text{ s}$$

$$EK_{F_{0,5}}=0.24/6.8*100=3.5\%$$

INTERNET MA'LUMOTLARI

Pshenísa (**lat.** *Tríticum*) — **rod travyanistix**, v osnovnom **odnoletnix**, rasteniy semeystva **Zlaki, ili Myatlikoviye** (*Poaceae*), vedúshaya **zernovaya kultura** vo mnogix stranax, v tom chisle i **Rossii**.

Poluchayemaya iz zyoren pshenisi **muka** idyot na vipekaniye **xleba**, izgotovleniye **makaronnix ikonditerskix** izdeliy. Pshenisa takje ispolzuyetsya kak **kormovaya kultura**, vxodit v nekotoriye resepti **prigotovleniya piva** i **vodki**.

Botanicheskoye opisaniye[\[pravít | pravít viki-tekst\]](#)

Oднолетniye travyanistiye rasteniya 30—150 sm visotoy. Stebli pryamostoyachiye, poliye ili vipolnenniye. Vlagaliща pochti do osnovaniya rasщeplyonniye, na verxushke obichno s lansetnimi ushkami; yazichki 0,5—2 (3) mm dlinoy, pereponchatiye, obichno goliye. Listya 3—15 (20) mm shirinoy, obichno ploskiye, lineyniye ili shirokolineyniye, goliye ili volosistiye, sheroxovatiye^[6]. Kornevaya sistema mochkovataya.

Общeye sosvetiye — pryamoy, lineyniy, prodolgovatiy ili yaysevidniy, slojniy kolos dlinoy ot 3 do 15 sm, s ne raspadayúщeysya ili raspadayúщeysya pri plodax na chleniki osyu. Koloski odinochniye, raspolojeni na osi kolosyev dvumya pravilnimi prodolnimi ryadami, sidyachiye, vse odinakoviye, 9—17 mm dlini, s (2) 3—5 tesno sblijennimi svetkami, iz kotorix verxniy obichno nedorazvit; os koloska ochen korotkovolosistaya, bez sochleneniy, s korotkimi nijnimi chlenikami i boleye dlinnim samim verxnim chlenikom^[6].

Koloskoviye cheshui obichno 6—15 (redko 25—32) mm dlinoy, prodolgovatiye ili yaysevidniye, kojistiye, reje pereponchatiye, vzdutiye, neravnostoronniye, vverxu neravnoboko usechyonniye, goliye ili korotkovolosistiye, s (3) 5—11 (13) jilkami, iz kotorix 1—2 jilki znachitelno boleye razvitiye i vistupayúщиye v vide boleye-meneye krilatix kiley, na verxushke s 1—2 zubsami, iz kotorix boleye krupniy inogda perexodit v pryamuyu ost do 5 sm dlinoy^[6].

Nijniye svetkoviye cheshui 7—14 (reje 15—20) mm dlinoy, ot yaysevidnix do prodolgovatix, kojistiye, gladkiye, sheroxovatiye ili korotkovolosistiye, s 7—11 (15) jilkami, bez kilya, na verxushke perexodyáщиye v zubes ili ost do 18 sm dlinoy; kallus ochen korotkiy, tupoy^[6].

Verxniye svetkoviye cheshui obichno nemnogo koroche nijnix, po boleyemeneye krilatim kilyam ochen korotkoresnitchatiye; svetkoviye plynki v chisle 2, obichno selniye, po krayu resnitchatiye.

Tichinok 3, s pilnikami 2—4,5 mm dlinoy. Zernovki 5—10 mm dlinoy, svobodniye, tolstiye, naverxu slegka volosistiye, ovalniye ili prodolgovatiye, gluboko jelobchatiye. Kraxmalniye zyorina prostiye^[5].

Xromosomi krupniye; osnovnoye chislo xromosom ravno 7.

Rasteniya yaroviye ili ozimiye^[5].

Psheniśa **tvjordaya** (*lat. Triticum dūrum*) — bogatiy [kleykovinoy vid pshenisi](#)^[2], pri viraщivanii v kulture nujdayuщiyysya v pitatelnix pochvax i teple.

Vid poluchen v epoxu [neolita](#) v rezultate seleksii [emmera](#)^[3]. Tvyordaya pshenisa naiboleye uspešno rastyot v regionax s kontinentalnim klimatom, gde leto korotkoye, jarkoye i suxoye. V chastnosti, yeyo viraщivayut na yuge [Zapadnoy Sibiri](#), v [Kazaxstane](#), na Ukraine i na territorii [Severnoy Ameriki](#).

Pole tvjordoy pshenisi

Iz tvjordoy pshenisi delayut [bulgur](#), [kus-kus](#) i tvyordiy marki [mannoy krupi](#).

Tipichniye [italyanskiye makaroni](#) ploxo poluchayutsya iz obichnix myagkix i bogatix [kraxmalom](#) sortov pshenisi. Bolshuyu chast svoix potrebnostey v tvjordoy pshenise Yevropa i Italiya pokrivayut za schyot importa iz [SShA](#) i [Kanadi](#). Makaroni delayut iz tvjordoy pshenisi i vodi, inogda s [yaysami](#), [olivkovim maslom](#), solyu.

Boleye 80 % tvjordoy pshenisi, postavlyayemoy na rossiyskiy rinok, proizvoditsya v [Orenburgskoy oblasti](#) (2014 god)^[4].

V [Yevropeyskom soyuze](#) tvjordaya pshenisa yavlyayetsya yedinstvennim produktom, vivoz kotorogo oblagayetsya [poshlinami](#).

PShENISA

PShENISA (*Triticum*), rod odno- i dvuletnix trav semeystva zlakov, odna iz vajneyshix zernovix kultur. Poluchayemaya iz zeren muka idet na vipechku belogo xleba i proizvodstvo drugix piщyevix produktov; otxodi mukomolnogo proizvodstva slujat kormom skotu i domashney ptise, a v posledneye vremya vse shire ispolzuyutsya i kak sirye dlya promishlennosti. Pshenisa – veduщaya zernovaya kultura vo mnogix regionax mira i odin iz osnovnix produktov pitaniya na severe Kitaya, v nekotorig chastyax Indii i

Yaponii, vo mnogix blijnevostochnix i severoafrikanskix stranax i na ravninax yuga Yujnoy Ameriki.

Osnovnoy proizvoditel pshenisi – Kitay, vtoroy po znacheniyu – SShA; zatem idut Indiya, Rossiya, Fransiya, Kanada, Ukraina, Tursiya i Kazaxstan. Zerno pshenisi – vajneyshiy selskoxozyaystvenniy obyekt mejdunarodnoy trgovli: pochti 60% vsego eksporta zernovix. Veduyshiy v mire eksporter pshenisi – SShA. Mnogo pshenisi vivozyat takje Kanada, Fransiya, Avstraliya i Argentina. Osnovniye importeri pshenisi – Rossiya, Kitay, Yaponiya, Yegipet, Braziliya, Polsha, Italiya, Indiya, Yujnaya Koreya, Irak i Marokko.

Sushchestvuyut tisyachi sortov pshenisi, i klassifikasiya ix dovolno slojna, odnako glavnix tipov vsego dva – tverdiye i myagkiye. Myagkiye sorta delyat takje na krasnozerniye i belozerniye. Obichno ix virashivayut v regionax s garantirovannim uvlajneniyem. Tverdiye sorta razvodyatsya v oblastyax s boleye suxim klimatom, naprimer tam, gde yestestvenniy tip rastitelnosti – step. V Zapadnoy Yevrope i Avstralii proizvodyat v osnovnom myagkiye sorta, a v SShA, Kanade, Argentine, Zapadnoy Azii, Severnoy Afrike i bivshem SSSR – glavnim obrazom tverdiye.

Svoystva i ispolzovaniye.

Myagkiye i tverdiye sorta pshenisi imeyut mnogo obshchego, odnako chetko razlichayutsya po ryadu priznakov, kotoriye vajni dlya ispolzovaniya muki. Istoriki utverjdayut, chto raznisu mejdu dvumya tipami pshenisi znali uje drevniye greki i rimlyane, a vozmojno, i boleye ranniye sivilizatsii. V muke, poluchennoy iz myagkix sortov, zerna kraxmala krupneye i myagche, konsistensiya yeye boleye tonkaya i rassipchataya, ona soderjit menshe kleykovini i pogloyayet menshe vodi. Takuyu muku ispolzuyut dlya vipechki v osnovnom konditerskix izdeliy, a ne xleba, poskolku produkti iz neye kroshatsya i bistro cherstveyut. V oblastyax virashivaniya myagkix sortov xleb pekut iz yeye smesi s mukoy, poluchennoy iz privoznix tverdix sortov.

V muke iz tverdix sortov pshenisi kraxmalniye zerna melche i tverje, konsistensiya yeye melkozernistaya, kleykovini otnositelno mnogo. Takaya muka, nazivayemaya «silnoy», pogloyayet bolshiye kolichestva odi i idet v pervuyu ochered na vipechku xleba, za isklyucheniyem poluchennoy iz vida *T. durum*, iduyey na izgotovleniye makaronnix izdeliy.

Po mere uvelicheniya doli v rasiye lyudey myasa i drugoy nezernovoy piщи kolichestvo neposredstvenno potrebyayemix imi pshenisi i drugix zlakov

sokращayetsya. Odnako pshenisa shiroko ispolzuyetsya takje na korm skotu, prichem pitatelnaya sennost zerna pochtu ne zavisit ot mukomolnix kachestv. Seychas v SShA dlya etogo slujit, kak pravilo, selnoye zerno, xotya ranshe v kachestve kormovix dobavok primenyalis v osnovnom otxodi pomola – otrubi i t.n. muchka.

Eti otxodi skarmlivayut selskoxozyaystvennim životnim s glubokoy drevnosti: yesli sellyulozi bolshe – prejde vsego roqatomu skotu i loshadyam, yesli yeye menshe – svinyam i ptise. Pshenichniye otrubi osobenno senyatsya kak dobavka k rasionu stelnix korov i ovsematok. Ranshe ix v bolshom kolichestve davali takje loshadyam v svyazi s izvestnimi slabitelnimi svoystvami. Svinyam podxodyat melkiye otrubi, vkluchayuyemye zarodishi i pristavshuyu k nim muku. Ix effektivneye vsego ispolzovat vmeste s boyenskimi otxodami, ribnoy mukoy i molochnimi subproduktami v kachestve dobavok k kukuruznomu i drugomu zernovomu kormu. Ispolzovaniye mukomolnix otxodov v ptisevodstve, osobenno broylernom, v posledneye vremya stalo sokращatsya v svyazi s rostom populyarnosti nizkovoloknistix rasionov.

Iz pshenichnogo belka bil vperviye poluchen glutamat natriya – usilivayuyemye vkus veshchestvo, kotoroye v Yaponii shiroko primenyayut v sostave soyevox sousov, odnako teper yego proizvodyat glavnim obrazom iz toy je samoy soi.

Do poslednego vremeni prikladniye issledovaniya pshenisi bili napravleni v osnovnom na uluchsheniye yeye piщyevix svoystv. Laboratorniye eksperimenti pokazali, chto iz pshenichnoy kleykovini mojno proizvodit plastmassi, volokna i kleyayemye sostavi, odnako eti produkti xrupkiye i vodorastvorimiye, poetomu v kommercheskom smisle sennosti ne predstavlyayut. V posledneye vremya tendensii k sokращenyu potrebleniya xleba v SShA ojivili interes k netradisionnim putyam ispolzovaniya pshenisi. Iz spesialno obrabotannoy muki poluchayut «rastvorimiye» blyuda, napominayuyemye mannuyu kashu, iz kleykovini – visokobelkoviye xlopya dlya zavtraka, a prorostki pshenisi priznani vesma poleznimi dlya zdorovya v sirom vide. Pshenichniy kraxmal primenyayut dlya uprochneniya bumagi. Obichno yego izvlekayut iz zerna, no inogda i iz solomi.

V promishlennosti naxodyat primeneniye kleyayemye i vyazkiye svoystva samoy pshenichnoy muki. Ona slujit prisadkoy k burovim rastvoram, ispolzuyemim pri neftedobiche, i flokuliruyemyim (xlopyeobrazuyemyim) agentom pri izvlechenii zolota iz rastvora,

uluchshayut svyazivaniye mineralnoy chasti s bumajnim pokritiyem v gipsovom kartone, yavlyayetsya napolnitelem vodostoykix kleyev v fanere, propitochnim sostavom i t.p.

U rasteniya pshenisi – svoystvenniy vsem zlakam stebel-solomina s uzlami i obichno polimi mejdouzliymi, a listya prostiye, lineyniye, ocheredniye, dvuryadniye. Kajdiy list otxodit ot uzla i состоit iz vlagaliщa, oxvativayushchego vishelejshcheye mejdouzliye napodobiyе rasщyeplennoy trubki, i dlinnoy uzkoй plastinki. Na granise meјdu vlagaliщyem i plastinkoy naxodyatsya tri virosta – shirokiy plenchatiy yazichok, privileyayushchiy k steblyu, i dva oxvativayushchix posledniy palevidnix ushka.

Verxneye mejdouzliye, ili svetonos, neset sosvetiye – slojniy kolos. On состоit iz kolenchatoy sentralnoy osi i ocheredno otxodyayushchix ot neye melkix prostix sosvetiy – koloskov, obraщyennix k osi shirokoy storonoy. Kajdiy kolosok neset na svoey osi ot dvux do pyati ocheredno otxodyayushchix svetkov, sovokupnost kotorix prikrita snizu dvumya – verxney i nijney – koloskovimi cheshuyami, predstavlyayushchimi soboy kroyushchiye listya prostogo sosvetiya.

Kajdiy svetok защипчен paroy spetsializirovannix prisvetnikov – boleye krupnoy i tolstoy nijney i otnositelno tonkoy verxney svetkovimi cheshuyami. U nekotorig, t.n. ostistix, sortov pshenisi nijnyaya svetkovaya cheshuya okanchivayetsya dlinnoy ostyu.

Svetki obichno oboyepoliye, s tremya tichinkami i pestikom, nesushchim dva peristix rilsa. U osnovaniya zavyazi naxodyatsya dve ili tri melkiye cheshuyki – svetkoviye plenki, ili lodikuli, ekvivalentniye okolosvetniku. Ko vremeni sveteniya oni nabuxayut i razdvigayut okrujayushchiye svetok cheshui. Pshenisa – rasteniye v osnovnom samoopilyayemoye, xotya u nekotorig yeye tipov proisxodit i perekrestnoye opileniye. Posle oplodotvoreniya zavyaz prevращayetsya v malenkiy tverdiy plod zernovku, uderjivayemuyu v kolose svetkovimi cheshuyami.

Zernovka, ili zerno, predstavlyayet soboy sformirovavshiysya iz stenki zavyazi okoloplodnik, nerazrivno svyazanniy s

yedinstvennim semenem, kotoroye soderjit zarodish i endosperm. Zarodish naxoditsya sboku v osnovanii zerna i sostoit iz pochechki, koreshka i prilegayuyey k endospermu vidoizmenennoy semyadoli – щitka. Posle prorastaniya zarodisheviy koreshok dast pervichnuyu kornevuyu sistemu, pochechka – nadzemniye organi rasteniya i yego «vzrosliye» korni, a щitok budet videlyat fermenti, perevarivayuyey endosperm, i provodit yego pitatelniye veshchestva k nachavshemu razvitiyu vsxodu.

Poseyannoye zerno pshenisi vpitivayet vodu, nabuxayet i prorastayet. Pochechka i zarodisheviy koreshok vixodyat naruju i rastut sootvetstvenno vverx i vniz. U poverxnosti pochvi ot pervogo uzla formiruyuyeyetsya iz pochechki solomini otxodyat pridatochniye korni, kotoriye usilenno vetvyatsya i obrazuyut t.n. mochkovatuyu kornevuyu sistemu. Mesto perexoda steblya v koren nazivayetsya kornevoy sheykoy. Chut vishe neye nijniye uzli steblya tesno sblijeni, i iz pazux ix listyev vblizi poverxnosti pochvi razvivayutsya bokoviye pobegi – proisxodit kuщyeniye pshenisi.

Do etoy stadii rasteniye schitayetsya vsxodom. Zatem nachinayetsya faza vixoda v trubku, t.ye. bistrogo udlineniya solomini, za chem sleduyet kolosheniye, t.ye. obrazovaniye sosvetiya: verxneye mejdouzliye (svetonos) vinosit kolos na 7–10 sm vishe verxnego lista.

Dostigsheye okonchatelnogo razmera zerno soderjit zarodish i vodyanistiy, snachala prozrachniy, zatem po mere uvelicheniya soderjaniya kraxmala stanovyaщiyetsya belim, endosperm (stadiya t.n. molochnoy spelosti). Postепенно vlajnost zerna snijayetsya i yego soderjimoye po konsistensii nachinayet napominat lipkoye testo (voskovaya spelost). Polnostyu sozrevsheye (texnicheski speloye) zerno – tverdoye.

shenisa (Triticum) – samaya vajnaya prodovolstvennaya kultura. V mirovom proizvodstve zerna i v Rossii pshenisa zanimayet pervoye mesto. Takoye znacheniyе pshenisi obuslovleno yeye visokoy urojaynostyu, bolshim soderjaniyem endosperma (80-84% ot massi zerna), chto dayet

vozmojnost pri yego pererabotke poluchat visokiy vixod *sortovoy muki*. Sennimi yavlyayutsya takje svoystva belkovogo, uglevodnogo i fermentativnogo kompleksa pshenisi. V pshenise na dolyu gliadina i glyutenina prihoditsya boleye 80% obshchego sodержaniya belka. Eti belki naxodyatsya v pshenise v sootnoshenii 1,1:1-1,5:1. Nabuxaya, oni pogloщayut 200-300% vodi pootnosheniyu k svojemu suxomu vesu i obrazuyut svyaznuyu elastichnuyu massu – kleykovinu.

Uprugo-elastichniye svoystva kleykovini dayut vozmojnost poluchat iz pshenichnoy muki xleb s isokoy poristostyu, visokokachestvenniye makaroni, konditerskiye i drugiye izdeliya.

Kraxmal pshenisi xorosho nabuxayet i pri kleysterizatsii dayet vyazkiy, sravnitelno ustoychiviy leyster.

Saxara pshenisi pri vipechke xleba iz pshenichnoy muki ispolzuyutsya dlya podderjaniya proressov brojeniya, no tak kak kolichestvo ix ne dostatochno veliko, bolshoye znachenije imeyut fermenti pshenisi, kotoriye vizivayut osaxarivaniye kraxmala. Obyektivniye polojitelniye svoystva pshenisi vidvinuli yeye v Rossii na pervoye mesto sredi vsekh zernovix kultur. V selom massa plodovix obolochek sostavlyayet 4-6% ot vesa zerna.

Pod plodovimi lejat *semenniye obolochki*, kotoriye sostoyat iz dvux sloyev kletok: verxniy pigmentniy sloy, vnutrenniy sloy gialinoviy.

Semenniye obolochki otnositelno legki, massa ix sostavlyayet 2-2,5% ot vsego zerna.

V sostav plodovix i semennix obolochek vxodyat 3,5-4,5% [mineralnix veuyestv \(zoli\)](#), 43-45% gemisellyuloz i pentozanov, 18-22% [kletchatki](#), 4,5-4,8% [azotistix veuyestv](#), nemnogo saxara i jira.

Vnutrennyaya chast zerna – **endosperm** – podrazdelyayetsya na narujniy, ili *aleyronoviyy sloy* i sobstvenno *endosperm*– muchnistoye yadro.

Aleyronoviyy sloy po ximicheskomu sostavu i stroyeniyu kletok otlichayetsya kak ot obolochek, tak i ot sobstvenno endosperma. Pri pomole pshenisi on otdelayetsya ot muchnistogo yadra preimushchestvenno s obolochkami v vide [otrubev](#). Kletki aleyronovogo sloya po mere priblijeniya k zarodishu umenshayutsya i zatem ischezayut, tak chto zarodish pokrit tolko obolochkami.

Ximicheskiy sostav aleyronovogo sloya imeyet sleduyushchiye osobennosti. V nem naxoditsya bolshoye kolichestvo belkov – 38% i boleye, preimushchestvenno odnosyayushsya k albuminam i globulinam, ne sposobnim obrazovivat kleykovinu, 9-10% jira, 6% saxara (saxarози), 15% [kletchatki](#), 9-10% zoli, znachitelnoye kolichestvo [gemisellyulozi](#). Aleyronoviy sloy bogat vodorastvorimimi vitaminami: V1 i V2 i osobenno vitaminom RR.

Massa aleyronovogo sloya sostavlyayet v srednem 7% ot massi zerna (ot 4 do 9%). *Zolnost aleyronovogo sloyakolebletsya* ot 8 do 11%.

Bolshoy interes predstavlyayet tak nazivayemiy *subaleyronoviy sloy*, neposredstvenno prilegayushchiy k *endospermu*. On obnarujen pri tonkom shlifovanii zernovki pshenisi na tangensialnom abrazivnom stanke. Pri posledovatelnom poluchenii fraksiy 1-2-3-4-5 massa soshlifovannogo produkta sostavila 7,09-5,66-8,11-10,38-18,11%, a sodержaniye belka v nix sootvetstvenno sostavilo: 15,30-24,00-23,07-21,38-18,13%.

Muchnistoye yadro (*endosperm*) zanimayet vsyu vnutrennyuyu chast zerna. Ono sostoit iz krupnix obyemnix kletok, zapolnennix kraxmalom i chastisami belkov.

Stenki kletok endosperma, osobenno vo vnutrennix yego sloyax, ochen tonki, pochti nerazlichimi daje pod mikroskopom.

Zerna pshenisi bivayut polnostyu *steklovidnimi* v tom sluchaye, kogda vse kletki endosperma zapolneni bez vozdushnix por i prosloyek. Yesli kletki endosperma rixliye i sodержat melchayshiye pori, zerno budet neprozrachnim *muchnistim*.

Steklovidniye zerna otlichayutsya ot muchnistix sodержaniyem belka i fizicheskimi svoystvami – plotnostyu i tverdostyu.

Ximicheskiy sostav endosperma otlichayetsya ot sostava vsekh drugix chastey zerna. *Endosperm* sodержit ves kraxmal zerna, kolichestvo kotorogo sostavlyayet 78-82% ot massi endosperma, okolo 2% saxarози, 0,1-0,3% redusiruyushchix saxarov, 13-15% belkov, preimushchestvenno gliadina i glyutenina, obrazuyushchix *kleykovinu*. Xarakternim yavlyayetsya maloye sodержaniye v endosperme zoli (0,3-0,5%), jira (0,5-0,8%), pentozanov (1-1,5%), [kletchatki](#) (0,07-0,12%). Produkti, poluchenniye iz endosperma, sodержat naimensheye kolichestvo zolnix elementov (Ca, P,

Fe i dr.) i vitaminov. *Razniye sloi endosperma* neodinakovi po sodержaniyu belka. Raspredeleniye belka po sloyam endosperma sostavlyayut ryad ot sentra k periferii (7,4-8,6-9,5-13,9-16%). *Endosperm sostavlyayet ot 80 do 84% massi zerna. Zarodish pshenisi*, naxodyaщiyся na ostrom konce zerna, predstavlyayet soboy tu chast zerna, iz kotoroy razvivayetsya novoye rasteniye. Snaruzhi zarodish pokrit plodovimi i semennimi obolochkami. *Zarodish sodержit*: 33-39% belka, v tom chisle nukleoproteidi, albumini, globulini i prolamini; svishe 25% saxarov, glavnim obrazom saxarozi; 12-15% jira; 2,2-2,6% kletchatki i okolo 5% [mineralnix veyuyestv](#). *Zarodish pshenisi bogat vitaminami*: Ye – 158 mg/kg, V1 – 19 mg/kg (v щitke – 148 mg/kg); V2 – 12 mg/kg; V6 – 12,5 mg/kg; RR – 64 mg/kg; poleznimi zolnimi makro- i mikroelementami, sodержit aktivniye fermenti. *Massa pshenichnogo zarodisha* sostavlyayet 2-3% ot massi zerna. Raspredeleniye v anatomicheskix chastyax zerna pshenisi zolnix elementov, kletchatki, pentozanov i kraxmala predstavleno v *tablise 1. Tablisa 1*. Soderjaniye veyuyestv v anatomicheskix chastyax zerna pshenisi (po A.P.Grishenko, D.V.Kent-Djonsu i dr.)

| Chasti zerna | Massa, % | Soderjaniye, % suxogo vesa | | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------------------------|-----------|-------------|--------|-------|---------|-------------|
| | | zo-li | krax-mala | klet-chatki | bel-ka | ji-ra | saxa-ra | pento-zanov |
| Endosperm | 78-84 | 0,4 | 80 | 0,1 | 14,0 | 0,7 | 2,3 | 1,5 |
| Aleyronoviy sloy | 2,8 | 4,8 | 4,2 | 3,1 | 3,9 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| Plodoviye i semenniye obolochki | 2,8 | 4,8 | 4,2 | 3,1 | 3,9 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| Zarodish | 2,8 | 4,8 | 4,2 | 3,1 | 3,9 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| Seloye zerno | 100 | 1,9 | 66,0 | 2,0 | 16,0 | 2,0 | 3,0 | 7,5 |

Belki pshenisi sodержat vse nezamenimiye aminokisloti. Eto vidno iz *tablisi 2*.

Uglevodi pshenisi predstavleni kraxmalom, saxarami (v osnovnom saxarozoy i v menshem kolichestve glyukozoy i fruktozoy), kletchatkoy i pentozanami.

Maslo pshenisi soderjit glavnim obrazom oleinovuyu i linolevuyu kisloti, no takje zametnoye (10%) kolichestvo linolenovoy kisloti. Ono vesma nestoyko i legko progorkayet. Fosfatidi (lesitin) sostavlyayet 0,4-0,5% ot massi zerna. Krome togo, soderjatsya sterini, karotinoidi i vitamin Ye (alfa-tokoferol). **V sostave zolnix elementov** otmecheno bolshoye soderjaniye fosfora, kaliya, magniya, mensheye – kalsiya i zheleza, a takje mikrodoz margansa, medi, sinka i drugix mikroelementov. Iz vitaminov v pshenise naxodyatsya V1, V2, RR, Ye, V6, N i nekotoriye drugiye. **Tablisa 2.** Soderjaniye aminokislot v belke zerna pshenisi (po M.I. Knyaginichevu)

| Naimenovaniye aminokislot | Soderjaniye aminokislot v belke, % ot obshchego azota | | | | | |
|---------------------------|---|-----|----------|-------------------|------|----------|
| | selogo zerna | | | muchnistogo yadra | | |
| | ot | do | sredneye | ot | do | sredneye |
| Arginin | 2,8 | 4,8 | 4,2 | 3,1 | 3,9 | 3,3 |
| Gistidin | 1,4 | 2,3 | 2,0 | 1,5 | 2,2 | 2,0 |
| Lizin | 2,2 | 2,9 | 2,5 | 1,9 | 2,3 | 2,1 |
| Triptofan | 0,8 | 1,3 | 1,1 | 0,8 | 1,1 | 1,0 |
| Sistin | 1,0 | 2,6 | 1,5 | 1,9 | 4,5 | 2,2 |
| Fenilalanin | 3,7 | 5,7 | 5,1 | 5,5 | 5,6 | 5,5 |
| Metionin | 1,0 | 2,5 | 1,9 | 1,0 | 3,0 | 1,8 |
| Treonin | 2,5 | 3,3 | 2,8 | 2,5 | 2,7 | 2,6 |
| Leysin | 5,8 | 8,3 | 6,2 | 7,5 | 12,6 | 10,6 |
| Izoleysin | 3,1 | 4,0 | 3,6 | 3,4 | 3,9 | 3,7 |
| Valin | 3,6 | 4,8 | 4,2 | 3,6 | 4,2 | 3,8 |

Rezultati nauchnogo issledovaniya zerna pshenisi

1. Naibolshuyu biologicheskuyu sennost dlya organizma (zdorovya) cheloveka predstavlyayet selnoye zerno pshenisi, ne podvergnutoye visokoteknologichnoy pererabotke, izmenyayuyey (zachastuyu) ne tolko strukturu i sostav, no sami prirodniye (polezniye) svoystva takogo udivitelnogo i unikalnogo produkta pitaniya, kakim yavlyayetsya zerno pshenisi. **2.** Naivishhaya konsentraciya poleznix dlya piщevareniya i zdorovya cheloveka biologicheski aktivnix komponentov (piщevix volokon,

vitaminov, mineralnix veshchestv, nezamenimix aminokislot i dr.) nablyudayetsya v periferiynix chastyax pshenichnogo zerna (plodovix i semennix obolochkax, zarodishe, aleyronovom i subaleyronovom sloyax). Samo je "muchnistoye telo" (*sentralnaya chast endosperma*) yavlyayetsya oblastyu konsentrasii kraxmalistix veshchestv (*preimushchestvenno gliadina i glyutenina*) i nikakoy biologicheskoy sennosti, s toчки zreniya diyetologii (*ozdorovitel'nogo pitaniya*), dlya organizma cheloveka ne predstavlyayet. Selesoobrazno, s toчки zreniya organizatsii pravil'nogo pitaniya i zdorovogo rasiona, ispolzovaniye v piщu, a takje dlya prigotovleniya raznoobraznix piщyevix produktov (*kash, supov, xleba, vipechki, makaronnix i dr. izdeliy*) lish [neochiщyennogo \(nerafinirovannogo\) zerna pshenisi](#), vmeste s periferiynimi yego chastyami (*pshenichnim zarodishem, plodovimi i semennimi obolochkami, aleyronovim sloyem i pr.*). Eto v znachitel'noy stepeni uvelichivayet biologicheskuyu sennost upotrebyayemix v piщu