

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

SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI

**Qo'lyozma huquqida
UDK 633.11 631.523**

Xudoyberdiyev Sardorning

**Arpa seleksiyasida kasalliklarga, qurg'oqchilikka chidamli va
xosildor namunalarni tanlash.**

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

MAGISTRLIK DISSERTASIYASI

Ilmiy rahbar professor

T.Xodjaqulov

SAMARQAND 2016

MUNDARIJA

	KIRISH	4
I Bob.	ADABIYOTLAR SHARHI	7
1.1.	Arpa ekini seleksiyasi rivojlanishining amaliy asoslari.	7
1.2.	Arpa ekinining agrobiologik xususiyatlari	13
1.3.	Arpa seleksiyasining vazifalari va yo'nalishlari	14
1.4.	O'zbekistonda arpa seleksiyasi natijalari va yetishtirish istiqbollari.	19
1.5.	Arpa seleksiyasi usullari va boshlang'ich manbalarining ahamiyati.	24
1.6.	Arpaning qurg'oqchilikka va kasalliklarga chidamli boshlang'ich materiali	28
2. Bob	TAJRIBANING O'TKAZISH SHAROITI VA METODIKASI	40
2.1.	Iqlim sharoitining qisqacha tavsifi	40
2.2.	Tajriba dalasining tuproq sharoiti	44
2.3.	Tadqiqotlar obyekti va uslubi	47
3 Bob.	Asosiy qism	49
3.	Arpa seleksiyasida kasalliklarga, qurg'oqchilikka chidamli va xosildor namunalarni tanlash.	49
3.1.	Arpa nav namunalarining vegetasiya davri davomiyligi.	49
3.2.	Arpa nav va namunalarining qimmatli xo'jalik belgi hususiyatlari	51
3.3.	Arpa nav namunalarining noqulay sharoitlarga(yotib qolishga va qurg'oqchilikka) chidamlilik xususiyatlari.	54

3.4.	Arpa nav namunalarining don hosildorligi.	60
3.5.	Arpa nav namunalarining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari	62
	XULOSALAR	65
	ISHLAB CHIQARISHGA TAVSIYALAR	
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	
	Ilova	

Kirish

Ta'kidlash kerakki, bunday mo'l hosil asosan qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishni jadallashtirish, seleksiya ishlarini yaxshilash, g'o'za va boshqali don ekinlarining rayonlashtirilgan navlarini joriy qilish, zamonaviy agrotexnologiyalarni o'zlashtirish evaziga ta'minlandi. Mamlakatimizda bug'doydan gektaridan o'rtacha 55 sentner hosil olingani, ayrim tumanlarda bu ko'rsatkich 60-77 sentnerni tashkil etgani, hech shubhasiz, fermerlarimizning ulkan yutug'idir.

Shu bilan birga, qishloq xo'jaligining meva-sabzavotchilik, bog'dorchilik, uzumchilik va chorvachilik kabi tarmoqlari ham jadal sur'atlarda rivojlandi. Qishloq xo'jaligi xomashyosini chuqur qayta ishlash, yetishtirilgan mahsulotlarni saqlash infratuzilmasini rivojlantirishga ham alohida e'tibor qaratilmoqda. O'tgan yili qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlaydigan 230 ta korxona, 77 ming 800 tonna sig'imga ega bo'lgan 114 ta yangi sovutish kamerasi tashkil etildi va modernizatsiya qilindi.

2015-yilda mamlakatimiz Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO)ga a'zo davlatlarning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash sohasida Mingyillik rivojlanish maqsadlariga erishgani uchun beriladigan mukofotiga sazovor bo'lgan 14 ta davlatdan biri sifatida e'tirof etildi. Qishloq xo'jaligi sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar va tarkibiy o'zgarishlarni yanada chuqurlashtirish, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish 2016-yil va yaqin istiqbolga mo'ljallangan iqtisodiy dasturimizning prinsipial muhim yo'nalishidir. Aytish kerakki, mazkur tarmoqda xo'jalik

yuritishning fermerlik tizimiga o'tilishi munosabati bilan fermerlar uchun ijara mulki huquqi asosida ajratiladigan yer maydonlarini optimallashtirish masalasi dolzarb bo'lib qolmoqa.

Turli mintaqalarda tashkil qilingan fermer xo'jaliklarining to'plagan rivojlanish tajribasi, samaradorligi va rentabelligini hisobga olgan holda, ularni oqilona va qulay miqdordagi yer uchastkalari bilan ta'minlash uchun qattiq ish olib borishga to'g'ri keldi. Shu borada yer maydonlari hajmini aniqlashda subyektiv yondashuvlarga yo'l qo'ymaslik va bunday holatlarning oldini olishda ana shu o'ta muhim ishni amalga oshirish mas'uliyati deputatlar korpusi, Fermerlar kengashi va jamoatchilik zimmasiga yuklatilgani hal qiluvchi omil bo'ldi.

Er maydonlarining optimallashtirilishi natijasida 17 ming 500 dan ortiq yangi fermer xo'jaligi va 250 mingdan ziyod ish o'рни tashkil etildi. Toshkent, Jizzax, Namangan, Samarqand, Qashqadaryo, Farg'ona, Andijon viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasida eng ko'p fermer xo'jaliklari faoliyati yo'lga qo'yildi.

(O'zbekiston Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2015-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2016-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi).

Dissertasiya mavzusining dolzarbligi. Arpa jaxon miqyosida boshqoli don ekinlari ichida yetakchi o'rinda turadi. O'zbekistonda arpa sug'oriladigan va lalmi yerlarda yetishtiriladigan asosiy yem - hashak ekini hisoblanadi, shuningdek arpa oziq-ovqat sanoatida ham keng qo'laniladi. Arpa qurg'oqchilikka chidamli ekin hisoblanadi. Ayrim ekotiplari cheklangan issiqlik sharoitida ham hosil berish imkoniyatiga ega. Jo'g'orfik tarqalishi jixatdan arpa kosmopolik ekin hisoplanib, u har xil tuproq keskin o'zgaruvchan ob-hovo sharoitida ham yengil moslashib ketadi.

O'zbekiston Respublikasi hudida ekish uchun tavsiya etilgan. Davlat

reystirga kiritilgan barcha arpa navlari O'zbekiston seleksiyasida yaratilgan. Ertapishar, sho'rga qurg'oqchilikka, issiqqa, qishga, yotib qolishga, kasalliklarga chidamli navlar yaratish borasida ancha ishlar qilishga to'g'ri kelad

Tadqiqot obyekti va predmeti. O'zbekiston O'simlikshunoslik ITI dan, Ukraina va Krasnodar KXI, va Andijon don Dukkakli o'simliklar ITIning (G'allaorol) filialidan olingan 120 ta arpa nav namunalarining ertapisharligi, kasalliklarga chidamliligi va xosildorligini urganish.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari .Dala tajribalari 2014–2016 yillarda Qashqadaryo boshqoli don ekinlari seleksiyasi va urugchiligi ilmiy tadqiqot instituti(Qashqadaryo viloyati) tajriba maydonida arpa nav namunalarining o'sishi, rivojlanishi va tashqi muhitning turli xil noqulay sharoitlariga chidamliligi va boshqa qimmatli xo'jalik belgi xususiyatlarini o'rganish.

Arpaning jami 120 ta arpa nav namunalarini qimmatli xo'jalik, biologik xususiyatlarini o'rganish;

- jahon kolleksiya nav namunalaridan foydalanish;
-o'rganilgan nav namunalari orasidan kasalliklarga, qurg'oqchilikka chidamli va xosildor namunalarni tanlash va seleksiya uchun boshlang'ich manba sifatida foydalanishini tavsiya etish.

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

Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari; Izlanishlar davomida arpaning genofondi ichidan qimmatli ertapishar, yuqori hosildor, yuqori sifatli, tashqi muhitning noqulay sharoitlariga, kasalliklarga chidamli bo'lgan namunalar tanlash.

Tadqiqot mavzusi buyicha adabiyotlar sharxi. Ataboyeva X.N., Umarov Z.U., Bo'riyev H.Ch.(5), Atabayev G. A Lavronov G. A(12) ma'lumoti bo'yicha Respublikaning sug'oriladigan maydonlari uchun arpaning qurg'oqchilik, kasallik va zararkunandalarga chidamli, yotib qolishga va qattiq sovuqqa bardoshli, doni sifatli, serhosil navlarni urganildi.

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» (26) uslublari va tavsiyalari, ko'rsatmalari asosida olib borildi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: Qashqadaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida arpaning jahon kolleksiya nav numunalariga har tomonlama tavsifnoma berildi va yangi navlarni yaratish uchun boshlang'ich manbalar ajratib olindi. O'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida kasalliklarga va yotib qolishga chidamli, xosildorligi yuqori nav namunalari tanlab olindi va seleksiya jarayonida foydalanish tavsiya etildi.

Ishning tuzilmasining tavsifi. Dissertasiya kompyuterda yozilgan, -----betdan iborat bo'lib, 3ta -bob, 14 ta bo'lim, 12 ta jadval, 4 ta rasm, 2 ta diagramma, 63 ta adabiyotlar, shundan 12 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. Bob. Adabiyotlar sharxi.

1.1. Arpa ekini seleksiyasi rivojlanishining amaliy asoslari.

Baxteyev F.X. (14) arpaning kelib chiqish tarixi Old Osiyo rayonlariga (kichik Osiyo, Suriya, Isroil, Livan, Iordaniya, Eron, Shimoliy Afg'oniston, Markaziy Osiyo va Kavkaz orti) bog'liq deb hisoblaydi.

Suleymonov M. Adilov K (42) ko'rsatishicha, Markaziy Osiyo dehqonchiligi eng qadimgi (eramizning 5- asr boshlariga to'g'ri keladi.) janubiy Turkistonning Jayxun viloyatida topilgan arpa doning neolit davrida ya'ni miloddan 5000 yil avval e qilganligi isbotlandi.

Arpa jaxonda g'alla ekinlari orasida eng yetakchi ekin xisoblanadi. G'alla ekinlarining hosildorligi XX asrning 1901-1984 yillar davrida oshishi quyidagi orliqda bug'doyda 8, 6 dan 22,1 arpada 8,8 dan 22,2 sulida 9,8 dan 17,2 sholida 14,2dan 31,6 makkajo'xorida 12,6 dan 36,6 va javdarda 9,3dan 17,8ga's.

Shuningdek, eng yuqori hosildorlik 1984 yilda 56,8 ga/s (Niderlandiya) eng kam 15,4 ga/s (Liviya) XX asrda g'alla ishlab chiqarishning o'rta yillik o'sish sur'ati bug'doy 2,08 sholi 1,63 makkajo'xori 2,08 arpa 2,13 suli 0,14 va javdar 0,30% (Dorofeyev, 25).

Dushamov Q. (32) Farg'ona vodiysining Chust shaxrida qadim zamon broza davriga mansub arpa doning shakllari xilma-xil qiltiqli, yalang'och, yirik va maydalari topilgan.O'zbekiston xududida o'tgan asrning boshlarida faqatgina maxalliy navlar e qilgan. Botanik jihatdan arpaning mahalliy navlari tur va xili bug'doynikiga nisbatan kam, faqatgina 6 turi uchraydi. (Qurbonov G'.Q.39).

Xodjakulov T.X. (46) takidlashicha, Samarqand viloyati va Mirzacho'l rayonlarida arpaning kuzgi formasi keng tarqalgan.

Baxtiev F.X. ning (14) ta'biricha, mahalliy arpa namunalarining pastki barg qo'ltiqlari, qo'ltiq barglarda qizg'ish tusda bo'ladi.

N.I.Vavilov nomidagi genetika va seleksioner uyushmasining 6-se'zdida akademik Dubinin N.L. (30) ta'biricha, seleksionerlar uchun istiqbolli asosiy yo'nalish tashqi muhitning turli omillariga kompleks chidamli navlar yaratishga qaratildi.

Hozirgi davr Mamatkulov T,Amonov A (36) fikricha genetika, fiziologiya, bioximiya, ekologiya va boshqa fanlar bilimlarini birgalikda foydalanishni taqozo etadi. Asrlar davomida o'zbek xalq seleksiyasi shu mintaqalar tabiiy sharoitga moslashgan, o'ziga xos parvarishlanadigan minglab arpa navlari yaratilgan.

Arpa seleksiyasi va urug'chiligi dastlab Kattaqo'rg'on qishloq xo'jalik tajriba stansiyasi qoshida tashqil topgan. O'rta Osiyo Davlat universitetining professori G.M. Popova rahbarligida Kattaqo'rg'on tajriba stansiyasida arpaning yangi navlarini tekshirish va o'rganish bo'yicha seleksiya ishlari olib borildi. Arpaning yangi navlarini yaratish maqsadida arpa ekini ustida birinchi marta seleksiya ishlari Kattaqo'rg'on tajriba stansiyasida seleksioner olimlar Bessonova M,Mamatova R.lar(17) tomonidan davom ettirildi.

Keyinchalik esa, arpa seleksiyasi va urug'chiligi ishlari turli yillarda N.V. Pokrovskiy (1995), G.M. Popova, U.T. Raxmatulin, I.S. Kostenko, F.M. Raximov, P.F. Garkaviy, V.Ya. Smirnova, A.I. Kovalev (1985), J.M. Muxamedov (1985, 1989, 1995), A.A. Basistov (1970, 1972), M.A. Amanov, T.X. Urinboyev (1979, 1983), I.S. Shumilin (1986), T.D. Kovalenko, N.A. Morozov, (1987), G'.Q. Qurbonov (1966-2001), T. Xodjakulov (2009), D.T. Abdukarimov (2007), T. Mamatqulov (2009), R. Rasulov (1987), P.L. Jumaboyev Sh.X. Oripov A.T. Mamatqulov (2012) kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Vedrov N.G. (17) arpaning biologik xususiyatlari va tarqalishini urgangan. Arpa tezpishar o'simlik. Qishga uncha chidamsiz bo'lishidan qat'iyanazar, baxorda ancha sovuqqa chidamli degan edi. Shuning uchun ham arpa uzoq shimolda va dehqonchilikning eng yuqori tog'li zonalarida [tabiat tog'i va boshqa joylarda] ekilib bu yerlarda asosan g'alla ekini xisoblanadi. Ladak [Xitoy] da arpa 4577 metr, Nepalda 4700 metr, Pannobda 5000 metr balandliklarda xam o'sa oladi.

Garkaviy P.F. Muxammedov D.M. Xodjakulov T [21] lar hozirgi vaqtda baland tog'li yerlarda arpa ekiladigan dehqonchilik qilish mumkin bo'lgan chegaralargacha boradi deb takidlaydi.. Arpaning ertapishar navlari 3680 metr. Kavkaz ortining 300 metr, Kavkaz cho'qqisining dengiz satxidan 3500 metr balandliklarda xam ekiladi.

Arpaning tarqalish imkoniyatlari unig botanik xususiyatlariga bog'liqdir. Kuzgi arpaning qish yumshoq keladigan rayonlarda ekish mumkin, shu sababli bunday navlar Kavkaz orti rayonlarida Qrimda va Urta Osiyoda yetishtiriladi.

Tojikiston, Qirg'iziston, Ozorboyjon respublikalari va Dog'iston kabi tog'li rayonlarda qiltiqsiz, doni yalang'och arpalar ekiladi. Bu yerlarda bug'doy va arpa navlari katta balandliklarda yetishtiriladi. Erta pishadi, ko'klamgi sovuqqa chidamli bo'ladi, uncha issiq talab qilmaydi, Tekislik joylarda qiltikli arpa navlari ekiladi, chunki u xosildorligi noqulay sharoitlarga chidamliligi jixatdan qiltiqsiz arpadan ustun turadi.

Arpa ekiladigan maydonlar shartli ravishda uchta zonaga ajralgan edi. Shimoliy zona oziq-ovqat maxsuloti sifatida g'arbiy zonada pivo tayyorlashdava

janubiy zonada asosan yem uchun yangi chorva mollariga ozuqa sifatida. O'zbekistonda arpaning ikki navi pivobop, qolgan navlari chorvachilikda ozuqa sifatida ba'zi navlaridan yorma tayyorlashda ishlatiladi. 1996 yil O'zbekistonda boshqoli ekinlar maydonini 20-25 %ni arpa tashqil qilgan edi. Chorva mollarining ko'payishi konsentrat yem-xashaklarga bo'lgan talabning ortishi munosabati bilan arpa maydonlari kengayib boshqoli ekinlar maydonini 40 % ga yetgan. Arpa donida ozuqa moddalar jumladan 20-dan ortiq aminakislotalar mavjud.

Garkaviy P.F. Liinchevskiy A.A. [23] tabiricha arpa issiq mamlakatlarda suli deyilib xaqiqatdan ham Shimoliy Afrika, Xindiston va Osiyo mamlakatlarida arpa doni otlarga beriladigan donli ozuqalarning asosiy qismini tashqil etadi. Arpa kuzda e qilganda baxorda e qilganiga nisbatan yuqori xosil beradi. Arpa donli ekinlar ichida tezpisharliligi bilan aloxida ajralib turadi.. Baxorgi va kuzgi arpalarining navlari xar hil agroekologik guruxlarga mansub.

Arpaning yovvoyi turlari orasida somatik to'qimalarda 14.28 va 42 xromosoma bo'ladiganlari mavjud. I.A. Mineyevich ma'lumotiga [1992] qaraganda, 1995 yili yer yuzida 70 ming gektardan ortiq maydonga arpa e qilgan. Xar gektardan 15,6 s/ga, jami bo'lib 110,5 ming tonna xosil olingan.

Dorofeyev V.F., Udachin R.A. [28] larning ko'rsatishicha 1997-yili dunyoda 71 ming gektar maydonga e qilgan. Gektaridan 16.7 s/ga xammasi bo'lib 118.9 ming tonna olingan. Arpaning ekilish maydoni 1998-yilda 74-ming, 1999-yilda 77.7 ming va 1990-yilda 78.1 ming gektarni tashqil qilgan. Dunyo bo'yicha xar gektar arpazordan olingan o'rtacha xosil 16.5s bo'lgan. Ayni vaqtda gektaridan olingan xosil 29.9 ga/s AQSh da , O'zbekistonda esa 19.9 ga/s ni tashqil etgan.

Djelopov K. (31) ma'lumoti bo'yicha dunyoda maydoni jixatdan arpa, bug'doy [210.3 ming gektar] , makkajo'xori [110 ming gektar] va sholi [136 ming gektar] dan so'ng to'rtinchi o'rinda suli [31.9 ming gektar] va javdar [19.9 ming gektar] dan ancha oldinda turadi. AQSh da arpa makkajo'xori va

bug'doydan keyin uchinchi o'rinda Yevropaning ko'pgina mamlakatlarida . Kanadada eng ko'p tarqalgan asosiy ekinlardan biri bo'lib, ikkinchi o'rinni egallaydi. AQShda chorvachilikning rivojlanishida asosiy ekin makkajo'xori xisoblansa, Kanadada arpa xisoblanadi. Bu yerda yetishtirilayotgan yalpi xosilni atiga 10% solad tayyorlashda ishlatiladi.

Shunga qaramay Kanada ozuqabop va pivobop arpani chetga chiqarishda ancha oldinda turadi. Djumaxonov P [24] ma'lumoti bo'yicha 1996-1990 yillarda arpaning o'rtacha xosili 1991-1996 yillardagiga nisbatan Popgarilda 19 %, Chexoslovakiyada 24.7%, Germaniyada 10.2%, Polshada 18.5%, Ruminiyada 9,1%, Vengriyada 13.3%, O'zbekistonda 35,4 % ga oshgan..Ye.R.Nettevich [1994] arpa ekin maydonining ko'p qismi Yevropada [40%ni tashqil etadi] joylashgan deb ta'kidlaydi.

Kurbonov G,Djumaxonov [41] larning ko'rsatishicha jaxon bo'yicha arpa ekilish maydoni va o'rtacha xosildorligi 1997 va 2000 yillar bo'yicha ekilish 55.7 ming gektar va 24,7 sentner bo'lgan.

FAO ma'lumotlariga qaraganda xar yili dunyo bo'yicha yetishtirilayotgan arpaning 6-8 % pivo ishlab chiqarish uchun 15 % oziq-ovqat maxsulotlari sifatida 16% bevosita chorva uchun yem sifatida ishlatilmoqda 42-48 % sanoatda qayta ishlatilmoqda, shu jumladan omuxta yem tayyorlashda foydalanilmoqda.

Arpaning baxosi javdar, suli makkajo'xori xamda oqjo'xoridan 2-8% ortiq bo'ldi. Arpaning potensial xosildorligi oshirish va ozuqalik sifatini yaxshilash yuzasidan turli mamlakatlarda olib borilmoqda, katta ishlar natijasida bu qimmatli ekinning dunyo dehqonchiligidagi roli yanada ortdi.

Madaniy arpa Old Osiyodan kelib chiqqan. Tashqi genetik markazlarni ham ko'rsatib o'tish mumkin. Efiopiya [Xabashiston] ko'p miqdordagi tur xillari bilan; Xitoy-Yapon markazida past bo'yli, kalta tig'iz boshli, mayda donli, kalta qiltiqli va qiltiqsiz, mum donli shakllari mavjud; O'rta dengizi-[rigid] qo'pol qiltiqli yirik donli tur xili; O'rta Osiyo markazida rigid shaklli va sug'oriladigan sharoitida yalang'och, yirik donli shakllari mavjud. Morfobiologik xususiyatlari.

Arpa o'simligi kuchli to'planadi [boshqa madaniy ekinlarga nisbatan], ammo kamroq turlanadigan shakllari ham uchraydi. Qiltig'ining qo'pol va xo'l hollarda arra shaklida bo'lganligi ham arpaning kamchiligi bo'lib xisoblanadi. Ko'p navlarda ular donidan yomon [qiyinlik bilan] ajratiladi.

O'zbekistonda xar yili 500 ming gektardan ortiq maydonga arpa ekilib kelinadi, asosan lalmikor yelarda arpa oraliq ekin sifatida kechki sabzavot poliz, yem-xashak va kartoshka ekinlaridan oldin yetishtirilib, beda bilan aralash xolda kuz va baxorda ekilib kelinadi.

O'zbekiston territoriyasidagi barcha yerlar yirik geografik strukturaga bo'linadi: O'rta Sirdaryo, Zarafshon, Surxondaryo, Farg'ona.

Xar qaysi geografik relyefda, tuproq iqlim sharoitlariga qarab, vertikal joylashgan to'rtta lalmikor zona bo'lishi mumkin. Tekislik yog'ingarchilik bilan ta'minlangan tekislik qir [yarim taminlangan] tog' oldi va tog' [yog'ingarchilik bilan taminlangan] zonalar muayyan qonuniyatlarga ega: yog'ingarchilik va xavoning nisbiy namligi tekislik zonadan tog'li zonaga ko'tarilgan sari ko'payib boradi.

Xavo temperaturasi esa aksincha pasaya boradi. Lalmikor yerlarning tuproq sharoiti ham har xil. U asosan bo'z tuproqlardan iborat. Tekislik zona bo'z tuproq. Tekislik qirli zona tipik bo'z tuproq, tog' oldi va tog'li zonalarga ega tipik bo'z tuproqlardan tashqil topgan. Ya'ni pastki zonadan yuqoriga qarab tuproqning unumdorligi orta boradi. Lalmikor yerlarda arpa xosildorligi xar yili birdek bo'lmaydi. Masalan: 1996-1990 yillar ichida gektaridan olingan xosil 3,5 da 9 sentnergacha [o'rtacha 6.7] bo'ldi. Respublika bo'yicha bu o'rtacha ko'rsatkich Toshkent viloyatida 8.74s/ga bo'lib yillar bo'yicha 5.3-11.8 s/ga, Jizzax viloyatida 6.1s/ga va yillar bo'yicha 2.8-5.9 s/ga bo'lgan.

Yuqoridagi besh yillik mobaynida xar gektar lalmikor yerlardan olingan o'rtacha arpa xosili bug'doynikiga qaraganda 14 % ko'p bo'lgan.

Ayni vaqtda ilmiy muassasalarning tajriba uchastkalarida va Davlat Nav Sinash uchastkalarida xar gektar maydondan olingan xosil bug'doynikiga qaraganda 14% ko'p bo'ladi. Ilg'or xo'jaliklarda esa bug'doyga qaraganda arpadan 6,4 s/ga ko'proq hosil olingan.

G'.Q. Qurbonov (37) ma'lumoti bo'yicha ilmiy muassasalarning tajriba dalalarida arpa xosili g'allakor xo'jaliklariga qaraganda ko'p xosil olingan. Respublika lalmikor va sug'oriladigan yerlarda arpa xosildorligi birmuncha oshsada sug'oriladigan yerlarda 1991-yilda 27,4 ming gektar kuzgi, 30,3 ming gektar baxorgi 1992-yilda 33,5 ming gektar, kuzgi, 34 ming gektar baxorgi arpa ekilgan. Lekin sug'oriladigan yerlarda aloxida va beda bilan qo'shib ekilgan arpadan kam xosil olingan.

Suvli yerlarda ekilib kelinayotgan arpa navlarining potensial xosildorligi ayniqsa talab darajasida emas. Bularni xisobga olgan xolda arpani suvli yerlarda xosildorligi yuqori bo'lgan ishlab chiqarishni pivo xamda oziq-ovqat sanoati talabiga mos oziq-ovqat va intensiv tipga xos navlarni yaratish uchun sifatli boshlang'ich manbaani yaratish o'ta dolzarb muammo bo'lib buning ustida ilmiy tadqiqotlar olib borish xam ilmiy xam amaliy axamiyat kasb etadi. (A.Amonov, 8).

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti G'allaorol ilmiy tajriba stansiyasi, O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand qishloq xo'jalik instituti va boshqa bir qator ilmiy tadqiqot institutlarida arpa seleksiyasi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan va ishlab chiqarishga tegishli tavsiyalar berilgan. Lekin, sug'oriladigan yerlar sharoitida keng qamrovli arpaning dunyo kolleksion namunalari asosiy xo'jalik belgilari va biologik xususiyatlari, don hosildorligi va don sifatleri yetarlicha o'rganilmagan.

1.2.Arpa ekinining agrobiologik xususiyatlari.

Arpaning turlari juda ko'p (shulardan bitasi *Nordeum sativum* jess - oddiy (ekma) arpa, qolgan turlarining hammasi yovvoyi o'simlik sifatida o'sadi.

Madaniy arpa bir yillik o'simlik hisoblanib, kuzgi ham bahorgi shakllarga ega, juda yirik don hosil qilib, birinchi guruh donli o'simliklarga kiradi. Maysasi to'liq yashil, tupi tik turuvchi. Poyasi poxol ichi g'ovak, uning balandligi 70 sm dan 90 sm gacha bo'ladi. Bargining uzunligi va eni har xil bo'lib, to'q yashil rangda

bo'ladi. Barg qini va shapalog'i tuksiz. Barg tilchasi kalta, quloqchalarli esa yaxshi rivojlangan, enli va Uzun, oxiri bir biriga kirib turadi.

Gul to'plami - boshqoq hamma boshqoqli donli o'simliklarga uxshab boshqoq o'qi, bo'g'im va ustunchalardan iborat, ustunchalarning Uzunligi 2 mm dan 4-5mm gacha bo'ladi. Boshqoq o'qining har bir ustunchasida bittadan g'uncha esa bo'lgan uchta boshqoqchalar o'tiradi. Bu boshqoqchalar boshqoqning ikkala tomonida vertikal tartib bilan urnashib, boshqoq o'qining oxirigacha davom etadi.

Ichki gul qobig'i ikki tomirli, gul ikkala qobiqlari don bilan o'sishib ketadi va bunday donni qobiqli don deyiladi, qobiqsiz yalang'och donli arpalar ham bor, ularda gul qobiqlari don bilan o'sishib ketmaydi.

Kuzgi arpa urug'lari 1-2 °S haroratda una boshlaydi. Urug'larning unib chiqishi uchun optimal harorat 15-20 °S. Tuplanish fazasida 12-14 °S sovuqqa bardosh beradi. Qor qoplami bo'lmaganda, o'simliklar tuplana olishga ulgurmaganda -7-8 °S sovuq ham kuzgi arpa uchun xavfli. O'zbekistonda biologik kuzgi, bahori hamda ikki faslli (duvarak) navlar kuzda ekiladi.

Kuzgi arpa kuzgi bug'doyga nisbatan qurg'oqchilikka, issiqlikka chidamli. Shuning uchun bahorikorlikda kuzgi arpa kuzgi bug'doyga nisbatan ko'pincha yuqori hosil beradi. Namga eng talabchan davri naychalashdan boshqoqlashgacha.

Kuzgi arpa uzun kun o'simligi. Qisqa yorug'lik kunida uning boshqoq tortishi kechikib, kech yetiladi. Yarovizasiya davri 0-2 °S, 40-45 kun. Tezpushar, kuzgi bug'doyga nisbatan O'zbekiston sharoitida 10-15 kun erta yetiladi. O'zbekiston sharoitida kuzgi arpa may oyining birinchi yarmidan (Surxandaryoda) boshlab iyun oyining birinchi o'n kunligiga qadar pishib yetiladi. Bu xususiyati sug'oriladigan yerlarda ikki hosil yetishtirishga imkon beradi. Kuzgi arpa kuzgi bug'doyga nisbatan sho'rga, sho'rxokka ancha chidamli. Uni sizot suvlar yaqin joylashgan tuproqlarda ham yetishtirish mumkin. Karshinskiy, Qizilqo'rg'on, Mavlono, Lalmikor, Nutans 7999, Savrug', Xonaqox, navlari Davlat reyestriga kiritilgan.

Kuzgi arpa uchun eng yaxshi o'tmishdoshlar – g'o'za, dukkakli don ekinlari, beda, sabzavot ekinlari. Lalmikorlikda kuzgi arpa toza shudgorga e qilganda eng yuqori hosil olinadi.

Sug'oriladigan yerlarda kuzgi arpa Samarqand, Jizzax, Toshkent viloyatlarida oktyabrning ikkinchi o'n kunligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyatlarida oktyabrning birinchi o'n kunligida, janubiy viloyatlarda oktyabrning oxirgi o'n kunligida ekiladi. Kuzgi arpani maqbul ekish muddatidan erta yoki kech ekish o'simliklarni qishda sovuq urishiga, siyraklashishiga, hosilning pasayishiga olib keladi.

1.3.Arpa seleksiyasining vazifalari va yo'nalishlari

Arpa seleksiyasining vazifalari uning xalq xujaligida foydalanishga yem xashak,pivo tayyorlash va oziq ovqat sanoatida ishlatilishiga qarab aniqlanadi.Bugungi kunda arpa seleksiyasi oldida turgan dolzarb muammolardan biri qimmatli xujalik belgilariga ega yangi genotipga ega yangi navlar yaratish va ishlab chikarishga joriy etishdan iborat.(Bebyakin V. N. Ishina G. F.16).

Arpa seleksiyasining umumiy vazifalari shuni ajratib ko'rsatish mumkin, shu bilan birga xozirgi bosqichdagi muxim ahamiyatli xamda seleksiyaning turli yo'nalishlari bilan bog'liq bo'lgan vazifalari kiradi.

Arpaning navlari o'ta zararli kasallik va zararkunandalarga chidamli bo'lishi kerak. Bu masalani mintaqaning sharoitiga qarab o'simliklarni ximoya qilish va seleksiya imkoniyatlari tadbirlar majmui bilan konkretlashtirish lozim. Bu xildagi navlarni yaratilishi urug'likni dorilashga ketadigan harajatlarni kamaytirishga va tashqi muhitni ifloslanishdan ximoya qilishga olib keladi.

Arpaning xususiyatlaridan seleksiya yo'nalishida muhimi belgilardan yotib qolishga chidamlilik, plastiklik, ya'ni turli mintaqalarda har xil ob-havoli yillari turg'un hosil berish qobiliyatli; o'ta zararli kasalliklarga: qora kuya, un shudring, gelmintosporioz, ildiz chirish, pakana zang kasalliklariga chidamliligi.

Hashaki (yem-hashak) va yorma yo'nalishlaridagi arpa pivo pishirish uchun arpadan keskin farq qiladi. Hashaki arpa uruqining tarkibida ko'p miqdorda oqsil va oqsil tarkibida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar (lizin, triptofan, fenilalanin) bo'lishi muhimdir. Yorma tayyorlash uchun, qimmatli oziqabopligidan tashqari arpa donining texnologik va yaxshi ta'mlilik ko'rsatkichlari bo'lishi kerak. Donchasi yirik,sariq, ariqchasi sayoz, bir tekis bo'lishi maqsadga muvofiq. Bunday

arpaning yormasi tezlikda va bir tekis pishishi va kashani chiqishini katta hajmli, yoqimli xidli va yaxshi ta'mli sifatlarini ta'minlashi kerak.

Yalang'och arpaning tarkibida po'stililigiga nisbatan ko'proq oqsil bo'lganligi tufayli hashaki sifatida va yorma tayyorlash maqsadida foydalanish mumkin. Bundan tashqari yalang'och donli arpaning donidan tayyorlangan uni yaxshi non yopish sifatlariga ega va kofe surrogatlari tayyorlash uchun yaxshi ashyo bo'lib hisoblanadi. Ammo yalang'och donli arpaning qator kamchiliklari ham mavjud: to'kiluvchan, namligi baland xollarda o'simlikning o'zida urug'ining unib chiqishi, yanchish jarayonida po'sti bilan ximoyalanmagan, turtib chiqib turgan murtak shikastlanadi, natijada urug'ining unib chiqish qobiliyati pasayadi. Seleksiya ishini shu kamchiliklarni bartaraf etishga qaratish lozim. Hozirga qadar mamlakatimizda yalang'och donli arpa navlari rayonlashtirilmagan.

Seleksionerlar tomonidan to'kilishga chidamlilik bilan yalang'och donlilikni birlashtirgan arpa shakllari yaratilgan. Yalang'och donli navlar yetishtirish seleksiya ishlari qator xorijiy mamlakatlarda (Germaniya, Fransiya va boshq) o'tkazilmoqda. Pivo pishirish uchun arpa navlari oldida qattiq talablar qo'yiladi. Bu xildagi navlarning doni yirik va bir tekis (1000 donning vazni 40 g va undan yuqori, elakdan chiqishi 2,2 x 20 mm 80 % dan kam bo'lmagan).

Shuning uchun pivo pishirish uchun asosan ikki qatorli arpadan foydalaniladi, ammo AQSh va Kanadada ko'p qatorli arpa navlari ham mavjud. Oxirgi yillari bu xildagi navlar Yevropada paydo bo'lgan. Pivo pishirish uchun arpa urug'ining unib chiqish energiyasi va unuvchanligi yuqori (95,0 % dan kam bo'lmasligi) bo'lib, shu bilan birga bir tekis unib chiqishi lozim. Jiddiy kamchiligi bo'lib ayrim donlarining o'ta tez unib chiqishi hisoblanadi. Bu holat solodning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Pivo pishirish uchun arpaning doni sariq rangli, romb shaklida bo'lib, yubka parda (pust) saqlashi kerak. Yubqa pardalilikni ko'z bilan chamalab ko'rish mumkin: ingichka pardali donlar mayda burushik qobikli.

Yuqori sifatli pivo pishirish arpaning pardaliligi 92 dan baland emas. Lekin shuni ham aytish kerakki pivo tayyorlash texnologiyasida pardasi aniq muhim rolni

o'ynaydi. Donining tarkibida oqsil moddasini ko'p (13 % dan ko'p) saqlanishi pivo pishirish uchun kam yaroqli qilib pivoning ta'mi yomonlashadi va chiqishi ham kamayadi. Yaxshi pivo pishirish uchun arpaning doni 9–10 % oqsil saqlashi, donining tarkibida qancha kraxmal ko'p bo'lsa pivoning chiqishi ham shuncha ko'p bo'ladi. Kraxmalning miqdoriga solodning ekstraktivligi bog'liq, ya'ni eritmaga quruq moddasining o'tish qobiliyati. U 78–84 % ni tashqil qilishi kerak. Pivo pishirish uchun va hashaki arpa orasida keskin farq yo'q: qo'shaloq foydalaniladigan navlar mavjud (masalan, Moskovskiy 121, Nutans 187 va boshq).

Arpaning yuqori xosilli ayniqsa intensiv texnologiyaga mos navlarni talab qilinadi. Bu xildagi navlar qo'shimcha xosil olishni agrotexnikasiga jumladan o'g'itlarning yuqori dozalariga ketgan xarajatlarini yaxshi qilib qoplashi zarur. Noqulay tuproq iqlim sharoitlarida yuqori xosil yetishtirish navlarini shu hil sharoitlarga chidamliligi bog'liq. O'rta Osiyo sharoitida qurg'oqchilikka, yuqori xaroratga va sho'rga chidamli navlar yetishtirish kerak. (Atabayev G. A Lavronov G. A.12).

Sug'oriladigan sharoitda va lalmikor yerlarga mukammal xosil beradigan navlar talab etiladi. Muxim xususiyat bo'lib optimal vegetasiya davri xisoblanadi. Shimoliy mintaqalarda, tog'lik va lalmikor yerlari uchun tez pishar navlar kuzgi ekinlarni qish faslida siyraklashib qolganida baxorda qo'shimcha qilib kech faslida eqilishiga qaramay xosilni kamayishini ta'minlaydigan navlar maqsadga muvofiqdir. (Garkavyi P.F. Muxammedov D.M.21).

Kuzgi arpa navlari qishga chidamliligi, birinchi navbatda sovuqqa bardoshliligi bilan ajralib turadi. To'planish tugunini chuqur joylashishi sovuqqa chidamliligini birinchi navbatda oshiradi, ammo bu xolda mahsuldor to'planish kamayadi. Boshlang'ich material yuqori xosilli navlar yaratish seleksiyasida arpaning mahalliy sharoitda yaratilgan va xorijiy mamlakatlar navlaridan foydalaniladi. (Baxteyev F.X. 14).

Bir kolleksiyada 18-mingga yaqin arpa namunalari bo'lib seleksiya uchun boshlang'ich material sifatida boy va qimmatli manbaa bo'lib xisoblanadi. Mustaqil xamdo'stlik mamlakatlarida yaratilgan arpa navlari yuqori xosilli xamda

ular yaratilgan mintaqalarga xos bo'lgan noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga chidamli.(Dorofeyev V.F., Melnikov A.F.27).

Arpaning diploid xromosomalar to'plami 14 ga teng ($2n = 14$). Oddiy kariotipi kat'iy o'zidan changlanuvchi bo'lganligi va aniq fenotipik namoyon bo'lishli tufayli arpaning genetikasi yaxshi o'rganilgan. Genlarning ko'p qismi aniq bog'lanish guruhiga kiritilgan. Xromosomalar haritalari tuzilgan. Arpada u yoki bu morfologik belgini aniqlaydigan allellarning ko'pgenlari aniqlangan.

Rivojlanishning bahorilik xili kuzgilikdan ustun (dominant). Ko'p xollarda ajralish monogibridli, ammo bahorilik genning epistatik harakati natijasida digibrid sxemasi bo'yicha ham bo'lishi mumkin.

Jadval№ 1.

Arpaning morfologik belgilarini nasldan naslga o'tishi

Belgi	Belgining namoyon bo'lishi.		Farqlovchi xususiyat
	dominant	resessiv	
Boshoqchalar qator larining soni	ikki qatorlilik	ko'p qatorlilik	to'liq bo'lmagan nasldan naslga o'tish xollari uchraydi
Qiltiqlilik–qiltiqsizlik	qiltiqsiz	qiltiqlilik	ko'p holda to'liq bo'lmagan nasldan naslga o'tish xollari uchraydi
Furqatlilik–qiltiqlilik	qiltiqlilik furkatlilik–	qiltiksizlik qiltiqlilik–	kam holat ko'p holat
Boshoqni tig'izligi Erektoidlilik	Yumshoq (bo'sh) yo'qligi	Tig'iz orlig'i	— ko'p holda: ert genlari seriyasi (29 lokus)

Gul kobiqlarining tukliligi	borligi tuklilik	yuqligi yalang'och	kam hollari __
Boshqoqcha uqining tukliligi	tuklilik	yalang'och	__
Barg qinining tukliligi	tuklilik	yalang'och	__
Bargdagi mum qatlami	yo'qligi	borligi	__
Bo'g'in oralarining rangi	antosian	yashil	o'sha genning o'zi yoki jips qo'shilgan genlar
Gul qobiqlari va perikarpiyning rangi	– «– qora	oq uzgalar	ikki komplementar genlarning pleyotropiyasi

Arpaning qimmatli xo'jalik belgilarining aksariyati poligen tabiatli. Ular qatorida hosildorlik va uni ta'minlaydigan xususiyatlari (mahsuldor tuplanish, boshqoqchadagi donining soni, 1000 donning vazni), vegetasiya davrining va fazalararo davrlarning davomiyligi, o'simlik bo'yi, yotib qolishga chidamlilik, noqulay sharoitlarga chidamlilik, donidagi oqsil moddasining miqdori va boshqa texnologik va oziqalik sifatlarini ta'minlaydigan ko'rsatkichlari

Arpa seleksiyasida biotexnologiya usullari keng joriy etilgan ekinlardan biri bo'lib xisoblaniladi. Gaploidiyani qo'llash ishlari boshlangan. Ozuqa muxitida chang donachalarini o'stirib gaploidlar xosil qilingan. (Raj Prado.45).

1.4.O'zbekistonda arpa seleksiyasi natijalari va yetishtirish istiqbollari.

O'zbekiston respublikasida boshqoqli don ekinlari shu jumladan arpaning ming yilliklar davomida obikor va lalmi yerlarda yetishtirilib kelinmoqda. O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarda arpa seleksiyasi 1990-yillarda G'allaorolda yem-xashak, Kattaqo'rg'on bo'limida pivobop arpa seleksiya yo'nalishlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borildi.(Xodjakulov T.X, Safarov T.49).

Chet el seleksiyasida yaratilgan arpaning qator navlari rayonlashtirildi. Nemis seleksiyasining Dea,1994-yilda Ozor seleksiyasining Pallidum - 596,1996-yili Krasnodar seleksiyasining Siklon navlari sug'oriladigan yerlarda rayonlashtirildi.

Respublika qishloq xo'jalik ekinlari Davlat navlarini sinash komissiyasi Krasnodar va jaxon seleksiyasida yaratilgan Radikal Vavilon, Monolit, Skoroxod kabi o'nlab arpa navlari keltirilgan. O'zbekistonda arpa seleksionerlari oldiga mazkur arpa navlaridan ustun navlar yaratish vazifasi qo'yiladi. (Xolikov P.51, Urazov A.54.).

Sug'oriladigan dehqonchilikda intensiv tipdagi imkoniyatlari yuqori gektaridan 6,5 tonna xosil beradigan, yuqori sifatli, qulay suv rejimidan to'liq o'g'itlardan samarali foydalaniladigan, keng tarqalgan kasalliklarga va yotib qolishga chidamli, shuningdek yuqori texnologik sifatga ega bo'lgan arpaning oqsil miqdori kam va yuqori solad chiqitiga ega; yem-xashak uchun yuqori oqsil va lizin miqdoriga ega arpa navlarini yaratishga qaratilgan. (G.Kurbonov,41,M.Umarova va D.Jumaxonov 24).

Intensiv tipdagi navlar yaratishda chatishtirish ishlariga Markaziy Osiyo xududlarida birmuncha moslashgan o'zbek seleksiyasida yaratilgan: Tazim Qarshi arpasi, Krasnodar seleksiyasining yuqori unumdor: Siklon, Radikal, Vavilon, Monolit, Krasnodarskiy 1001 kabi nav va namunalar jalb qilindi. Bizdagi taxminlar natijasida ajralgan Bolgariya [No 27, M 671-146-19], AQSh [Steptol, Nebraska], Shvesiya [Rupal] va boshqa mamlakatlardan olingan namunalar mahalliy navlar bilan o'zaro chatishtirilib bir qator yangi duragaylar yaratildi. Qimmatli xo'jalik belgilarni o'zida mujassam etgan duragaylar ustida uzoq tanlash ishlari olib borilib, yiliga 2-5-mingdan ortiq tizmalar o'rganildi. Tanlab olingan ba'zi tizmalar asosida to'liq javob beradigan mahsuldor navlar yaratildi.

Arpa seleksiyasining dolzarb muammolarini yechish natijasida 6-ta arpa navlari yaratildi: Oyqor, Bolg'ali, Mavlono, Xonaqox, Qizilqo'rg'on va Yugodar. (A.Amonov,8,J. Xodjakulov T.X.46).

Ko'plab seleksiya tizimlari o'sha yillarda ekologik nav sinash tajribalari yo'lga qo'yildi. Arpa seleksiyasining Yevropa Markazida [Odessa] akademik Garkaviy P.F.maktabida sinab ko'rildi. O'rganilgan atigi 13-ta o'zbek seleksiyasida yaratilgan arpa tizimlari 50-ming Ukraina maktabida yaratilgan tizmalaridan ustun tomonlarini ko'rsatadi. Odessa shahridagi halqaro konkurs nav

sinash tajribasida [1997-1998] xalqaro andoza Siklon va Rosava arpa navlaridan gektaridan xosildorlik 6.7 tonna bo'lgan xolda, o'zbek seleksiyasida yaratilgan Yugodar navidan 7.8 ga/tonnani tashkil etadi. Qirg'iziston Respublikasining Issiq-ko'l nav sinash uchastkasida eng yuqori xosildorlik 9.4 ga/tonnani tashqil etdi.

Jaxon va Markaziy Osiyo mamlakatlarida yaratilgan 14-arpa navlari 7-ta uchastka va 2-ta xudud ekologik sinovda o'rganildi, andoza navga nisbatan Mavlononavi 78-%dan yuqori hosildorlik ko'rsatgichi bilan ustun ekanligi tan olindi.

Qizilqo'rg'on navidan Farg'ona viloyati Beshariq tumanida ishlab chiqarish sharoitida 10 gektardan o'rtacha 11,4 ga/tonna rekord ko'rsatgichga erishildi.(Suleymonov M. Adilov K.42).

O'zbekistonda arpa seleksiyasida malum yutuqlarga erishilgan. O'zbekiston Respublikasi hududa ekish uchun tavsiya etilgan. Davlat reyestirga kiritilgan barcha arpa navlari O'zbekiston seleksiyasida yaratilgan. Shu bilan birgalikda biologik imkoniyatlaridan to'liq foydalanish, ertapishar, sho'rga qurg'oqchilikka, issiqqa, qishga, yotib qolishga, kasalliklarga chidamli navlar yaratish borasida ancha ishlar qilishga to'g'ri keladi. Xozirgi kunda qishloq -xo'jaligi oldiga qo'yilayotgan asosiy vazifalaridan biri axolining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini o'zimizda ishlab chiqarish xisobiga qondirish asosiy vazifa qilib qo'yilmoqda.

Arpa ekini mamlakatimizda boshqoli don ekinlari ichida o'z ahamiyatiga ko'ra bug'doydan keyin ikkinchi o'rinda turadi, bu ekin yem-xashak ekini sifatida chorvachilikda aloxida o'rinni egallashi bilan birgalikda yetishtirilgan arpaning 60-70% pivo sanoati uchun xom-ashyo sifatida ishlatiladi, shuningdek asosiy yem-xashak ekini xisoblangan arpa o'zining tezpisharligi va iqtisodiy foydali ekinligi bilan ajralib turadi. (Xasanov B T.53,Xodjakulov .48).

Pivobop arpa tarkibida odam organizmida tez o'zlashtiriladigan karbonsuvlar, har-xil aminakislotalar oqsil va mineral moddalar ko'p.

Xozirgi kunda Respublikamizda har yili pivo tayyorlash uchun o'rtacha 45-50 ming tonna xom-ashyo talab, qilinsada, xozirgi ta'minot 5-10 ming tonnadan oshmayapti, bu ta'minot asosan Respublikamizning har yili pivo-tayyorlash uchun rayonlashtirilgan Unumli arpa va boshqa yembop arpa navlari xisobiga tayyorlanmoqda.

Respublikamiz sharoitida pivoboplik sifat ko'rsatkichlariga javob beradigan arpa navlari har qanday sharoitda ham o'savermaydi, pivobop arpa o'sadigan tabiiy iqlim sharoiti o'zigaa xos mo'tadil kechishi, don yetiladigan davrda xavo harorati 24-26 gradus havoning nisbiy namligi esa 50-60% atrofida bo'lishini talab etadi. Respublikamizda shunga yaqin iqlimli yerlar Toshkent viloyati atrofidagi tumanlarda Oxangaron va tog'li xududlarga yaqin Baxmal, Urgut, Parkent, Zomin, Kitob, Qamashi, Shaxrisabz, Uzun, Kattaqo'rg'on va tog'li mintaqalarni misol qilish mumkin. Arpaning pivoboplik sifati va ekinning yetishtirish zonasi va rayoniga qarab har xil bo'lishi mumkin. (Kurbanov G, Djumaxonov M.41).

Jadval № 2

O'zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xujalik ekinlari Davlat reyestiriga kiritilgan arpa navlari.

Nav	Mamlakat nomi	Reyestrda kiritilgan yili	Ekishga tavsiya etilgan xududlar
Unumli arpa	O'zbekiston Donchilik ITI	1956	1-13
Savruk	O'zbekiston Donchilik ITI	2002	2-4-5
Feruz	O'zbekiston Donchilik ITI	2006	1-13
Добрыня 3	Krasnadar KXI	2011	4
Xonakox	O'zbekiston Donchilik ITI	1999	1-12
Aykor	O'zbekiston Donchilik ITI	1992	1-12

Bolgali	O'zbekiston Donchilik ITI	1996	2-7-8
Gulnoz	O'zbekiston Donchilik ITI	1997	2-4-5
O arshinskiy	O'zbekiston Donchilik ITI	1994	1-13
Temur	Samarqand QXI	1997	5-8-12

Keyingi yillarda pivoboplik arpa seleksiyasi va urug'chilik soxasida sug'oriladigan yerlarda don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot institutining G'allaorol filialida bu muammoni yechish maqsadida tajribalar o'tkazilib bir muncha ijobiy natijalarga erishildi.

Tajribalar sug'oriladigan va lalmikor mintaqalarning tekislik adirlik va tog' mintaqalar sharoitida o'tkazildi. Pivobop arpa navlaridan Savruk navi 2001-yili Respublikamizning barcha lalmikor mintaqalari uchun rayonlashtirilgan bo'lsa, bundan tashqari Unumli arpa, Gulnoz navlarining boshlang'ich urug'lik tizimi to'liq xajmda olib borilmoqda.

U.Juraboyev, B.Barotovlarning (2001) takidlashicha lalmikorlikda tanlov nav sinashda pivobop arpa navlarining ba'zi sifat ko'rsatkichlari bir biridan farq kilar ekan. Arpaning pivoboplik sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatgichlardan biri, dondagi ekstrakt modda bo'lib u Savruk navida va yangi 722 F 2052 raqamidan yuqori bo'lib 77,6 va 77,8 foizni tashqil etdi.

Ta'kidlash kerakki sug'oriladigan maydonlarda Respublikamiz iqlim sharoitida pivoboplik shartlariga to'liq javob beradigan navlarni yaratilishining Respublikamizda arpa doni yetishtirish mahalida ya'ni may oyining oxiri iyun oylarining boshlarida havo xaroratining oshishi natijasida donning pishishi tezlashadi, natijada barcha pivoboplik ko'rsatgichlar pasayib ketadi, bunday lalmikorlikda yana ham xavflidir.

Xodjakulov T.X.(47) va S. Djumaxonov P.larning(24) malumoticha sug'oriladigan mintaqalardagi mikroiqlim sharoiti ham o'z navbatida pivobop arpa navlarining xosil elementlariga ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Pivoboplik xususiyatlariga ega bo'lgan arpa navlarni yaratish uchun G'allaorol filialida chetdan keltirilgan [Chexoslovakiya, Polsha Germaniya, Vengriya] na'munalar

bilan chatishtirish yo'li bilan bir qancha duragay liniyalar olinib keyingi bosqichlarga o'tkaziladi, chunki bu navlar genotipida pivoboplik sifat belgilari yuqori darajada mujassam bo'ladi, hamda ulardan mazkur belgi va xususiyatlari bo'yicha tanlash samarasi yuqori bo'ladi degan xulosaga kelindi.

Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda navning muayyan o'rni bor. Seleksiya ishlarining samaradorligini oshirishda ekologik seleksiyaning yanada takomillashtirish zarur. Chunki, ekologik seleksiya har bir mintaqaning tuproq – iqlim sharoitiga mos bo'lgan, shu jumladan sho'rga chidamli navlarni tanlashga va yaratishga yaqindan yordam beradi. Mirzacho'lning birinchi navbatda sho'rlanishga moyil bo'lgan sharoitida seleksiya ishlarini olib borish, arpaning sho'rga chidamliligini o'rganish maqsadga muvofiqdir. (Dushamov Q.32).

Olib borilgan tajribalar asosida tanlab olingan, o'zida muhim belgi va hususiyatlarini mujassam etgan nav namunalaridan kelgusida Mirzacho'l sharoitiga mos, intensiv tipdagi arpa navlarini yaratishda qimmatli donor sifatida foydalanish mumkin.(Atabayev G. A Lavronov G. A.12).

1.5.Arpa seleksiyasi usullari va boshlang'ich manbalarning ahamiyati.

Sun'iy mutagenez. Bu usul arpa seleksiyasida keng qo'llaniladi. Birinchi mutant navlari Shvesiyada hosil qilingan: Pallas va Mari – Banus navining radiomutanti. Hozirda bu xildagi navlar juda ko'p. Chexoslavakiyada kalta poyali yuqori hosilli Diamant navi yaratilgan. AQSh da kimyoviy mutagenez usulida kuzgi arpaning kalta somonli (poyali) yuqori hosil imkoniyatli Lyuter navi, Belarus dehqonchilik ITIda yotib qolishga chidamli Minskiy mutant navi, Krasnodar qishloq xo'jalik ITIda kimyoviy mutagenez usulida kuzgi Debyut va bahori Temp navlari yaratilgan. Boshqa ekinlar singari arpaning mutantlari ko'p xollarda durgaylash uchun boshlang'ich material sifatida foydalaniladi. Chatishtirishda ko'p nav hosil qilish qobiliyatli Diamant navidan tashqari kalta poyali, ko'p tuplanuvchan Chexoslavakiyali KM 1192 mutant navidan keng

mikyosda foydalaniladi. Yuqorida lizin ko'p saqlovchi mutant donori to'g'risida aytib o'tilgan edi.

Gaploidiyadan foydalanish. Arpa seleksiyasida biotexnologiya usullari keng joriy etilgan ekinlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Gaploidiyani qo'llash ishlari boshlangan. Oziqa muhitida chang donachalarini o'stirib gaploidlar hosil qilingan. Germaniyada (FRG) har yuz changidan hosil kilinadigan gaploidlar soni 14 tagacha yetgan. Ammo birinchi seleksion natijalariga madaniy duragay F_1 ni «gaploprodyuser» sifatida bo'lgan *H. bulbosum* L. bilan chatishtirishda erishilgan. Murtakning rivojlanish jarayonida *H. bulbosum* xromosomalari eliminlashtiriladi. Changlanishdan 11–16 kun o'tgandan so'ng shakllangan donchalarning murtagi mikroskop ostida ajratib olinib quyuq oziqa muhitiga joylashtiriladi. Donchalar dastlab steril holatga keltirilib hamma ishlar steril muhitda o'tkazilishi kerak. Murtak joylashtirilgan probirkalar, ildiz tizimi rivojlanishi uchun 3 xaftagacha qorong'ida saqlanadi. Koleoptilini paydo bo'lishi bilan ular o'stiruvchi kameralarga ko'chiriladi va ikki – uch barg hosil bo'lish davrigacha o'simliklar o'stiriladi.

Serpoyalikka qaratilgan seleksiya. Arpada bug'doyga o'xshash autokonkurensiyasi pasaygan, katta qalinlikda joylashishga bardoshli navlarni yaratish seleksiya yo'nalishi vujudga kelgan. Bir kvadrat metr maydonda 700–800 boshqoli poyalar hosil qiladigan namunalar mavjud. Ularni sonini 1000 tagacha yetkazish mumkin deb hisoblaydilar.

Tarkibida ko'p lizin saqlashga qaratilgan seleksiya. Arpa seleksiyasida lys genlaridan foydalanib ko'p lizinli navlarni yaratishga qaratilgan alohida yo'nalish shakllangan. Bunday navlarning doni yuksak xo'rakilik xususiyatiga ega (masalan Odesskiy 84 L). Ammo ko'p lizinli genlar hosildorlikni 10–15 % gacha pasaytiradi. Bu holat ko'p lizinli navlar seleksiyasini bir muncha susaytiradi.

Ertapishar, hosildor arpa navlarini yaratish uchun genetik jihatdan boy genotipga ega dastlabki materiallarni o'rganish, arpaning kelib chiqish markazlaridan yangidan keltirilgan kolleksiya namunalarini har taraflama chuqur

tahlil qilish alohida ahamiyatga ega. Seleksiya usullaridan foydalanib arpaning ertapishar, hosildor, yotib qolishga va kasalliklarga chidamli navlarni yaratish uchun boshlang'ich manbalarni to'g'ri tanlash kerak.

Hozirgi kunda hosildor, ertapishar, kasallik va tashqi muhitning noqulay sharoitlarga chidamli, intensiv va yarim intensiv tipdagi biologik bahorgi arpa navlariga ehtiyoj tug'ilmoqda.(M.Sheraliyev P.Boboyev 2012).

Sug'oriladigan yerlarda g'alla va dukkakli o'simliklar ilmiy-tadqiqot instituti G'allaorol filialida biologik bahorgi arpa navlarning seleksiyada va urug'chiligi ustida qator yillardan beri ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.(Baxteyev F.X.13).

Tajribaning asosiy maqsadi Respublikaning sug'oriladigan maydonlari uchun bahorgi arpa navlarini yaratishda boshlagg'ich manbalar sifatida foydalanish uchun ertapishar, kasalliklarga va tashqi muhit omillariga chidamli hamda yuqori sifatli arpa namunalari tanlab olish va ular ishtirokida istiqbolli mahalliy navlar bilan chatishtirish ishlari o'tkazib, boshlang'ich manbalar yaratishdan iborat.

Tadqiqotlar davomida dunyoning turli geografik mintaqalaridan keltirilgan arpaning 245 ta jahon kolleksiya nav namunalari ustida ilmiy izlanishlar olib borildi. Bunda kolleksiya nav namunalari ertapisharlik, hosildorlik, yotib qolishga, kasalliklar va zararkunandalarga chidamlilik bo'yicha biologik xususiyatlar har taraflama o'rganildi.(Mamatkulov T.34)

Arpa tezpisharligi va qurg'oqchilikka chidamliligi bilan boshqoli don ekinlari ichida alohida o'rin tutadi. (G'. Qurbonov va boshqalar, 2002).

Bahorgi arpa ekinlarida ertapisharlikni belgilashda "unib chiqish-boshqolash" davri muhim rol o'ynaydi. Arpaning ertapishar navlarini yaratish seleksiyaning asosiy vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi, bunda hosilning to'liq pishishigacha bo'lgan davrning qanchalik qisqa bo'lishiga erishilsa hosilni shuncha qisqa muddat ichida isrofgarchiliklarsiz, sifatli qilib o'rib-yig'ib olishga imkon yaratiladi. Ushbu qonuniyat bizning tajribalarimizda ham kuzatildi.

Olimlarning tadqiqotlar natijalaridan ma'lum bo'lishicha, "unib chiqish-boshqolash" davrining uzayishi hosildorlikning oshishiga ijobiy ta'sir etadi.

Tadqiqot yillarida tajribalarimiz natijasiga ko'ra "unib chiqish-boshqalash" davri qisqa, shu bilan birga yuqori hosil beruchi arpa namunalari tanlab olinadi.

Arpa o'simligining biologik nav xususiyatlaridan ba'zi bir arpa navlarining bo'yi baland, ammo mustahkam bo'lmagan poyaga ega bo'lib, boshog'i salmoqli bo'ladi. Bunday holatda hattoki kuchsiz shamol ta'sirida ham ular yotib qolishi mumkin.

G'.Kurbanov (40) fikricha yotib qolishga chidamli, yuqori mahsuldor navlar poyaning yuqori anatomik elementlari bilan xarakterlanadi, o'rtacha mahsuldorlikka ega bo'lgan namunalardan esa o'rta va past bo'ladi. Arpa seleksiyasida o'simlikning yotib qolishga chidamliligini oshirish uchun poyasi mustahkam, o'rta bo'yli navlarni yaratish muhim o'rin tutadi.

Suleymonov M. Adilov K (42) tomonidan o'tkazilgan tajribalar natijasiga tayanib shuni ta'kidlab o'tish lozimki, bunda kalta poyali bo'lgan arpa navlari mahsuldor bo'lgani holda yotib qolishga chidamli bo'lishi ham kuzatiladi .K-561072, K-560940, K-561113 (Misr), K-5931 (Afg'oniston), K-16181 (Xitoy), K-22845 (Avstraliya) singari arpa namunalari yotib qolishga chidamli bo'yicha ajralib chiqdi.

O'zbekistonining sug'oriladigan maydonlarida arpa asosan gelmintosporioz, qisman qattiq qorakuya va un-shudring kasalliklari bilan zararlanadi. Kasallikka uchragan arpa navlarining doni puch bo'lib, 1000 ta donning vazni ancha kamayib ketdi, natijada hosildorlikning sezilarli darajada pasayishi kuzatildi.(Xalilov N, Xujamkulov K.52).

Kasallik va zararkunandalar – qishloq xo'jalik ekinlari mahsuldorligini past bo'lishiga kuchli ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri hisoblanadi. (Xodjakulov T.X.48).

Arpa ekinida kasallanish qay darajada bo'lishi navning irsiy belgisiga bog'liq bo'lishi bilan birgalikda, uni yetishtirish sharoitiga va kechadigan ob-havo iqlimiga bog'liq bo'ladi. O'tkazilgan tajribalarda jahon arpa namunalari turli darajada kasallanishi kuzatildi. Bunda K-560944, K-561054, K-560963 (Misr), K-

5932 (Afg'oniston), K-18970 (Xitoy) kabi namunalari kasalliklarga chidamliligi bo'yicha tanlab olindi.

Xulosa tarzida shuni aytish mumkinki, o'tkazilgan tajribalar natijasida arpaning jahon kolleksiyasi namunalari orasidan ertapishar, yotib qolishga va kasalliklarga chidamlilik ko'rsatkichlari bo'yicha tanlab olingan namunalarni kelgusi seleksiya jarayonlarida qo'llash yaxshi samara beradi.(Mamatkulov T,Amonov A.36).

Markaziy Osiyo mamlakatlarni yengish usullaridan biri sifatida ishlab chiqarisha genotipi boy bo'lgan immunitetli navlar yaratib berilishi katta ahamiyatga ega. Bunda albatta, boshlang'ich manbalarining kelib chiqish markazlariga ahamiyat berish yaxshi samara beradi. So'nggi izlanishlar natijasida tabiiy bardoshli navlar yaratish uchun arpaning kelib chiqish markazlaridan keltirilgan yangi namunalarni o'rganib, ularni istiqbolli yangi navlar bilan chatishtirib navlar yaratish uchun boshlang'ich manbalar yaratish dolzarb muammo sanaladi.

1.6.Arpaning qurg'oqchilikka va kasalliklarga chidamli boshlang'ich material.

O'zbekistonning har xil tuproq – iqlimli mintaqalarida yetishtirilayotgan arpa navlaridan yuqori hosil olish uchun Respublikamizning bioiqlim manbaalaridan ko'proq foydalanish qobiliyati mavjud bo'lgan plastik arpa navlarini yaratish zaruriyati tug'ilmoqda Shuning uchun arpa seleksiyasida asosiy etiborni adaptiv seleksiyaga, ya'ni navlardagi foydali genetik zahirani izlab topish va uni ehtiyot qilish hamda undan foydalanishga etiborni qaratish kerak.

Kuzgi don ekinlari O'zbekiston sharoitida kuzgi qurg'oqchilik natijasida kuchsiz rivojlanishi va qishlash davomida zararlanishi mumkin. Bunday hol ayniqsa, lalmikor yerlarda ko'p kuzatiladi. Kuzda ekish davrida tuproqda yetarli namlik bo'lmaganda o'simliklar qishlashga yaxshi rivojlanmagan, siyraklashgan holda kiradi va noqulay iqlim sharoitlari ta'sirida zararlanishi mumkin.

Kuzgi qurg'oqchilik bilan kurashishda o'tmishdoshlarni to'g'ri tanlash, iqlim sharoitini hisobga olib o'z vaqtida tuproqni sifatli ishlash, maqbul muddatda ekish va meliorativ tadbirlarni o'tkazish muhim ahamiyatga ega.

Arpaning o'sish davrida havo xaroratining yuqori ko'tarilishi ($+35^{\circ}$ S va undan yuqori) va uning nisbiy namligining pasayishi (20% va undan past) sharoitida issiq ta'siri sodir bo'ladi. Sug'oriladigan maydonlarda e qilgan arpa xar yili issiqdan katta zarar ko'radi.

May oyida yog'ingarchilik bo'lmasligi yoki kam bo'lishi, havo xaroratining keskin ko'tarilishi qurg'oqchilikni keltirib chiqaradi. Bu vaqtda arpa don to'plash – pishish davrida bo'lib, qurg'oqchilik ta'sirida don to'lishmaydi. Ko'pchilik ilmiy - tadqiqotlarda havo xaroratining $+40-42^{\circ}$ S ga ko'tarilishi arpa uchun u yetarlicha tuproq nomi bilan ta'minlangan bo'lsa xam kritik xisoblanishi ko'rsatilgan. Yuqori havo xarorati 20 % dan kam nisbiy namlikda o'simlik don to'plashini butunlay to'xtatadi.

O'simlikning qurg'oqchilikka chidamligi uning hujayra tarkibidagi suv bilan bog'liq. O'simlikdagi suv organik moddalar sintezida va xo'jayralarda xaroratni rostlashda qatnashadi. O'simlikning suv ta'minoti kamayganda fotosintez pasayadi, natijada biomassa to'plash susayadi. Kuchli qurg'oqchilikda o'simlik nafas olishi tezligi fotosintez tezligidan kuchayadi, to'plangan biomassa tez sarflanib ketadi.

Qurg'oqchilikning arpa ekiniga ta'siri natijasida to'qimalardagi suv miqdori qulay sharoitga nisbatan 60-70 foizga kamayadi. To'qimalarning suvsizlanishi natijasida o'simlikdagi oqsil moddalari parchalanadi. Suvsizlanish natijasida eng avvalo o'simlikning modda sintez qilish xususiyati pasayadi, oqsil sarfi ortadi, protoplazmaning kalloyid-kimyoviy holati o'zgaradi, o'sish jarayoni to'xtaydi. Maxalliy sharoitlarda o'simlikning suvsizlanishi va qizishi ko'pincha bir vaqtda sodir bo'ladi. Tuproqda nam yetishmovchiligi o'simlikning suvsizlanishiga, havo haroratining isishi esa uning qizishini keltirib chiqaradi.

Arpaning qurg'oqchilik yoki issiqqa chidamliligi deganda uning noqulay sharoitda yuqori hosil berishi tushuniladi. Respublikaning lalmi yerlarida arpa

o'stirilishi bu ekinning noqulay sharoitga moslashuv xususiyatiga ega ekanligidan darak beradi.

O'simlikning qurg'oqchilikka, issiqqa chidamliligi to'qimalardan suvning yo'qotilishini kamaytirish bilan bog'liq fiziologik va anotomo-morfologik xususiyatlariga asoslanadi. Arpaning bu xususiyati uning ildiz tizimining rivojlanishi, o'suv davrining davomiyligi, suv sarflash tezligi kabi omillar bilan bog'liq.

Arpaning tezpishar navlari qurg'oqchilik va issiqqa chidamli bo'ladi. Respublikaning sug'oriladigan yerlarida issiqqa chidamlilik xususiyati turlicha bo'lgan ko'plab arpa navlari ekiladi. Qurg'oqchilik va issiq sharoitda arpadan yuqori hosil olish bir tomondan o'simlik o'sishi sharoitini yaxshilashga qaratilgan tadbirlarga, eng avvalo uni suv bilan ta'minlashga, ikkinchi tomondan ekinning va navning tashqi muxitning noqulay ta'siriga chidamlilik xususiyatidan to'lqonli foylanishga bog'liq.

Qurg'oqchilik va issiqlikka qarshi kurashishning agronomik asosini dehqonchilik madaniyatini oshirish, almashlab ekishni joriy etish, tuproqqa ishlov berish, o'g'itlarni qo'llash, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashni joriy etish tashqil etadi.

Arpa navlarining issiqqa chidamliligi turlicha bo'ladi. Xam sovuqqa, xam issiqqa chidamli navlar yaratish murakkab vazifa hisoblanadi. Arpaning qiltiqli navlarida issiqlikka chidamlilik hususiyati ustun bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, issiqqa chidamli navlarni tanlash va ekish hamda qo'llaniladigan agrotexnika tadbirlarini noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirgan holda qo'llash arpaning issiqdan zararlanishining oldini olish, don hosildorligini keskin oshirish, uning sifatini yaxshilashning muxim omillaridan hisoblanadi.

Qurg'oqchilikka qarshi kurashdagi muhim tadbirlardan biri ekinlarni qurg'oqchilikka chidamli navlarini yaratishdir. Havoning nisbiy namligi kam bo'lganda va yuqori issiqlikda tuproqdagi mavjud namlikdan samarali foydalanib, mo'l va sifatli don hosili bera oladigan ekinlar qurg'oqchilikka chidamli ekinlar

hisoblanadi. Arpa seleksiya soxasidagi olimlarning ishlaridan malumki qurg'oqchilikka chidamlilik, juda murakkab xususiyat bo'lib, u o'simlikning suv bug'lanishini kamaytiruvchi anatomik va morfologik hossalarga, hujayra sitoplazmasining suvsizlanishiga, issiqlik va tuz birikmalari konsentrasiyasiga, fiziologik chidamliligiga, o'sish va rivojlanishning biologiyasiga bog'liqdir.

G'.Qurbonov takidlashicha g'allachilikda olib borilgan tajribalardan ma'lumki, qurg'oqchilik tabiatda uch hil ko'rinishda bo'ladi:

1. Tuproq qurg'oqchiligi
2. Havo qurg'oqchiligi
3. Qo'shma (havo - tuproq) qurg'oqchilik

Qurg'oqchilikning o'simliklarga ta'sir etish davrlariga qarab bahorgi, yozgi va uzoq muddatli (butun o'suv davrida) bo'lishi mumkin.

Qurg'oqchilik sharoitida arpa o'simligining suv rejimi asta – sekin buzulib boradi. Natijada, o'simlik hujayrasida moddalar almashinuvi buziladi, oqibatda boshloqlar soni, boshloqdagi don soni va 1000 dona don vazni kamaydi. (Dorofeyev V.F., Melnikov A.F.27).

Jahonda kasallik va zararkunandalar faoliyatidan qishloq xo'jalik ekinlarining 34% shu jumladan Yevropada 25% Osiyo va Amerikadan 43-45% dan ortiq hosil yo'qotiladi. FAO ma'lumotlariga ko'ra qishloq xo'jalik ekinlarining har yili yo'qotilish 24-47% atrofida bo'ladi. Bu pestisidlarga bo'lgan talabni oshiradi har 10 yilda uning ishlatish hajmi orta boradi (Dushamov Q.32).

O'zbekiston sharoitida ko'pincha arpa kasalliklarining 3-turiga (Helmehtosporium, H Tekes, H Graminieum, H Sativum) chalinadi. Eng ko'p zarar (H Teres), qaysiki bu kasallik intensiv rivojlangan yillari 20-30% xosil yo'qotiladi. (Baxteyev F.X.13).

Arpaning kasalliklarga chidamliligi poligenli tizimi (gorizontal chidamlilik) va oligogenli tizimi (vertikal chidamlilik) nazorat qilinadi. Oxirgisi irqi o'ziga xos tabiatli.

Vertikal chidamlilik genlari odatda dominant, ammo boshqa xollari ham uchraydi. Un shudring kasalligiga chidamlilik genetikasi yaxshi o'rganilgan. 150 dan ziyod chidamlilik genlari o'rganilgan. Ularning bir qismidan seleksiyada foydalaniladi: Mlg, Ml, Mla, Mlo lokusning (Mlol va hokazo) chidamliligining ko'p xolli allellari. Oxirgisi kerak bo'lmagan pleyotrop ta'surot xlorozga olib keladi. Patogenlarda irq hosil bo'lish jarayoni juda tez o'tadi, bu esa seleksionerlarni ishlarini yuqqa chiqaradi. Yevropada un shudring kasalligini 160 ga yaqin irqdari aniq, shu bilan birga yangi irqdar populyasiyalarga to'planib oladilar. Chang qorakuyaga chidamlilik Run genlari tomonidan nazorat qilinadi. (ilgarigi ifodasi Un): Run1. Run3 va boshq. (bulardan bittasi run 7 – resessiv). Hozirgi vaqtda yaxshi natija beradiganlari – Run 3, Run 6, Run 8.

Pakana zang kasalligiga chidamlilik 9 geni (Ra, Ra 2, Ra 3 va boshq) aniqlangan. Yuqori samaralilari faqat Ra3 va RA7. Sariq zang kasalligiga chidamlilik ham dominant ham resessiv (Yr, yr) genlari bilan nazorat qilinadi. Qattiq qora kuyaga, yo'l–yo'l va dog'li gelmintosporiozga, rinxosporiozga chidamlilik genlari aniqlangan. Oligogenli chidamlilik odatda o'ta sezuvchanlikka asoslangan. Arpa seleksiyasida qimmatli xo'jalik belgilarining genotipik korrelyasiyasi katta ahamiyatga ega.

Qurg'oqchilik yillari hosildorlik boshoqdagi don soni bilan, namligi yuqori bulgan yillarda esa mahsuldor tuplanish bilan korrelyativ holatda bo'lganligi kuzatiladi. Odatdagi salbiy korrelyasiyadan (hosildorlik–tezpisharlik, hosildorlik–oqsil miqdori) tashqari unib chiqish–boshoq tortish davrining cho'zilishi natijasida 1000 donning massasini kamayishi va chang qorakuyaga chidamsizligi bilan hosildorligini bir–biriga yomon mos kelishini ko'rsatib o'tish kerak. Hosildorlik–oqsil moddasining kam miqdorli korrelyasiyasi arpada bug'doyga nisbatan kamroq namoyon bo'ladi. U yoki bu darajali seleksiya ishlari ko'rsatilgan salbiy korrelyasiyani yengishiga olib keladi. (Bebyakin V. N. Ishina G. F.16).

Boyarinova E.M. (18) malumoticha arpaning navlari o'ta zararli kasallik va zararkunandalarga chidamli bo'lishi kerak. Bu masalani mintaqaning sharoitiga

qarab o'simliklarni ximoya qilish va seleksiya imkoniyatlari tadbirlar majmui bilan aniklashtirish lozim. Bu xildagi navlarni yaratilishi urug'likni dorilashga ketadigan harajatlarni kamaytirishga va tashqi muhitni ifloslanishdan ximoya qilishga olib keladi.

Arpaning xususiyatlaridan seleksiya yo'nalishida muhimi belgilardan yotib qolishga chidamlilik, plastiklik, ya'ni turli mintaqalarda har xil ob-havoli yillari turg'un hosil berish qobiliyatli; o'ta zararli kasalliklarga: qora kuya, un shudring, gelmintosporioz, ildiz chirish, pakana zang kasalliklariga chidamliligi.(T.Xodjakulov,47).

Ko'plab mamlakatlarida un shudring kasalligi hosilga juda katta zarar yetkazadi. Bu yerda yaratilgan navlar un shudringga chidamli bo'lib seleksiyada yaxshi manba va shu xususiyatning donori sifatida foydalanishi mumkin. Un shudringga chidamli navlar Kanada, AQSh da ham yaratilgan. Donor sifatida Yevropada Monte Kristo navidan, Kanadada esa – shimoliy Afrikaning Rabat va Modia navlaridan keng foydalanilgan.

G'arbiy Yevropa mamlakatlarida chang qorakuyaga chidamlilik yo'nalishida seleksiya ishlari olib borilmagan AQSh va Kanadada unga bardoshli navlari yaratilgan. Bu yo'nalishda Run 3, Run 6 va Run 8 genlaridan foydalanish samarali bo'lib hisoblanadi. Run 3 va Run 6 Efiopiyaning (Xabashiston) Djet navida topilib, Kanadalik Konvist, Bonanza, Ogalitsu navlariga o'tkazilgan. Kanadalik Milton navida Run 8 geni mavjud. Bu genlarning hammasi tuyintiruvchi chatishtirishni qo'llab yangi navlarga kiritilishi mumkin. Shunga ham e'tibor berish kerakki, ular bilan hosildorlik va boshqa qimmatli xo'jalik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadigan genlar chambarchas bog'langan emas. Rossiyada yaratilgan ayrim navlari ham chang qorakuyaga chidamliligiga ega va seleksiyada foydalanishlari mumkin. Bunday xususiyatli bo'lib Pervenets, Moskovskiy 2 va boshqa navlar hisoblanadi.

Pakana zang kasalligiga samarali (Ra 7 va Ra 3) genlari Chexoslovakiya (Masalan Karat) va boshqa mamlakatlarning navlarida saqlanadi. Qorakuyaga

chidamli Kanadali Djet, Keyston, Rossiyaning Pervenets hamda yo'l-yo'l va dog'li gelmintosporiozga Chexoslovakiyaning Djet, Konkvist, KM1192, ildiz chirishiga Odesskaya 82, Lotos, rinxosporiozga Niderlandning Effendi va boshqa navlar nisbatan chidamli. Lalmi yerlar uchun kasalliklarga (gelmintosporioz, sariq va qo'ng'ir zang, un-shudring, septorioz, qorakuya, ildiz va poya chirish va boshqa), zararkunandalarga (zararli xasva, barg zulugi, trips, shira) chidamli hamda yuqori abiotik tabiiy sharoitlarga (sovuqqa, qurg'oqchilikka, issiqqa), yotib qolishga va to'kilishga chidamli (7 ball), yuqori sifatli yem-xashak uchun (14,1-17%), pivobop navlar uchun oqsil miqdori (12%) dan kam, doni yirik (85%), unuvchanligi yuqori (95 %), ekstrakt moddasi 65-75 foiz atrofida bo'lgan arpa navlari yaratiladi. (Mamatkulov T.35).

Kasallik va zararkunandalarga chidamlilik boshqa donorlari ham mavjud. Ularning soni borgan sari ko'payib bormoqda, chunki seleksion muassasa aniq bo'lgan donorlar bilan ishlash jarayonida mahalliy sharoitlariga mos hamda qimmatli xo'jalik belgini o'zining seleksion materialiga o'tkazadi. Bu ishni o'tkazishning muhimligi shundan iboratki dastlabki donorlarning xo'jalik belgilari va xususiyatlarining yomonligidir. Masalan, yuqorida eslatib o'tilgan Djet navi – mayda urug'li, qurg'oqchilikka chidamsiz, poyasida yashirinib joylashadigan zararkunandalari bilan shikastlanadigan, kam hosillidir.

Shimoliy Amerika hamda Xabashiston mintaqasining primitiv (sodda) navlari salbiy xususiyatli. Donorlar bilan intensiv ishlash natijasida turli kasalliklarga chidamlilik genlarini birlashtirish natijasida majmui chidamli navlarni yaratishga olib keldi va bu navlar o'z navbatida qimmatli donor sifatida seleksiyada foydalanishi mumkin. Masalan, Kanadaning Vestern Fort va Ottava 3092 A navlari un shudring, chang va qattiq qorakuyaga, pakana zang, gelmentosporioz kasalliklariga hamda shved chivini va poya burgasiga chidamli. Yaxshi oziqa sifatli navlarni yaratishda Rossiyaning eng yaxshi navlaridan foydalanish mumkin.

Krasnoyarsk qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot institutida jahon kolleksiyasidan arpaning zamburug'li kasalliklarga o'ta chidamli 23 ta namunalari ajratib olingan.

Shu bilan birga bu yerda izolyasiya qilingan to'qimalarni o'stirish usulini qo'llab abiotik omillarga chidamli bahori arpaning regenerantlarini hosil qilish texnologiyalarini ishlab chiqish davom etmoqda

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.

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

Dorofeyev V.F (27) fikricha 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 chi qilgan.

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 vazni , boshqodagi donlar soni kamayadi.

(Dushamov Q.33).

Kasallik belgilari: barglarda (dush 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.

Dastlab sporalar havo oqimi bilan tarqaladi. Tomchisimon suyuq namlik (yomg'ir, shudring) va harorat 20⁰S bo'lsa kasallik tez tarqaladi. Qulay sharoitda 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 arpa barglari uredosporalar bilan to'la qoplanadi va barglar buralib tezda qurib qoladi. (Mamatkulov T.34).

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

Djumaxonov P(24) tajribalarida 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 arpa navlari yaratilgan. Kasalliklarga chidamlilik va moyillilik belgilarini navlarda aniqlash.

Kasalliklarga chidamli navlarni yaratish – katta muammo bo'lib hisoblanadi. Un shudringga chidamlilik genlari qisqa muddatda (tezlikda) patogenlar tomonidan yengiladi. Kasalliklarni boshqa obligat chakiruvchilarga Oligogen chidamliligi (ayniqsa sariq zangga) sekinroq yo'qolib boradi. Shunga qaramay donorlar soni chegaralangan, shuning uchun to'liksiz chidamlilik bo'lsa ham uzoq davom etadigan gorizontalseleksiyani kuchaytirish maqsadga muvofiqdir. Samarali, arzon va markazlashtirilgan navlarni yaratishga kirishish kerak.

Mamatkulov T.(34), Bessonova M (17) kabi mualliflarni ta'kidlashlaricha O'zbekistonda epifitot yillarida arpa hosilini 30-40% atrofida yo'qolishiga olib kelar ekan. Tajriba sun'iy infeksiyon fonlarda o'tkazilgan.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan arpa navlarining zang bilan zararlanishi.
(Amonov A. 1989). **Jadval № 3**

Navlar	Kelib chiqish	Zang bilan kasallanish, %		
		Sariq	Qo'ng'ir	Poya zangi
Zafar	O'zbekiston donchilik ITI	3/60	3/20	3/30
62-75	AKSh	0/0	3/70	3/20
62-61	Rossiya	3/25-30	3/60	3/20
17-33	Krasnodar	3/60	0/0	3/40
17-34	Fransiya	3/25	3/60	0/0
Feng you	Xitoy	3/70	2/20	3/20
Luma 11	Xitoy	3/10	3/40	0/0
Karshinskiy.	O'zbekiston donchilik ITI	3/20	3/40	3/20
Gulnoz.	O'zbekiston donchilik ITI	2/5-10	0/0	0/0
Bolg'ali.	O'zbekiston donchilik ITI	5/10	3/10	0/0

Yotib qolishga chidamli navlar yaratish borasida ham seleksiyada katta yutuqlarga erishilgan. Rayonlashtirilgan navlar orasida yuqori hosilli, yaxshi oziqali (hashaki), yormali va pivo pishirish sifatlari kam emas. Muammo bo'lib o'ta xavfli kasalliklariga majmuiy chidamli navlar yaratish, kuzgi arpada bundan tashqari – qishga chidamliligini oshirishdir.

Respublikamizda don yetishtirishda arpa kasalliklari uchrab, hosildorlikni pasaytirib, don sifatini yomonlashishiga olib keladi.

Tajriba davomida hosildorlik elementini o'rganganimizda, boshqda don soni kam shakllanganligi bitta o'simlikda aniqlandi.

Boshqda don soni 6-17% gacha kamayishi aniqlandi. Hosilning kamayishi boshqda don sonining kamligi va 1000 ta donning vaznining kamayishi hisobiga bo'ladi.

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. (Amanov A.9).

Sug'oriladigan maydonlarda izlanishlarda o'rganilgan nav namunalari 118, Mezon, Bolg'ali, 04/56 kabi nav namaunalari unshudring kasalligiga o'ta chidamli, 16 ta nav namunalari (10-20 %) chidamlilik, lalmi yerlarda nav namunalari (5-10 %) chidamlilik xususiyati aniqlandi.

Jadval № 4

Arpa navlarining kasaliklarga chidamliligi.

Eko grupp	Katolog nomeri	Kelib chikishi	Tur xili	Kasalikka chidamliligi
Eron Turkiston	1841	Uzbekiston	polladum	urtacha
	5971	Afgoniston	polladum	Urtacha
	59884	Afgoniston	nutans	kuchsiz
Armaniston Gurziya	1931	Armaniston	nutans	urtacha
Unumli arpa		Uzbekiston	polladim	chidamli

Sug'oriladigan maydonlarda o'rganilgan nav namunalari gelmingosporioz kasalligi bilan 40 % dan 60% gacha, lalmi yerlarda 20% dan 70% gacha zararlandi. Nav namunalari ichida sug'oriladigan maydonlarda Nozikta'm, 00/64, Mezon (20-30), lalmi yerlarda 98/697, 96/528 (20-30), kabi navlar andoza navlar Mavlono (30) va Unumli arpa (70) va boshqa nav namunalariga nisbatan bardoshlilik bilan yaqqol ustunlik qildi.

Qozog'iston va Amerikalik olimlar tadqiqotlariga ko'ra 2002 yilda Qozog'iston janubiy xududlarida zang kasalligi yoppasiga rivojlanib ketdi. Bayroq barg davrida arpada 60-80% va yovvoyi holda o'suvchi boshqoli o'tlarda (80-100%) qayd etildi (Koyshibayev M., Rsaliyev Sh.S, Kolmer Dj 2003).

Sug'oriladigan maydonlarda sariq zang 2004 yilda 5% dan 40% gacha, 2005 yilda 5% dan 10% gacha oraliqda, Xonaqox, Qizilqo'rg'on, Mezon, 118, 00/64 (5-10%), lalmi yerlarda 98/640, 96/495 (10%) kabi nav namunalari andoza navlar (Mavlono 5-20%, Unumli arpa 20%) va boshqa nav namunalariga nisbatan sariq zang kasalligiga bardoshlilik aniqlandi.

Yem-xashak maqsadida ishlatiladigan navlar b uyicha suq-oriladigan maydonlarda yuori osil midori (14-14,7%) Mezon, 118, 00/64, lalmi yerlarda (14,1-15,0%), 96/495, 94/922, 94/915, 98/670 kabi nav namunalari aniqlandi.

Pivaboplik ko'rsatkichlari bilan sug'oriladigan maydonlarda Nozikta'm navi, lalmi yerlarda Abu-G'afur navlari andoza sifatida qabul qilingan. Unumli arpa navidanustun ekanligi aniqlandi.

Sug'oriladigan maydonlarda o'tkazilgan konkurs nav sinovida arpaning hosildorlik ko'rsatkichi bilan Mezon, 3/431, 99/27, 00/64, 02/260, Nozikta'm kabi nav namunalari andoza sifatida qabul qilingan Mavloni (5,78 ga/t) naviga nisbatan 5,2 va 10,5 s/ga, lalmi yerlarda 96/495, Nurota, 94/915, 94/1, Abu-G'afur kabi nav namunalari andoza unumli arpa (2,19 t/ga) naviga 4,3-8,3 s/ga ortiq hosil berishi aniqlandi.

O'rta Osiyoning turli rayonlarida populyasiyani birinchi bo'lib Odinsova I.G. Shelomova L.Flar 2006 yilda o'rgandilar.Kasallangan o'simliklarning assimilyasiya yuzasi kamayishi natijasida fiziologik va biokimyoviy jarayonlar buziladi, usish jadalligi, o'simlikning tashqi muhitning noqulay omillariga chidamliligi pasayadi. Hosil kamayishi bilan birgalikda donning texnologik xossalari va urug'larning ekinboplik sifatlari, 1000 don pasayadi, boshhoqdagi donlar soni kamayadi.

Shunday kilib yuqorida kayd etilgan adabiyotlar sharxidan malumki arpa xosildorligini va yalpi xosilini oshirish uchun uni yetishtirish texnologiyasini mukammallashtirish va sug'oriladigan yerlarda gektaridan 4.0-4.50tonna va undan ortik don xosili beradigan yangi arpa navlarini yaratish lozimligi malum buldi.Ishlab chikarish talablariga javob beradigan intensiv tipdagi arpa navlarini yaratishda ushbu ekinning urganish natijasida ajratib olingan boshlangich manbalarini urganish muxim axamiyatga ega.

XULOSALAR

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida qo'ydagi xulosaga keldik.

1. Tajribada o'tkazilgan fenologik kuzatuv natijalariga ko'ra boshqolash - pishish davri Zafar (O'zbekiston), K-48302(Eron), Para-118(Yugoslaviya) va Mezon(O'zbekiston) kabi nav namunalari usuv davri qisqa ekanligi aniqlandi. Ertapishar nav namunalarning maydonidan olingan don xosildorligi 455 g/m^2 bulgan bo'lsa, o'rtapishar namunalardan 845 g/m^2 va kechpishar namunalarda esa 545 g/m^2 tashqil etdi. Eng yuqori xosil o'rtapishar namunalardan 845 g/m^2 olindi.
2. Maxuldor tup soni yukori bulgan kuydagi nav namunalari K-05107(Kanada), Zafar (O'zbekiston), Xonakoh (O'zbekiston), K-46397 (Chili), Noziktam (O'zbekiston) ajratib olindi.
3. Tajriba natijalariga kura boshqodagi don soni buyicha O'zbekiston, Chili va Erondan olingan nav namunalari seleksiya uchun kimmatli boshlangich material xisoblanadi.
4. 1000 ta don vazni buyicha yuqori ko'rsatgich Xonakoh (O'zbekiston), K-49390 (Xindiston), K-75092(Meksika) kabi nav namunalari aniklandi. 1000 ta don vazni yuqori bulgan namunalardan arpa seleksiyada foydalanish yaxshi samara beradi.
5. Yotib qolishga va qurg'oqchilikka chidamliligi bo'yicha Xonakoh (O'zbekiston), K-46397(Chili), K-75092(Meksika) K-49390(Xindiston), K-42981(Xindiston). K-48302(Eron), Mezon (O'zbekiston) namunalari ajratib olindi.
6. Tajribada gelmintosporioz kasalligiga dala sharoitida yuqori chidamli namunalari aniqlandi. K-48302 (Eron), Noziktam (O'zbekiston), Para-118 (Yugoslaviya), K-42981 (Xindiston) K-46397(Chili) kabi namunalari un shudring va gelmintosporioz kasalliklariga chidamlilik xususiyatlariga ega ekanligini namoyon qildi.

7. Yuqori don massasiga ega bulgan kuydagi namunalar K-05107(Kanada-845 g) K-48302(Eron-836 g), Xonakoh (O'zbekiston-825 g), K-46397 (Chili-767 g) va K-42981 (Xindiston-634 g) tanlab olindi..

8. Arpa nav namunalarining don hosildorligi va rentabellik darajasi o'rganilganda rentabellik darajasi 28 % dan 56 % gacha bo'ldi. Eng yuqori shartli sof foyda K-05107(Kanada) K-48302(Eron), Xonakoh (O'zbekiston), K-46397 (Chili) va K-42981 (Xindiston) nav namunalaridan olindi va rentabellik darajasi xam (51,53,56 %) yukori bulganligi aniklandi.

Ishlab chiqarishga tavsiyalar.

Arpa seleksiyasida ertapishar,issiqlikka va qurgokchilikka,kasaliklarga chidamli, xamda bir yilda ikki marta xosil olishni taminlaydiga arpa navlarini yaratish va ishlab chikarishga joriy etishda iborat.

Tajriba natijalariga kura Zafar (O'zbekiston), K-48302(Eron),Para-118(Yugoslaviya),Mezon(O'zbekiston), K-42981(Xindiston) Xonakoh (O'zbekiston), K-49390 (Xindiston), K-46397(Chili), K-75092(Meksika) kabi nav namunalaridan seleksiya ishida yangi navlar yaratishda foydalanishni tavsiya etamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RUYXATI.

- 1.Karimov A. «Qishloq xo'jaligi taraqqiyoti tukin xayot manbai».Toshkent 1998 y.
- 2.Karimov I.A. Qishloq xo'jaligida isloxotlarni chuqurlashtirish dasturi Toshkent 1992 yil.
- 3.Karimov I.A.Jaxon moliyaviy iqsodiy inqirozi va uni O'zbekiston sharoitida bartaraf etish yullari. Toshkent 2009 yil.
- 4.Абдукаримов Д.Т. Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги. Тошкент. 2002.
- 5.Абдукаримов Д.Т. Дала экинлари хусусий селекцияси. Тошкент. 2007.
1. Ataboyeva X.N., Umarov Z.U., Bo'riyev H.Ch. va boshqalar. "O'simlikshunoslik". Mehnat, Toshkent,2000y. 61-64betlar.
- Атабаева Х.Н, Массино И.В, Биология зерновых культур, Ташкент, 2005, 202 с.
- 4.Amonov A. Ustoychivost yachmenya Uzbekistana k neblagopriyatnm faktoram sred. Toshkent 1999.FAN ,
- 6.Aripov Yu. Gelmintosporioz yachmenya na bogare.TrudUzNIIIZ zerna.Toshkent 1993.
- 7.Aripov Yu.Seleksiya yachmenya dlya kormovix seley. UzNIIIZ.Korma.pr.bogar.zeml.1997.
- 8.Amanov M A. Nekotorye osobennosti vodnogo rejimga i zasuxostoychivosti dvuruchek i biologicheski ozimых form pshensы v usloviyah bogary Uzbekistana. Vozdelывaniye zernovых i kormovых kul'tur na bogare Uzbekistana.- Tashkent. 1990.S67-75.
- 9.Amanov A. Populyasionnoye izucheniye vzbuditelya buroy rjavchiny pshenisy v Sredney Azii i Yujnom.Moskva.1997.
- 10.Artikova R. Qishloq xujalik biotexnologiyasi,Darslik.Toshkent 2010y.

11. Anoxin G A. Osobennosti otbora elitnykh ras. v perv. semenovodstve. Sel. I sem-vo. M. 1982. №10, S 12-13.
12. Atabayev G. A Lavronov G. A. Za dal'neysheye uvelicheniye proizvodstva zerna v Uzbekistane. Sel'skoxozyaystvennyye kul'tury na bogarnykh zemlyakh. – Tashkent. 1999. S-315.
13. Baxteyev F.X. Sistematika vozdel'vaniya yachmeney. L.M. iz-vo AN Ukraina 1980.
14. Baxteyev F.X. V pervyye naydenyny dikiy shestiryadnyy yachmen Iz-vo AN Turkmen. 1982.
15. Baxteyev F. Geneticheskim osnovam seleksii yachmenya.. Nauka . M.1991.
16. Bebyakin V. N. Ishina G. F. Ob izmenchivosti selektsionnogo differentsiala i effektivnosti otbora, zakon gomologicheskix ryadov v nasledstvennoy izmenchivosti i yego rol' v rasteniyevodstve i seleksii. Sb. nauchnykh trudov Saratovskogo SXXI.-1976. Vyp.84. №68. S 30-35.
17. Bessonova M, Mamatova R. Shurlangan maydonlarning arpa duragaylari buyi va 1000 ta don vazniga tasiri. Uz.sharoitida dukkakli don ekinlari seleksiyasi va urugchiligi. Toshkent 2001.
18. Boyarinova E.M. Kachestvennaya osenka zerna razlichnykh sortov pshenisy v zavisimosti ot usloviy vozdel'vaniya. Sb. nauchn. turud. Tadjikskogo NII zemledeliya-Dushanbe. 1993. №4. S
19. Vedrov N.G. Seleksiya i semenovodstvo yarovoy pshenisy v ekstremal'nykh usloviyax. Krasnoyarsk. 1994. S-240
20. Velichko M.G. Individual'no-semeystvennyy otbor yarovogo yachmenya v usloviyax orosheniya. Sel. i sem-vo. M. 1976. №4. S 29-31.
21. Garkavyu P.F. Muxammedov D.M. Xodjakulov T. Xarakter nasledovaniya i razlichnykh usloviyax vyraщivaniya. Nauch. texn. byull. VSGI.-Odessa, 1980. №36 S3-

22. Garkaviy P.F. Xodjakulov T. Ob isxodnom materiale v seleksin yachmenya dlya oroshayemyx usloviy Uzbekistana. Tr.Uzb.NII zerna-Tashkent. 1979. №16.S 54-68.
23. Garkaviy P.F. Liinchevskiy A.A. Seleksiya yachmenya. Seleksiya semenovodstvo zernovyx kultur. Kiyev,Toshkent.1998.
- 24.Djumaxonov P.Mirzachulning shurlanishga moyil tuproq sharoitida arpa seleksiyasi uchun boshlangich material. Konf ya materiallari.T 2006..
- 25.Dorofeyev B.F.Mirovoy genofond kulturnyx rasteniy i zadachi seleksii v svete prodovolstvennoy programmy. Izv.ser.biol.1983.№3. 346-356.
26. Dospexov B.A. «Metodika polevogo opita» (1985) .M.251 st.
- 27.Dorofeyev V.F., Melnikov A.F. Korrelyasionnyy analiz xozyaystvenno sennyx priznakov u yarovoy pshenisy. Vest.s-x nauki 1978.№4. S 4-6.
- 28.Dorofeyev V.F.,Udachin R.A. Pshenisy mira. L.Kolos. 1976. S-520.
- 29.Dragavsev V.A. Novyye printsipy otbora genotipov po kolichestvennym priznakam v seleksii rasteniy. Genetika kolichestvennyx priznakov s-x rasteniy. M.1978. S 5-9.
- 30.Dubinin N.L. Problemy genetiki i seleksii. Sseleksiya opylyayushixsya kultur. M. Kolos. 1979. S 55-64.
- 31.Djelopov K. Mutasionnyye izmeneniya priznakov vajnyx dlya seleksii pshenisy. Voprosy seleksii i genetiki zer. Kul.. M. 1983
- 32.Dushamov Q. Sug'oriladigan yerlarda arpa yetishtirish. Qishloq xo'jaligini jadallashtirish. Toshkent .1988.
- 33.Dushamov Q. Arpa o'simligini ekish muddati. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. №9. 1988yil.
- 34.Mamatkulov T.Arpa kasaliklari seleksiyasining natijalari va muammolari.Gallaorl filiali,ilmiy tuplam.2007.
- 35.Mamatkulov T.Arpa seleksiyasida boshlangich manballarning axamiyati.Guza, beda, seleksiyasi va urugchiligini rivojlantirishning ilmiy asoslari.Respublika ilmiy konf. Materiallari.Toshkent 2009.
36. Mamatkulov T,Amonov A.O'zbekistonda arpseleksiyasi.Toshkent.1994.

- 37.Kurbonov G. Isxodniy material dlya seleksii yachmenya.Tezis.Uzb.respub.Tashkent.1998.
- 38.Kodanov I.M. Yachmen .Moskva , Kolos,1985.
- 39.Kurbanov G.K. Isxodniy material i itogo analiticheskoy seleksii yachmenya. Selskoyaxoziyaystvennyye kulturny na bogarnykh zemlyax. Tashkent. 1999. S 55-61.
- 40.Kurbonov G.K. Rezervy povysheniya uroжайnosti i kachestva semyan yachmenya. rekomendasii,Toshkent 1991.
41. Kurbonov G,Djumaxonov M.Isxodniy materia dlya seleksii zernovx kultur.Vestnik.Almat.2000.
- 42.Suleymonov M. Adilov K.Skolko vysevat yachmenya. Zemledeliye-2001.№4. st-70.
- 43.Lavronov G.A. Pshenisa v Uzbekistane. Tashkent. 1989. S-327.
- 44.Rasulov R.Mamatkulov T , Xodjakulov T.Seleksionnosennyye obras yachmenya dlya orrshayemix usloviy Uzbekistana.1996.
- 45.Raj Prado. O'zbekistonda barkaror kishlok xujaligi amaliyoti uchun agootexnik yunalishlar.Gallaorol filiali.2007.
- 46.Xodjakulov T.X. Korrelyatsionnyy analiz v osenke sortov i gibridov yachmenya. Trudy UzNIIZ. Tashkent, вып 17. S 73-77.
- 47.Xodjakulov T.X. Tip razvitiya i voprosy seleksionnogo uluchsheniya uzbekskix yachmeney. Avtoref. diss. kand. s-x nauk. Odessa, 1980. S-18.
- 48.Xodjakulov T.X. Izucheniye genetiki kolichestvennykh priznakov razvitiya uzbekskix yachmeney v selyax seleksii. Tez. dokladov nauch. prakt.konferensii. Tashkent. 1993. S. 97-98.
- 49.Xodjakulov T.X, Safarov T. Yachmeni seleksii SamSXI. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana. 1987.№12. S 22-23.
- 50.Xodjakulov T.X., Xaxlov A. Rezultaty seleksii sortov pshenisy dlya usloviy Uzbekistana. Vesti s-x nauki. 1991№5 S 143.
- 51.Xolikov P.Seleksiya yachmenya v usloviyax Tadjikistana,Tashkent.1999.

52. Xalilov N, Xujamkulov K. Kuzgi arpa ekish muddatlari va meyorlarining xosildorlikka tasiri. Samarkand, Res. ilmiy. konf. 2006.
53. Xasanov B. Rjachina bolezni pshenisii v Uzbekistane i borba s nimi. Inst. Gen. i ekspr. biol. ras. Akd. nauk. Toshkent 2006.
54. Urazov A. Seleksiya, semenovodstvo isortaispitaniye sovremeniye etape. Vestnik sel. xoz. nauk Kazaxstana. 2003.
55. Gerbellint M. Accumulation and remobilization of dry matter in and protein in four bread wheat varieties. L. Acker. und pflanzenban. 1995, V 155, № 1 P1- 11.
56. Dahiya M., Singh S. A study of hybrid vigour in five wheat crosses. Seeds. Farms. 1992, V8, № 9 P16 –18
57. Dehraj I. B., Khoso A.W. Evaluation of wheat cultivars under different cultural regimes. Wheat inf. Serv. 2005, № 60, p 15-21.
58. Dereb. D. Nasledyavane masata i z'rna pri tv'rdata puyenisa . 1997 №2
59. Fejer 3. Fedak J. Genetic analysis of hybrids between spring and winter barley. Pflanzenzucht. 2007, V 79, № 3, p 196 – 201.
60. Ficher R.A., Stapper M. Lodging effects on high yielding crops of irrigated semidwarf wheat. 1997, V 17, № 3 b, p 245 – 258.
61. Flood R.C. The association of vernalization and photoperiod responses in wheat. Cereal res. 2004. V 2, p 5 – 11.
62. Jil K.S. Combining ability and inheritance of yield components in diallel crosses involving Indian and exotic wheat germplasms. Indian Genet P. I., 2001. V 32, p 421 – 430.

2. **Sayitlar.** [http:// en. wikipedia. org/ wiki / Sweet sorghum](http://en.wikipedia.org/wiki/Sweet_sorghum)
3. [http// www. ca. uky. edu / nssppa / production. Html](http://www.ca.uky.edu/nssppa/production.Html)
4. [http// www. ca. uky. edu/ agc/ pubs/ agr/ agr 122/ agr 122.htm](http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/agr/ agr 122/ agr 122.htm)
5. [http// www. ca. uky. edu/ agc/ pubs/ agr/ agr123/ agr123.htm](http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/ agr/ agr123/ agr123.htm)
6. [http:// nariphaltan. virtualave. net/ sorghum. htm](http://nariphaltan.virtualave.net/sorghum.htm)

7. [http:// nariphaltan.virtualave.net/ syrup.pdf](http://nariphaltan.virtualave.net/syrup.pdf)

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

ИЛОВА

Dispersion analiz natijalari

Arpa navlarining takrorlar bo'yicha hosildorligi

№	Nav va namunalarning nomi	Takrorlar bo'yicha don hosildorligi s/ga				
						O`rtacha
1	Qizilqo'rg'on st.	480	488	390	382	435
2	Mavlono	382	387	390	385	386
3	Zafar	378	384	387	375	381
4	K-48302	832	840	844	828	836
5	Xonakoh	820	824	830	826	825

6	Noziktam	430	434	431	436	430
7	K-75092	411	413	420	416	415
8	Para-118	430	436	438	432	434
9	K-49381	512	520	522	510	516
10	Mezon	420	426	430	416	423
11	K 55241	450	453	460	457	455
12	K-42981	630	636	640	580	634
13	K-46397	762	770	772	764	767
14	K-05107	848	844	851	843	845

o'rtacha hosildorlik $M_{urtacha} = 6$.

№ 2 - jadval

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

№	Nav namunalari nomi	I	II	III	IV	S^2
1	Qizilqo'rg'on st.	1.1	1.4	0.8	1.6	4.9
2	Mavlono	0.3	0.5	1.0	0.8	2.6
3	Zafar	0.1	-0.2	-0.1	-0.4	-0.6
4	K-48302	-1.2	-0.9	-1.4	-0.7	-4.2

5	Xonakoh	-0.9	-0.2	-0.2	-1.4	-2.7
6	Noziktam	-0.9	-0.2	-1.0	-0.4	-2.5
7	K-75092	-1.1	-0.3	-0.9	-0.6	-2.9
8	Para-118	1.4	-1.1	-0.3	-0.6	-3.4
9	K-49381	1.1	1.7	0.9	1.6	5.6
10	Mezon	1.1	1.4	0.8	1.6	4.9
11	K 55241	-0.9	-0.2	-1.0	-0.4	-2.5
12	K-42981	-1.1	-0.3	-0.9	-0.6	-2.9
13	K-46397	1.4	-1.1	-0.3	-0.6	-3.4
14	K-05107	1.1	1.7	0.9	1.6	5.6

Umumiy kuzatishlar soni $/H-20 \cdot 4 = 80/$

Korrektor omil $/S = (EX1)^2 / H = (2.9)^2 / 80 = 0.10$

$n=4$

$N=20$

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

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

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

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

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

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

$$EKF_{0,5} = 2,01 \cdot 0,12 = 0,24 \text{ s}$$

$$EKF_{0,5} = 0,24 / 6,8 \cdot 100 = 3,5\%$$

$$n=4$$

$$N=8$$

$$N_{o,rt}=5,7$$

$$Q=4,2$$

$$Q^2=17,6$$

$$EU^2=9,5$$

$$EP^2=2,4$$

$$ES^2=8,4$$

Korrektor omil

$$\text{A. Umumiy} \quad \frac{Q^2}{N \cdot n} = \frac{17,6}{32} = 0,6$$

$$\text{B. Navlar bo'yicha} \quad \frac{Q^2}{N} = \frac{17,6}{8} = 2,2$$

$$\text{V. Takrorlar bo'yicha} \quad \frac{Q^2}{n} = \frac{17,6}{4} = 4,4$$

Umumiy o'zgarishlar

$$1. \quad Ye U^2 - \frac{Q^2}{N \cdot n} = 9,5 - 0,6 = 8,9$$

$$2. \text{ Navlar bo'yicha o'zgarishlar} \quad (Ye S^2 - \frac{Q^2}{n}) : n = (8,4 - 2,2) : 4 = 1,6$$

$$3. \text{ Takrorlar bo'yicha o'zgarishlar} \quad (Ye P^2 - \frac{Q^2}{n}) : N = (2,4 - 4,4) : 8 = 0,25$$

Sonlarning erkinlik darajasi

$$\text{A. Umumiy} \quad N-n=32-1=31$$

$$\text{B. Navlar bo'yicha} \quad 8-1=7$$

$$\text{V. Takrorlar bo'yicha} \quad 4-1=3$$

Qoldiqni topish Dispersion analiz natijalari

№	O'zgarishlar	Sonlarning erkinlik	Kv summasi	R ²
---	--------------	---------------------	------------	----------------

		darajasi		
1	Umumiy	31	8,9	
2	Navlar bo'yicha	7	1,6	
3	Takrorlar bo'yicha	3	0,25	
Qoldiq		21	7,05	R=0,33

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

Tajribaning o'rtacha arifmetik xatosi

Интернет маълумотлари

Ячмень обладает огромным разнообразием форм, приспособленных к прорастанию в различных почвенных и климатических условиях. Высокая приспособляемость этой культуры обусловила широкое распространение по всем континентам земного шара. Невысокая требовательность к теплу и короткий вегетационный период позволяют возделывать ячмень в самых северных и высокогорных районах земледелия (Э.Д. Неттевич, 1981).

Также по мнению Э.Д. Неттевич (1981), несмотря на экологическую пластичность, возделывание пивоваренных сортов ячменя приурочено в основном к областям средних широт с умеренным климатом и достаточным выпадением осадков летом. Только в этих условиях формируется зерно, отвечающее требованиям пивоваренной промышленности. Так, по данным статьи М.И. Внуковой (2006), Орловская область один из основных регионов, где выращивают

пивоваренный ячмень. Под пивоваренный ячмень в области отводится 191 тыс. га.

В рекомендациях по возделыванию пивоваренного ячменя под редакцией Л.А. Нечаева, В.И. Зотикова (2006) приводятся данные об основных требованиях ячменя к температуре. Так, для его нормального роста и развития достаточно $1600-1900^{\circ}\text{C}$ суммы эффективных температур. При этом температурный оптимум на этапах развития у ячменя имеет заметные различия и наиболее ответственным плодом по отношению к температуре являются фазы роста от всходов до кущения. Семена ячменя могут прорасти при температуре $1-2^{\circ}\text{C}$ и при температуре $4-5^{\circ}\text{C}$ дают дружные всходы. Минусовые температуры во время прорастания семян особенно вредно сказываются на дальнейшем росте и развитии растений ячменя. Всходы ячменя выдерживают пониженные температуры до $-7-8^{\circ}\text{C}$. В фазу кущения наиболее благоприятной является температура равная $10-12^{\circ}\text{C}$. Затем до фазы колошения, оптимальной является температура $15-17^{\circ}\text{C}$.

Э.Д. Неттевич (1981) считает, что резкие колебания, а также высокие температуры в сочетании с низкой влажностью воздуха в период налива зерна отрицательно сказывается на пивоваренных свойствах. Действие этих неблагоприятных факторов еще больше усугубляется при дефиците почвенной влаги.

Благодаря скороспелости ячмень наиболее продуктивно использует запасы зимне-весенней влаги и успевает налить зерно в первой половине лета до наступления сухой и жаркой погоды. За период вегетации на 1 га посева ячменя требуется примерно 1,8-2,0 тыс. тонн воды (Э.Д. Неттевич, А.В. Сергеев, 1980).

П.П. Вавилов (1986) писал, что среди хлебов первой группы ячмень считается одним из наиболее засухоустойчивых. Транспирационный коэффициент его около 400.

По мнению Л.А. Нечаева и ряда других авторов (2006), ячмень меньше всех расходует влаги на образование 1 г сухого вещества. Его семена при прорастании нуждаются в 48-65% воды от массы зерна. После появления всходов ячмень из-за слаборазвитой корневой системы требует большого количества влаги. Наибольшее количество воды растения расходуют в фазу кущения – трубкование, а ее недостаток в это время вызывает увеличение бесплодных колосков.

Дефицит влаги в фазу молочной спелости сопровождаются усыханием стеблей и листьев, прекращением образования крахмала в зерне, повышением доли белковых веществ, снижением выравненности и крупности семян. (Э.Д. Неттевич, 1981).

По данным В.А. Федотова (1998), корневая система слабая. В связи с этим он высокотребователен к плодородию почвы и технологии возделывания. Наиболее пригодные для него среднесвязные плодородные черноземные почвы. Не подходящие тяжелые глинистые, кислые, заболоченные, а также песчаные почвы. Он хорошо развивается на плодородных почвах, имеющих рН 6,8-7,5. отличается повышенной солевыносливостью.

По мнению Л.А. Нечаева (2006), ячмень хорошо растет и развивается на почвах с мощностью гумусового горизонта 40 см и более, с повышенным содержанием подвижного фосфора и калия, с благоприятными агрофизическими свойствами пахотного слоя.

В статье М.А. Внуковой и Е.М. Титовой (2006) оговаривается, что наиболее доступный и эффективный элемент рентабельного хозяйства – подбор сортов. В настоящее время в Орловской области возделывают 28 сортов, из которых 16 включены в госреестр, остальные - пока перспективные. Наибольшей популярностью пользуются сорта – Визит белорусской селекции и Скарлет – немецкой. Значительные площади в посевах ячменя занимают сорта Гонар, Суздалец, Атаман, Пауэр, Пасадена.

По мнению П.П. Вавилова (1986), лучший предшественник для ячменя – пропашные культуры (кукуруза, картофель, сахарная свекла). Хорошими предшественниками также являются озимые, идущие по удобренному чистому пару. В.А. Федотов (1998) к этому списку приставляет еще гречиху и просо.

Ячмень хорошо использует последствия навоза и минеральных туков. Вместе с тем он хорошо отзывается на внесение удобрений. На 1 ц зерна с соответствующим количеством соломы ячмень расходует до 3 кг азота, 1,2 кг фосфора и 2,4 кг калия.

По мнению В.Н. Ефимова (2002), основное удобрение вносят под вспашку зяби или весной (под перепашку или культивацию). Фосфорно-калийные удобрения применяют осенью. Органические удобрения не вносят, так как они хорошо используют последствия. Азотные удобрения целесообразнее использовать весной. Целесообразность припосевного фосфорного удобрения не вызывает сомнения. Доза рядкового удобрения не должна превышать 10-20 кг/га д.в.

По данным П.П. Вавилова (1986) примерные дозы минеральных удобрений следующие: 20-30 азотных, 45-60 фосфорных и 25-40 калийных.

В тоже время Н.И. Машкевич считает, что прекрасные результаты дает внесение в почву 5-6 ц/га золы, так как она содержит весь комплекс, необходимый для большинства культур. Перед посевом рекомендует вносить навозную жижу, птичий помет, аммиачную воду. Подкормки состоят главным образом из азотных удобрений. Они только дополняют основное и предпосевное внесение удобрений, но не заменяют их.

Наряду с минеральными удобрениями очень эффективны микроудобрения, из которых значительные прибавки дают бор, цинк, молибден, медь, марганец.

Успех получения высокой урожайности и качество зерна зависит от правильной и своевременной обработки почвы. В основном обработка почвы проводится с осень под зябь.

На полях, вышедших из под озимых, засоренных корневищными сорняками необходимо одновременно с уборкой провести лушение стерни дисковыми луцильниками на глубину 10-12 см в двух направлениях. С появлением глубокую зяблевую вспашку плугом с предплужником. Дисковым лушением сорняки сильно истощаются. При вспашке истощенные сорняки вместе со всходами заделываются на большую глубину, откуда вновь они уже прорасти не могут.

В рекомендациях Л.А. Нечаева (2006) говорится, что при наличии корнеотпрысковых сорняков проводят обработку отвальным луцильником на глубину 8-12 см, но не следует забывать про первое лушение после уборки предшественника.

Также, при уборке пшеницы ее солому измельчают и заделывают в почву тяжелыми дисковыми боронами, а затем запахивают плугом с предплужником на глубину 20-22 см. После уборки озимой пшеницы в начале августа появляется возможность посеять пожнивные культуры на зеленый корм и зеленое удобрение. Вспашка поля после уборки пожнивных культур или их запашка на удобрение проводится осенью.

При размещении ячменя после пропашных культур зяблевую вспашку проводят сразу после их уборки.

М.А. Внукова и Е.М. Титова в своей статье (2006) предлагают на чистых от сорняков полях вспашку заменить чизелеванием в 2 следа: первый на глубину 10-12 см, второй на глубину пахотного слоя или поднагонами первого прохода.

Весенняя обработка почвы включает боронование зяби и культивацию на глубину 5-7 см с одновременным боронованием (П.П. Вавилов, 1986).

Предпосевная обработка почвы способствует сокращению до минимума испарения влаги, разрыхление слежавшегося за зиму пахотного слоя, выравниванию и очищению его от проростков сорняков (Н.И. Машкевич, 1974).

В книге П.П. Вавилова (1986) говорится, что для посева следует использовать крупные семена, отличающиеся высокой энергией прорастания. Они дают лучшие всходы.

Протравливание совмещают с обработкой семян микроэлементами (В.А. Федотов, 1998).

По мнению В. А. Анабушева (2001), оптимальный срок ячменя – в начале весенне-полевых работ при мягкопластичном состоянии почвы. Продолжительность посева не более 3-5 дней.

Основной способ посева рядовой при рекомендуемых нормах высева 3,5-4,5 млн. шт. Оптимальная глубина посева ячменя 5-6 см.

Н.И. Машкевич объясняет так в своей книге ранние сроки сева «обеспечивают лучшее укоренение растений и более полное использование запасов весенней влаги в почве, а также улучшают кущение хлебов».

После посева или одновременно провести прикатывание (для улучшения контакта семян с почвой, подтягивание влаги к семенам), затем для разрушения почвенной корки и уничтожения всходов сорняков проводят довсходовое боронование и боронование в фазу кущения (В.А. Анабушев, 2001).

По мнению А.Внуковой (2006) выбор гербицида и его норма зависят от видового состава сорняков. Обрабатывают посевы в фазу кущения ячменя рекомендованными препаратами. Сроки обработки посевов от болезней зависят от времени их появления. У ячменя этот период продолжается от начала выхода в трубку до появления флагового листа.

В рекомендациях по выращиванию ячменя Л.А. Нечаев (2006) предлагает проводить обработки инсектицидами при достижении

численности вредителя ЭПВ. При этом следует сначала проводить краевые обработки посевов полосой 100-150м.

Анабушев В.А. в своей книге «растениеводство» (2001) рекомендует убирать ячмень однофазным способом при высоте растений до 70 см. начало и продолжительность уборки при влажности зерна 16-15% в течении 5 дней. Двухфазную уборку проводят на сильно засоренных и неравномерно созревающих посевах при высоте растений более 70 см. Скатывать в валки необходимо при влажности зерна 28-30%. Обмолот валков начинать при достижении зерном в валках влажности 15-16% в течении 5 дней.

Таблица1. Биологические особенности ячменя.

Показатели	Описание
1. Требование к почве	Дерново-подзолистые, серые лесные и
2. рН сол. – оптим. пределы	черноземные почвы
3. Отношение к длине дня	6,8-7,5 до 5,0
4. Требование к освещенности	Растение длинного дня
5. Требование к температурному режиму:	Теневыносливый
а) минимальная темп.	ниже $-5 - 8^{\circ}\text{C}$
б) $\sum t$ активных за вегетацию	2000 $^{\circ}\text{C}$.
6. Требование к почве	
а) оптимальная влажность почвы	
б) критический период	конец фазы выхода в трубку – колошение
в) коэффициент водопотребления	400
г) расход влаги за вегетацию.	1,8-2,0 тыс.т. воды.
7. Соотношение питательных веществ (N:P:K).	
а) вынос 1 ц основной в соответствии с побочной продукцией	
N	2,5
P ₂ O ₅	1,09
K ₂ O	1,75
б) требования к другим питательным веществам	Бор, марганец, медь, цинк
8. Особенности уборки	Прямая и раздельная уборка

3.1 Фенологические фазы развития культуры

Период посев - всходы – один из наиболее чувствительных и важных в жизни ячменя. Неблагоприятные условия, ведущие к задержке появления проростков могут обусловить гибель части семян и снижения полноты всходов. Продолжительность от посевов до всходов колеблется от 8-14 дней.

В первый период после появления всходов питательные вещества частично расходуются на формирование новых листьев, рост корней. После образования трех листьев конус нарастания главного стебля приостанавливает свой рост, и питательные вещества направляются на формирование боковых побегов, начинается кушение.

В сплошных посевах у пивоваренного ячменя обычно формируются 1,5 – 2 продуктивных стебля. На интенсивность кушения оказывают влияние многие факторы – густота посевов, обеспеченность влагой, освещенность, температура. Высокие температуры ускоряют развитие и сокращают продолжительность фазы кушения. На интенсивность кушения большое влияние оказывает и глубина заделки семян. Главный узел кушения обычно находится на глубине 1-2 см. При глубокой заделке семян растения бывают ослабленными, меньше куствуются.

Продолжительность фазы кушения колеблется от 8-12 до 15-25 дней в зависимости от погодных условий и биологических особенностей сорта. В период кушения формируются узловые корни. Каждый побег образует свои корни.

Кушение – важный этап в формировании урожая. Чем благоприятнее и продолжительнее период кушения, тем крупнее закладывается колос.

К концу кушения нижнее междоузлие начинает удлиняться. Внутренние ткани по мере утолщения стебля разъединяются, образуя полость. Вслед за нижними начинают удлиняться и следующие междоузлия. Когда нижнее междоузлие достигнет длины 3-5 см, отличают начало образования растением стебля, или фазу выхода в трубку. С этого момента ячмень усиленно растет, интенсивно потребляет элементы питания и воду.

К началу колошения ячмень имеет полностью сформированные генеральные органы. Рост стебля к этому моменту замедляется и вскоре совсем прекращается. Цветение у ячменя может проходить до выхода колоса из влагалища, но чаще оно наблюдается через 1-3 дня.

В период от колошения до полной зрелости происходит перераспределение органических и минеральных веществ в надземных органах. Ячмень – строгий самоопылитель. Опыление происходит в закрытом цвете.

В процессе созревания зерна в нем постепенно повышается удельный вес сухого вещества и снижается содержание воды. К концу формирования зерновки, что обычно бывает через 10-12 дней после

цветения, влажность зерна составляет 68-70%. В конце молочной спелости зерновка достигает своих максимальных размеров, влажность его в это время составляет 40-60%. В период восковой спелости зерно приобретает свойственную ему окраску. Влажность снижается до 20-25%. К концу восковой спелости прекращается поступление в зерно продуктов ассимиляции. Однако проводящие пути стебля способны еще перемещать влагу и пластические вещества в репродуктивные органы до твердой спелости зерна.

При переходе от восковой к полной спелости зерно теряет влагу до 14-16%. Листья и стебли полностью отмирают. С наступлением полной спелости в зерне еще продолжаются физиологические и биологические процессы, связанные с послеуборочным дозреванием. Продолжительность этого периода сильно зависит от погодных условий в период зернообразования и является генетически обусловленным признаком.

Таблица 6. Фенологические фазы роста и развития ячменя

Сорт	По сев	Всходы	Начало кущения	Выход в трубку	Колошение	Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость
Скарлетт	22.04	1.05	15.05	5.06	22.06	10.07	2.08	10.08

Длительность всех фаз роста и развития ячменя во многом зависит от погодных условий.

Фаза кущения у ячменя – критическая, в это время определяется формирование продуктивности будущего колоса.

Так колошение в посевах ячменя растянуто на несколько дней, то зерно может созревать на растении неравномерно. Главные побеги достигают полной спелости раньше боковых. Поэтому агротехнические приемы должны быть направлены на получение одновременно созревающих посевов.

3.2 Сорта. Посевной материал и его качество. Потребность в семенах

Сорт как фактор повышения урожайности играет большую роль. В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства эффективное использование удобрений, мелиорированных земель, техники немыслимо без создания и внедрения новых сортов.

В комплексе мероприятий, обеспечивающих получение высоких урожаев и качественных, большое значение имеет знание хозяйственно-биологических особенностей сорта, его потенциальных возможностей, устойчивость к болезням и вредителям и других свойств, чтобы с

минимальными затратами получать максимум высококачественной продукции.

Для посева используются районированные или перспективные сорта с высокой потенциальной урожайностью и пивоваренными качествами зерна, устойчивости к полеганию, обеспечивающими высокую отзывчивость на применение средств химизации, наиболее адаптированные к местным почвенно-климатическим условиям.

Визит – выведен в Белорусском НИИ земледелия и кормов. Включен в Госреестр по Центральному и Центрально-Черноземному региону. Разновидность нутанс. Зерно округлой формы, желтое, крупное. Масса 1000 зерен 39-53 г. Максимальная урожайность – 80,2 ц/га. Среднепоздний. Вегетационный период 70-96 дней.

Устойчивость к полеганию выше средней, включен в список пивоваренных сортов. Слабо поражается стеблевой ржавчиной и гельминтоспориозом; выше среднего мучнистой росой и септориозом; к пыльной головне не устойчив; склонен к повреждению шведской мухой.

Гонар - выведен в Белорусском НИИ земледелия и кормов. Включен в Госреестр по Центрально-Черноземному региону. Разновидность нутанс. Зерно очень крупное, округлое, желтое. Масса 1000 зерен 45-56 г. Максимальная урожайность – 81 ц/га. Среднеспелый. Вегетационный период 76-85 дней

Устойчивость к полеганию средняя и выше средней. Включен в список пивоваренных и наиболее ценных по качеству сортов. Недостаток сорта – сильная восприимчивость к пыльной головне; выше средней поражается мучнистой росой и бурой ржавчиной.

Скарлет - сорт немецкой селекции. Включен в Госреестр по Центральному региону. Разновидность нутанс. Зерновка крупная, масса 1000 зерен 37-46 г. Максимальная урожайность 64,5 ц/га. Среднеспелый, вегетационный период 72-92 дня. Устойчив к полеганию. По засухоустойчивости несколько уступает стандартам. Слабовосприимчив к твердой головне, средневосприимчив к пыльной головне и корневым гнилям, восприимчив к гельминтоспориозным пятнистостям. Включен в список пивоваренных сортов.

Формирование высокой урожайности возможно только при выборе оптимальной площади растений. Это возможно при установлении научно-обоснованной нормы высева.

Количественная норма высева зависит от морфологии растения, цели возделывания, биологических особенностей сорта, экологических условий зоны, способов посева.

Таблица 7. Потребность в семенах.

культура	Класс	Масса 1000 семян, г	Всхожесть %	Чистота, %	Пос. годность, %	Норма высева, Ц/га	Площадь, Га
Ячмень	1	43	96	99	95,04	1,58	100

Расчеты:

Весовая норма находится по формуле:

$$H = \frac{M \cdot A \cdot 100\%}{ПГ}, \text{ где}$$

Н – норма высева, кг/га;

М – норма высева, млн. шт. семян/га;

А – масса 1000 семян, г;

ПГ – посевная годность, %

Определим посевную годность (процент в партии чистых семян основной культуры, обладающих всхожестью):

$$ПГ = \frac{B \cdot Ч}{100} = \frac{96 \cdot 99}{100} = 95,04\%$$

$$\text{следовательно, } H = \frac{3,5 \cdot 43 \cdot 100}{95,04} = 158,4 \text{ кг / га} = 1,58 \text{ ц / га}.$$

Потребность в семенах на всю площадь составляет 158 ц (1,58 ц/га*100 га).

3.3 Расчет норм удобрений и система их применения

Применение органических и минеральных удобрений, а также химических меморантов, является одним из основных условий повышения урожайности сельскохозяйственных культур и важнейшим звеном технологии их возделывания. При этом достижение высокой эффективности внедрение интенсивных технологий возможно лишь при правильном научно-обоснованном применении удобрений.

Под системой удобрения в севообороте понимают распределение удобрительных средств по полям севооборота с учетом биологических особенностей удобряемых культур, предшественников, свойств почвы и удобренности поля, при котором обеспечивается максимальный агротехнический и экономический эффект.

Норма удобрений – это количество удобрений, вносимое под сельскохозяйственную культуру за период ее выращивания. Для расчета норм удобрений на планируемую урожайность сельскохозяйственных культур применяют метод элементарного баланса. Этот метод наиболее распространенный, в нем применяются коэффициенты использования элементов из почвы, коэффициенты использования из удобрений, учитывают вынос основных элементов питания с урожаем.

По своим биологическим особенностям ячмень характеризуется коротким периодом использования основных элементов питания.

Именно в этом контексте и должна разрабатываться технология применения удобрений макро – и микроэлементов.

Пример расчета норм минеральных удобрений под пивоваренный ячмень.

1. Вынос питательных веществ на 1ц основной продукции определяется в приложении 2 методического пособия. Так, на 1 ц зерна ячменя выносит 2,50 кг азота; 1,09 кг фосфора и 1,75 кг калия.

2. В почве содержится 12,8 мг/100 г почвы подвижного фосфора и 8,4 мг/100 г почвы подвижного калия. Следовательно азота будет содержаться 80% от того элемента, который находится в минимуме. В нашем случае это калий. Тогда содержание азота 6,72 мг/100 г почвы ($8,4 \cdot 80 / 100$).

3. Коэффициенты использования из почвы питательных веществ определяется в приложении 3 методического пособия. Так, коэффициент использования азота равен 0,25; фосфора – 0,07, а калия – 0,08.

4. Коэффициент использования метательных веществ из удобрений определяется из приложения 4 методического пособия. Так, коэффициент использования азота из минеральных удобрений равен 0,7; фосфора – 0,3; калия – 0,65.

5. Коэффициент перевода мг/100 г питательного вещества почвы в кг/га для слоя почвы – 22 см равен 30.

Следовательно, норма азота, необходимая для получения 45 ц/га пивоваренного ячменя рассчитывается по формуле:

