



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

*«Agrokimyo, tuproqshunoslik va
o'simliklarni himoya qilish»
kafedrası*

*5620100 – Agrokimyo va
agrotuproqshunoslik ta'lim
yo'nalishi bakalavriat bitiruvchisi*

IMAMOV FOZILJON ZOKIRJONOVICHNING

MALAKAVIY BITIRUV Ishi



**Mavzu: “Kaliyli o'g'itlar va krioprotektorlarni qattiq bug'doyning sovuqqa
chidamliligi va hosildorligiga ta'siri”.**

Ilmiy rahbar, katta o'qituvchi

_____ *O.Nazarov*

*Malakaviy bitiruv ishi Agrokimyo,
tuproqshunoslik va o'simliklarni
himoya qilish kafedrasi yig'ilishi-
da muhokama qilindi va DAK himoya-
siga tavsiya etildi. Kafedra mudiri,
dosent _____ F.H.Hoshimov*

*Agronomiya fakulteti
dekani, dosent*

_____ *D.Normurodov*

«___» _____ 2016 y

«___» _____ 2016 yil

Bayonnoma № _____

SAMARQAND-2016

MUNDARIJA

KIRISH.....4

I. ADABIYOTLAR TAHLILI

**1.1. Минерал ва маҳаллий ўғитларнинг турли меъёрлари қўлланилганда
қаттиқ буғдой ҳосилдорлигига
таъсири.....7**

**1.2. Ўсимликларнинг паст ҳароратга чидамлилиги ва уни
ошириш усуллари.....1.2.**

1.3 Қаттиқ буғдой ўсимлиги ва унинг биологик хусусиятлари.....

1.4. Крiopротектор моддаларни ўсимлик ҳаётидаги роли

2 ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ УСЛУБИ ВА ТАБИИЙ ИҚЛИМ ШАРОИТИ

2.1. Тадқиқот услуби ва объекти

2.2 Метеорологик кузатувлар.....

2.3 Фенологик кузатишлар.....

- 2.4 Биометрик ўлчаш ишлари.....
- 2.5 Биокимёвий таҳлил қилиш.....
- 2.6 Тажрибада агрокимёвий текшириш усуллари.....
- 2.7.Тажрибада қўлланилган криопротектор моддалар тавсифи....**

3. Ўрганилган буғдой навларининг қисқача тавсифи

- 3.1.Тажриба майдонининг иқлим шароитлари**
- 3.2. Tajribani o'tkazish joyi, sxemasi va uslubiyati**

4. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.....

- 4.1. Уруғларнинг дала унвчанлиги.....**
- 4.2. Ўғитлар ва криопротектор моддаларни қаттиқ буғдой ер устки қисми ва илдиз тизимини ўсиш ва ривожланишига таъсири.....**
- 4.3. Ўсимликларни қишга чидамлилиги.....**
- 4.4. Қаттиқ буғдой ўсимлигининг ўсиш ва ривожланиши.....**
- 4.5. Қаттиқ буғдой ҳосилдорлиги ва ҳосил сифати.....**
- 4.6. Буғдой донининг сифат кўрсаткичлари.....**

5. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTI ISLOM KARIMOVNING MAMLAKATIMIZNI 2015 YILDA IJTIMOY-IQTISODIY RIVOJLANTIRISH YAKUNLARI VA 2016 YILGA MO'ljALLANGAN IQTISODIY DASTURNING ENG MUHIM USTUVOR YO'NALISHLARIGA BAG'ISHLANGAN VAZIRLAR MAHKAMASINING MAJLISIDAGI MA'RUZASIDAN KELIB CHIQADIGAN ASOSIY VAZIFALAR.....

6. ТАЖРИБАНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ.....

6.1 Ишлаб чиқаришга таъсиялар.....

7. Х У Л О С А Л А Р.....

8. фойдаланилган Адабиётлар рЎйхати.....

1. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Минерал ва маҳаллий ўғитларнинг турли меъёрлари қўлланилганда каттик буғдой ҳосилдорлигига таъсири

I.A.Karimovning «O'zbekiston XXI asrga intilmoqda» asarida mustaqillik yillarida iqtisodiyotni isloh qilishda to'plangan tajriba bugungi kunda islohotlarni yanada demokratizasiyalash, jamiyatda barqarorlikni ta'minlash uchun asos bo'lib xizmat qiladigan bir qator muhim xulosalar chiqarilgan. Bu xulosalar bozor munosabatlarining qaror topishi, mulkdorlar sinfining shakllanishi va mulkchilik masalalari hamda O'zbekistonda tadbirkorlikni rivojlantirishni rag'batlantirishda qimmatli qog'ozlar bozorining o'рни va ahamiyati uning ijtimoiy, iqtisodiy, huquqiy asoslari hamda agrar sektorda olib borilayotgan islohotlar to'liq bayon etilgan. I.A.Karimovning «O'zbekiston - bozor munosabatlariga o'tishning o'ziga xos yo'li» asarida mustaqillikka erishganimizdan so'ng respublikamiz qishloq xo'jaligini yangi pog'onaga ko'tarish asosiy vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. O'zbekiston Respublikasi mustaqilligidan so'ng mamlakatimizda ancha ishlar amalga oshirildi. Bugungi kunda biz foydalanayotgan ushbu kitobda mustaqillikni qo'lga kiritgan dastlabki kunlardan boshlab qilingan ishlarga yakun yasalgan, sodir bo'lgan ijtimoiy siljishlar, iqtisodiy islohotlar, kishilar ongida ro'y berayotgan o'zgarishlar tahlil qilingan. Mazkur kitobda mamlakat iqtisodiyotini isloh qilishning birinchi bosqichida mulkchilikning

turli shakllarini joriy etishda qo'lga kiritilgan yutuqlarga tayanilgan holda, shu yo'ldan borish, yosh mustaqil respublikamiz boshlagan islohotlarning ikkinchi bosqichi vazifalarini bajarish uchun yangi ustivor iqtisodiy, ijtimoiy, siyosiy yo'nalishlar ajratib olinib, yanada murakkabroq bo'lgan yangi masalalarni hal etish vazifalari aniq ravshan ko'rsatib berilgan.

I.A.Karimovning «O'zbekiston: milliy istiqlol, iqtisod va mafkura» asarida O'zbekiston Respublikasi ichki va tashqi siyosatini konsepsiyasining asosiy qoidalari bayon qilingan ushbu kitobda respublika taraqqiyoti hozirgi bosqichning o'ziga xos xususiyatlari chinnakam mustaqil demokratik davlat barpo etishning prinsiplari, uning tashqi siyosiy va iqtisodiy aloqalarning asoslari ta'riflab berilgan. Mustaqil O'zbekiston ichki siyosatining o'zagi ijtimoiy jihatdan yo'naltirilgan bozor iqtisodiyotini vujudga keltirish yo'llari va xalqning ma'naviy va ma'rifiy qadriyatlarini mustahkamlashdan iborat bo'lishi ko'rsatilgan.

I.A. Karimovning «Biz kelajagimizni o'z qo'limiz bilan qurmoqdamiz» asarida mamlakatimizda mustaqillik e'lon qilingandan so'ng o'tgan davr mobaynida amalga oshirilgan ishlarga yakun yasalgan, sodir bo'lgan ijtimoiy siljishlar, o'tkazilgan iqtisodiy islohotlar, kishilar ongida ro'y berayotgan o'zgarishlar, narxni erkinlashtirish, bozor infrastrukturasini yaratish, jahon hamjamiyatiga qo'shilib borish, ijtimoiy – siyosiy barqarorlikni ta'minlash, milliy valyutani mustahkamlash, iqtisod tarkibiy strukturasini tubdan o'zgartirish, ijtimoiy kafolatlari kuchli bo'lgan demokratik davlatni shakllantirish vazifalari nimalardan iborat ekanligi ko'rsatib berilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbek xalqi hyech qachon, hyech kimga qaram bo'lmaydi» nomli asarida davlatimiz rahbarining mamlakatimiz Oliy majlisi palatalari va mahalliy yig'ilishlarida, xalqaro uchrashuv, anjuman hamda tantanali marosimlaridagi ma'ro'za, nutq va chiqishlari o'rin olgan. Shuningdek o'tgan yillarda mamlakatimizda amalga oshirilgan iqtisodiy islohotlar atroflicha tahlil qilingan.

I.A.Karimovning «Biz tanlagan yo'l demokratik taraqqiyot va ma'rifiy dunyo bilan hamkorlik yo'li» asarida davlatimizning ichki va tashqi siyosatidagi ustuvor tamoyillar, xavfsizlik va tinchlikni saqlash, demokratik taraqqiyot va ma'rifiy dunyo bilan hamkorlik yo'lida dadil olg'a borish, islohotlarni yanada chuqurlashtirish bilan bog'liq dolzarb masalalar teran tahlil etilgan.

M.Pardayevning «Iqtisodiy tahlil nazariyasi» darsligi xo'jalik faoliyatini iqtisodiy tahlil qilish nazariyasi, usullari va metodik uslubiyatlari, iqtisodiy ko'rsatkichlarni yaxshilash yo'llari hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish usullarini o'rgatadi. Xo'jalik subyektlarining moliyaviy faoliyatini tahlil qilishning metodik asoslari, korxonalarni boshqarishda boshqarish tahlili ma'lumot-lariga ko'proq tayangan holda faoliyat yuritish maqsadga muvofiq bo'lishiga hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, moliyaviy ko'rsatkichlarni yaxshilash yo'llarini ko'rsatib berishning uslubiyati amaliy ma'lumotlar asosida tahlil qilib chiqilgan va ularning mazmuni ko'rsatib berilgan.

Ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligi o'ziga mehnat unumdorligini oshirish, tannarxni pasaytirish, fond sig'imini, material sig'imini, resurs sig'imini pasaytirish, fond kaytimi, resurs kaytimi, rentabellik, intensivlik, ekologik muxitni yaxshilashdagi omillar va ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Bu iqtisodiy kategoriyalar o'rtasida o'zaro bog'liqlik va o'zaro alokadorlik mavjud. Shu muammolar bo'yicha, adabiyotlar, manbalar bilan tanishish shuni ko'rsatadiki, keyingi yillarda, ko'pgina vazirliklar va idoralar iqtisodiy samaradorlikni xisoblash bo'yicha uslubiyat va uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqish bilan shug'ullandilar. Shuning uchun mustaqillik yillarigacha xalk xo'jaligida iqtisodiy samaradorlikni xisoblash bo'yicha juda ko'p, turli uslubiyat, uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqildi. Ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorligini aks ettiruvchi koeffisientlar, odatda ishning pirovard natijasini aniqlaydi. Ulardan eng muximlari, bir so'mlik jami xarajatlarga to'g'ri kelgan sof daromad -

rentabellilikni aks ettiruvchi ko'rsatgich (koeffitsiyent), 1 so'mlik asosiy va aylanma ishlab chiqarish fondlari xisobiga to'g'ri kelgan yalpi mahsulot va sof daromad qiymati - fond qaytimini aks ettiruvchi ko'rsatkich xisoblanadi. Seleksioner va urug'shunos olimlar amaliyoti ko'rsatishicha bug'doy genetik jihatdan parchalanmaydi; ko'pgina navlar yuz yillar davomida hech qanday genetik o'zgarishsiz saqlanishi mumkinligini Vavilov N.I.(1966) ham ta'kidlab o'tgan. Shved olimlarining ma'lumotlarida bug'doyning aksariyat tizimli navlari o'zlarining bir xilligini va gomozigotaligini birlamchi manbadagidek 75 yilgacha saqlashi mumkinligini qayd etgan. Kuzgi qattiq bug'doy navlari Qashqadaryo viloyati tipik bo'z tuproqlarida oktyabr oyining 21 kunda ekilganda "Aleksandrovka" navidan 59,1 s/ga va "Makuz-3" navidan 56,4 s/ga hosil olishga erishilgan. (Bobomirzayev P.)

B.Azimov, O.Mirzayev va boshqalar ma'lumotlarida qattiq bug'doy don tarkibida 16-18 % oqsil, 30-32 % kleykovina mavjud bo'lib, undan yuqori sifatli un olinadi. X.A.Malkandiyev, Yu.D.Xaniyevning ko'rsatishicha qattiq bug'doy navlarining ekish me'yorini oshib borishi hosildorlikni oshirsa ham donning sifati pasayib bordi. Optimal ekish me'yori 4-5 mln.dona/ga bo'lganda donning sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'ldi. Ayniqsa kleykovina va oqsil miqdori sezilarli oshdi. P.Bobomirzayev ma'lumotlari bo'yicha ekish me'yori qattiq bug'doy navlari uchun 4 mln.dona/ga don kam yoki ko'p bo'lganda ham qishga chidamlilik va hosildorlik kamayadi. Qurg'oqchilikka chidamlilik qattiq bug'doy navlarida yumshoq bug'doy navlariga nisbatan yuqori ekanligi kuzatildi. Qattiq bug'doy navlari ildizlari chuqur joylashganligi uchun chidamlilik yuqori bo'ladi. Q.Ravshanov, N.Turdiyeva tomonidan azotli o'g'itlarni qattiq bug'doyning "Istiqlol" navi hosiliga ta'siri o'rganildi. Tajribada barcha azotli o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda andoza variantiga nisbatan ustunlik qayd etildi.

Hosildorlikni bir maromda bo'lishligini himoyalash, biotik stressga chidamli va abiotik stressga bardoshli bo'lgan navlar orqali erishish mumkin. Sermahsul bug'doy navini yaratishda tadqiqotchilar biotik stresslarga

chidamlilikni rivojlantirib borishi kerak. Ko'pchilik hollarda seleksiya jarayonlarida yuqori maxsuldorlikka ega navlar ishlab-chikarishga yetgandan so'ng kasallanib, hosildorligi pasayib bormoqda, ya'ni chidamli bo'lgan navda immunitet yo'qolib, kasallikka chalinib qolmokda (Pingali 1996). O'simliklardan aniq bir tabiiy iqlim sharoitda yuqori hosil olishni aniqlay bilish muxim hisoblanadi. Ideal sharoitlarda bitta nav yuqori hosil berishi mumkin, lekin ular shu sharoitdagi tabiiy stresslarga o'ta beriluvchan bo'lishi mumkin. Shuni hisobga olib aytish mumkinki turli tabiiy iqlim sharoitda, tabiiy stresslarga tezda ko'nikish navni genetik jixatdan tayyorlashda muxim hisoblanadi (Fox and Rosille 1982). Maxsuldorlik - bitta o'simlikdan olinadigan hosildir. Mahsuldorlik boshqoli don ekinlarida boshqoli poyalar, bir boshqodan chiqqan don soni va 1000 dona don vazni bilan uzviy bog'liq ammo yillar va atrof muxit bu bog'liklikning o'zgarib turishiga ta'sir etadi (Slafer and Rawson 1994).

Chosh A., Puste A.M. (1997), yuqori hosil olish uchun faqat ko'p marotaba sug'orish yoki o'g'it berish bilan emas balki ayni tabiiy iqlim-sharoitiga mos bo'lgan navni tanlash orqali ham erishish mumkin. Don ekinlarining mahsuldor tuplanishga, boshqodagi don soniga, 1000 dona don vazniga, o'simlik o'stiriladigan agrofon yoki bitta uchastkadagi joyning relyefi ham ta'sir etish mumkin.

Hanson(1982) yozishicha bug'doy hosildorligini gektaridan 20 tonnaga yetkazish nazariya buyicha aniqlangan bo'lib, amaliyotda 14 tonnagacha hosil olingan (Cook, Veseth 1992). Bugdoy hosildorligi irsiy xususiyatga bog'likligini ko'pchilik olimlar tomonidan ko'rsatib o'tilgan (Lelli 1980; Rajaram et al., 1996; Rasmusson 1996).

Hosilning sezilarli sakrab o'tish har xil yangi genlarning aralash manbalariga bog'liq bo'ladi (Kronstad 1996; Villareal et al., 1997) va hosildorlikni belgilaydigan yangi genlarni baholashga imkoniyat yaratadi (Reynolds 2006).

Wordlu I.F. (1971), Blumenthal et al. (1991) ma'lumoticha, gullash davrida haroratning yuqori bo'lishi bitta boshqodagi don sonining kamayishiga va pirovard natijada hosildorlikning 20% pasayishiga olib keladi. Ertapishar o'simliklar odatda kam tuplanishga, yuqori fotosintetik mahsuldorlikka ega bo'lgan holda bargning kamligi bilan ajralib turadi. Bunga asosan qiltiqli bug'doylarni va ildiz tuzilmasi tez rivojlanadigan va chuqur kirib boradigan shakllarni kiritish mumkin.

Ertapishar yumshoq bug'doy namunalarni yaratish seleksiyaning eng muhim muammolaridan biridir. Qiska o'suv davriga ega bo'lgan navlarni yaratish birdaniga qishloq xo'jaligidagi ko'pgina muammolarni hal etish mumkin (Dorofeyev va boshkalar 1983). O'suv davri mahsuldorlik bilan ijobiy bog'lanishdadir (Lfenko 1984, $r=0,32$). (Gajichki 1983; Aydin et al. 1996) ma'lumot berishicha hosildorlikni belgilashda asosan boshqolash davri asosiy rolni uynaydi.

Unib chiqish-boshqolash davri ertapisharlikni aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, u navning biologik xususiyatiga bog'liq (Belolyubskaya 1982; Lukyanenko 1973; Kato and Yoroyama 1992). Qurg'oqchil sharoitda ertapishar navlarning hosildorligi kechpishar navlarning hosildorligidan yuqori bo'ladi. Kechpishar navlarning issiqqa to'g'ri kelishi natijasida hosildorlik keskin pasayib ketadi (Udachin 1961., Richards 1992; Lelli 1980; Annicchiarico, Pecetti. 1995). Ertapisharlik o'simlik xayotiy jarayonlarining agro-iqlim omillari bilan birgalikda borishiga bog'liq (Brejnev va boshkalar. 1976). Don to'lishish davrini (Tsuchihashi et al 1993) 4ga bo'lgan: 1. Ilk don to'lishish davrida (gullash tugagandan keyin poya o'sishi to'xtaguncha) poyaning o'sishi va donning quruq moddasining ko'payishi sekin boradi. 2. Don to'lishish davrining erta davri (poya o'sishi to'xtagandan to sut pishish davrigacha) bunda don o'sadi va poya zaxirasidan foydalanadi. 3. Kechki don to'lishish davrida (sut pishish davridan to fotosintez oxirigacha) moddalar don to'lishi uchun va poyadagi zaxira moddalarni donga o'tkaziladi. 4. Oxirgi don to'lishish

davrida esa (fotosintezning oxiridan to to'lik pishishgacha) bunda faqat poya zahirasidagi moddalar don to'lishi uchun xizmat qiladi. Haroratning oshishi bilan donning to'lishishi pasayadi. Harorat 25° C dan oshsa donning o'sishi butunlay tuxtaydi (Binderman 1996) Yotib qolganda o'simlik poyasi kayriladi yoki sinadi. Don yo'qotilish bilan birgalikda donning sifati pasayishiga va har xil kasalliklarning rivojlanishiga sharoit tug'diradi. Yotib qolish yomg'ir yoqqanda, kuchli shamol oqibatida ham bo'lishi mumkin. Yotib qolishga chidamlilikni oshirishda ildiz tizimining baquvvat bo'lishi ham katta rol uynaydi. O'simlikning poya, ildiz tuzilishini o'zgarishi va ularning kuchli baquvvat bo'lishi orqali yotib qolishning oldini olish erishiladi. Yotib qolishga chidamlilikni oshirishda quyidagilarga e'tibor berish mumkin: 1.Kalta, baquvvat poya. 2.Ildiz tizimining baquvvat bo'lishi va tuproqda yaxshi o'rnashishi. 3. Poyaning qayriluvchan bo'lishi va qayrilganda sinmasligi. 4. Nimjon bo'lib qolgan poyaning yoki ildiz tizimining kasallik va zarakunandalarga chidamli bo'lishligi.

Yumshoq bug'doyning bo'yi 30 sm dan 165 sm oraliqda bo'ladi (Heyne et. al. 1987) va bunda bug'im oralig'i ham katta rol uynaydi agar bug'in oralig'i qiska bo'lsa o'simlik yotib qolishga chidamli bo'ladi.(Austin and Jones 1975; Fisher. 1975; Fisher, Laing 1975). Yuqori hosilga ega bo'lgan bug'doy navlarining poyasi baquvvat, bo'yi 1 m gacha bo'lishi kerak (Rajaram 1997; Richards 1996). Ko'pgina olimlar fikricha (Lukyanenko 1969, 1972, 1973; Remeslo va boshqalar. 1978; Saulesku et al 1996; Heyne 1987; Monasterio 1997; van Ginkel 1996; 2006; Rajaram et al. 1994.) kalta bo'y navlar yotib qolishga chidamli hamda serhosil bo'lib, ularning qimmatli xo'jalik belgi xususiyatlari yuqori bo'ladi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda ekilayotgan bug'doyning 80% kalta buyli navlar tashkil etadi(Heisey, et al.1990). Yotib qolishga chidamlilik har xil ekologik zonalarda turlicha hal qilingan. Kalta bo'y nav yaratishda, baquvvat poyali o'simlik (Lukyanenko 1971) ildiz tizimining baquvvat bo'lishligiga qarab tanlash o'tkazish maqsadga muvofik (Tmchuk 1962) va barcha ildiz tizimlari (Ilinskaya-

Sentilovich 1971, 1969, 1962), ildiz yotib qolishiga chidamli va unda qo'shimcha ildizlar (Dorofeyev va boshqalar. 1962) va ularning tipi va boshqalar (Balk 1982; Koleda 1987) e'tiborga loyiq ishlarni tadqiq etishgan. Qishga chidamlilik yakuniy hosilni hisoblashda hosilning kam bo'lishiga olib keladi, ayniqsa qish sovuq kelgan yillarda. Qish natijasida o'simliklar quyidagilardan zarar ko'rishi mumkin: 1. O'simlik to'qimalari past haroratda, namlik tuproqda yetarli bo'lmaganda muzlab qoladi. 2. O'simliklar ildizi tuproqda dimiqish oqibatida nobud bo'ladi. O'simlik genotiplarining qishga yoki dimiqishga chidamliligi turlicha bo'ladi. Qishga chidamlilik kompleks xarakterga ega, unga atrof-muxit va past harorat katta zarar yetkazadi. Muhitda bo'ladigan stresslarda faqatgina suv yoki harorat hisobidan hosil yuqotilmaydi. Boyer J.S. (1982) ta'kidlaganki, ideal sharoitlarda hosildorlik o'rtachaga nisbatan 5-7 marta yuqori bo'ladi. Chunki ko'pchilik navlarda o'simlikning eng yuqori hosildorligi genetik imkoniyat darajasi oldindan namoyish qilingan bo'ladi. O'simlikning turli stresslarga javob berishi, uning moslasha olishi genetik imkoniyatiga, ya'ni o'simlik o'sishi davrlari va ularning davomiyligiga bog'likdir. Misol uchun, o'simlikni tuplash fazasida sovuq urisa, tuplanish ko'pincha o'simlikning keyingi rivojlanishiga ta'sir etmaydi, sababi tuplanish bug'imi sog' bo'ladi. Boshqalash yoki naychalash davrida sovuq urisa o'simlik nobud bo'lishi mumkin va boshqoq chiqmaydi, natijada hosildorlik pasayib ketadi. 1936 yilda (Harrington 1936) bug'doyni sovuq urishi natijasida keladigan zararni ta'riflagan bunda asosan qishda o'simliklarni nobud bo'lishi hosil kamayishiga sabab bo'lgan. Gusta et al (1983), o'tkazgan dala tajribasi natijalariga ko'ra Columbus, Neefawa bug'doy navlarida iyul oyining o'rtasida va ohirida olingan barglari eng pastki harorat -80°C ga chidagan. Shuni ta'kidlash joizki, o'simlikning pishish davrida barglar -40°C va -60°C haroratga ham bardosh beraolmaydi.

2.TAJRIBANI O'TKAZISH SHAROITI

2.1. Zarafshon vodiysining iqlim sharoiti.

O'zbekiston Respublikasi dengiz va okeanlardan uzoqda joylashgan bo'lib u shimoldan keladigan sovuq arktik oqimdan himoyalangan. Shuning uchun ham iqlim keskin kontinental iqlim hisoblanadi. Yozi o'ta issiq, quruq, qishi sovuq, qishda va bahorda yog'ingarchilikni bo'lishi O'zbekiston uchun hosdir.

Samarqand viloyati Respublikamizning markaziy qismida joylashgan bo'lib iqlim sharoitining o'ziga hosligi bilan boshqa xududlardan ajralib turadi. Xududning tuproq va iqlim sharoiti dehqonchilikda eng muhim omillardan hisoblanib agrotexnik tadbirlar to'g'ri qo'llanilganda hosildorlikni miqdori va sifatiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Samarqand viloyatining iqlim sharoitining o'ziga hosligi asosiy xususiyatlaridan okeandan uzoqligi, dengiz satxidan pastligi, murakkab relyefga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Rel'fning bunday murakkab va notekisligi sababli har bir xudud o'ziga hos tabiiy sharoitga ega. Samarqand viloyati agrometeorologiyasining kshp yillik ma'lumotlariga ko'ra viloyatda samarali harorat yig'indisi 3800-4200 S ga to'g'ri keladi. Yilning eng issiq davrlari iyul oyiga va sovuq – yanvar oylariga to'g'ri keladi. Umuman iqlim kuchli kontinental xususiyatga ega bo'lib, yozda havoning harorati 40-45 S gacha ko'tarilishi, qishda esa 22-23 S gacha pasayishi aniqlangan. Yozning issiq va quruq kelishi bahorda yog'ingarchilikning ko'pligi, kuzda issiq va sovuq havoning takrorlanib turishi, qishda sovuq bo'lishligi bilan harakterlanadi.

В.Джакишев, Н.Андрионов, (1991). Буғдойдан юқори дон ҳосили олишда илмий асосланган ҳолда ўғит қўллаш муҳим омиллардан ҳисобланади. Масалан, ўғитлаш баҳори буғдой дон ҳосилдорлигини 2-3 баробар, суғориладиган ерларда кузги буғдой ҳосилини эса гектаридан 15-20 центнерга оширади. Тупроққа солинган ҳар 1 кг NPK таъсир қилувчи модда ҳисобига кузги буғдой ўртача 6,2 кг дан қўшимча дон беради.

Н.Х. Халилов, (1982) Бугдойни ўғитлаш ҳамма тупроқларда самаралидир. Кўп йиллик дала тажрибалари ва амалиёт кўрсатдики, донли экинларга ўғит қўлланмаганда ҳосилдорлиги гектаридан 0,8-1,4 т бўлади.

М.Костич, (1985) кўрсатишча Азотли ўғитлар дон ҳосилининг ошишини бир квадрат метрдаги бошоқлар сони ва 1000 та дон массаси кўпайиши ҳисобига ошишини айтиб ўтган;

А.А. Собко, (1978) тупланиши ҳисобига ва Кошибаев Ж.И. ва бошқалар (1992) ўсимликлар сақланишининг 8-10% ошиши ҳисобига эканлигини кўрсатади.

Д. Перич, (1983) тажрибалари натижалари кўрсатадики, азотли ўғитни турли дозалари бугдойнинг маҳсулдор тупланиши, бошоқдаги дон, 1000 та дон массасига сезиларли таъсир этмайди.

Т.Х. Хужакулов, (1991) маълумотларида эса 1000 та дон массаси камаяди. Азотли ўғитларни қўллаш бугдойнинг сувга талабини кучайтиради, майдон бирлигида экинлар сийраклашиши ва бошоқлар сонининг камайишига йўл қўймайди.

А. Ламан ва бошқалар (1987). Ўсимликда азот етишмаслиги ва хаддан зиёд бўлиши сезилади. Бугдой ўсимлигида азот етишмаганда ёмон ўсади ва ривожланади, қисқа ва ингичка поя ҳосил қилади, барглари майда оч-яшил рангда бўлади.

К.Авдонин, (1954)Тупланиши ва ўсимлик барглари ҳосил бўлиши камаяди, ҳамма физиологик жараёнлар бузилади, оксиллар синтезланиши кескин секинлашади.

М. Мосолов, (1979). Ўсимлик ўсиш даври қисқариши туфайли репродуктив маҳсулдор органлар анча эрта шаклланади, қоидага мувофиқ ҳосил пасаяди.

В.В.Церлингни (1965) кўрсатишича, ривожланишнинг дастлабки даврда азот етишмаслиги ҳосилдорликни камайтиради ундан кейин азотни солиш билан ҳосилдорликни яна ошириш имкони йуқ.

К.С.Орманджи ва бошқалар (1988) ўғитлаш меъёрини экиш чуқурлигини ва экиш меъёрини ўрганиб, N-160, P-90, K-90, кг/га бўлганда, азотни уч муддатда баҳорда 30 кг/га найчалашда 60 кг/га ва бошоқлашда 70 кг/га берилганда юқори ҳосил беришини аниқлашди. Экиш чуқурлиги нам етарли бўлганда 2-3 см, нам кам бўлганда 5-6 см чуқурликка экиш тавсия этилади.

М.Тожиев, О.Хужмонов (1998) Қашкадарё вилояти шароитида оптимал экиш меъёри суғориладиган ерларда 200 - 250 кг/га, азот билан ўғитлаш меъёри 150 - 200 кг/га эканлигини кўрсатади. Бу олимларнинг фикрича уруғлар меъёрини ошиши ва ўғитларнинг камайтиши ҳосилдорликни ва ҳосил сифатини пасайишига олиб келади.

Я.В. Губанов ва бошқалар(1983). Тупроқда азот миқдорининг меъёрдан ортиқ бўлиши буғдойнинг кучли вегетатив ўсишига, тупланишига ва ётиб қолишига олиб келади. Натижада дон сифати ёмонлашади, у пуч бўлиб қолади, уни ҳосили пасаяди

В.П. Бондаренко, 1980 Азотли ўғитларни юқори дозаларда қўллашнинг салбий таъсирини бир қатор тадқиқотчилар глеводларнинг қиш вақтида тез тақсимланиши ва ўсимликнинг уйқуга кетмаслиги билан тушунтирадилар.

Д. В. Штраусберг, (1985) фикрича, кузда азотни юқори дозада солиш, ер устки массасининг ҳаддан зиёд ҳосил бўлишига ва экиннинг нобуд бўлишига олиб келади.

Р.Толкачев, С.Сиддиқов, (1991), Н.Х. Халилов, (2006). Азотли ўғит-ларни тўғри қўллаш дон ҳосилдорлигини оширади, унинг ишлаб чиқариш таннарини пасайтиради, тупроқ унумдорлигини, буғдойнинг зараркунанда ва касалликларга чидамлигини оширади, экинларнинг қишлашга ижобий таъсир этади.

Т.Х. Ходжақулов, 1992; Н.Х. Халилов, (1994); П, Бобомирзаев, 2006,2008) бажарилган тадқиқотларда товар дон сифатини оширишда қўлланилган муҳим аҳамиятга эга агротехника лозим бўлиб, бунда асосий рол азотга тегишлидир.

Е.М.Лимонова ва бошқаларни (1986) аниқлашича, азотни меъёрини ошириш (150 кг/га) оксил синтезини осонлаштиради, унинг сифатини ёмонлаштиради. Азотли ўғит дозасини яна (160-170 га/кг) ошириш дон ҳосилини оширсада, иқтисодий жиҳатдан самарасиз бўлди ва нон ёпилиш сифатини ёмонлаштирди.

А.Е. Осин, (1978). Азотли ўғит дозасини ошириш оксил комплексидаги албуминлар ва глобулинлар миқдорини (2-3% га) камайтиради, проламинлар ва глютеинларни (0,7-0,8 % га) кўпайтиради.

А. Чебан, (1992) фикрича, қоратупроқнинг ҳамма типларида энг юқори сифатли дон фақат азот фосфордан кўп бўлган ҳолатда шаклланади. А.А.Созинов, Г.П. Жемела (1983). Юқори дозадаги азотнинг жуда паст дозага нисбатан дон сифатига ижобий таъсири бўлмаслигининг асосий сабаби унинг бақувват вегетатив массага ҳаддан ташқари кўп сарф бўлишидир.

Н.Х. Халилов (1987) Самарқанд вилояти шароитида юқори сифатли дон шаклланишида тупроқдаги азотнинг муҳим эканлигини инкор этмайди, шуни белгилаб ўтадики, буғдой оксиллиги муаммоси мураккаб ва муҳимдир. Уни фақат азотли ўғитни тупроққа солишни кўпайтиришга илмий ёндош йўли билан ечиш мумкин. Суғориладиган ерлардаги тажрибаларда юқори дозадаги ўғитни солиш (гектарига 240 кг) туфайли интенсив типдаги буғдой навларидаги доннинг оксили сезиларли даражада ошишига эришилмади. Солинган азот ўсимлик томонидан асосан дон ҳосилини (ҳосилни 52-74% га оширди) кўпайтиришга ва кам даражада доннинг оксил миқдорини кўпайтиришда фойдаланилди.

Д.Н. Прянишников, (1945) азотли ўғитни икки марта 1/3 қисмини – кузда экиш вақтида ва 2/3 қисмини – баҳорда бороналаш билан солишни тавсия этади.

Т.Н. Ракитина, В.А. Урсанов, (1986) $N_{120}P_{90}$ дозасини бўлиб, экишдан олдин ва баҳорда озиклантириш билан беришни, С.Д. Лысогоров, В.Г. Черненко (1985)лар эса кузда P_{120} , эрта баҳорда N_{30} , найчалаш фазасида N_{60} ва бошоқлаш фазасида N_{30} беришни тавсия этган.

Г.К. Қурбонов ва бошқалар (1984) аниқлашича, Ўзбекистоннинг жанубий-ғарбий қисмида янгидан ўзлаштирилган суғориладиган ерларида буғдойни азотли ўғитлар билан бўлиб озиклантириш (N_{180}) ҳар суғоришдан олдин гектарига 60 кг таъсир этувчи модда ҳисобида ўтказиш самарали ҳисобланади.

К. Равшанов, Н.Х. Халилов, П. Бобомирзаев, Н. Турдиева, (1999) Самарқанд вилоятида қаттиқ буғдой билан тажриба натижалари кўрсатдики, азотли ўғитнинг дозасини ошириб бориш билан

хлорофилнинг миқдори, барг юзаси, фотосинтетик потенциал, фотосинтез соф маҳсулдорлиги ошди. Аммо суғоришсиз назорат вариантда, азотли ўғит миқдорини гектарига 120 кг дан 180 кг га оширилганда барг юзаси ошмаган, фотосинтез соф маҳсулдорлиги, фотосинтетик потенциал, ФАР дан фойдаланиш коэффициенти пасайган. Дон ҳосилини кўпайиши ўсимликни намлик билан таъминланиши ва азотли ўғит дозасини ошириш билан амалга ошган.

З.Зиядуллаевнинг, (1999) Жиззах вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқларида тажриба натижаларининг якунига кўра, кузда экилган буғдой учун экишдан олдин $P_{60} K_{90} + \text{лифогум} + N_{100} + \text{АТГ}$ қўлланилганда, тавсия этилган $N_{180} P_{90} K_{60}$ нисбатан гектаридан 4–6 центнер қўшимча дон ҳосили олинган.

П.Х.Бобомирзаевнинг, (2006) Қашқадарё вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажриба натижаларига кўра қаттиқ буғдойнинг «Истиклол» навида азот меъёрини гектарига 60 кг дан 210 кг гача оширганда ҳосилдорлик ошиб борди. Юқори ва сифатли дон ҳосили азотли ўғитни гектарига 210 кг меъёردа бўлиб берилганда шаклланди. Фон+ N_{240} вариантыда ўсимлик ғовлаб кетиши, асосий озиқани вегетатив органлар томонидан ўзлаштирилиши, ётиб қолиши туфайли ҳосилдорлик пасайди. Тажрибаларда азотли ўғит меъёрларининг ошиши билан 1000 та дон массаси, дон натураси пасайиб бориши, доннинг шишасимонлиги дондаги оксил ва клейковина миқдори эса, ошиб бориши кузатилди.

Н.И.Ирназарованинг (2002) Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида ердан йил давомида узлуксиз фойдаланиб, бир йилда икки марта дон ҳосили етиштиришда азотли ўғитнинг ҳар хил меъёрларини асосий экин сифатида экилган кузги буғдойга таъсири ва унинг анғизида такрорий экин сифатида

етиштирилган тарикқа кейинги таъсири буйича тажрибалари натижаларида кўрсатишича, азотли ўғитлар меъёрларини ошиб бориши натижасида кузги буғдойнинг ҳосилдорлиги ва дон сифатининг ошиши аниқланган. Лекин, кузги буғдойга азотнинг самарали таъсири 100-150 кг/га меъёрга кўпроқ намоён бўлди.

Квасов В.А. (1991) нинг таъкидлашича, кузги буғдой етиштиришда аммонийли ўғитларга (сульфат аммоний ва бошқалар) нисбатан нитратли шаклдаги ўғитлардан (аммиакли селитра ва бошқалар) фойдаланган маъқул. Нордон тупроқларда аммоний сульфат 25-30%га нитратли шаклдагиларга нисбатан самараси камлиги аниқланган.

Буғдойдан юқори ҳосил олишда азотли ўғитдан иқтисодий ва агрономик тўғри фойдаланиш зарур. Чунки дала шароитида ўсимлик минерал ўғитлардан фақат 30-40% ини фойдаланса, 15-25% тупроққа бирикади, 6-15% и ювилади, 15-20% эса газ ҳолатда бирикма шаклида йўқолади.

В.С. Рубан ва бошқалар, (1981) Қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини ҳамма тупроқ типларида минерал элементлар билан озиқланиш даражаси аниқлайди. Кўп йиллик тажрибалар ва амалиёт кўрсатадики, азотли ўғитларнинг самарадорлигини фосфорли ва калийли ўғитлар билан қўшиб қўллаганда ошиб боради. Ўғитларни тўлиқ (NPK) таъсири уруғларнинг ўсиш кучини тахминан 5% га, унувчанлигини 3% га, ҳосилдорликни 28-30% га оширади. Ўғитларни (NPK) солиш миқдорлари ва муддатлари самарадорлиги тупроқ-иқлим шароитларига, нав хусусиятларига, буғдой ўсимлигининг нам билан таъминланганлиги ва бошқа омилларга боғлиқдир.

Н.М. Шевченко ва бошқалар (1985) Краснодар ўлкасида $N_{120}P_{90}K_{60}$, Шимолий Кавказда - $N_{120}P_{60-120}$ (), Кримда - $N_{150}P_{90}$ (Николаев, 1983), Херсон вилоятида - $N_{150}P_{90}$ (Нетис, Падкопай, 1981), Молдавияда -

$N_{120}P_{90}$ (Лабужний, Кивер, 1978), жанубий Козоғистонда - $N_{150}P_{90}$ (Хафизов, 1976), Қашқадарё вилоятида – $N_{210}P_{150}K_{70}$ (П.Бобомирзаев, 2007), Жиззах вилоятида- $N_{90}P_{90}K_{50}$ (Атабоев, Лавронов, 1969), $N_{100}P_{60}K_{60}$ (Мамиров, 1976), $N_{150}P_{90}K_{60}$ (Федотов, 1984), Самарқанд вилоятида - $N_{180}P_{70}K_{70}$ (Т.Ходжакулов, 1991), $N_{200}P_{90}K_{70}$ (Н.Х.Халилов, 1994), $N_{200}P_{150}K_{100}$ (Тураев, 1999), $N_{225}P_{90}K_{60}$ (И.Ходжаева, К. Равшанов, 2004), Сурхандарё вилоятида - $N_{170}P_{54}K_{60}$ (Учуаткин, 1987), Тошкент вилоятида - $N_{150}P_{100}K_{75}$ (Атабоева, Худойкулов, 2004) меъёрда ўғитлашни тавсия этишганлар.

Шундай қилиб, адабиётларни ўрганиш шуни кўрсатадики, бугдой ҳосилдорлигини оширишда маъданли ўғитлар орасида азотли ўғитлар олдинги ўринни эгаллайди.

О.В.Сдобникова, Б.А.Сущеница (1991) маълумотларига кўра, МДХ да фосфорли ўғитлар Ғарбий Европа мамлакатларига нисбатан 2-3 марта кам (39 кг/га) солинаяпти. Фосфорнинг шундай дозада қўллаш шунга олиб келдики, 76 млн га ҳайдаладиган ер (35% текширилган майдон) фосфор билан кам таъминланган ҳисобланади.

Таран, Понов, (1991), Йигирма биринчи аср бошида дунё бўйича фосфорли ўғитларни ишлаб чиқиш қуввати 57% га ошиши керак. Дунёда фосфор уни ишлаб чиқиш қуввати 288 млн. т. га етди, бу 1985 йил кўрсаткичига нисбатан 1,5 мартаба юқоридир. Фосфор бугдой ўсимлигида оксил ва бошқа органик моддаларни ҳосил қилиш учун керак. Шунингдек, фосфор нафас олиш, ассимиляция ва ўсимликда углеводлар транспорти жараёнларида муҳим рол уйнайди. У илдиз тизими ривожланишини кучайтиради, ўсимликни қишга чидамлигини оширади ҳамда пишишини тезлаштиради. Фосфорли бирикмалар оксидланишида ҳамма тирик организмлар учун зарур. Фосфор кислотасисиз бирорта ҳам тирик хужайра мавжуд бўлмайди.

Э.Д. Адиньяев, (1985), Нуклеотидлар – хужайра ядросининг асосий моддасидир, у ўзининг таркибида фосфор кислоталарини сақлайди. Фосфор ўзи билан ўсимликда бир қатор бошқа органик моддаларни фитин, лецитин ва сахарофосфатларни сақлайди. Ўсимликни озикланишида фосфор баланси ошиши, хужайраларда оксидланишни, парчаланишни кучайтиради, бу эса энергия ажралиб чиқишини оширади.

Н.Ф.Дорофеев ва бошқалар, (1983). Фосфор ўсимликда бўладиган уруғланиш ва бошқа физиологик жараёнларни юзага келишида катта аҳамиятга эга. Ўсимликка фосфорнинг энг кўп талаб қиладиган биринчи даври бу униб чиқишида, яъни кучсиз илдиз тизимида эга бўлганда кузатилади. Ўсимликнинг фосфори энг юқори талаб қиладиган иккинчи даври гуллаш ва дон ҳосил қилишдир.

Тупроқда фосфорнинг етишмаслиги ўсимлик ўсиши ва ривожланишини секинлаштиради. Фосфор етишмаганда ўсимлик барги қизаради ва аста-секин қуриydi. Ўсимликнинг нитратлардан фойдаланишида фосфор катта аҳамиятга эга. Агар у етишмаса, азотдан фойдаланиш ушланиб қолади, оксил синтези тўхтаydi ва ўсимликда оксил таркибига кирмаган азот миқдори ошади, унинг етишмаслиги организмда моддалар алмашинувини бўзади. Ўсимликнинг дастлабки ривожланиши даврида фосфорнинг етишмаслигини кейин фосфор билан яхши таъминланганда ҳам тўғрилаб бўлмайди.

И.М. Коданев, 1976).Фосфорли ўғитларнинг ижобий таъсирини биринчи навбатда унинг ўсимликда азот алмашинуви ва оксил синтезида иштироки билан тушунтириш мумкин. Ўсимликнинг азот билан оптимал озикланишида ҳам фосфорнинг кескин етишмаслиги нуклеин кислоталар синтезига ва у билан оксил синтезига салбий таъсир этади. Фосфор ўсимлик организмда муҳим ҳаётий жараёнларни яъни фотосинтез ва нафас олишни фаоллаштиради

Ўсимликнинг дастлабки ривожланиш фазаларида сувда эрийдиган фосфорли ўғитлар шаклларининг катта дозалари донли экинлар пишишини тезлаштиради, бу эса фосфорни кимёвий энергия манбаи сифатида иштироки билан боғлиқ. Фосфорли ўғитлар буғдой донида крахмалнинг миқдорини оширади. Шунингдек мой, кул элементларини ошиши ҳам кузатилган. Уннинг нон ёпилиш сифатлари фосфорли ўғитлар таъсирида қоидага мувофиқ пасаяди, айниқса ҳар йили бир томонлама уни солишда. Бу эса фикримизча, дондаги оксил миқдорининг пасайиши тупроқдаги азотнинг етишмаслиги билан боғлиқдир.

М.М. Сдобникова, (1985). Шимолий Қозоғистонда ўтказилган тажрибаларда суперфосфат солиш баҳорги буғдой пишишини 3-4 кунга тезлаштиради, бу эса жуда ноқулай иқлим шароитларида ҳосилни ўриб, йиғиштириб олишда муҳим рол уйнайди.

Л.Карамхудоев,А.Ф. Лашкарёва, (1986). Тожикистон шароитида 60 кг/га таъсир қилувчи модда ҳисобида азот ва фосфор солиш ўғитланмаган ерларга нисбатан буғдойда сув сарфланишини 2-4 мартага камайтирган. Шунинг учун атмосфера ёғинлари етарли бўлмаган миқдорда тушадиган (250-350 мм) ерларда ҳам буғдойга оз миқдорда бўлса ҳам азотли ва фосфорли ўғитларни гектарига 30 кг дан таъсир қилувчи модда ҳисобида солиш керак. Бундай ерларда экинзорнинг қурғоқчиликка чидамлигини оширишда фосфорни солиш муҳим аҳамиятга эга

В.Ф. Сайко, (1989). Буғдой органогенезининг биринчи даврида фосфорга талабчан бўлади. Шунинг учун фосфорли ўғитларни шудгор остига ўз вақтида солмаслик буғдой дон ҳосилдорлигини пасайишига олиб келади.

Р.Державин, (1992).Хосил шаклланишида қатнашган минерал ўғитларнинг тўлиқ ҳиссаси 24% ни ташкил этади. Бунда олинган қўшимча ҳосил тўлиқ ўғит ҳисобидан фосфорнинг ҳиссаси 39,5% ни ташкил этади. (Тупроқ – иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда 15-61% оралиғида бўлади). Ўсимликнинг минерал ўғит фосфоридан фойдаланиш коэффиценти яна паст, 10-20%ни ташкил этади.

А,А. Квасов ва бошқалар (1991) фосфорли ўғитнинг жуда паст ўзлаштирилишини шундай тушунтирадики, фосфор кам ҳаракатчан ва амалда қандай қатламга солинса шу ерга бириккан бўлади. Чиринди ва ҳаракатчан фосфор шакллариининг камайиши тупроқнинг унумдорлигини пасайишига олиб келади.

И.Н. Чумаченко ва бошқаларни (1991) аниқлашича, буғдойдан юқори ҳосил олишда тупроқдаги ҳаракатчан шаклдаги фосфор миқдори чекловчи омил ҳисобланади ва у 100 мг/кг дан ошмайди. У, шу билан биргаликда тупроқда 200 мг/кг ҳаракатчан фосфор бўлса, гектаридан 30 ц ва ундан юқори дон ҳосилини барқарор олиш мумкинлигини таъкидлайди. Фосфор унини гектарига 400 кг дозада солиш буғдойдан гектарига 2,8 центнер қўшимча ҳосил олишни таъминлайди.

Г. Беляев, (1992) ўзининг кўп йиллик тадқиқотларига асосан шундай хулосага келади: фосфорнинг миқдори ҳар кг тупроқда 35 мг бўлиши учун гектарига 25 кг фосфор солиниши керак. Шундагина ҳосил ошиши мумкин деб ҳисоблайди. Муаллиф бир килограмм тупроқда 24 мг фосфор бўлиши критик яъни кам миқдор деб ҳисоблайди.

В.Г Минеев, ва бошқалар, (1977)Бир қатор тадқиқотчиларнинг қайд этишига, ўсув даври бошланишида, бошоқ ва бошоқча шаклланишида тупроқда азот ва фосфор нисбати тўғри бўлиши керак. Ўсимлик ҳаётининг бошланғич давридан фосфор ва фосфор-калий

билан оптимал озикланиши, яхши таъминланиши илдиз тизимини яхши ривожлантиради, ўсимликни қишга чидамлигини оширади.

И.В. Мосолов, (1979) таъкидлашича буғдой учун, азот, фосфор ва калийнинг ўзаро нисбати 1,25:1,0:0,5 бўлиши лозим, яъни фосфор билан озикланиш даражаси азотга нисбатан бир мунча паст бўлиши керак.

А.А. Созинов (1970) тавсиясига кўра, кузги буғдой учун NPK нисбати 1,75:1,25:1 бўлиши маъқул.

В.И. Демкин, В.В. Агеев, (1986) алмашлаб экиш схемаларида NPK нинг ҳар хил меъёрларини белгилади, унга кўра NPK 120 кг (1:1,3:0,4) ва 5 тонна гўнг, шунингдек NPK 180 кг (1:1,3:0,4) ва 7,5 тонна гўнг солинганда тупроқдаги фосфор назорат вариантга нисбатан (6,25 кг NPK (1:1,3:0,1) ва 2,5 тонна гўнг) 10-15 мг/кг га ошди ва ҳайдалма қатламдаги тупроқда 45-55 мг/кг ни ташкил этди.

В.И. Толкачев, (1991) Суздальск вилояти шароитида ўтказган тажрибаларга асосланиб буғдой NPK нинг ўзаро нисбати (1:1,3:1,2) бўлишига бардош бера олмаслигини илмий асослади. Аслида хўжаликда нисбат 1:2, 4:1 ташкил этади ёки фосфор 2 баробар кўп солинади, яъни солинган фосфорнинг ярми ҳосил учун (ўзлаштирилмайди) ишламайди, бу эса қўшимча харажатларга олиб келади ва маҳсулот ишлаб чиқариш таннарихида кўриниб туради.

В.Н. Ремесло ва бошқалар, 1982) Тупроқ унумдорлиги ва буғдой ҳосилдорлигини ошириш учун солинган фосфорли ўғитнинг самарадорлигини оширишга талаб этилади. Бунинг учун азот ва фосфорнинг узаро нисбати тўғри бўлиши лозим

Н.И.Доленко (1929) аниқлашича, ўсимлик азот ва калийни тахминан тенг миқдорда талаб этади, фосфори эса уч марта кам. Шу

билан биргаликда муаллиф таъкидлайдики, фосфорли ўғитлар бир марта солиниши билан ажралиб туради.

К.М.Разиқов (1979) Ўрта Осиёда, шунингдек Ўзбекистоннинг илмий тадқиқот институтларида ўтказилган тадқиқотчилар ишларини умумлаштириб, фосфорли ўғитлар самарадорли тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорида боғлиқ ҳолда 15 мг/кг бўлса ҳосилдорлик ўртача (23 тажрибада) 34,6 ц/га, 30 мг/кг гача миқдор оширилганда 36,4 ц/га (42 тажриба), 46-60 мг/га гача бўлганда – 39,5 ц/га (12 тажриба). Фосфорли ўғитлардан қўшимча ҳосил тупроқда фосфор миқдори кам бўлганда 7.2 ц/га, юқори бўлганда эса 0,8 ц/га га бўлди

М.М. Сдобникова ва бошқалар, 1991).Суперфосфат ва фосфат унининг буғдой, жавдар ва арпа ҳосилдорлигига ҳамда бу ўғитларнинг кейинги таъсирини аниқлашича, кўрсатилган фосфорли ўғитларнинг иқтисодий самарадорлиги бир хил ҳосил даражасида турлича бўлиб, арзон шаклдаги фосфорли ўғитлар устунликка эга бўлди.

А.А.Созинов, В.Г.Козлов (1970) таъкидлайдики, юқори сифатли кузги буғдой етиштиришда фосфорли ўғитлар керак, уларсиз юқори ҳосилни ҳам олиб бўлмайди, доннинг сифати ҳам яхшиланмайди, аммо фақат фосфор солинганда буғдой ўсимлигида азот ва фосфор нисбати бўзилади, натижада дон сифати пасаяди, ёмонлашади.

П.Е. Суднов, (1976).Сибир шароитида буғдой даласига фосфор солинганда оқсил миқдори 12,5 дан 13,3% гача, клейковина 23,4 дан 25,3% гача ошган. Саратов вилояти шароитида қўшимча дон ҳосили гектаридан 3 ц/га, дон оқсили 3,5 ва клейковина миқдори 5%га ошди, дон шишасимонлиги яхшиланган. Энг юқори самара шудгор остига фосфорга N_{30} кг солинганга кузатилди

Д.С. Сатторов ва бошқалар (1991) ҳисоблашича, минерал ўғитларни қўллашда тупроқнинг агрокимёвий характеристикасини ҳисобга олган ҳолда чегаралаш керак, қайсики бу тупроқнинг самарали унумдорлигини йуналишини бошқаради ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширади.

Н.Л. Зглинская, (1977) таъкидлашича, фосфорли ўғитларни солиш тупроқнинг фосфат режимини яхшилайдди. Аммо ўсимликнинг фосфорли ўғитдан фойдаланиш коэффиценти паст бўлади. Бу Ўрта Осиё тупроқлари таркибида магний ва калций карбонат тузларининг миқдори юқори бўлиши билан тушунтирилади.

Шундай қилиб, адабиётларни ўрганиш шуни кўрсатадики, буғдой ҳосилдорлигини оширишда қўлланиладиган фосфорли ўғитлар меъёри ва шакли тупроқ турлари, унумдорлиги, шўрланганлиги, нам билан таъминланганлиги ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда интенсив ти1,2-ПДаги буғдойларга солиниши лозим.

В.Ф. Сайко, (1989) Калий ўсимликда бақувват илдиз тизими ривожланишини, ҳужайрада шакар ва бошқа пластик модда тўпланишини таъминлайди, ноқулай об-ҳаво шароити ва касалликларга чидамлилигини оширади

Э.Д. Адиньяев, (1985). Дон ишлаб чиқаришни кўпайтиришда минерал ўғитларни тўғри қўллаш муҳим омилдир. Калийли ўғитлар ўсимликда углеводни синтез бўлиши, ҳаракатланишида муҳим рол ўйнайди, илдиз орқали намликни ютилишига кўмаклашади, барглардан намликни буғланишини камайтиради, ўсимликнинг сув балансини бошқаради, касалликларга чидамлигини оширади, пишишини тезлаштиради.

Э.Д. Дорофеев ва бошқа. (1983). Ўсимлик ёш органлари таркибида калий бўлиши билан устунликка эга. Калий баргларда ва кўпайиш органларида, хужайра ширасида ва плазмада кўп бўлади. Калий асосан ўсимликда сувда эрийдиган шаклда бўлади. Калий ўсимликнинг бутун ҳаётида унинг ривожланишига таъсир қилади, углеводлар ҳосил бўлишига кўмаклашади. Ўсимлик калий билан яхши озиқланса совуққа, қирғоқчиликка ва касалликларга чидамлилиги ошади. У уруғ ҳосил бўлиши ва пишишини яхшилайти, ўсимликнинг азотдан айланиш амаиакдан яхши фойдаланишига имкон беради, ўсимликнинг ён илдизлари ҳосил бўлишига қулайлик туғдиради

А.А. Созинов, (1979) фикрича, калийнинг етишмаслиги ўсимликнинг сарғайишига олиб келади бунда майда пуч дон шаклланади. Кўпчилик кузги буғдой етиштирилидиган туманларда дон сифатига калийли ўғит азотли ёки фосфорли ўғитлардек таъсир этмайди. Аммо, бир қатор тажрибаларда (А.А. Созинов, Козлов 1970; А.А. Созинов 1979) аниқлашича, қора тупроқларда калийли ўғитларни азотли ўғитлар билан биргаликда солинганда айрим ҳолларда фақат азот ёки азот, фосфор билан солинганга нисбатан клейковина миқдори ва ун кучи ошиши кузатилди.

В.Ф. Сайко, (1989). Кузги буғдой ривожланишининг дастлабки даврида фосфорли калийли озиқланишга талаб кучаяди ва шу туфайли яхши илдиз отади, тез ўсади, кўп миқдорда шакар туплайди. Бу эса ўз навбатида музлаб қолишнинг олдини олади. Фосфор ва калий билан яхши озиқланган ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги юқорирақ бўлади.

Э.Д. Адиньяев (1985). Фосфор ва калий ўсимликнинг дастлабки ва кейинги ривожланиш босқичларида зарур бўлиб, унинг дастлабки

давридаги етишмаслигини кейинги ривожланиш фазаларида солиш билан тўлдириб бўлмайди

К.П. Собычкин ва бошқалар (1991). Калийли ўғитни қўллаш буғдой ҳосилдорлигини гектарига 3 – 4,5 центнерга оширади

М.М.Тўраев(1999й) Самарқанд вилояти суғориладиган ерларида олиб борган тажриба натижалари кўрсатишича, тупроқ табиий унумдорлигида (ўғитсиз) буғдой дон ҳосилдорлиги гектаридан 3,3 т ташкил қилди. Буғдой ҳосилдорлиги $N_{200}P_{150}$ фонда 4,9 т/га бўлди ёки назорат вариант (ўғитсиз) га нисбатан 1,6га/т қўшимча ҳосил олинди. Калийли ўғит меъёрини $K_{100-250}$ га/кг ошириш билан ҳосилдорлик ҳам ошишига олиб келди.

Н.Ф. Дорофеев ва бошқалар, (1983).Ўсимликка калийнинг кириб бориши ўсиш ва ривожланишининг биринчи кунидан бошланиб то гуллашгача давом этади. Бошланғич фазаларда ўсимликда K_2O миқдори қуруқ модда ҳисобида 2,5 – 3,6 % ва ундан кўпни ташкил этди, тўлиқ пишиш фазасида эса у 0,9 – 1,0% гача пасаяди.

Ўсимликнинг гуллаш ёки сут пишиш фазасида майдон бирлигида K_2O мутлоқ ҳосил миқдори тўғри келади. Тўлиқ пишиш фазасида у майдон бирлиги ҳисобида максимал олиб чиқиб кетишга нисбатан 2 – 3 баробар камаяди.

Н.Иоселев, (1991). Кўпчилик қишлоқ хўжалик экинларида калийнинг ҳосил билан олиб чиқиб кетилиши фосфорга нисбатан 5 – 10 баробар юқори баъзан азотнинг олиб чиқиб кетилишига тенг бўлади.

Калий миқдори юқори бўлган тупроқларда калийли ўғитлар миқдорини аниқлашда Ф.В.Янишевский (1982) тупроқдаги ҳаракатчан захирадаги калийни паст миқдорида эса, фақат алмашинадиган калийни ҳисобга олишни тавсия этади.

Л.М. Державин, (1992) аниқлашича, минерал ўғитлар ҳисобига ҳосил шаклланиши 24 % ни ташкил этса, бунда калий қатнашиш ҳисобига унинг ҳиссаси 19,8% ни (минтақанинг тупроқ – иқлимига боғлиқ ҳолда 0,2 – 27 % гача оралиғида бўлади) ташкил этади. Калийли ўғитларни тупроқ юзасига солиш унинг самарадорлигини 36 – 40 % камайтиради. Калийли ва азотли ўғит биргаликда ишлатилганда ўсимликнинг улардан фойдаланиш коэффиценти 10 – 15 % га, фосфор билан ишлатилганда 5 – 10 % га ошади. Улар суғориладиган сув билан биргаликда солинганда ўғитдан озиқ моддаларнинг фойдаланиш коэффиценти 20 – 30 % га, ҳосилдорлик 8 – 15 % га ошади, меҳнатга харажат 25 % га қисқаради.

1.2. Ўсимликларнинг паст ҳароратга чидамлилиги ва уни ошириш усуллари

Б.А.Рубин (1967) кузатишларида иссиқсевар ўсимликлар ҳаво ҳарорати +5-8°Сдан +40-45°Сгача бўлган оралиғда ўсади. Ҳароратнинг юқориги ёки пастки чегарага ўзгариши ўсимлик ўсиш-ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Паст совуққа ҳароратга чидамли ўсимлик деб шундай ўсимликка айтиладики, нолга яқин +3-5° С ва ундан паст ҳароратда ўсимликда ҳеч қандай зарарланиш ёки маҳсулдорлигини камайтириши кузатилмайди. Агар бундай ҳарорат ўзоқ вақт сақланиб қолса иссиқсевар ўсимликлар ҳалок бўлмайди, лекин ҳосил элементлари зарарланиши мумкин. Ўсимликларни совуққа чидамлиги унинг географик тарқалиш марказига боғлиқ бўлади. Тропик Мексикада ўсадиган (*Agave sisflana*) сизали ўсимлигида паст ҳароратнинг таъсири ўрганилган. Хтой Тропик институти маълумотларига кўра ҳарорат 25-35°С дан кескин 2-3°С га пасайтирилганда бир неча кундан сўнг сизали барглари оч яшил доғлар пайдо бўлди. Барг рангининг ўзгариши барг таркибида хлорофилл доначаларини камайтиришига олиб келди. Бу касалликнинг асосий сабаби ҳароратнинг кескин пасайишидир. Худди

шундай натижани шоли, хашаки гарох, кунгабоқар ва бодрингда ҳам кўриш мумкин

Генкель, Ин Хун-Чанг (1959). С.М.Иванов (1990) тажрибаларига кўра, махсус муҳитда бир қатор иссиқсевар ўсимликларнинг совуққа чидамлиги ўрганилганда қуйидаги тартибда жойлаштириш мумкинлиги аниқланган: бодринг, ғўза, фасоль, маккажўхори, бойимжон, жўхори, тарик, кунжут, помидор ва гречиха.

Ўсимликнинг совуққа чидамлиги ҳақида фикр юритилганда ноль градусдан паст совуқ ҳарорат тушунилади. Бу омил бизнинг қишлоқ хўжалиги учун муҳим ҳисобланади. Чунки, бизнинг иқлим кескин континенталь ҳисобланиб ўсув даврида совуқ кунлар кўп кўзатилади, асосий экинларимиз экилиб ҳимояланмаган майдонда етиштирилади.

Совуқ ҳароратда ўсимликда борадиган физиологик жараёнлар соҳасида Максимов (1913–1958); Васильев (1953–1956); Левитт (1951); Сергив (1953); Проценко (1958); Проценко и Полищук (1948); Mez (1905); Л.К.Лозино – Лозинский (1948); П.А.Генкель, Л.В.Баканова, Г.А.Самыгин (1965); Т.И.Туманов (1979), В.С.Шевелуха (1980) ва Ж.Х.Хўжаев (1990) каби олимлар қатор изланишлар олиб бориб, хужайранинг совуқдан ҳалок бўлиши совуқ таъсирида эмас балки, совуқ таъсирида хужайраларда кечадиган моддалар алмашинувини бузилиши, хужайрани музлаши эмас балки, музнинг эриши натижасида ҳалок бўлади. Максимов ўз тадқиқотларида совуқдан зарарланиш хужайра ичидаги ҳосил бўлган муздан кўра хужайра оралиғида ҳосил бўлган муз кўпроқ хавфли эканлигини таъкидлайди. Бундан ташқари, ўсимликнинг қишга чидамлиги ҳам мавжуд. Бунда ўсимликнинг қиш даврида қишки совуқ ҳароратга чидаши билан баҳоланади. Ўсимликнинг қишки совуққа чидаши муҳим кўрсаткич ҳисобланиб, кузги дон экинлари ва мевали дарахтлар яшовчанлиги учун муҳимдир.

Ҳар йили Ер юзининг миллион гектарлаб майдонлар қишки совуқдан зарарланади. Республикамизнинг асосан шимолий зоналарида ҳар йили 15-35 % ғалла ва мевали дарахтлари совуқдан нобут бўлади. Натижада хўжаликлар катта иқтисодий зарар кўради.

Қиш даврида ўсимликнинг совуқдан ҳалок бўлиши асосан, муз қобиғи билан қопланиши, сув қўллаишидан ҳўл бўлиш ва қор қопламининг қўп сақланишидан нобут бўлади. Қишловчи экинлари учун муз қобиғи хавфлидир. Лекин, А.А.Рихтер ва А.И.Гречушников (1962) тажрибасида муз қопланган ўсимлик тўқимаси аэроб шароитдан анаэроб кислородсиз ҳолатга ўтади. Бу ҳужайрада таркибида спирт ҳосил қилади. Бу қишга чидашга ёрдам беради. Ўзоқ муддатда муз қобиғини сақланиб туриши ўсимликни нафас олишини издан чиқаради. Натижада ўсимлик қуриydi. Ўсимлик ва ҳайвон гуруҳлари бир шароит таъсирида қўп йиллар давомида ривожланиши натижасида муҳитга мослаша боради. Бу мосланиш ирсийланиб генофонда мустаҳкамланади. Шунинг учун ўсимлик шартли равишда иссиқсевар, паст ҳароратга чидамли, совуққа чидамли ва қишга чидамли гуруҳларига бўлиб ўрганилади ва шу хусусияти асосида маданий экинлар қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришда иқлим зоналари бўйича туманлаштирилади.

XIX асрнинг иккинчи яримида бошлаб қўпгина олимлар жумладан немис олими Сакс тамаки, қовоқ ва ловиянинг совуққа чидамлиги унинг сув алмашинишига боғлиқлигини сув алмашиниш бузилганда паст ҳароратдан зарарланишини аниқлади. Бундан ташқари совуққа чидамлилик ҳужайра протаплазма қовушқоқлигига боғлиқ.

Ўсимликлар ҳаётида нормал ҳарорат муҳим аҳамиятга эга. Ҳужайра таркибидаги қуруқ модда қанча қўп бўлса совуққа чидамлилик юқори бўлади. А.Н.Гусева. (1960) тажрибаларига кўра, фосфор элементи ўсимликнинг энергетик элементи ҳисобланиб АТФ

синтезига қаратилади. Ноқулай шароитда биринчи бўлиб АТФ синтези бўзилади. Ҳароратнинг кўтарилиши бугдой баргидаги фосфорорганик элемент камайиб, минерал фосфор микдори ошар экан. Физиологик жиҳатдан баҳорги совуққа чидамли бугдой яратиш кўпинча селекцион усулда амалга оширилади. Лекин Алтай ўлкасида агротехник усулда ҳам совуққа чидамли нав яратиш мумкинлиги иботланди. М.В.Гусева (1977) кузги бугдойнинг бошланғич ривожланиши босқичида фосфор ва калийли ўғит беришни кейинги босқичида азотни ўғит беришни тавсия этади. Бунда РК бугдойни совуққа чидамлигини оширади. Ўғитлаш нормаси $N_{60} P_{180} K_{90}$ кг/га солиш тавсия этилади.

Демак, қуйидаги хулосага келиш мумкин: Ҳарорат пасайиши билан минерал элементларининг озик эритмада кўпайиши ва ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши нормал шароитда ўсимликни ўсишини тормозлайди ва паст ҳароратга таъсирини оширади. Хужайра мембранаси барча биологик жараёнлар содир бўлишида муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ўзидан моддаларни танлаб ўтказиши хусусиятига эга. Хужайралараро суюқлик ва хужайра шираси таркибидаги моддалар эркин сувнинг музлашига таъсир кўрсатади. Юқоридаги маълумотларга асосланиб музлашни секинлатувчи криопротектор моддалардан фойдалади. Бундан ташқари, ўсимлик уруғи турли моддалар билан ишлов бериш орқали ҳам паст ҳароратга чидамлигини ошириш мумкин. Х.Х.Енилеев (1960) ғўза уруғини 0,25 % аммиакли селитра эритмаси билан ишлов бериб экишни тавсия этган. Бунинг натижасида ғўзанинг ўсиб чиқиши ривожланиши тезлашади, ҳосил 4-5 ц/га ошади. Протаплазма қовушқоқлиги пасайиб моддалар алмашинуви ошганлиги ва бунинг натижасида совуққа чидамлиги ошиши тажрибада аниқланган.

В.М.Ананина (1998) картошка туганакларини чидамлигини оширувчи моддалар билан ишлов бериб экишнинг таъсирини ўрганди.

У хар хил туз ва микроэлемент сақловчи моддалар эритмаси билан ишлов берган. Туганак экиш олдидан 0,25 % ли аммиакли селитра ёки 0,03 % марганец сульфат.

Маккажўхори ўсимлигини совуққа чидамлигини оширишда микро элементларни аҳамияти муҳимдир. Айниқса, маккажўхори уруғи микро элементлар билан ишлов бериб экилганда совуққа чидамлиги ошган.

М.Я Школьник, С.А.Абдурашидов ва В.П.Боженко (1959) тажрибасида энг яхши вариант рух, молебден ва мис эритмаси билан ишланган уруғ совуққа чидамли бўлган

В.С.Илина (1933) фикрича совуқдан зарарланиш бу худди сувсизланган тирик ҳужайра ҳалок бўлгани сингари протаплазманинг механик шкастланиши натижасида сувнинг юқолиши содир бўлади. Шунинг учун тирик организмлар музлаганда эмас балки, муз эриганда ҳалок бўлади.

Ўсимликларга совуқ ҳарорат кутилмаган вақтда содир бўлиши сезиларли таъсир кўрсатади. Чунки, ўсимлик паст ҳароратга тайёргарлик кўрмаган пайтда содир бўлади. Ўсимликнинг аввало генератив органларида сўнгра вегетатив органларда муз кристалларини ҳосил бўлади. Бизнинг иқлим шароитида бундай обу-ҳаво эрта баҳорда ва кеч кузда кузатилади. Бу ҳароратдан асосан полиз экинлари, картошка, тамат зарарланади. Ўсимликни совуққа чидамлигини оширишда икки омил протоплазма қовушқоқлигини пасайтириш ва модда алмашинувини ошириш зарур. Кўтилмаганда ҳароратнинг пасайиши ҳужайрани секин совиб музлашига сабаб бўлиб, аввало ҳужайралараро суюқликни музлатиб протаплазма дегидратация жараёнини содир этади.

И.С.Лебедев. И.И.Гунара ва Е.И.Крастин (1982) ишларида маккажўхори уруғини чиниқтирганда униб чиқишни камайиши ва совукқа чидамлилик ошиши аниқланган.

И.И.Туманова (1979) таъкидлашича, ўсимликнинг чиниқтиришни икки босқичини таъкидлайди; Биринчи босқичда паст ҳарорат таъсирида қанд моддаси ва бошқа бирикмалар ҳосил бўлади. Иккинчи босқичда эса, 0⁰ С ҳароратда ҳужайранинг сувсизланши, қанд таъсирида биоколлоидлар ва биоколлоидга боғланган сув молекулалари ҳосил бўлиб ўсимликни паст ҳароратдан химояланади. Совукқа чидамли ўсимликлар ҳужайраси таркибида 30 % совукқа чидамсиз экинлар ҳужайраси таркибида 60 % яқин намлик мавжуд.

К.А.Нюппиева ва Л.В.Маркова (1988) тадқиқотларига қараганда ўсимликнинг чиниқтириш билан қам таркибидаги фосфолипид, ёғ миқдорини ошириб ташқи шароитга мослаштириш мумкин экан.

Хулоса қилиб айтганда, Республикамиз шароитида қаттиқ бўғдой етиштириш соҳасида кўпгина тажрибалар, илмий тадқиқотлар олиб борилган ва ижобий натижаларга эришилган, аммо ўғитлаш нормалари ва криопротекторларни совукқа чидамлигини ошириши бўйича илмий ишлар шу вақтгача ўрганилмаган.

1.3 Қаттиқ бўғдой ўсимлиги ва унинг биологик хусусиятлари

Қишлаш даврида ўсимликларни ноқулай шароитлар комплексига чидамлилиги уларнинг қишга чидамлилиги дейилади. Ўсимликларнинг 0⁰С дан паст ҳароратга бардош бериш хусусияти совукқа чидамлилик дейилади. Ўсимликларни паст ижобий ҳароратга чидамлилиги (холодостойкость) ҳам фарқланади. Бунда ўсимликларни 0⁰С паст ҳароратга бардош бериш тушунчаси кенгроқ маънога эга. Кузги дон экинларидан жавдар совукқа жуда чидамли бўлиб, тупланиш

чуқурлигида ҳарорат -20°C ва ундан паст бўлса ҳам чидайдди. Кузги буғдой ва кузги арпа ундан кейинги ўринда туради. Кузги буғдой – $16-20^{\circ}\text{C}$, кузги арпа эса – $12-14^{\circ}\text{C}$ совуқдан зарарланади.

Қишга чидамлилиқ ва совуққа бардош бериш ирсиятга ва ташқи омилларга боғлиқ бўлиб, ўсимликнинг мураккаб физиологик хусусиятидир. Ўсимликларнинг қишга чидамлилиги – совуққа чидамлилиқ, ортиқча қор қатлами бўлгандаги ноқулай шароитга (димикши) чидамлилиқ, қишда илдизнинг бўғизидан узилиши, тупланиш тугунининг очилиб қолиши, муз қатламининг ҳосил бўлишига, қишда намликнинг етишмаслигига ва бошқа ноқулай шароитларга чидамлилиқ сингари ҳолатларни ўз ичига олади.

Кузги дон экинларининг қишга чидамлилиги доимий эмас ва у аста – секин шаклланади. Кузги буғдой ўсимлиги қишда – $18-20^{\circ}\text{C}$ ҳароратга бемалол бардош беради, баҳорда улар – $8-10^{\circ}\text{C}$, ёзда эса – $2-3^{\circ}\text{C}$ ҳароратда нобуд бўлишади. Айрим йиллари кузги буғдой қишда – $20-21^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ҳам жароҳатланмайди, бошқа йиллари – $14-16^{\circ}\text{C}$ дан паст ҳароратда ҳам нобуд бўлади. Бу ҳол ўсимликларнинг қишга чидамлилиги ўзгармайдиган кўрсаткич эмаслигини кўрсатади.

И. И. Туманов ва унинг шогирди Н. А. Максимов томонидан Кузги дон экинларининг чиниқиш жараёни чуқур ўрганилган.

И. И. Туманов Узоқ давом этган тадқиқотларга асосланиб куз даврида ўтадиган ўсимликларнинг чиниқишини икки фазага ажратади. Биринчи фаза – ёруғлик мўл бўлган ва ҳарорат паст бўлган (кундузлари $6-10^{\circ}\text{C}$) кечалари 0°C бўлган шароитда ўтади. Бу фазада кечалари ҳароратнинг пасайиши ўсимликнинг нафас олишини, бинобарин, углеводларнинг сарфланишини камайтиради. Кундузги вақтда фотосинтез жараёни натижасида ўсимликнинг тупланиш тугунида,

баргларида углеводлар асосан дисахарид (сахароза) ва моносакхаридлар тўпланиб боради.

Н.Х. Халилов, (2004). Самарқанд вилоятида ўтказилган тажрибаларда ўсимликларнинг тупланиш тугунида, қишлаш олдида қанднинг миқдори 24 %, баргларида 14,0 % га (қуруқ ҳолда ҳисобланди) етиши аниқланди.

В. М. Личикаки маълумотларига кўра, кузги буғдой ўсимлиги чиниқишнинг биринчи фазасини ўтагач ҳароратни -14°C пасайишига чидайди ҳамда ҳаётчанлигини сақлаб қолади.

Н.Х. Халилов, (2004). Чиниқишнинг иккинчи фазаси асосий ҳисобланиб, унда ҳужайраларнинг секинлик билан сувсизланиши содир бўлади. Бу эса ҳужайраларда қиш даврида муз кристалларининг ҳосил бўлиш эҳтимолини камайтиради. Сувсизланиш билан бир вақтда протоплазмада ҳам сезиларли ўзгаришлар содир бўлади. Сувсизланиш жараёнида эркин ҳолдаги сувнинг бир қисми буғланган сувга айланади, ҳамда сув цитоплазмадан ҳужайра оралиғига ўтади. Ҳужайрадаги сувда эримайдиган органик моддалар эрийдиган ҳолатга ўтади. Бу жараёнлар натижасида тупланиш тугуни ва барг қинларида ҳужайра ширасининг концентрацияси ортади. Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида ўтказилган тажрибаларда биологик кузги буғдой Безостая-1 ва баҳори нав Сете Церрос-66 навларида қишнинг бошланишида тупланиш тугунида ҳужайра концентрацияси навларга мувофиқ ҳолда 16,1 ва 13,8 % бўлган

Кузги дон экинларида чиниқишнинг иккинчи фазаси – $2-5^{\circ}\text{C}$ паст ҳароратда ўтади. Чиниқишни иккинчи фазасини ўтиш давомийлиги ижобий ҳароратнинг 0°C дан паст ҳароратга ўтиш тезлигига боғлиқ бўлади. Бу фазани ўтиши учун баъзан бир неча кун етарли. Иккинчи чиниқиш фазасини кузги жавдар тез ўтайди, кузги буғдой секинроқ,

кузги арпа эса жуда секин ўтайди. Бу фазалардан кейин ўсимликнинг қишлаши, ноқулай шароитларига чидамлилиги кескин ортади. Чиниқиш фазасининг давомийлиги ўсимликнинг турига, навига ва об-хаво шароитига боғлиқ. Кузги бўғдойда чиниқишни биринчи фазасини ўтиш учун 12-14 кун, тўлиқ чиниқишни ўтишга 22-24 кун талаб қилинади. Бу жараён жуда мураккаб ва ҳали унинг айрим томонлари тўлиқ очилмаган.

Ўзбекистонда ўсимликларнинг чиниқиши ўтадиган давр об-ҳавоси ўзига хослиги билан ажралиб туради. Айрим йиллари ноябрда ҳавонинг энг паст ҳарорати $-11,1-14,4^{\circ}\text{C}$ га етиши ва айти пайтда шу ўн кунликларда энг юқори ҳарорат $18,1-12,0^{\circ}\text{C}$ бўлиши мумкин. Шунинг учун кузги дон ўсимликларининг куз даврида, баъзан қишда ҳам ўсишдан тўла тўхташи ва физиологик жараёнлар активлигининг пасайиши кузатилмайди. Айтиқса, бу ҳол кузда экилган баҳори ва дуварак навларда яққол кузатилади. Кузги навларда ўсишнинг тўхташи ва тиним даврига ўтиши сезиларли.

М. М. Тюрина Помирда ўтказган тажрибалари асосида, маҳаллий ўсимликлар ўзларида қишга чидамлиликини, физиологик активлик билан паст ҳароратга бардошлиликини уйғунлаштирган ҳолда ишлаб чиққан деган хулосага келган.

Чиниқиш даврида кузги дон экинларининг ўсиш органларида, айтиқса, тупланиш тугунида эрийдиган углеводлар, аминокислоталардан пролин, аспарагин, глутамин кислоталари тўпланади. Ўзбекистонда экиладиган кузги навлар, баҳори ва дуварак навларга нисбатан чиниқиш даврида ўсиш органларида, олигосахаридлар, аминокислоталарни кўп тўплайди. Олигосахаридлар ҳам секинлик билан эрийдиган қандга айланади ва ўсимликни қишга чидамлилигини оширади.

Куз давридаги об-ҳаво шароити ҳам ўсимликнинг чиниқишида катта аҳамиятга эга. Булутсиз, қуёшли илиқ кундуз, салқин, паст ҳароратли тунлар ўсимликнинг чиниқишига қулай шароит яратади, аксинча тунлар ва кундузлар илиқ ва булутли бўлса чиниқиш даврини ўтишни секинлаштиради. Куз даврида ҳаво ва тупроқ ҳарорати кескин пасайса ўсимлик чиниқишни тўла ўтиб улгурмайди ва тегишли совуққа ва қишга чидамлилиққа эга бўлмайди.

Ўзбекистоннинг иқлим шароитида, қиш даврида, ҳарорат ижобий бўлган, анча давом этадиган илиқ кунлар бўлиб туради. Бу даврда ўсимликлар совуқ ҳароратга чидамлилигини йўқотиши ва яна чиниқишнинг иккинчи фазасини тиклаши мумкин. Аммо қиш даврида ҳароратнинг кескин ўзгариши чиниқишнинг иккинчи фазаси тикланишига имкон бермайди ва ўсимликлар совуқдан нобуд бўлиши мумкин. Қиш давомида углеводлар, органик кислоталар нафас олишга сарфланиши натижасида ўсимликларнинг чиниқиши пасаяди ҳамда қиш охири, эрта баҳордаги нисбатан паст ҳароратда ҳам ўсимликлар нобуд бўлиши мумкин.

Қишга чидамлилиқ якуний ҳосилни ҳисоблашда ҳосилнинг кам бўлишига олиб келади, айниқса қиш совуқ келган йилларда.

Қиш натижасида ўсимликлар қуйидагилардан зарар куриши мумкин:

1. Ўсимлик тўқималари паст ҳароратда, намлик тупроқда етарли бўлмаганда музлаб қолади.
2. Ўсимликлар илдизи тупроқда димиқиш оқибатида нобуд бўлади.

Ўсимлик генотипларининг қишга ёки димиқишга чидамлилиги турлича бўлади. Қишга чидамлилиқ комплекс характерга эга, унга атроф-муҳит ва паст ҳарорат катта зарар етказди.

Мухитда бўладиган стрессларда фақатгина сув ёки ҳарорат ҳисобидан ҳосил йукотилмайди.

Boyer J.S. (1982) таъкидлаганки, идеал шароитларда ҳосилдорлик ўртачага нисбатан 5-7 марта юқори бўлади. Чунки купчилик навларда ўсимликнинг энг юқори ҳосилдорлиги генетик имконият даражаси олдиндан намойиш қилинган бўлади.

Ўсимликнинг турли стрессларга жавоб бериши, унинг мослаша олиши генетик имкониятига, яъни ўсимлик ўсиши давлари ва уларнинг давомийлигига боғлиқдир. Мисол учун, ўсимликни туплаш фазасида совуқ урса, тупланиш купинча ўсимликнинг кейинги ривожланишига таъсир этмайди, сабаби тупланиш буғими соғ бўлади. Бошоқлаш ёки найчалаш даврида совуқ урса ўсимлик нобуд бўлиши мумкин ва бошоқ чиқмайди, натижада ҳосилдорлик пасайиб кетади.

1936 йилда (Harrington 1936) буғдойни совуқ уриши натижасида келадиган зарарни таърифлаган бунда асосан қишда ўсимликларни нобуд бўлиши ҳосил камайишига сабаб бўлган.

Gusta et al (1983), ўтказган дала тажрибаси натижаларига кура Columbus, Neefawa буғдой навларида июл ойининг ўртасида ва охирида олинган барглари энг пастки ҳарорат -8°C га чидаган. Шунини таъкидлаш жоизки, ўсимликнинг пишиш даврида барглари -4°C ва -6°C ҳароратга ҳам бардош бераолмайди.

М.А. Аманов ва бошқалар, (1972). Урта Осиёда ўзига хос «дуварак» навлар авлоди қишги совуқ кунлар бошлангунга қадар, ўсимлик ўсишини бир мунча тўхтатиши ҳисобига хужайра суюқлиги концентрациясини ошириб, етарли миқдорда шакар моддасини тўплайди ва ўсимлик қишдан кам талофатсиз чиқади

Fowler et al. (1981). Айниқса қиш совук келган йилларда қишга чидамлилиқ якуний ҳосилни ҳисоблашда ҳосилнинг кам бўлишига олиб келади

(Gusta et. al. 1983; McIntyre et al. 1988; Fowler et al. 1981) Купгина олимлар қишга чидамлилиқни математик курсаткичлар билан аниқлаганлар.

Ф.М. Куперман, (1955) маълумотлари бўйича ўсимлик қишда - 18⁰, -20⁰С, баҳорда эса -2⁰, -3⁰ С градусда ҳам нобуд бўлиши мумкин.

Р.А. Удачин ва бошқалар, (1984) Ўрганилган нав намуналарни совуққа чидамлилиқ бўйича қуйидаги гуруҳларга бўлдиқ.

1 гуруҳ 81-100 % ўсимликлар совуққа чидамли бўлади.

2 гуруҳ 61-80 % ўсимликлар совуққа чидамли бўлади.

3 гуруҳ 41-60 % ўсимликлар совуққа чидамли бўлади.

4 гуруҳ 21-40 % ўсимликлар совуққа чидамли бўлади.

5 гуруҳ 0-20 % ўсимликлар совуққа чидамли бўлади.

А.О.Аманов ва Республикамизнинг кўзга кўринган олимлари ва бошқаларнинг (2001) илмий ишларини натижаларини кўрсатишича, кузги бошоқли дон экинларидан барқарор ва сифатли дон етиштириш учун ҳар бир туман ва хўжалиқнинг муайян об - ҳаво, тупроқ шароитлари, сув ресурсларини, экиш муддатлари ва меъёрларини ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эга.

А.А.Хайитбоев, (2002) дон сифатли бўлиши учун қаттиқ буғдой экилган майдонларни бегона ўтлардан тозалаш, юмшоқ буғдой, арпа, сули каби экинлар билан ифлосланишига йўл қўймаслик, ўрим йиғимни

ўз вақтида ўтказиш, йиғиштириб олинган ҳосилни усти ёпиқ қуруқ жойларда алоҳида сақлаш зарур. Юқоридаги амалларга риоя қилинса суғориладиган майдонларда қаттиқ буғдойдан мўл ҳосил олиш мумкин.

М.А.Аманов (1978), Л.В.Викулова, (1985) ишларида асосан ўсимликларнинг қишга чидамлилиги уларни углеводларни тўплаши ва сарфлашига боғлиқлиги тўғрисидаги маълумотларни учратиш мумкин. Бу олимларнинг фикрича навларнинг биологик хусусиятлари ҳам катта аҳамиятга эга.

Х.Атабаева, М. Толипов, (2003). Кузги бошоқли дон экинларини етиштиришда агротехнологик талабларга қатъий риоя қилинса ҳосилдорлик 60 - 70 ц/га ва ундан юқори бўлиши қайд этилди. Кузда экилган буғдой баҳорда экилганга нисбатан 25 - 30 % кўп ҳосил берди

П.Бобомирзаев (1998) маълумотлари бўйича Қашқадарё вилояти шароитида экиш меъёри қаттиқ буғдой навлари учун 4 млн.дона/га дан кам бўлганда ҳам, кўп бўлганда ҳам қишга чидамлилиқ ва ҳосилдорлик камаяди. Қурғоқчиликка чидамлилиқ қаттиқ буғдой навларида юмшоқ буғдойга қараганда анча юқори эканлиги кузатилди. Қаттиқ буғдой илдизлари чуқур жойлашганлиги учун чидамлилиқ юқори бўлади.

Келтирилган маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки қаттиқ буғдой навлари қишги совуққа чидамсиз бўлиб аксарият йилларда совуқ таъсири ҳосилдарлик кескин пасайишига олиб келади. Шунинг учун қаттиқ буғдой навларини совуққа чидамллигини ошириш учун минерал ва маҳаллий ўғитлар, криопротектор моддаларни қаттиқ буғдойга қўллаш яратиш катта аҳамиятга эга.

1.4. Криопротектор моддаларни ўсимлик ҳаётидаги роли

Криобиология фани - лотинча crios—совуқ, bios—хаёт, logos—фан яъни, совуқ шароитдаги тириклик организмларни хаётни ўрганадиган фан демакдир.

Л.К. Лозина, (1972).Криобиология фани бевосита тирик мавжудотлар: ўсимликлар, ҳайвонлар, микроорганизмлар, ҳаттоки, инсон ҳаёти билан жуда боғлиқдир. Бутун тирик организмлар табиий шароитга қарши реакция бериб ўзининг ёки табиий танланиш борасида яшаб қолишга интилади. Шу билан бирга бир организм совуқ шароитга, яна бири иссиқ шароитга мослана боради. Шу табиий шароитнинг организмга содир этадиган реакциясига қараб биз организмларни иссиқсевар ёки совуққа чидамли деб атаймиз.

И. С. Лебедев, (1982) таъкидлашича, тирик организмларнинг айниқса, иссиқсевар ўсимликнинг совуқдан зарарланиши дейилганда энг аввало, ҳужайра таркибидаги нуклеин кислота ва оксилларнинг алмашинувининг дезорганизацияси содир бўлиб протоплазма қовушқоқлиги кескин ошади. Ассимиляция жараёни тўхтаб турли токсинлар билан захарланади. Шу вақтда ҳужайрадаги эркин сув муз кристалларини ҳосил қила бошлайди. Ҳарорат пасайиши ва вақт ўтиши билан муз кристали йириклашиб протоплазмани сувсизлантиради. Муз ҳажмий жиҳатдан йириклашиб органоидларни қирралари билан жароҳатлайди. Бунинг натижасида ҳужайра мембранаси зарарланиб ўзининг биологик хусусиятини йўқотади. Бу маълумотлардан шундай хулоса қилиш мумкинки, ҳужайра таркибидаги эркин сув паст ҳароратдан зарарланишга олиб келувчи асосий омиллардан биридир.

В.Ј. Luyet (1987) нинг қатор тажрибаларида сувли эритманинг турт хил типдаги кристалл ҳосил қилиши аниқланган: гексагонал, нотўғри дендрит, тўла сферулит ва йўқолиб борувчи сферулит. Гексагонал ва дендрит шаклдаги муз кристали объект секин совутилганда ҳосил

бўлади ва мумкин қадар йириклашади. Бу ҳол кўпинча биологик эритма совутилганда рўй беради. Сферулит кристали эса тез совутишдан пайдо бўлиб майда муз кристалларини шакллантиради. Аста-секинлик билан йўқолиб боровчи сферулитга ўтиши ҳам мумкин. Хужайранинг барча қисмлари бир текис музламайди чунки, моддалар ҳар хил тарқалган. Бундан ташқари, ўсимлик хужайраси таркибидаги сув рекристалланиш хусусиятига эга. Бу жараён ҳарорат ортиши музнинг эриши билан таърифланади. Тирик объектларни муз ҳолатидан эриш ҳолатига ўтиши муҳим ҳисобланиб, муаммолари билан криобиология фани шуғулланади. Рекристалланиш вақтида микроскопик муз кристалидан макроскопик йирик муз булаклари ҳосил бўлиш жараёни тирик хужайра учун хавф тўғдиради. Бундай ҳолат секин иситилганда содир бўлади. Хужайра ўзоқ муддатда кучли совутилганда сув аморфланиш ҳолатига ўтади. Аморф ҳолатга ўтиш учун юқори паст ҳароратда ва жуда тез совутишни талаб этади. Бунда сувнинг ҳажми ошмайди қиррали кристалл ҳосил қилмайди. Тезлик билан иситиш-эритиш ҳисобига ўсимлик ва ҳайвон хужайра ёки тўқимасини совуқдан ҳимоялаш мумкин.

В.Ј. Luyet (1987) Биологик сувли+протекторли эритма совутилганда турли типдаги муз кристалларини ҳосил бўлиши.

В.А.Тихонов, С.Г.Яшина ва И.В.Кростелар (1989) қуйидагича тажрибани ўтказдиларлар: Модел ўсимлик сифатида чиннигул (*Dianthus fiseheri Spreng*) олинди. Чиннигул уруғи 100 та санаб олинди намлиги 6-7 % бўлганда полиэтилен ампулага солиб зич қилиб ёпилди ва тез музлатиш СА (суюқ азот) ичига солинди. Музланиш тезлиги 700⁰С /минут. Яна бир варианты суюқ азот парига солинди. Музлатиш тезлиги 100⁰С /минут, секин музлатиш учун эса очиқ спирт ҳамомида (музлатиш тезлиги 2,8⁰С/минут). Жами 40-42 соат давомида -30-50⁰С гача совутилди. 3 қайтариқда лаборатория шароитида 50 дона

уруғнинг унувчанлиги текширилди. Бунда назорат варианты 75 % ишлов берилган вариантлар 100 % униб чиқди. Бу асосда ҳам совуққа чидамлилиқ ошар экан.

Ўсимлик ҳужайрасини ташқи муҳитдаги паст ҳароратдан ҳимоялаш учун олимлар томонидан турли ҳимоя моддалари ишлаб чиқилган. Бу моддаларга криопротекторлар дейилади. Бу моддалар ҳар хил кимёвий тузлар ёки органик полимер бирикмаларидир. Криопротектор моддалари кимёвий жиҳатдан органик модда, юқори молекуляр полимерлардир. Криопротекторлар 2 гуруҳга бўлинади: 1-гуруҳ криопротекторлар ҳужайра мембрана орқали сингиб кирувчи ва 2-гуруҳи мембрана орқали сингиб кирмайдиган. Ҳужайра мембранаси орқали сингиб кирувчи протектор моддалар ўсимликларни совуқ ҳароратдан ҳимоялаш учун муҳим аҳамиятга эга. Криобиологик тажрибада пропандиол, полиэтиленоксид, ДМСО, сахароза, глицерин, гидроксиптилкрахмал ва полиэтиленгликолнинг турли концентрациялари ўрганилган. Криопротектор моддалар ҳужайра таркибидаги эркин ва гидрофилл протоплазма атрофидаги оксил таркибидаги сувни музлаш ҳароратини анча пасайтириб ўсимликни паст ҳароратга чидамлигини оширади. Уларнинг айрим хусусиятлари кўп атомли спирт табиатига ўхшаш бўлибдир.

И.С.Аксенов (1988) фикрига кўра, биологик объектларни паст ҳароратдан ҳимоялашда ҳужайра орлиғида ва унинг ичида муз ҳосил қилувчи омил самардорлигига боғлиқ. Организмнинг тури, физиологик ҳолати ва ўсув босқичга боғлиқдир. Ҳужайрани музлашида ундаги моддаларнинг фаоллиги, протоплазма қовушқоқлиги, ёруғлик ўтказувчанлиги, ранг берувчи моддаларнинг ҳужайра бўйлаб тарқалиши ва бошқаларга боғлиқ.

А.С.Попов ва Р.Г.Бутенко (1988) тажрибаларида, маданийлаштирилган касалликсиз картошка меристема хужайраси, чанг доначаси ва уруғлари ДМСО криопротектори билан ишлов бериб музлатиш орқали тоза генофонд сақлаб қолишга эришилмоқда. Музлатилган объектлар иссиқ шароитда ўстирилганда назоратга нисбатан юқори натижага эришилди.

М.А.Соловьева, И.Б.Канпина, В.М.Васютава ва Л.А.Шраго(1992) илмий текширишларида олма дарахти мажбурий тиним даврида совукдан кучли зарарланади. Дарахтлар полиэтиленоксид (ПЭО) билин ишлов берилса унинг ўзида сув сақлаш хусусияти яхшиланиб 0°Сдан - 30°С гача чидаши ва ўсиш-ривожланиши фаоллашиб мева ҳам ошиши аниқланган. ПЭО мева пишиш давригача таъсир қилар экан.

Янгибоев.М.Я ва Ходжаев.Г.Х (1992) тажриба маълумотларига кўра, пропандиоль (1,2-ПД) ва полиэтиленгликоль (ПЭГ-1500) криопротектори маккажўхорининг ўсиш-ривожланишига ва совукқа чидамлигини ошириши аниқланди. Маккажўхори ўсимлиги 10-20 см ўсганда 1,2-ПДнинг 0,2 % ли эритмаси пуркалиб бир соатдан сўнг 2сутка давомида -4°С паст ҳароратга сақланди. 1,2-ПДнинг 0,2-0,6 %ли эритмаси билан ишлов берилган ўсимталарни яшаб қолиши назоратга нисбатан 6-7 марта кўп бўлди.

Юқоридаги маълумотлардан шуни хулоса қилиш мумкинки, криопротекторлар совукқа чидамлигини оширишга самарали таъсир қилади. Уларнинг қандай механизм асосида ҳимоя қилиши турли тажрибаларда исботлаб берилган. Криопротекторлар орасида полиэтиленоксид (ПЭО-400) актеномицет гуруҳига кирувчи микроорганизмларга токсик таъсир қилиши Ананьина.А.Е (1992) томонидан аниқлаб берди.

С.Ю. Бибный., М.В. Аверьянов, В.Г. Серебряков., Н.Н. Валков., Ю.П. Бородга, Е.С. Верстков ва П.С. Ястермский, (1990). Оддий шароитда 0°Сда сув музлаш бошлайди. Агар сувли эритмага диметилацетамид (ДМАЦ) қўшилса ДМАЦ ($\text{CH}_3\text{-CO-N(CH}_3\text{)}_2$) H_2O ҳосил бўлади. ДМАЦ ва сув орасида водород боғи ҳосил бўлади . Бу ҳосил бўлган боғ кучли бўлиб, оддий сувникидан бир мунча мустаҳкамдир. Чунки, сувнинг кислород атоми карбонил гуруҳи билан бирикишидан ҳосил бўлади. Бу эритма музлатилганда муз кристалига айланмасдан тўла шишасимон аморф ҳолатига ўтади

А.Н. Новиков. ва Т.П. Линник. (1990) изланишларида турли хил криопротекторлар; этиленгликоль (ЭГ), глицерин, пропиленгликоль (ПГ), ДМСО, ДЭСО, формаид, ПЭО-100,400,1500 ва поливинилпирролидон-1200 (ПВП)лар биологик эритма таркибидаги сув билан бирикиб музлаш тезлигига ва муз кристалининг ўлчамига таъсир қилиши аниқланди. Бу хусусият сув + криопротектор орсидagi боғга боғлиқ бўлиб, юқори молекуляр протекторларда ПЭО-400, оксилли табиий криопротекторларда ва полигликолларнинг криопротекторли эритма ҳужайра протоплазмасини қовушқоқлигини оширади. Бунда муз ҳосил бўлиш тезлиги пасайиб муз кристали ўлчами кичик бўлади.

Т.Ф. Стрибуль. ва В.К. Мазалов. (1990), И.Г. Строна, С.Н. Сорокин, .М.И. Шраго (1984) тажрибаларида қишлоқ хўжалик экинларини ноқулай омиллардан ҳимоя қилишда криопротектор моддаларини турли молекуляр массаси, турли хиллари ва ишлов бериш вақтининг маккажўхори ўсимлигига таъсирини аниқлади. Тажриба натижасига кўра, барча протекторлар назоратга нисбатан самарали бўлди. Айниқса, ПЭГ илдиз тизимини ўсишига ва унувчанлигига назоратга нисбатан 6-10 % ошириши мумкин.

Шунингдек ўсимликларни совуққа чидамлиги кўп омилларга боғлиқ. Булардан асосийлари чиниқтириш хусусияти, олимлар фикрича совуққа чидамликни ошириш криопротектор моддалардан фойдаланиш. Криопротектор сифатида ҳар хил органик моддалар қўлланилади. Шулардан глицерин, полиэтиленгликол, пропандиол ва бошқалар яхши натижа беради. Криопротекторларни таъсири ҳар хил ўсимликларда ва шароитда ўрганилган аммо, Ўзбекистонда бу моддаларнинг таъсири ва булардан фойдаланиб, совуққа чидамлигини ошириш учун агротехник тавсиялар яратилмаган.

2.1. Bug'doyning biologik xususiyatlari.

Bug'doy qo'ng'irboshlar oilasiga (Roaceaye), (Tritikum) avlodiga mansub. Bug'doy avlodiga 27 tur kirishi aniqlangan. Bug'doy turlari biologik xususiyati bilan 4 genetik guruhga bo'linadi, guruhlar xromasomalar soni bilan farq qiliadi. Bug'doy turlari xo'jalik xususiyat bo'yicha 2 guruhga haqiqiy va yovvoi bug'doylar. Haqiqiy bug'doylar madaniy turlari bo'lib yer yuziga ekiladi, hammasi bir xil tarqalmagan. Yumshoq bug'doy-Triticyem aestivum, qattiq bug'doy – Triticyem durum.

Bug'doy biologik xususiyatlarga ko'ra kuzgi va bahorgi shakllarga bo'linadi. Kuzgi bug'doy kuzda ekib, o'nib chiqqandan keyin kelasi yil hosil beradi. Bahordagi bug'doy erta bahorda ekib, o'sha yili hosil beradi. Kuzgi bug'doyning bahorgilaridan farqi shundaki, ularning birinchi boshlang'ich rivojlanish davri past (0° dan 10° gacha) haroratga 30-65 kun davom etadi. Bahorda bug'doy esa boshlang'ich rivojlanish davrini $5-10^{\circ}$ va undan yuqori haroratda 7-12 kun, yani tez muddat ichida o'tadi.

Demak biologik jihatdan kuzgi navlarni bahorga ekish mumkin emas chunki bahorda u talab qilgan harorat bo'lmaganligi sababi o'simliklar faqat tuplanadi, boshqoq chiqarmaydi va hosil bermaydi. Bug'doy kuzga ekilganda uning biologik kuzgi navlari kerak. Biologik bahorgi navlarni ham kuzga ekib bo'lmaydi. Chunki ular issiq haroratga ko'proq talabchan bo'lishi uchun

qishki sovuqlar natijasida novbud bo'ladi. Lekin qish yumshoq keladigan mintaqalarda navlarning uchinchi turi yarim kuzgi navlar uchraydi. Bu navlari kuzga va bahorda ekish mumkin, ikki holda ham ulardan normal don hosil olinadi.

Kuzgi g'alla ekinlarining urug'lari unib chiqishini boshlanish uchun eng kam harorat 1-2°C urug'larni unib chiqish optimal harorat 18-25°C. Bunday haroratda urug'lar juda tez unib chiqadi. 40-45°C da esa, urug'lar unib chiqishi to'xtaydi.

Urug'larni bir tekis, kiyg'os qisqa vaqt davomli unib chiqish haroratga, namlikka, havo bilan taminlanishga tuproqning mexanik tartibga va boshqa omillariga bog'liq. Bug'doy doni unib chiqish urug'i o'z og'irligiga nisbatan 50-56% namlikni yutadi. Urug'larni unib chiqishi uchun o'rtacha sutkalik haroratda yig'indisi 116-139°C bo'lishi lozim.

Urug'lar ekilgandan keyin tuproqdagi o'rtacha sutkalik harorat 12,5°C bo'lsa urug'lar 10-kunda yoki 20°C bo'lsa 6-7 kunda unib chiqadi. Namlik yopishmasa ekin unib chiqish davri (haroratga) 20-60 kunga cho'zilishi mumkin. Bug'doy hollarda o'rtacha sutkalik ijobiy haroratga bo'lgan to'lab 250-350°C oshishi mumkin. Sug'oriladigan yerlarda kuzgi g'alla ekinlarining ekish – unib chiqish davri haroratga, namlikka va boshqa omillarga bog'liq. Holda 6 kunda 50 kungacha yoki lalmikorlikda undan oshiq bo'lishi mumkin.

To'plash fazasi-pastki bargi qo'ltig'ida birinchi yon novdani hosil bo'lishi bilan aniqlanadi. Dastlab yon novda barg ko'rinishga bo'lib, uning asosiyda tuproq haroratiga bo'lajak poya joylashgan to'planish fazasi o'simliklarni qishlami eng yuqori bo'ladi. Sug'oriladigan yerlarga o'simliklarning to'rtinchi bargi hosil bo'lishda to'planish tuguni shakllana boshlaydi.

Samarqand viloyatining sug'oriladigan yerlarda o'tkazilgan tajribalarda, kuzgi bug'doy erta va optimal muddatlarda ekilgan o'simlik 3-7 novda hosil qiladi. Kuz davrida 3-5 novda hosil qilgan o'simliklarning qishlab chiqishga eng yuqori bo'ladi.

O'simlikni jadal o'sishi va to'lanishi uchun 250-350°C sutkalik ijobiy harorat talab qilinadi. Unib chiqish to'planishning beshlanish davrida kuzgi bug'doy sutkalik ijobiy harorat yig'indisi 200-240°C bo'lishi talab qiladi. To'planish tuguni joylashgan tuproq qatlamida namlik yotishmasa yon novdalar hosil bo'lishi keskin kamayishi yoki to'la to'xtashi mumkin.

To'planish tugunidan yon novdalari hosil bo'lishi bilan birgalikda bug'un ildizlari (ikkilamchi) tizimi hosil bo'ladi. Bo'g'in ildizlari to'lanish tugundan hosil bo'ladi. Dala sharoitida kuzgi bug'doy optimal muddatlarda ekilganda, kuzgi bug'doyning to'planishi o'rtacha sutkalik harorat 8-17°C bo'lishiga to'g'ri keladi. Harorat 2-4°C bo'lganga to'planish juda sekin o'tadi. 5°C oshganda tezlashadi. Haroratning ortib borishi bilan jadalligi va ikkilamchi ildiz tizimi hosil bo'lishi kuchayadi.

Naychalash fazasi – bargini uchidagi poya bo'yining tuproq yuzasi 2-3 sm ko'tarilishi bilan aniqlanadi. Oldin bosh poya, malum vaqt o'tgandan keyin yon novdalar o'sishni boshlaydi. Bu fazani tugatish uchun 11°C haroratda 35-40 kun 20-22°C bo'lganda 18-20 kun bo'ladi. Naychalash fazasining boshlanishdan boshloqlar fazasi 25-30 kun o'tadi. Bu davr salqin, yomg'irlari havoda 36-40 kun quruq, issiq havoda 20-25 kun davom etishi mumkin.

Bu fazani o'tash uchun urug' o'rtacha sutkalik harorat yig'indisi 300-400°C talab qilinadi. Namlik va oziq moddalarning etishmasligi o'sish jarayoni sekinlashtiriladi. O'simlikni o'sishi rivojlanishi uchun eng qulay sharoit tuproqdagi namlik eng kam dala nam sig'imning 80% kam bo'lmaganda yaratiladi.

Boshloqlash fazasi – poyadan oxirgi barg qinidan boshloqning uchdan bir qismi chiqqandan belgilanadi. Oxirgi bargdan boshloq qancha joylashsa bu tuproqni yetarli namlik bilan taminlanganligini ko'rsatadi. Bu davrida havoni ko'proq va issiq bo'lishi, tuproqda namlikni etishmasligi, generativ organlarining shakllanishi to'la rivojlanmagan, don hosili qilmaydigan (steril) gullarining hosil bo'lishiga olib keladi. Boshloqlash Samarqand viloyati sharoitida aprel oxirida may boshlarida Qashqadaryo viloyatda mayning

birinchi, ikkinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi. Dastabki bosh poya 1-3 kundan keyin yon novdalar boshqoq chiqaradi.

Gullash va urug'lanish. Gullash bug'doy boshqoq chiqargandan keyin 2-3 kun, ayrim hollarda 4-5 kun o'tgan boshlanadi va 3-6 kun davom etadi. Qurg'oqchil sharoitga va harorat yuqori bo'lganda bu jarayonda erta va tez o'tadi. O'simlik ertalabki va kechki soatlarga jadal gullaydi. Kechasi bu jarayon cyekinlashadi. Gullash boshqoqning o'rtasidan boshlab pastga va yuqoriga tarqaladi. Eng yirik urug'lik sifati yuqori donlar boshqoqning o'rta qismida hosil bo'ldi.

Gullash va urug'lanish harorat 11-30°C bo'lganda meyorda o'tadi ammo eng maqbul harorat 20-25°C havoda nisbiy namlikning kam bo'lishi va haroratning yuqori bo'lishi changchilarni va urug'chi tumshuqchalarning qurib kolishga hamda boshqoqda urug'lanmagan gullarning kun bo'lishga sabab bo'ladi. O'zbekinton sharoitida bu hol bir vaqtda keskin sodir bo'lganda yani havo qurg'oqchiligi „(zonal)“ „(zahvat)“ „ona bulut“ tasiri deb biholanadi.

Bunday hollarda boshqoqda donlar soni gullar sonidan sezilarli darajada kam bo'lgan. Bu fazani meyorda o'tishi uchun tuproqdagi namlik eng kam dala nam sig'imining EKDNS 75-80% kam bo'lmasligi kerak. Gullash boshqoqlash fazasida keyin 3-5 kun o'tgan bog'lanadi va 3-6 kun davomida etadi. Qurg'oqlik (nam etishmasigi) sharoitida gullash tezroq boshlanadi.

Donning shakllanishi to'planishi va pishishi. Donning sut pishish fazasidan mum pishish fazasining boshlanishgacha davom etadi va odatda 10-16 kun davom etadi. Bu fazada yig'ishtirib olingan donlar bemalol unib chiqadi.

Donning sut pishish fazasi shaklanishidan donning xamir xolatiga davom etadi. Davomiyligi 10-18 kun faza oxirida don namligi 50% ni tashkil etadi. Urug'ning unuvchanligi maksimal ko'rsatgichga etadi. Don bu davrda tuproq va havo qurg'oqligi hosilni keskin pasaytiradi. Don namligi 50-40% bo'ladi. Quruq moddani to'planishi davom etadi.

Mum pishish fazasi – donning hamir holatidan to'la pishishigacha davom etadi. Davomiyligi 5-7 kun, don namligi 40-20% mum pishish fazasining boshqarishda oziqa moddalarning donga kelishi to'xtaydi

Boshqalash fazasidan doning pishishigacha o'rtacha sutkalik harorat yig'indisi 650-830°C bo'lishi talab qilinadi.

To'la pishish fazasida. O'simlik quriydi, don qattiqlashadi, o'zining haqiqiy rangiga kiradi. Kuzgi bug'doyda o'simlik faol o'sish davomida (vegetasiya) 140-160 kun davom etadi. Don hosili bo'lishiga namlik, o'tmishdoshlar, o'g'it va ekish muddatlari sezilarli tasir ko'rsatadi.

Erta kechki muddatlarda ekilgan bug'doylarni pishishiga farq katta bo'lmaydi va u asosan kechki muddatda ekilgan o'simliklarning bahorgi yozgi vegetasiyasini qisqarilishi hisobiga sodir bo'ladi. Kuzgi bug'doyning o'suv davri qishni ham qo'shib hisoblanganda navning biologik xususiyatlari ekish muddatlari, sug'orish, o'g'itlash va boshqa omillariga bog'liq holda 250dan -200 kungacha o'zgaradi.

2. Ilmiy tadqiqot uslubi, obekti va o'tkazish sharoiti.

2.1. Tajribani o'tkazish joyi, sxemasi va uslubi

Mazkur dala tajribasi Samarqand viloyati Payariq tumani Guli Zamin fermer xo'jaligi tipik bo'z tuproqlari sharoitida o'tkazildi. Dala tajribasi o'tkazilgan maydon tuprog'i mexanik tarkibi og'ir qumoq, madaniylashgan, eskidan sug'oriladigan tuproq hisoblanadi. Tuproqning haydov qatlamida gumus miqdori – 1,60 %, yalpi azot – 0,151 %, yalpi fosfor – 0,177 %, yalpi kaliy – 3,8 % ni tashkil etadi. Harakatchan shakldagi azot va fosfor bilan kam, almashinuvchan kaliy bilan o'rtacha ta'minlangan. Ekishdan oldin N-NH₄ – 14,8, N-NO₃ – 21,5 harkatchan fosfor – 21,2 almashinuvchan kaliy – 220 mg/kg ni tashkil etadi. Tuproq muhiti reaksiyasi P^H – 7,2 ga teng bo'lib ko'p yillar davomida paxta va g'alla ekilib kelgan maydon xisoblanadi.

2. ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ УСЛУБИ ВАТАБИЙ ИҚЛИМ ШАРОИТИ

2.1. Тадқиқот услуги ва объекти

Криопротектор моддаларни қаттиқ бўғдой дон ҳосилдорлига таъсирини ўрганиш учун 2014-2015 йиллар мобайнида дала, лаборатория тажрибалари Самарқанд вилоятининг паяриқ тумани суғориладиган типик бўз тупроқли ерларида ўтказилди.

Тажриба объекти қилиб, Самарқанд вилоятининг паяриқ тумани Тараққийот ММТП худудидаги суғориладиган типик бўз тупроқлар, қаттиқ бўғдойнинг «Истиклол» нави уруғлик донлари олиниб, совуққа чидамлигини оширувчи моддалар яъни, криопротектор моддаларнинг турли хилларининг турли концентрациясининг таъсири ўрганилди. Тажриба қаттиқ бўғдой ҳар бир нав бўйича 5 та вариант 4 та такрорлик асосида 2-хил криопротектор 2-хил озиқ фонида бажарилди. Дала тажрибаси ўтказишда криопротекторлардан (ПЭО-0.1%) Полиэтиленоксид 400 молекуляр массали, (1,2-ПД-0.2%) Прапандиолнинг 76 молекуляр массали полимеридадан фойдаланилди.

Қаттиқ бўғдой ўсимлиги бўйича тажриба

вариантлар:

1- жадвал

№	Вариантлар	Криопротекторлар	
1	Назорат	-	
2	$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}, K_2O_{(100)}$	ПЭО- 0.1%	
3	$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}, K_2O_{(100)}$	1,2-ПД-0.2	
4	20 гўнг+ $N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	ПЭО- 0.1%	
5	20 гўнг+ $N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	1,2-ПД-0.2	

Дала тажрибаларининг тупроқ, ўсимлик материаллари, доннинг технологик сифат кўрсаткичлари таҳлили Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг Агрокимё, тупроқшнослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш кафедраси лабораториясида ўтказилди.

Тажрибада ҳисобга олинadиган майдоннинг катталиги 8640 м² га тенг бўлиб, бир ярусли қилиб жойлаштирилди. Тажрибада минтақа учун қабул қилинган агротехника қўлланилди. Вариантлар икки хил фон яъни, $N_{(200)}$, $P_2O_{5(140)}$, $K_2O_{(100)}$, 20 гўнг+ $N_{(100)}$, $P_2O_{5(100)}$, $K_2O_{(0)}$ кг/га ҳисобида берилди. Тажрибада қаттиқ буғдойнинг «Александровка ва Истиклол» навлари экилган. Буғдой уруғлари вариантлар концентрацияси бўйича, протекторларнинг сувли аралашмасига 12 соат давомида ивителиб қўйилди. Буғдой ўсимликларини ўстириш шу шароит учун қабул қилинган технологик жараёнлар асосида ўтказилди. Кузда экилган қаттиқ буғдой ўсув даврида, тупроқ намлиги дала нам сифимининг 70% дан кам бўлмаган ҳолда ушлаб турилди. Бунинг учун экишдан олдин гектарига 1200 м³ меъёрида нам тўплайдиган ва вегетация даврида гектарига 700 м³ меъёрларида атмосфера ёгингарчиликларни ҳисобга олган ҳолда 3 – 4 марта суғоришлар ўтказилди.

Вариантларни пайкаллар бўйича жойлаштириш схемаси.

Вариант №	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Пайкал																				
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I						II					III					IV				

Умумий тажриба майдони $S = 8640 \text{ м}^2$, Бир пайкалча майдон $S = 216 \text{ м}^2$

Тажриба майдонида ўғит меъёрларини

ва дозасининг тақсимланиши

2-жадвал

Ўғитлаш муддати	Маҳаллий ўғит			Минерал ўғит			
	1 кг/га						
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Гўнг т/га	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.Йиллик меъёр			20	200	140	100	
2.Асосий ишлов			20	200			
3.Экиш олдидан				60	140	100	
4.1-чи озиқлантириш				70	-	-	
5.2-чи озиқлантириш				70	-	-	
216 м ² майдонга ҳисобланган ўғит. кг/ пайкал							
1.Йиллик меъёр			0.43 т/пайкал	12.49	6.55	3.59	
2.Асосий ишлов			0.43		6.55	3.59	
3.Экиш олдидан				3.75			

4.1-чи озиқлантириш				4.37			
5.2-чи озиқлантириш				4.37			

Минерал ўғитлар, азот – 200 кг/га, фосфор – 140 кг/га, калий 100 кг/га ҳисобида. Маҳаллий ўғит сифатида гўнг 20 т/га ҳисобида шудгор олдидан берилди. Фосфорли ўғитлар аммофос ҳисобида шудгор олдидан ва калийли ўғитлар калий хлорид ҳисобида шудгор олдидан берилди.

Азотли ўғитлар аммиакли селетра ҳисобида 3 марта, экиш олдидан 60 кг/га, баҳорда туплаш даврида 70 кг/га ва найчалашда фазаларида 70 кг/га берилди. Буғдойнинг Истиклол нави октябр ойининг 10 кунда гектарига 4 млн. унувчан уруғ ҳисобида экилди. Қатор ораси 15 см, экиш СЗ-3,6 сеялкада ўтказилди. Экиш чуқурлиги 4-5см қилиб экилди.

Экилган қаттиқ буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигини ўрганиш учун қуйидаги фенологик кузатишлар, метералогик ва биометрик ўлчашлар ишлари қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институти (1967 й)

- уруғларнинг дала шароитида унувчанлиги ва ўсимликлар сони қишлаш олдидан, қишлаб чиққандан кейин ва ҳосилни йиғиштириш олдидан. Бу иш 0,5 м² майдонда, диагонал бўйича 10 жойдан олинди ва ҳисоблаб чиқилди;

Метеорологик кузатувлар:

*- Ҳаво ҳароратини сутка давомида уч марта соат 7⁰⁰ да, 13⁰⁰ да ва 21⁰⁰ да ўлчаш (Буғдой экилган кундан бошлаб).

* Тупроқнинг 16 см қатлами ҳароратини сутка давомида уч марта соат 7⁰⁰ да, 13⁰⁰ да ва 21⁰⁰ да ўлчаш (Буғдой экилган кундан бошлаб).

- Фенологик кузатишлар:

Тажриба пайкалчасидаги умумий туп сонига нисбатан.

* Униб чиқишнинг бошланиши - 25 %

* Тўлиқ униб чиқиш - 75 %

* майсалашнинг бошланиши – 25 %

* Тўлиқ майсалаш – 75 %

* туплашнинг бошланиши – 25 %

* Тўлиқ туплаш – 75 %

*Бошоқлашнинг бошланиши– 25 %

* Тўлиқ башоқлашгача– 75 %

Биометрик ўлчаш ишлари

Бугдой ўсимлигининг биометрик кўрсаткичлари 0,5 м² майдончадан 4 қайтариқли қилиб 10 кун оралиғида ҳисобга олинди

Биометрик ўлчаш ишлари ҳар бир фенологик кузатиш вақтида қуйдагилар ўлчанди:

* Ўсимлик бўйи

* майса сони

* Барг сони

* Ён шох сони

* поя вазни

* илдиз вазни

* Бир тупнинг маҳсулдорлиги

* Майдончанинг ҳосилдорлиги

Биокимёвий таҳлил қилиш:

*Буғдой ҳосили ва унга туғри келадиган вегетатив масса таркибидаги ялли NPK ни аниқлаш (К.Гинзбург усулида).

*Ўсимлик таркибидаги оқсилни аниқлаш (Барнштейн усулида),

*Буғдой дони таркибидаги умумий азотни (Къелдаль усулида)

Ўсимликларни куруқ оғирлиги ривожланиш фазалари бўйича аниқланганда, фазанинг ўртасида (70 %) ҳар бир қайтариқдан 10 донадан ўсимликлар олиниб уларни куруқ оғирлиги аниқланади. Олинган натижа ўнга бўлинади ва 1 та ўсимликни шу фазадаги тўплаган куруқ оғирлиги грамм ҳисобида аниқланади.

Ўсимликлар туп қалинлигини аниқлаш учун ажратилган майдончалардан ҳосилни йиғиштиришдан олдин ҳосил структурасини таҳлил қилиш учун боғламлар (сноплар) олинди;

- Лаборатория шароитида 100 та ўсимлик таҳлили ўтказилди, уларни баландлиги ўлчанади, маҳсулдор поялар ҳисоблаб чиқилди, бошоқ узунлиги, бошоқдаги бошоқчалар ва донлар сони битта бошоқдаги донлар оғирлиги аниқланади;

- Доннинг намлиги ва ифлосланиши даражаси ,1000 та доннинг массаси, дон шишасимонлиги ва натураси, клейковина миқдори, аниқланди. Дондаги оқсил миқдори Барнштейн бўйича, умумий оқсил миқдори Къелдаль усулида, клейковина миқдори доннинг шаффофлиги ва натураси ГОСТ – 9353-84 бўйича аниқланди.

Тажрибанинг иқтисодий самарадорлиги ҳисоб–меъёрий услублари ёрдамида аниқланди.

Тажрибада агрохимёвий текшириш усуллари.

Агрохимиёвий текшириш ишлари асосан қаттиқ бугдой даласидан экишдан олдин, ўсув даврида ва ўсув даврининг охирида тупроқ намуналари текшириш учун олинди. Тупроқ намуналари 0-20 см ва 20-40 40-60 см қатламлардан олинди ва қуйидаги таҳлиллар ўтказилди ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институти илмий агрохимиё лабораториясида таҳлил қилинди.

*Тупроқ ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори И.В. Тюрин усулида ГОСТ - 26213. ЦИНАО вариантида.

*Ялпи NPK Мальцев ва Гриценко усулида (1983) услуб билан аниқланди.

*Тупроқдаги нитрат азоти ($N-NO_3$) Грандваль-Ляжу (1980) усулида.

* Тупроқдаги ($N-NH_4$)

* Ҳаракатчан фосфор (P_2O_5) Мачигин (1980) усулида

* Алмашинувчан калий (K_2O) эса Протасов (1980) усулида аниқланди

*Тупроқ муҳити (pH) Н.Алямовский усулида аниқланди.

*Ҳосилдорлик ҳар бир пайкалчадан алоҳида ҳисобланди ва Б.А.Доспехов(1985) бўйича математик ишлов берилди.

*Тупроқ таркибидаги умумий азот миқдори (Къелдаль усулида)

*Тажриба натижалари эса Б.А.Доспехов (1985) услубида десперсион ва коррелятив таҳлил қилинди.

2.2.Тажрибада қўлланилган криопротектор

моддалар тавсифи

Криобиология фани ютуқларидан фойдаланиш, ишлаб чиқаришга жорий этиш истикболли услуб ҳисобланади. Кейинги йилларда криобиология соҳаси ривожланиб бормоқда ва қатор ютуқларга эришилмоқда. Криобиология соҳасининг асосий совуққа чидамликни оширувчи воситаси криопротекторлардир.

Криопротектор моддалар кимёвий жиҳатдан юқори молекуляр полимер органик модда бўлиб сувга яхши эрийди. Кўпчилик криопротекторлар кўп атомли спирт табиатлидир. Буларнинг қуйидаги турлари ҳозирги кунда криобиология соҳасида ишлатилмоқда: пропандиол (1,2-ПД), полиэтиленоксид (ПЭО), диметилацетамид (ДМАЦ), диметилсульфоксид (ДМСО), сахароза, глицерин, гидроксиэтил крахмал, ва полиэтиленгликол (ПЭГ), пропиленгликоль (ПГ), ДМСО, ДЭСО, формамид, сахароза, ПЭО-100, 400, 1500 ва поливинилпирролидон-1200 (ПВП)лар нинг турли концентрациялари ўрганилган.

Криобиология ва криомедицина муаммолар институти маълумотида кўра (2008), барча криопротекторлар биологик объектга сингиш таъсири бўйича икки гуруҳга бўлинади: хужайра мембранаси орқали сингиб кирувчи ва хужайра мембранаси орқали сингиб кирмайдиган. Масалан: глицерин, пропандиол (1,2-ПД), диметилсульфоксид (ДМСО), диметилацетамид (ДМАЦ), пропиленгликоль (ПГ), этиленгликол (ЭГ)лар хужайра мембранаси орқали сингиб киради. Полиэтиленгликол(ПЭГ), сахароза, поливинилпирролидон-1200, трегалоза кабилар хужайра мембранаси орқали сингиб кирмайди. Бу хусусияти полимер модданинг молекуляр массасининг катта кичиклигига боғлиқ.

Ю.П.Бородга, Е.С.Верстков, П.С.Ястермский (1978), С.Ю.Бибный, М.В.Аверьянов, В.Г.Серебряков, Н.Н.Валков (1990) тадқиқотларида, криопротектор моддалар хужайра таркибидаги эркин ва гидрофилл

протоплазма атрофидаги оксил таркибидаги сувни музлаш ҳароратини анча пасайтириб ўсимликни паст ҳароратга чидамлигини оширади. Агар сувга диметилацетамид (ДМАЦ) қўшилса, ДМАЦ ($\text{CH}_3\text{-CO-N}(\text{CH}_3)_2\text{*H}_2\text{O}$) ҳосил бўлади. ДМАЦ ва сув орасида водород боғи ҳосил бўлади. Бу ҳосил бўлган боғ кучли бўлиб, оддий сувниқидан бир мунча мустаҳкамдир. Чунки, сувнинг кислород атоми карбонил гуруҳи билан бирикишидан ҳосил бўлади. Бу эритма музлатилганда муз кристалига айланмасдан тўла шишасимон аморф ҳолатига ўтади.

З.Гауптман, Ю.Грефе, Х.Ремане (1979) тажрибада, картошка ва маккажўхорини совуққа чидамлигини оширишда асосан, 1,2-ПД-Пропандиол ($\text{CH}_2\text{ОНCHОНCH}_3$) молекуляр массаси 76, ҳужайра мембранаси орқали сингиб кириши хусусиятига эга, ПЭГ- Полиэтиленгликол $\text{ОН}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ОCH}_2\text{CH}_2)\text{ОН}$ молекуляр массаси 1500, ҳужайра мембранаси орқали сингиб кирмайди ва ПЭО - Полиэтиленоксид – молекуляр массаси 400 дан фойдаланилган. Бу моддалар ташқи кўринишдан тиниқ, рангсиз, ҳидсиз, ёғга ўхшаш қуюқ суюқликдир. Айримлари, қаттиқ кўринишда бўлиб, парафинга ўхшаб кетади.

Полиэтиленгликол—ширин маза берувчи суюқлик қайнаш ҳарорати 197°C , эриш ҳарорати -12°C . Саноатда глицерин билан биргаликда автомобил радиатори сувига солиб музлаш даражаси оширилади. Бу модда ҳар қандай сув нисбатига яхши эриб аралашади. Органик эритувчилар яъни, эфир ёки хлороформда эримайди.

Сувли эритмаси паст ҳароратда таркибидаги протектор салмоғига қараб музлаш нуқтаси ўзгаради. Ҳужайра таркибидаги эркин сув паст ҳарорат таъсирида тез йирик муз кристаллини ҳосил қилади. Муз кристалининг қирралари ва ҳажмини йириклашиши ҳужайра мембранасини ва органоидларини зарарлайди. Натижада, ҳужайра ўз биологик хусусиятларини йўқотади. Криопротектор модда билан ишлов берилганда

эса, тўқимага сингиб кирган протектор аввало ҳужайралараро суюқлик билан аралашиб сўнгра мембрана орқали ҳужайра ичига киради. Ундаги эркин сув билан кучсиз боғ орқали бирикиб музлаш ҳароратини ўзгартиради. Бундан ташқари ҳосил бўлаётган муз кристали майда ва ҳажми йириклашмайди. Бу тадқиқодчи томонидан лаборатория тажрибаларида ҳам аниқланган. Натижада ўсимликнинг совуққа чидамлиги ошади. Албатта, ҳаво ҳароратининг кучли пасайиши билан музлаш даражаси ҳам ошиб боради ва совуқдан зарарланади.

Интернетнинг криопротекторлар сайтининг маълумотида, ўсимлик ҳужайрасига криопротектор моддаларни таъсир эттириб тўқиманинг совуққа чидамлигини ошириш катта аҳамиятга эга. Криопротектор моддалар ҳужайра таркибидаги эркин ва гидрофилл протаплазма атрофидаги оксил таркибидаги сувни музлаш ҳароратини анча пасайтириб ўсимликни паст ҳароратга чидамлигини оширади.

Илмий изланишлар бу махсус хусусиятли криомоддалар ёрдамида кеч кузда экилган қаттиқ буғдой ўсимлигини совуқ ҳароратдан ҳимоялаш, уларни совуққа чидамлигини ошириш, даладаги туп сонини сақлаб қолишга қаратилган. Қаттиқ буғдойни совуққа чидамлигини ошириш мақсадида уруғлик материали криопротектор моддаларининг турли концентрацияси билан ишлов бериб экилган.

2.3. Тадқиқот даласида тупроқ шароитлари

«Ўзерлойиха» экспедицияси Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерлари бўйича берган маълумотларини кўрсатишича бўз тупроқли майдонлар минтақада 48,6 % ни, ўтлоқ - бўз тупроқлар 40,4 % ни, оч тусли бўз тупроқлар 8,6 %ни, ўтлоқ–ботқоқли тупроқлар 2,4 % ни ташкил қилади. Бу тупроқларнинг физик-кимёвий хоссалари ва уларнинг унумдорлик кўрсаткичлари Республикамиз олимларининг ишларида кенг ёритилган. (Сорокин 1980, Конобаева 1988).

Криопротектор ва азотли ўғитларни қаттиқ бўғдой ҳослдорлиги ва азотдан фойдаланиш таъсирини ўрганиш учун тажриба майдони Самарқанд вилояти Паяриқ тумани Тараққийот ММТП хўжалигида олиб борилди. Тажриба майдони тупроқлари типик бўз, сизот сувлари 4-5 метр чуқурликда жойлашган. Тупроқ ҳайдалма қатлам таркибида гумс миқдори 1.4, пастки қатламда 0.6-1 %. Умумий азот, ҳайдалма қатламида 0,12%, умумий фосфор 0,28% ва калий 2,7%. Экишдан олдин олинган намуналар таркибида нитратли азот 10-24 мг/кг – ҳаракатчан фосфор қатламлар бўйича 16-35 мг/кг ва калий 169-250 мг/кг. Маълумотларда кўриниб турибдики тупроқ таркибида азот миқдори оз, фосфор ва калий ўртача таъминланган.

Тажриба майдонлари тупроқларининг агрохимёвий тавсифи

3-Жадвал

Тупроқ қатламлари, см	Гумус, %	Ялпи шакллари, %			Ҳаракатчан шакллари, (мг/кг ҳисобида)				P ₂ O ₅	K ₂ O
				Азот	Фосфор	Калий	N-NO ₃			
0-20	1.4	0.12	0.28	2.7	24	35	250			
20-40	1.0	0.09	0.25	2.4	16	20	180			
40-60	0.6	0.05	0.16	2.0	10	16	169			

Тупроқдаги ҳаракатчан шаклдаги озика моддаларнинг миқдори ҳам тупроқ қатламининг чуқурлашиши билан камайиб боради. Тупроқдаги фосфорнинг миқдори юқори қатламда (0 – 20 см) 35мг/кг бўлса, пастки қатламда бу кўрсаткич қарийиб 2 баробарга камайиб боради.

Ҳаракатчан фосфор миқдориға кўра, тажриба ўтказилган майдон кам таъминланган тупроқларға киради. Пастки қатламда бу кўрсаткич янада камайиб боради.

Алмашинадиган калийнинг кўрсаткичи бўйича таҳлил қилинганда тажриба даласи кам таъминланган тупроқлари гуруҳиға киради. Тупроқдаги алмашинадиган калий миқдори юқориғи қатламда 250 мг/кг бўлса, пастки қатламда бу кўрсаткич 169 кг/га тенг. Бу маълумотларни таҳлилини кўрсатишича, тажриба майдони тупроғи озиқа моддалар билан кам таъминланган тупроқ ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар Самарқанд вилоятининг бўз тупроқлари учун характерлидир. Бу тупроқлар таркибида чиринди (гумус), азот ва фосфор миқдори паст.

2.4. Тажриба майдонининг иқлим шароитлари

Ўзбекистон Республикаси денгиз ва океанлардан узоқда жойлашган бўлиб, у шимолдан келадиган совуқ арктик оқимдан ҳимояланмаган.

Шунинг учун ҳам иқлими кескин континентал иқлим ҳисобланади. Ёзи ўта иссиқ, куруқ, қиши совуқ, қишда ва баҳорда ёғингарчиликни бўлиши Ўзбекистон учун хосдир.

Самарқанд вилояти Тайлоқ тумани ҳудуди Республикамизнинг марказий қисмида жойлашган бўлиб тексликнинг денгиз сатҳидан 350-400 мм атирофида баландликда жойлашганлиғи, иқлим шароитининг ўзига хослиғи билан бошқа ҳудудлардан фарқ қилади. Ҳудуднинг тупроқ ва иқлим шароити деҳқончиликда энг муҳим омилларидан ҳисобланиб агротехник тадбирлар тўғри қўлланилганда ҳосилдорликни миқдори ва сифатига яхши таъсир кўрсатади.

Э.И.Зауров, Г.А. Иброхимов, А.А.Расулов (1977) маълумотларида, Бундан ташқари, Зарафшон ҳудудларида эрта баҳорда бир неча марта «қорасовуқ»лар (баҳор ва куз ойларида ҳавонинг ерга яқин қатлами

хароратнинг кескин 0°C га пасайиши бўлиб ўтади. Қорасовуқнинг адвектив, радиацион ва аралаш (адвектив-радиацион) турлари учрайди.

2007 йилда март ойининг 15-28 чи кунларида ҳаво ҳарорати $+1^{\circ}\text{C}$ дан -4°C гача тупроқ ҳарорати эса $+3^{\circ}\text{C}$ дан 0°C гача пасайди ва аралаш қорасовуқ кузатилди. 2008 йилда қисман кам миқдорда радиацион қорасовуқ бўлиб, асосан тунги соатларда кузатилди. Ўзоқ муддатли қора совуқлар асосан эрта баҳорда кўзатилади. Асосан, февраль-март ойларида тахминан ўртача 12-18 феврал, март ойларигача давом этди. Ҳаво ҳарорати $+2,2^{\circ}\text{C}$ дан $-14,5^{\circ}\text{C}$ гача пасаяди ва тупроқнинг 10 - 15 см қатлами музлаб ҳарорати $0 - 1,5^{\circ}\text{C}$ гача пасайиши кузатилади. Бу иқлимнинг ўзига хослиги қаттиқ буғдойнингнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун уруғлик буғдой донини ҳимоялашни тақозо этади.

Биз тажриба давомида ҳаво ва тупроқнинг уруғлик дон жойлашган қатлами кузатилиб борилди.

Ҳаво ҳарорати термометр асбоби ёрдамида халқаро келишилган шкала МПТШ цельси $t^{\circ}\text{C}$ да ўлчанади. Ўлчашда симобли ва спиртли термометрдан фойдаланилади.

Ю.И.Чирков, (1987) Аниқ натижа олиш мақсадида куёш нури тик тушмайдиган соя жойга термометр жойлаштирилди ва шкала кўрсаткичлари дала журнаliga ёзиб борилди. Тупроқ ҳароратини ўлчаш учун термометр-шуп АМ-6 дан фойдаланилди. Термометр резервуари шарқ томонга қилиб учи тупроқ қатламига горизонтал тикилди.

Ю.И. Чирков, (1986).Термометрик кузатишлар асосан кеч кузда қаттиқ буғдой экилгандан то март-апрел ойлари иссиқ кунлар бошланиб совуш эҳтимоли бўлмаган вақтгача текширилди. Маълумотларга қараганда, ҳаво ва тупроқ ҳароратининг ўзгариши қуйидагиларга боғлиқ

1. Қаттиқ қиш ва унинг давомийлигига

2. Қор қалинлигига.
3. Ўсимлик қопламига
4. Тупроқнинг иссиқлик ҳароратларига
5. Тупроқ намлигига ёки қуруқлигига

Ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариб туриши тупроқ ҳароратининг ўзгаришига кам таъсир кўрсатади. Ҳаво ҳароратининг маълум бир манфий ёки мусбат шкалада узоқ вақт ўшлаб турилиши ёки ҳароратнинг бўлиб туриш давомийлиги тупроқ қатламига таъсир кўрсатади. Бундан ташқари тупроқ ҳароратини пасайиши ернинг релбефига ҳам боғлиқ. Майдон жанубидан шимолий томонга қараб жойлашган бўлса, жануб томон иссиқроқ бўлади.

Қор физик хусусиятига кўра, иссиқлик ўтказувчанлиги паст ҳисобланади. Тупроқ ва ҳаво ўртасида иссиқлик алмашинувини кескин камайтиради. Натижада ҳаво ҳарорати совуқ бўлишига қарамай тупроқнинг паст қатламларигача музлашини олдини олади.

Тупроқ ва ҳаво ҳарорати орасидаги фарқнинг

қор қатлами қалинлигига боғлиқлиги

(А.М.Шульгин

маълумоти)

4- жадвал

Қор қатлами см	Ҳаво ва тупроқ ҳарорати фарқи °С	Қор қатлами см	Тупроқ ва ҳаво ҳарорат фарқи °С
0-10	1,1	41-50	0,3

11-20	0,7	51-60	0,2
21-30	0,6	61-70	0,1
31-40	0,4	71-80	0,1

Тупроқнинг исиш ёки совуши унинг таркибидаги минералларга, тупроқ ҳавосига ва намлигига боғлиқ. Тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги тупроқ ҳавосиники сувниқидан 25 марта кам ўтказди.

Музлашда тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги сувниқидан 4 марта катта. Тупроқнинг ранги ва ғовваклиги ҳам совуш, музлаш тезлигини белгилайдиган омил ҳисобланади.

Юқорида келтирилган маълумотларга қараганда, атмосферадан тушадиган совуқ оқимининг ҳаводан тупроқ қатламига ўтиши ва дон таъсир қилиш кўп омилларга боғлиқ экан. Тажриба ўтказилган тупроқнинг иқлим-шароити ўзига хослиги билан фарқ қилади:

Биринчидан: Қаттиқ бугдой тажрибада кузда экилди бошқача айтганда, асосий экин йиғиштириб олгандан сўнг ерда трактор билан ҳайдалиб экилади, демак дала намлигини кам совуқ ўтиш хусусияти юқори бўлган вақтда тўғри келади.

Иккинчидан: Бизнинг шароитда ёмғир кам ёғиб, қиш бошланади ва кескин ҳаво ҳарорати пасайиб кетади ва музлаш пайдо бўлади.

Учинчидан: Тупроқ юзасида мутлоқо ўсимлик қотлами бўлмайди ва қор қатлами ҳам ҳосил бўлади. Ёғган қор тез эриб кетади, натижада тупроқ совуқ қолади.

Туртинчидан: Текис тупроқ юзасига нисбатан эгатнинг тупроғи тезроқ совуйди ва музлайди.

3 йиллик ўртача маълумоти

5	46	48	75	60	35	5	2,5	1,2	2,2	21	28	39	358,0	
---	----	----	----	----	----	---	-----	-----	-----	----	----	----	-------	--

Самарқанд вилояти Паяриқ туман агрометеостанциясининг 3 йиллик маълумотларига кўра тумандада самарали ҳарорат йиғиндиси 3900–4300 °С га тўғри келади. Йилнинг энг иссиқ даврлари июл ойига ва совуқ – январ ойларига тўғри келади. Умуман иқлим кучли континентал хусусиятга эга бўлиб, ёзда ҳавонинг ҳарорати + 35+44 °С гача кўтарилиши, қишда эса –15–32 °С гача пасайиши кузатилган.

Баҳорда ёғингарчиликнинг кўплиги, ёз кунларининг иссиқ ва қуруқ келиши, кузда иссиқ ва совуқ ҳавонинг такрорланиб туриши, қишда айрим йиллари кучли совуқ бўлиши билан бошқа ҳудудлардан иқлим шароити билан ажралиб туради.

Тажрибалар ўтказилган (2014-2015 йй) ҳудуднинг иқлим шароитиан. Жадвал маълумотларда кўрсатилишича, кузги қаттиқ буғдойларнинг асосий вегетацияси давомида (октябр ойидан бошлаб, келаси йил июн ойларигача) ҳаво ҳарорати, ёғингарчилик миқдори ва ҳавонинг нисбий намлиги кескин ўзгариб туради. Қаттиқ буғдойларни экиш ва дастлабки ривожланиш босқичлари даврида куз ойларида (ноябр – декабр) табиий шароит омилларининг ўзига хос ўзгаришлари кузатилади.

Ўртача йиллик маълумотларга асосан октябр ойидан бошлаб, ҳаво ҳарорати сезиларли даражада пасая бошлайди. Тажиба ўтказиш йилларида ўртача ҳарорат 14,7 °С га тўғри келди. Максимал ҳарорат эса 32 °С ва минимал ҳарорат 4 °С бўлади. Ёғингарчилик миқдори ўртача 348 мм га тенг бўлади. Самарқанд вилояти Паяриқ туманида шароитида бу муддат қаттиқ

буғдойни экиш, уларнинг ривожланиши ва ёш майсаларнинг қишга тайёргарлиги учун энг самарали муддат ҳисобланади.

Кузнинг охириг ои, ноябрдан бошлаб ҳаво ҳарорати кескин пасая бошлайди.Ёғингарчилик миқдори нисбатан кўпроқ бўлади.Ҳаво ҳароратининг тез-тез ўзгариб туриши натижасида, аввал экилган ва униб чиққан ёш майсалар тупланиш жараёнларини ўтайди.Ўсимликларни қишга чиниқиши тезлашади. Аммо ноябр ойида экилган уруғларни униб чиқиш муддати чўзилади ва унувчанлик даражаси ҳам пасаяди. Илмий тадқиқот ўтказилган йилларда ўртача ҳарорат 9°C , ёғингарчилик миқдори 29,60 мм ва ҳавонинг нисбий намлиги 70 - 73 % тенг бўлди. Ноябрь ойида максимал ҳарорат $20,3^{\circ}\text{C}$ ва минимал ҳарорат $-1,0^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлди.

Қиш ойлари (декабр, январ ва феврал ойлари) ҳаво ҳарорати энг паст ва ёғингарчиликлар миқдори кўп бўладиган давр ҳисобланади. Тажрибалар ўтказилган йилларда ҳавонинг ўртача ҳарорати декабрда $3,0^{\circ}\text{C}$, январда $-5,1^{\circ}\text{C}$ ва февралда $5,6^{\circ}\text{C}$ бўлди. Ёғингарчилик миқдори ўртача декабрда 84,6 мм, январда 40,0 мм, февралда эса 43,2 мм га етди, декабрда энг паст ҳарорат $-8,4^{\circ}\text{C}$, энг юқори ҳарорат $18,2^{\circ}\text{C}$, январда энг паст ҳарорат $-6,5^{\circ}\text{C}$, юқори ҳарорат $16,7^{\circ}\text{C}$, февралда энг паст ҳарорат $-5,7^{\circ}\text{C}$, энг юқори ҳарорат $16,1^{\circ}\text{C}$ га тенг. Ҳавонинг намлиги декабрда 73 - 86 %, январда 77 - 82 % февралда 74 - 79 % ни ташкил қилди.

Самарқанд вилояти Паяриқ тумани табиий иқлим шароити қиш фасли давомида кузги буғдой вегетациясининг давом этишини таъминлайди. Бу муддатларда кузги буғдойлар учун салбий ва ижобий ҳароратларни алмашиб туриши содир бўлади. Натижада кеч экилган уруғларни униб чиқиши ва ёш майсаларни тўпланиши давом этади. Аммо, ҳароратни паст бўлиши ва уни тез-тез такрорланиб туриши ёш майсаларни кучли зарарланиши ва совуқдан нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Баҳор ойларида буғдой майсаларини ўсиши ва ривожланишлари учун энг қулай муддат ҳисобланади.

Март баҳор фаслининг дастлабки ойи бўлиб қишловдан чиққан буғдой майсаларнинг ўсиш жараёнлари қайта тикланади. Ўсимликларда физиологик ва биокимёвий жараёнлар тезлашади. Ҳаво ҳарорати сезиларли даражада кўтарилади. Ёғингарчилик кўп бўлади, бу эса ўсимликларни ўсишини кучайтиради. Илмий тадқиқотлар ўтказилган йилларда ҳавонинг ўртача ҳарорати бу ойда $9,7^{\circ}\text{C}$ энг паст ҳарорати – $2,4^{\circ}\text{C}$, энг юқори ҳарорати $27,8^{\circ}\text{C}$ га тенг, ёғингарчилик миқдори 96,4 - 101,8 мм, ҳавонинг нисбий намлиги 64 – 76 % га тенг эканлиги кузатилди.

Апрел ойи кузда экилган буғдой навларининг ўсиши ва ривожланиши учун энг қулай муддат ҳисобланади. Ҳавонинг ўртача ҳарорати $14,6^{\circ}\text{C}$, энг паст ҳарорати $3,6^{\circ}\text{C}$, энг юқори ҳарорати $31,9^{\circ}\text{C}$, га тўғри келади, ёғингарчилик миқдори 68,1 - 84,8 мм ва ҳавони нисбий намлиги 55 - 79 % бўлди. Об – ҳаво шароити буғдой навларининг найчалаш ва башоқлаш фазалари учун қулай шароит ҳисобланади.

Май ойи баҳорни охириги ойи бўлиб, буғдой ўсимликларининг гулларининг пайдо бўлиши, чангланиш ва донларнинг шаклланиши учун қулай иқлим шароитига эга. Ҳавонинг ўртача ҳарорати $20,3^{\circ}\text{C}$ энг паст ҳарорати $6,4^{\circ}\text{C}$, энг юқори ҳарорати 36°C бўлиши кузатилди. Ёғингарчилик миқдори 16,6 - 31,7 мм ва ҳавонинг нисбий намлиги 46 - 66 % ни ташкил қилди.

Ёз фасли ёғингарчиликларнинг жуда кам (июн) ёки, умуман бўлмасликлари билан (июл, август) характерланади. Бу даврда ҳаво ҳароратининг юқори ва нисбий намлигининг энг паст бўлиши кузатилади. Ёзнинг бу даври яъни, июн ойининг иқлим шароити буғдой донларининг тўла шаклланиши ва пишиб етилиши учун қулай муҳит ҳисобланади. Тадқиқот ўтказилган йилларда июн ойининг ўртача ҳарорати $25,1^{\circ}\text{C}$ га тенг,

энг паст ҳарорати 10,6 °C, энг юқори ҳарорати эса 39,2 °C га тенг бўлди. Самарқанд вилояти Тайлоқ тумани тупроқ-иқлим шароити қаттиқ буғдой етиштириш учун қулай. Шу сабабли Давлат реестрига кирган буғдой навларини шу табиий муҳитга мослаштириш, минерал, маҳаллий ўғитлар ва криопротектор моддаларни тўғри қўллаб янги агротехнологик услубларини қўллаш орқали юқори ва сифатли дон ҳосилини етиштириш мумкин.

3.2. Ўрганилган буғдой навларининг қисқача тавсифи

Истиқлол нави қаттиқ буғдой -дуварак. Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедрасида Италиянинг Волгиоргио навидан Самарқанд вилояти шароитида яқка танлаш йўли билан яратилган. Тур -хили -Леукомилан.

Муаллифлари: Қ.Р.Равшанов, Х.Ҳамдамов. Нав 2002 йилда Давлат реестрига киритилган, Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларининг суғориладиган ерларида экиш учун районлаштирилган.

Бошоғи призматик, ўртача узунликда, оқ рангли. Бошоқ қипиғи ўртача узунликда, тухумсимон, кучсиз томирлаган. Тишчаси тўғри. Елкаси кенг. Чоки аниқ. Қилтиқлари бошоғидан узун, қора. Дони йирик, оқ, ариикчаси ўртача, овал-чўзинчоқ. 1000 та донининг вазни ўртача 44,5 - 47,5 г.

Нав ўртача баландликда. Ётиб қолиш ва тўкилишга бардошли 5,0 балл. Қишга чидамли.

Ўртача дон ҳосилдорлиги 45,2-47,4 центнер. Вегетация даври 198-204 кун. Нав қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашоратларига чидамли. Нав яхши технологик ва макаронлик кўрсаткичга эга. 1000 та дон вазни ўртача 47,5 – 48,0 г. ни ташкил этади.

3. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

3.1. Уруғларнинг дала унувчанлиги

Уруғларнинг дала унувчанлигининг пасайишини турли омилларга боғлиқ бўлиши бир қанча олимлар томонидан кўрсатилган. Бу сабаблар ўтмишдош экинларни нотўғри танлаш, уруғларни экиш чуқурлигини нотўғри белгилаш, уруғлик сифатини пастлиги, тупроқдаги намлик ва ҳароратни етишмаслиги ва ҳар хил касалликлардан иборат бўлиши мумкин (Свинарьев, 1965; Лукьяненко, 1957; Елагин, 1960; Кумаков, 1985; Носатовский, 1965; Ремесло; Сайков 1981; Мамиров, 1990).

Кузда экилган қаттиқ буғдой навларидан юқори ҳосил етиштиришда энг оптимал қалинликдаги, соғлом майсаларни ўстириб олиш асосий агротехник тадбирлардан бири ҳисобланади. Уруғларни дала унувчанлиги, лаборатория шароитидаги унувчанликдан анча кам бўлиши маълум. Уруғларнинг дала унувчанлиги уруғларнинг сифатига, агротехникага, тупроқ – иқлим шароитларига, уруғларнинг, касаллик ва зараркундалар билан зарарланишига, ҳамда бошқа ҳар хил омилларга боғлиқ бўлади.

Илмий тажрибмизда криопротектор моддалар дала унувчанлигига сезиларли таъсир қилмади. Тажрибада доннинг унувчанлигига дон сифати, намлик, ёруғлик ҳамда экиш меъёрлари таъсир қилади

Қаттиқ буғдойнинг дала унувчанлигига ўғитлар ва криопротектор моддаларнинг таъсири (2014-2015 й)

6- жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторлар	Бир м² да униб чиққан ўсимлик сони,дона		Дала унувчанлиги,%	
			Истиқлол			
			1	2	1	2

1	Назорат		356	360	89.0	90.0
2	$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}K_2O_{(100)}$	ПЭО- 0.1%	357	354	89.2	88.5
3	$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}K_2O_{(100)}$	1,2-ПД-0.2	355	361	88.7	90.2
4	20 гўнг+ $N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	ПЭО- 0.1%	360	356	90.0	89.0
5	20 гўнг+ $N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	1,2-ПД-0.2	358	363	89.5	90.7

3.2. Ўғитлар ва криопротектор моддаларни қаттиқ буғдой ер устки қисми ва илдиз тизимини ўсиш ва ривожланишига таъсири

Буғдой ўсимлигининг вегетацияси даврида, унинг ўсиши ва ривожланишида зарур бўладиган озик моддалар, (минерал элементлар), сув билан таъминланишида илдиз тизимининг аҳамияти каттадир. Илдиз тизимининг ўсиши ва ривожланишида эса ўсимликнинг ер устки қисмининг (илдизни органик моддалар билан таъминлашда) таъсири сезиларлидир. Бу жараёнларнинг ҳаммаси буғдой ҳосилининг шаклланишига кучли таъсир кўрсатади (Станков, 1969; Генкель, 1969).

Кузда экилган буғдой навларининг ер устки қисми ва илдиз тизимининг ўсиши, ривожланиши, уларни массаси ва ҳажмини ошиб бориши каби кўрсаткичлари ўсимлик тури, навнинг биологик хусусиятлари, экиш муддатлари, меъёрлари, суғориш ва озикланиш режимларига боғлиқ эканлиги ҳар хил тупроқ – иқлим шароитларида ўрганилган (Данўлченко, 1978; Халилов, 1994; Равшанов, 2000, 2001).

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида Давлат реестрига киритилган қаттиқ буғдой навларининг ер устки қисми ва илдиз тизимини шаклланиш хусусиятлари жуда кам ўрганилган. Айниқса, ўғитлаш ва криопротектор моддаларнинг қаттиқ буғдой навларининг ўсиши, ривожланиши ва илдиз тизимининг ривожланиш жараёнларига таъсири тажрибада кузатилди. Тадқиқотларнинг кўрсатишича ўғитлаш ва криопротектор, кузда

экилган қаттиқ буғдойнинг ер устки массаси ва илдиз тизимиға сезиларли даражада таъсир кўрсатди. Криопротекторнинг ПЭО 0.1% эритмаси билан ишлов берилиб экилган қаттиқ буғдой навларида ер устки массаси ва илдиз тизимининг ривожланиши энг юқори бўлганлиги кузатилди.

Қаттиқ буғдой навлари ривожланишининг найчалаш фазасида, ПЭО 0.1%эритмаси билан экилган ўсимликларда бу кўрсаткичлар юқори бўлиб, назорат вариантыда экилган ўсимликларда эса 2 – 3 % гача кам бўлганлиги аниқланди.

Ўғитлаш ва криопротектор моддаларнинг қаттиқ буғдой найчалаш фазасида ер устки массаси ва илдиз тизимининг ривожланишига таъсири (2014-2015 йй)

7-жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторлар	Битта ўсимлик қуруқ массаси, г				Илдиз ва ер устки қисмининг нисбати		Ер устки қисми
						Илдиз			
		Истиқлол							
1	Назорат		2.2	2,1	3.6	3,5	1:1.6	1:1,6	
2	N ₍₂₀₀₎ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	ПЭО- 0.1%	2.0	2,1	6.0	6,1	1:3.0	1:2,9	
3	N ₍₂₀₀₎ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	1,2-ПД-0.2	1.9	2,0	5.7	5,4	1:2.9	1:2,7	

4	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O ₍₀₎	ПЭО- 0.1%	2.2	2,3	6.9	6,7	1:3.1	1:2,9	
5	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O ₍₀₎	1,2-ПД-0.2	2.1	2,2	6.2	6,0	1:2.9	1:2,7	

Ўғитлаш ва криопротектор моддаларнинг каттик бўғдой найчалаш фазасида ер устки массаси ва илдиз тизимининг ривожланишига таъсири (2007-2009 й)

8-жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторлар	Юзта ўсимлик куруқ массаси, г				Илдиз ва ер устки қисмининг нисбати	Ер устки
						Илдиз		

								ҚИСМИ	
		<i>Истиқдол</i>							
1	Назорат		28.1	28,4	64.6	64,9	1:2,2	1:2,2	
2	$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}, K_2O_{(100)}$	ПЭО- 0.1%	27.9	27,4	87.1	86,8	1:3,1	1:3,1	
3	$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}, K_2O_{(100)}$	1,2-ПД-0.2	24.1	23,9	86.9	86,2	1:3,6	1:3,6	
4	$20\text{ гўнг}^+ N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	ПЭО- 0.1%	24.2	24,3	90.9	91,1	1:3,7	1:3,7	
5	$20\text{ гўнг}^+ N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	1,2-ПД-0.2	22.5	23,7	88.3	88,1	1:3,6	1:3,7	

Ўғитлаш ва криопротектор моддаларни қаттиқ бўғдой бошоқлаш фазасида бўғдой ер устки массаси ва илдиз тизимининг ривожланишига таъсири (2007 – 2009 й).

9– жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторлар	Битта ўсимлик куруқ массаси, г				Илдиз ва ер устки қис- мининг нисбати		Ер устки қисми
						Илдиз			
		<i>Истиқлол</i>							
1	Назорат		1.4	1,3	4.5	4,3	1:3.2	1:3,3	
2	N ₍₂₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ , K ₂ O ₍₁₀₀₎	ПЭО- 0.1%	2.3	2,5	7.9	7,1	1:3.4	1:2,8	
3	N ₍₂₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ , K ₂ O ₍₁₀₀₎	1,2-ПД-0.2	2.1	2,3	7.6	7,6	1:3.6	1:3,3	
4	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O ₍₀₎	ПЭО- 0.1%	2.5	2,6	9.9	9,8	1:3.9	1:3,7	
5	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O ₍₀₎	1,2-ПД-0.2	2.4	2,7	8.0	7,9	1:3.3	1:2,9	

Илмий ишимизнинг 7,8,9 жадвалларида ўсимликларнинг уруғи криопротектор моддалар билан ишлов бериш учун ва ўғит қўллашнинг ўсимликнинг илдизи ривожланиши, озиқланиши майдонида илдиз масса миқдори ва шунга боғлиқ равишда вегитатив масса тўплашга таъсирини ўрганиш келтирилган. Криопротектор моддалар таъсирида далада кўп туп сони қолганлиги сабабли илдиз ва устки масса миқдори ва илдиз нисбатига ўзгариши контрол вариантда озиқа майдони кўп бўлишига қарамасдан тупроқ таркибида озиқа моддалар кам бўлганлиги туфайли ўсимлик кўпроқ илдиз отади ва шуни таъсирида найчалаш ва бошоқлаш фазаларида ер остки ва ер устки қисмлари нисбати иккала навда ҳам 1:1,6, 1:1,7 га тенг. Бошоқлаш фазасига келиб нисбати 1:2 ва 1:2.1 га тенг бўлди. Туп сони кўп ва

тупроқ таркибида озика элементлар кўплиги ва бўлган вариантларда ер устки массаси кескин ўсиб 1:3,1, 1:3,7 гача иккала навда ҳам ўзгарди. Бу ҳолат ўғитланган ва энг асосий, маҳаллий ва минерал ўғитлар билан ўғитланган вариантларда ўсимликнинг оптимал озикланиш натижасида илдиз фаоллиги ошади ва ер устки масса тўплаши учун шароит яратади. Тажрибадан кўриниб турибдики ўғитлаш ва криопротектор моддаларни ўсимликларни илдиз системасини ва ер устки қисмини ўсиши, ривожланиши ва етарли даражада вегетатив масса ҳосил бўлишида асосий аҳамиятга эга эканлиги аниқланди. Таҳлилларни кўрсатишича қаттиқ буғдой навлари етарли даражада илдиз ва ер устки вегетатив массасини ҳосил қилади. Бу эса тупроқдан етарли даражада озика элементларини ва қуёш радиациясини тўлиқ ўзлаштириш имконини беради.

3.3. Ўсимликларни қишга чидамлилиги

Кузда экиладиган қаттиқ буғдой навларини қишлаб чиқиши ташқи муҳитни кўпгина омилларига, хусусан ўсимликларнинг қишга қандай тайёрланганлиги, уларни қишлаш олдидан чиниқишига боғлиқ. Ўсимликлар қулай ҳарорат ва етарли намлик билан таъминланганда яхши ривожланади, тўқималарида етарли даражада қанд моддасини ҳосил қилади ва натижада қишнинг, эрта баҳорнинг паст ҳароратига чидамли бўлади. Кузда куннинг секин аста қисқариб бориши натижасида тупроқ ва ҳаво ҳароратини пасайиши кузатилади. Кўпчилик ҳолатларда ўсимликлар қишда совуқдан эмас, балки кузги ва қишги қурғокчиликлардан, яъни кузда ёғингарчиликлар бўлмаслиги натижасида тупроқни юқори қатлами қуриб қолиши туфайли нобуд бўлади.

Ф.М.Пруцков (1976) Кўп йиллик илмий тажрибалар асосида ўсимликларни ташқи белгиларига қараб, уларни совуқдан ҳамда қишқи қурғокчиликдан нобуд бўлганлигини аниқлаган. Кўп йиллик илмий тажрибалар натижасида кузда экилган қаттиқ буғдой навлари майсалари совуқдан зарарланганда

барглари сарғайиб, буғим оралиқлари ва илдизлари қўнғир рангга кириб, қуриб қолганлиги кузатилди. Соғлом ўсимликларда эса ҳарорат кўтарила бошлаганда барглари яшилланиб, илдизлари оқ рангга кириб, вегетация даври бошланади ва ўсимликлар ўсиш жараёнига ўтади.

С Ғайбуллаев, 1984, М.А.Амонов, (2001). Республикамиз шароитида кузда экилган буғдой навлари майсаларини нобуд бўлишининг асосий сабаблари, бу қишга киришда кучсиз чиниққанлиги бўлиб, асосан эрта экилган ўсимликлар иссиқлик таъсирида кучли ўсиб кетиб, нафас олиш учун қанд моддаси кўп сарфланади, кеч экилган ўсимликларда эса етарли қанд ҳосил бўлмасдан қишлашга киришади. Асосан ўсимликларни совуқ уриши экин майдонларини сийраклашишига ва ҳосилдорликни сезиларли даражада пасайишига олиб келади. Айниқса кеч экилганда буғдой уруғларини униб чиқиши даврида ҳароратни паст бўлиши уларни униб чиқишини кечиктиради, униб чиққанлари ҳам нимжон бўлиб, совуқдан кучли зарарланади.

Буғдой майсаларини яхши қишлаб чиқиши учун экишни оптимал муддатда ўтказиш муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун суғориладиган ерларда кузда экиладиган буғдой навларини оптимал муддатда ва меъёрида экишга ва ўғитлашга кўпчилик олимлар катта эътибор беришади (Собко, 1976; Стаценко, 1998; Адиняев, 1985; Халилов, 2002).

Криопротектор моддаларнинг таъсири 2007-2008 йил тажрибасида ўсимликларнинг қишлаб чиқишда яққол намоён бўлди. Масалан, тажрибамизда Истиқлол навининг контрол вариантыда шу йил қишдан олдин 1 м² да 356 дона ўсимлик бўлган бўлса, қишдан чиққандан кейин 130 ўсимлик қолган. Криопротектор моддалардан ПЭО –0,1 % эритмаси қўлланилган вариантда 240 та ўсимлик 1м²да сақланган. Тажрибада ПЭО –0,1 % эритмасининг таъсири 1,2-ПД 0,2% нисбатан кучлироқ бўлди. 2007-2008 йил тажрибада 1,2-ПД –0,2% вариантыда сақланган ўсимликлар ПЭО –0,1

нисбатан 13 тага кам бўлди. Кузатувлар шуни исботладики гунг қўлланган вариантларда қишлаб чиққан ўсимликлар сони, криопротектор қўлланилган вариантларда, минерал ўғитлар қўллаган вариантларга қараганда кўпроқ.

Худди шундай криопротентор ва ўғитлар таъсири Александровка навида ҳам кузатилди. Александровка навининг контрол вариантыда шу йил қишдан олдин 1 м² да 358 дона ўсимлик бўлган бўлса, қишдан чиққандан кейин 125 ўсимлик қолган. Криопротектор моддалардан ПЭО –0,1 % эритмаси қўлланилган вариантда 240 та ўсимлик 1м²да сақланган. Тажрибада ПЭО –0,1 % эритмасининг таъсири 1,2-ПД 0,2% нисбатан кучлироқ бўлди. 2007-2008 йил тажрибада 1,2-ПД –0,2% вариантда сақланган ўсимликлар ПЭО –0,1 нисбатан 115 тага кам бўлди. Кузатувлар шуни исботладики гунг қўлланган вариантларда қишлаб чиққан ўсимликлар сони, криопротектор қўлланилган вариантларда, минерал ўғитлар қўллаган вариантларга қараганда кўпроқ. Криопротектор моддаларнинг таъсири 2008-2009 йил тажрибасида ўсимликларнинг ишлаб чиқишда яққол намоён бўлди. Масалан, тажрибамизда Истиклол навининг контрол вариантыда шу йил қишдан олдин 1 м² да 360 дона ўсимлик бўлган бўлса, қишдан чиққандан кейин 240 ўсимлик қолган. Криопротектор моддалардан ПЭО –0,1 % эритмаси қўлланилган вариантда 348 та ўсимлик 1м²да сақланган. Тажрибада ПЭО –0,1 % эритмасининг таъсири 1,2-ПД 0,2% нисбатан кучлироқ бўлди. 2008-2009 йил тажрибада ҳам шу таъсир қонунияти сақланди аммо қиши иссиқ келгпанилиги сабабли ўсимлик сони сақланиши кўпроқ кузатилди. Умумий тажриба натижаларида кўриниб турибдики 2007-2008 йилда контрол вариантда криопротекторсиз 36,5 ўсимлик қишлаб чиққан бўлса 2008-2009 йилда 66,6% ўсимлик сақланган. Шуниси қизиқарлики 2007-2008 йилда ва 2008-2009 йилларда криопротекторлар қўлланилган вариантларда ўсимликлар сақланиш деярли фарқ қилмайди. Яққол бу қонуният маҳаллий ва минерал ўғитлар қўшиб берилган вариантларда кўзга ташланди.

Умуман икки йил тажрибаси натижасида хулоса қилиб айтиш мумкинки Истиклол нави Александровка навида қишги совуққа нисбатан чидамли, ПЭО-0,1% криопротектордаги 1,2-ПД –0,2% нисбатан кучли таъсир этади. Минерал ва маҳаллий ўғитлар бирга қўлланиши қишга чидамлилигини оширади. Бунинг исботи этиб Истиклол навида 1,2-ПД –0,2% вариантда сақланган ўсимликлар ПЭО –0,1 нисбатан 108 тага кам бўлди. Кузатувлар шуни исботладикки криопротектор ва гунг қўлланган вариантларда қишлаб чиққан ўсимликлар сони, , минерал ўғитлар қўллаган вариантларга қараганда кўпроқ бўлди.

Худди шундай криопротектор ва ўғитлар таъсири Александровка навида ҳам кузатилди. Александровка навининг контрол вариантыда шу йил қишдан олдин 1 м² да 363 дона ўсимлик бўлган бўлса, қишдан чиққандан кейин 236 ўсимлик қолган. Криопротектор моддалардан ПЭО –0,1 % эритмаси қўлланилган вариантда 340 та ўсимлик 1м²да сақланган. Тажрибада ПЭО –0,1 % эритмасининг таъсири 1,2-ПД 0,2% нисбатан кучлироқ бўлди. 2007-2008 йил тажрибада 1,2-ПД –0,2% вариантда сақланган ўсимликлар ПЭО –0,1 нисбатан 104 тага кам бўлди. Кузатувлар шуни исботладикки гунг қўлланган вариантларда қишлаб чиққан ўсимликлар сони, криопротектор қўлланилган вариантларда, минерал ўғитлар қўллаган вариантларга қараганда кўпроқ.

Ўғитлаш ва криопротектор моддаларни ўсимликлар қишга чидамлигига

таъсири (2014-2015 йй)

10-жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторла р	Бир м ² да қишлаш олдидан ўсимлик сони,дон а		Қишдан олдин сони,дона, %		Бир м ² да қишлаб чиқган ўсимли к сони ,дона		Қишлаб чиқиши, %	
		Истиқлол								
			1	2	1	2	1	2	1	2
1	Назорат		356	360	89.0	90.0	130	240	36,5	66,6
2	N ₍₂₀₀₎ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	ПЭО- 0.1%	357	354	89.2	88.5	329	335	92,1	94,6
3	N ₍₂₀₀₎ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	1,2-ПД- 0.2	355	361	88.7	90.2	316	328	89,0	90,8
4	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ ,K ₂ O ₍₀₎	ПЭО- 0.1%	360	356	90.0	89.0	340	348	94,4	97,7
5	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ ,	1,2-ПД-	358	363	89.5	90.7	335	345	93,5	95,0

									0				0	0					0
2007- 2008 й ҳаво ҳарора ти	+2 3	+2 0	+1 5	-4	- 6,5	+1 0	- 9,6	- 1,5	-3	+12	+1	+5	+ 3	+ 3	+1 7	+2 0	+2 3	+2 6	
Тупро қ ҳарора ти	+1 2	+5, 0	+3, 8	-1,0	- 2,5	+3	+1, 5	+1, 2	-1	-1	+1	+3, 0	+ 1	-1	+1 2	+1 9	+1 5	+1 7	
2008 - 2009 й ҳаво ҳарора ти	+3	0	+5, 4	+2,0	- 10, 6	+5, 6	- 5,0	- 8,0	- 5, 0	+7,1 5	+1 0	- 5,0	+ 5	-1	-3	+8	+1 5	+2 0	
Тупро қ ҳарора ти	+4	+1	+2	+2,7 5	- 2,6	+1, 5	- 2,0	-,5	- 1, 0	+10	+1 0	-1	+ 5	+ 1	+1	0	+4	+1 1	

3.5. Тупроқ таркибида N- NO_3^- ва N- NH_4^+ миқдори

Ўғитларни тупроқ таркибида N- NO_3^- миқдорига таъсири,мг/кг

11-жадвал

		Туп роқ	Ойларнинг иккинчи ўн кунлигида							м а р т	Ап ре л	м а й
			қатл ам- лари ,см			Ок тяб р	но яб р	Де каб р	Ян ва р	Фе вра л		
№	Вариантлар	1	Назорат	0 - 2 2 0 0	2 0	10	10	8	14	12	13	10
				2 0 - 8 4 0	6	6	6	8	10	20	10	8
				4 0 - 6	4	4	8	12	10	8	6	4

			0									
		2	N ₍₂₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ , K ₂ O ₍₁₀₀₎	0 - 3 2 0 0	20	16	10	16	26	30	26	
				2 0 - 1 0 4 0	10	14	18	21	20	26	20	
				4 0 - 6 6 0	4	9	16	20	20	26	16	
		3	N ₍₂₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ , K ₂ O ₍₁₀₀₎	0 - 3 2 1 0	22	17	12	17	27	32	27	
				2 0 - 1 2 4 0	12	15	19	22	22	28	21	
				4 0 - 7 6 0	6	10	17	19	21	27	22	
		4	20 гўнг+ N	0 3	25	19	16	21	29	33	39	

			(100), P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ ,K ₂ O	- 5 2 0								
				2 0 1 - 4 4 0	14	16	21	24	24	31	24	
				4 0 - 9 6 0	9	14	19	23	24	31	24	
5		20 гўнг+ N	(100), P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ ,K ₂ O	0 - 3 2 4 0	23	18	17	22	28	32	38	
				2 0 1 - 3 4 0	14	15	20	24	24	30	24	
				4 0 - 9 6 0	9	13	19	24	23	31	23	

Тажрибада икки йил давомида тупроқ таркибида нитратли ва аммонийли азот миқдорини динамикаси битта нав экилган вариантда ўрганилди. Истиқлол нави делянкалар тупроғи таркибида ҳар ойнинг 10 чисида нитратли азот миқдори 0-20, 20-40, 40-60 см қатламларда ўрганилди криопротектор қўлланилган тупроқ таркибидаги N- NO₃ динамикаси сезиларли таъсир қилганлиги кузатилди. Минерал ўғитлар алоҳида маҳаллий ва минерал ўғитлар биргаликда қўлланилган вариантларда вегетация давомида нитратли азот миқдори ўзгариши кузатилди.

Ҳамма ўғитланган вариантларда йил давомида контролга нисбатан нитратлар миқдори кўп. Ўғитланган вариантларда кониролга нисбатан азот миқдори 1,5-2 маротаба кўплиги аниқланди. Октябр, март, апрел, майларда тупроқ таркибида нитратлар кўплиги ўғитлаш ва тупроқда биологик жараён фаоллиги билан боғлиқ. Вариантлар орасида берилган ўғит миқдори ва тупроқ турига боғлиқ. Масалан, 20 т гунг ва минерал ўғитлар берилган вариантларда жами 3 қатламда нитратлар бошқа вариантларга қараганда юқори май ойида эса гунг берилган вариантларда фақат минерал ўғитлар берилган вариантларда нисбатда ҳамма қатламларда сезиларли фарқи кузатилди. Бу тупроқда апрел ва май ойларида органик моддалар таркибидаги азотни нитратларгача ўзгариши билан боғлиқ. Шунини айтиш жоизки апрел ва май ойларида ҳамма вариантларда шу жумладан контролда ҳам нитратлар миқдори ошади аммо маҳаллий ва минерал ўғитлар қўшиб берилганда нитратларнитупроқ таркибидаги миқдори кўпроқ гунг ва минерал ўғитлар берилган вариантларда март ва май ойларида бошқа вариантларга нисбатан азот билан озиқланиши учун энг қулай оптимал шароит яратилади.

12-жадвал

Тупроқ таркибида аммонийли азотни N- NH₄⁺ миқдори ўзгариши ўғитлар ва микробиологик жараёнларга боғлиқ. Криопротекторларнинг ўсимликни

азот билан таъминлашга тасири тажрибада кузатилмади. Аммо контрол вариантда ва фақат минерал ўғитлар қўллаганда вегетациянинг айрим давларида ўсимликнинг азот билан таъминланиши маҳаллий ва минерал ўғитлар бирга қўлланилганига нисбатан кам. Кўплаб олимлар маълумотларига қараганда кузда берилган органик моддалар таркибидаги азотнинг фаол амонификацияси апрел ва май ойларида ўтади, шунинг учун бу вариантларда май ойларида ҳамма тупроқ қатламларида аммонийли азот нафақат контролга нисбатан, баланд минерал ўғитлар қўлланилган вариантларга нисбатан ҳам кўп. Минерал ва маҳаллий ўғитларнинг бирга қўлланиши вегетацияни найча чиқариш бошоқ тортиш ва пишиш фазаларида ўсимликни азот билан оптимал таъминлаши имкониятини беради.

Масалан март ойида контролнинг 0-20 см қатламида 20 мг/кг N- NH_4^+ бўлса минерал ўғитлар қўлланган ва минерал ва маҳаллий ўғитлар бирга қўлланилганда 24-28 мг/кг. 20-40 ва 40-60 см қатламларда вариантлар ўртасида фарқ сезиларли даражада. Апрель ва май ойларида контролга нисбатан фарқ ошиб бормоқда ва шу давларда маҳаллий ва минерал ўғитлар бирга қўлланилган вариантларда энг кўп N- NH_4^+ миқдори ҳамма тупроқ қатламларида кузатилди. Тупроқ таркибида N- NH_4^+ миқдорини ўрганиш асосида хулоса қилиб айтиш мумкинки вегетациянинг найчалаш, бошоқ тортиш, гуллаш ва пишиш фазаларида энг оптимал N- NH_4^+ билан таъминланиши маҳаллий ва минерал ўғитлар бирга қўлланилган вариантларда кузатилди. 13- жадвал

Ўғитларни тупроқ таркибида N- NH_4^+ миқдorigа таъсири,мг/кг

Жадвал 12

№	Вариантлар	Туп рок	Ойларнинг иккинчи ўн кунлигида										
		қатл ам- лари ,см				окт ябр	но яб р	дек абр	Ян ва р	Фе вра л	м а р т	Ап ре л	м а й
		1	Назорат	0 - 2 2 0	2 0	19	15	15	15	26	22	23	
				2 0 - 1 4 0	1 0	12	10	10	8	19	21	16	
				4 0 - 5 6 0	8	18	6	4	12	15	10		
		2	N (200),P ₂ O ₅ (140), K ₂ O ₍₁₀₀₎	0 - 2 2 0	2 5	23	18	19	18	30	30	26	
				2 0 - 2 4	1 2	15	14	16	14	18	12	16	

			0								
			4								
			0								
			-	8	6	6	8	7	10	4	8
			6								
			0								
			0								
3		$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}$ $K_2O_{(100)}$	-	2	26	19	20	21	32	26	25
			2	5							
			0								
			2								
			0								
			-	1	15	16	14	15	20	18	12
			4								
			4								
			0								
			-	9	8	6	8	7	4	6	8
			6								
			0								
4		20 гўнг+ $N_{(100)},$ $P_2O_{5(100)}, K_2O$	0								
			-	2	20	18	18	18	26	38	35
			2	0							
			0								
			2								
			0								
			-	1	14	10	10	10	16	30	31
			2								
			4								
			0								
			4	1	9	8	8	7	12	16	16

			0	0								
			-									
			6									
			0									
5	20 гўнг+ N (100), P ₂ O ₅ (100),K ₂ O		0									
			-	2	24	13	17	16	28	40	38	
			2	1								
			0									
			2									
			0									
			1		13	5	10	11	18	31	29	
			-	1								
			4									
			0									
			1		8	7	8	9	14	18	21	
			-	0								
			6									
			0									

3.6.Қаттиқ бугдой ўсимлигининг ўсиш ва ривожланиши

Икки йил давомида олиб борилган кузатувлар шуни кўрсатдик криопротектор моддалар иккала навда ҳам ўсимликларнинг вегетация даврида ривожланиши ва фазалар давомийлигига таъсир этмайди.

Азотли ўғитлар ва гунг билан азотли ўғитлар қўшиб берилган вариантларда вегетация даврининг давомийлигига 2-4 кунга узайиши кузатилди. Бу ҳолат иккала навда ҳам намоён бўлди. Азотли ўғитлар таъсирида энг катта вегетация даврининг ўзгариши униб чиқишдан бошоқлаш давригача кузатилди

.

Тажриба майдонининг фенологик кузатишлар

13-жадвал

Вариантлар	Криопро-тектор	Экишда	Униб чиқишдан	Униб чиқишдан	Униб чиқишдан	Бошоқлашдан	Униб чиқишдан
			ан	и	дан	гўлик	ишдан

		лар	униб		туплан		айчала		бошоқла		ишишга		ўлик	
			иқишг	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача	иш-гача
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ИСТИКЛОЛ														
1	Назорат		17/ X	16/ X	23/ X	23/ X	11/ III	17/ III	6/I V	18/I V	9/V	18/ V	215	218
2	N ₍₂₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	ПЭО-0.1%	17/ X	16/ X	24/ X	24/ X	29/ III	31/ III	28/I V	25/I V	28/ V	26/ V	228	226
3	N ₍₂₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	1,2-ПД-0.2	17/ X	16/ X	24/ X	24/ X	30/ III	29/ III	26/I V	27/I V	27/ V	29/ V	227	227
4	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O ₍₀₎	ПЭО-0.1%	17/ X	16/ X	25/ X	24/ X	1/I V	4/I V	28/I V	30/I V	30/ V	30/ V	229	228
5	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O ₍₀₎	1,2-ПД-0.2	17/ X	16/ X	24/ X	24/ X	29/ III	3/I V	25/I V	29/I V	26/ V	31/ V	227	227

Ўсимлик анализи шуни кўрсатдики ўғитлаш ва криопротектор билан ишлов бериш ўсимликнинг азот ўзлаштириши ва ўсимлик таркибида азотли моддалар тўпланишини фаоллаштиради.

Криопротекторлар билан ишлов бериш ва ўғитлаш натижасида туп сонини ўзгариши озиқа режимининг оптималлашиши таъсирида ўсимлик таркибида азот миқдорини ўзгаришига олиб келади. Масалан, вегетация

охирида Истиклол навининг контрол вариантнинг самони таркибида 2007-2008 йилда N-0,41% бўлган бўлса, минерал ўғитлар ва ПЭО-0,1% билан уруғларни ишлов берилган вариантларда 0,44% ни ташкил этди. Гунг ва минерал ўғитлар берилганда бу кўрсаткич 0,43% ни ташкил қилди.

Худди шундай кўрсаткич Александровка навида ҳам кузатилди. Мисол учун N-0,55% бўлган бўлса, минерал ўғитлар ва ПЭО-0,1% билан уруғларни ишлов берилган вариантларда 0,40% ни ташкил этди. Гунг ва минерал ўғитлар берилганда бу кўрсаткич 0,43% бўлади.

Ўсимлик дони таркибида ҳам азот миқдори ўғитлаш ва криопротектор моддалар билан ишлов беришга боғлиқ. Масалан, назорат вариант дон таркибида N-2,1% бўлган бўлса, минерал ўғитлар ва ПЭО-0,1% билан уруғларни ишлов берилган вариантларда 3,1% ни ташкил этди. Гунг ва минерал ўғитлар берилганда бу кўрсаткич 3,9%. Худди шундай кўрсаткич Александровка навида ҳам кузатилди. Назоратда N-2,4% бўлган бўлса, минерал ўғитлар ва ПЭО-0,1% билан уруғларни ишлов берилган вариантларда 3,01% ни ташкил этди. Гунг ва минерал ўғитлар берилганда бу кўрсаткич 3,11% бўлди.

Анализлар натижаси ва ҳосилдорлик таркибидаги азот миқдоридан келиб чиқиб аниқландики ўғитланган ва криопротекторлар билан ишлов берилган вариантларда тупроқ таркибида ва қўлланилган ўғитлар таркибидан ўсимлик азот ўзлаштириши ошиб боради. Масалан, Истиклол навининг контрол вариантыда самон билан ўсимлик 9,1, дон билан 34,2 ва жами 42 кг/га азот олиб чиққан бўлса $N_{(200)}, P_2O_{5(140)}K_2O_{(100)}$ ва ПЭО-0,1 вариантыда бу кўрсаткичлар 24,6, 113,3, 137,9 кг/га ташкил этади. Энг кўп азот олиб чиққан вариант иккала навда ҳам 20 гўнг+ $N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$ ва ПЭО-0,1 %. Бу вариантларда Истиклол навида юқоридаги кўрсаткичлар 24,9, 116,6, 141,6 кг/га ташкил этади. Худди шундай қонуният Александровка навида ҳам кузатилди. Тажриба натижасида аниқландики тупроққа берилган ўғит

таркибида азотни ўзлаштириш коэффициенти Истиклол навида 39,6-49,9 % ни ташкил этди. Энг юқори ўзлаштириш коэффициенти 20 гўнг+ N₍₁₀₀₎, P₂O₅₍₁₀₀₎, K₂O₍₀₎ ва ПЭО-0,1% вариантида бўлди. 49,9 % худди шундай қонуният Александровка навида ҳам кузатилди.

Ўғитлар ва криопротектор моддаларни қаттиқ буғдойни сомон ва дон таркибида азот

миқдориға таъсири (2014-2015 йй)

14-жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторлар	Сомонда N,% такрорларда				Ўрта ча	Донда N,% такрорларда				Ўрта ча				
						1		2	3	4			1	2	3	4
ИСТИКЛОЛ																
1	Назорат		0,5 5	0,4 3	0,4 1	0,4 0	0.40	2,4	2,9	2,7	2,8	2.7				
2	N ₍₂₀₀₎ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	ПЭО- 0,1%	0,4 0	0,4 2	0,4 3	0,3 5	0.40	3,0 1	3,0 7	3,0 2	3,0 6	3.04				
3	N ₍₂₀₀₎ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₍₁₀₀₎	1,2- ПД-0,2 %	0,4 0	0,4 3	0,4 2	0,3 5	0.39	3,1	3,3	3,6	2,4	3.10				
4	20 гўнг+ N ₍₁₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ ,K ₂ O ₍₀₎	ПЭО- 0,1%	0,4 3	0,4 1	0,4 3	0,4 5	0.43	3,1 1	3,1 2	3,9	2,3 5	3.12				

3.7. Қаттиқ буғдой ҳосилдорлиги ва ҳосил сифати

Криопротектор моддаларнинг туп сонини сақланишига ва ўғитларнинг ўсимлик ўсиши ва ривожланишига таъсири натижасида икки йил давомида ҳар иккала навларда ҳосилдорлик ўзгарган. Ўртача ҳосилдорлик контрол вариантыда 2014-2015 йилда Истиклол навида 18 ц/га ташкил этди. Шу йили минерал ўғитлар N₍₂₀₀₎, P₂O₅₍₁₄₀₎ K₂O₍₁₀₀₎ ва ПЭО-0,1% билан ишлов берилган вариантыда Истиклол навида ҳосилдорлик 54 ц/га ни ташкил этди. Изланишлар шуни кўрсатдики маҳаллий ва минерал ўғитлар бирга берилган вариантларда ҳосилдорлик N₍₂₀₀₎, P₂O₅₍₁₄₀₎ K₂O₍₁₀₀₎ берилган вариантларга қараганда ҳам кўпроқ.

2014-2015 йилларда контролга нисбатан ўғитланган вариантларда қўшимча ҳосил камайган, аммо ўғитларнинг таъсири қонуниятига сақланган.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки криопротекторлар туп сонини сақлаш ва ўғитлар озиқа моддалар билан таъминлашга таъсирида натижасида ҳосилдорлик оширилиши таъминланди. Энг қулай шароит маҳаллий ва минерал ўғитлар бирга берилган вариантларда кузатилди.

Энг юқори ҳосилдорлик 2014-2015 йилда ва 2014-2015 йилларда истиқлол навида 20 гўнг+ N₍₁₀₀₎, P₂O₅₍₁₀₀₎, K₂O₍₀₎ ва ПЭО-0,1% криопротектор билан ишлов берилган вариантларда кузатилди. Истиқлол навида 2014-2015 йилда 55 - 65 ц/га ҳосилдорликка эришилди.

Ўғитлар ва криопротектор моддаларни қаттиқ буғдойни ҳосилдорлигига таъсири.(2014-2015 йй)

15-жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторлар	Бошок Узунлиги, см		Бошокдаги сони, дон		1000 та дон уруғ вазни, г		Ҳосилдорл ик ц/га	
			1	2	1	2	1	2	1	2
		Истиқлол								
1	Назорат		8,1	8,3	21.5	23	28	32	18	21,5
2	N ₍₂₀₀₎ , P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O (100)	ПЭО-0.1%	9,5	9,6	40	43	41	43	49	62

3	$N_{(200)}, P_2O_{5(140)}K_2O_{(100)}$	1,2-ПД-0.2 %	9,3	9,4	41	44	40	42	46	54
4	20 гўнг+ $N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	ПЭО-0.1%	9,9	10,0	46	49	42	45	55	65
5	20 гўнг+ $N_{(100)}, P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	1,2-ПД-0.2 %	9,7	9,8	44	47	41	43	54	62

Ўғитлар ва криопротектор моддаларни қаттиқ бўғдой ҳосилдорлигига таъсири.(2014-2015 й)

16-жадвал

№	Вариантлар	Криопро- текторлар	Ҳосилдорлик,ц/га											
							Такрорлар							
							2014				2015			
		Истиқлол												
			1	2	3	4	Ўртач а	1	2	3	4	Ўртач а		
1	Назорат		16	18	21	17	18	23,2	19,4	22,3	21,1	21,5		
2	$N_{(200)},P_2O_{5(140)}K_2O_{(100)}$	ПЭО- 0.1%	49	49	47	51	49	58	66	60	64	62		
3	$N_{(200)},P_2O_{5(140)}K_2O_{(100)}$	1,2-ПД-0.2 %	40	48	50	46	46	50	58	53	55	54		
4	20 гўнг+ $N_{(100)},P_2O_{5(100)},K_2O_{(0)}$	ПЭО- 0.1%	50	53	57	60	55	61	64	70	65	65		
5	20 гўнг+ $N_{(100)},P_2O_{5(100)}, K_2O_{(0)}$	1,2-ПД-0.2 %	54	50	56	56	54	60	64	58	66	62		

Ўсимликларнинг тупланиш, найчалаш, бошоқлаш фазаларида намликни ёки озиқа элементларининг етишмаслиги бошоқдаги бошоқчалар ва дон сонини камайишига олиб келади бу кўрсаткичларга ўғитлаш ва криопротектор моддаларни ҳам таъсир кўрсатади.

Илмий тажрибаларда Истиклол нави бошоғининг узунлиги, бошоқчалар ва бошоқдаги донлар сони, битта бошоқдаги 1000 та донлар оғирлиги ўғитлаш ва криопротектор моддаларни боғлиқ ҳолда ўзгарди. (15–жадвал). Жадвални тахлилини кўрсатишича бошоқдаги донлар сони иккала навда ҳам ўғитлаш ва криопротектор моддаларни боғлиқ ҳолда ўзгарди.

Истиклол навида бошоқдаги донлар сони ўғитлаш ва криопротектор моддаларни боғлиқ ҳолда ўзгарди. Донлар сони бўйича энг юқори кўрсаткичи 20 гўнг+ N₍₁₀₀₎, P₂O₅₍₁₀₀₎, K₂O₍₀₎ кузатилди ва бу кўрсаткич 49 донага тенг бўлди.

Буғдой ҳосили структурасидаги яна муҳим кўрсаткичлардан бири битта бошоқдаги дон массасидир. И.Х.Ҳамдамов, К.Р.Равшанов, Н.Диллаев (1995) тадқиқотларида Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерларида қаттиқ буғдойни Истиклол навида битта бошоқда 60 – 70 тагача дон ҳосил бўлганлиги ва уни оғирлиги 3,7 г. гача етганлиги кўрсатилган.

4.1. Буғдой донининг сифат кўрсаткичлари

Экиш муддатлари ва меъёрларининг буғдой дони сифат кўрсаткичларига таъсирини кўпгина тадқиқотчилар мамлакатимизда ва хорижий мамлакатларда ўрганишган. Уларнинг таъкидлашича оптимал муддатларда экилганда буғдойдан юқори ҳосил олиниб, доннинг сифат кўрсаткичлари: натура оғирлиги, мингта дон массаси, шишасимонлиги, оксил миқдори,

клейковина миқдори юқори бўлган. (Собка ва бошқалар 1978; Хафизов, 1988; Ремесло, Сайко, 1981; Халилов, 1994; Равшанов, 1999).

Доннинг сифат кўрсаткичларидан бири 1000 та доннинг массаси, доннинг катталиги ва тўлалигини кўрсатади. Бундай кўрсаткич ўсимликларни ўсиш муҳитига, навга доннинг бошоқдаги жойлашиш ўрнига боғлиқ ҳолда ўзгариб боради. 1000 та доннинг массаси донни фақат сифат кўрсаткичи бўлиб қолмасдан, буғдойни қандай шароитда ўсиб ривожланганлигини ифодалайди. Дон қурғоқчил шароитда юқори ҳарорат таъсирида ҳосил бўлганда, мингта доннинг массаси камаяди, аммо оқсил миқдори ошади (Алманов, 1978; Нетис, 1989).

Созинов А.А., Жемела Г.П. (1983) тадқиқотларини кўрсатишича 1000 та дон массаси ва натура оғирлиги оптимал муддатларда экилганда энг юқори бўлган. Кеч ва эрта муддатларда экилганда 1000 та дон массаси ва натура оғирлиги пасайган.

Ҳамма агротехник тадбирлар ҳосилдорликни ва ҳосил сифатини ошишига олиб келади. Ноқулай ташқи муҳит ва ички омиллар, ётиб қолиш, касалликлар ва зараркунандалар билан зарарланиш мингта дон массасини камайтиради.

Ўсимлик туп сони ўзгариши ва озикланиши режимининг оптималлашуви ҳосил структураси ва сифатига таъсир қилади. дон оғирлиги 2014-2015 йилда 32 гр ни ташкил қилган бўлса шу кўрсаткич миқдори ўғитлар ва ПЭО-0,1% ишлов берилганда 41-43 гр ташкил этди. Маҳаллий ва ПЭО-0,1% билан уруғлар ишлов бериб экилганда 42-45 гр бўлди. 1,2-ПД-0,2 билан ишлов берилган кўрсаткичлар тажрибада паст бўлганлиги аниқланди.

дон таркибида оқсил миқдори маҳаллий ва минерал ўғитлар қўшиб берилган вариантда кузатилди. Масалан контрол вариантыда 2014-2015 йилда 13 % ни ташкил қилган бўлса шу кўрсаткич миқдори ўғитлар ва ПЭО-0,1%

ишлов берилганда 14,6-15,2% ташкил этди. Махаллий ва ПЭО-0,1% билан уруғлар ишлов бериб экилганда 17-18,8% бўлди. 1,2-ПД-0,2 % билан ишлов берилган кўрсаткичлар тажрибада паст бўлганлиги аниқланди.

Тажрибамиз кузатишларида дон таркибида клековина миқдори махаллий ва минерал ўғитлар қўшиб берилган вариантда кузатилди. Масалан контрол вариантда 2014-2015 йилда 24,5-23,8 ни ташкил қилган бўлса шу кўрсаткич миқдори ўғитлар ва ПЭО-0,1% ишлов берилганда 30,9-31,4% ташкил этди. Махаллий ва ПЭО-0,1% билан уруғлар ишлов бериб экилганда 35,5-35,4% бўлди. Тажрибамизда кўриниб турибдики 1,2-ПД-0,2 % билан ишлов берилган кўрсаткичлар тажрибада паст бўлганлиги кузатилди.

Тажрибамизда олиб борилган текширишлар натижасида дон таркиби шишасимонлиги ҳам махаллий ва минерал ўғитлар қўшиб берилган вариантда кузатилди. Масалан контрол вариантда 2008-2009 йилда 78,9-73,8% ни ташкил қилган бўлса шу кўрсаткич миқдори ўғитлар ва ПЭО-0,1% ишлов берилганда 88,4-88,1% ни ташкил этди. Махаллий ва ПЭО-0,1% билан уруғлар ишлов бериб экилганда 90,7-89,6% ташкил этди. 1,2-ПД-0,2 билан ишлов берилган кўрсаткичлар тажрибада паст бўлганлиги аниқланди.

Ўғитлар ва криопротектор моддаларнинг дон сифат кўрсаткичларига таъсири (2015-2015 йй)

17-жадвал

№	Вариантлар	Крипр о-	1000 донни	та Дон натура	Оқсил миқдори	Клейков ина	Дон шиша-
----------	-------------------	---------------------	-----------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------	----------------------

		текторлар	оғирлиги, г		си г/л		, %		миқдори, %		симонлиги, %	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ИСТИКЛОЛ												
1	Назора		28	32	780	791	12,8	13,0	21,3	24,5	70,1	78,9
2	N ₂₀₀ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₁₀₀	ПЭО- 0,1%	41	43	820	721	15,2	16,0	30,9	31,2	88,4	89,4
3	N ₂₀₀ ,P ₂ O ₅₍₁₄₀₎ K ₂ O ₁₀₀	1,2-ПД- 0,2 %	40	42	815	818	14,6	15,2	29,9	30,8	88,3	89,1
4	20 гўнг+ N ₁₀₀ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O	ПЭО- 0,1%	42	45	826	829	17,0	18,8	35,5	36,3	90,7	91,2
5	20 гўнг+ N ₁₀₀ , P ₂ O ₅₍₁₀₀₎ , K ₂ O	1,2-ПД- 0,2 %	41	43	825	827	16,6	17,6	32,0	33,2	90	90,6

ТАЖРИБАНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

Қишлоқ хўжалик экинларини ўстиришда қўлланиладиган агротехник усуллар ва технологик жараёнларнинг афзалликлари иқтисодий самарадорлик даражасининг юқори ёки пастлиги билан аниқланади. Иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари ишлаб чиқаришга сарфланган харажатлар билан белгиланади.

Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерларида экиладиган қаттиқ буғдойнинг Истиклол ва Александровка навларининг ўстиришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлашда тажриба ўтказилган йилларда қаттиқ буғдойни харид нархлари ҳисобга олинган ҳолда ўтказилди. Чунки мамлакатимизни бозор иқтисодиётига ўтиш даврида қишлоқ хўжалик экинларини харид нархи ўзгариб туради. Шунинг учун ишлаб чиқариш

тажрибаларида буғдой ўстиришнинг иқтисодий самарадорлиги ва дала тажрибалари 2014–2015 йиллардаги доннинг харид нархлари бўйича аниқланди.

Суғориладиган майдонларда қаттиқ буғдойни интенсив навларини ўстиришда бир гектар майдонга сарфланган харажатларни аниқлашда, уруғликни баҳоси маҳаллий ва маданий ўғитлар, заҳарли кимёвий моддалар (гербицидлар, фунгицидлар ва бошқалар), тупроққа ишлов бериш, ҳосилни йиғиштириш, криопротектор моддалар, донни ташиш ва тозалаш, меҳнат ҳақи, қишлоқ хўжалиги машиналарини жорий таъмирлаш ва амортизация, ёғ – мойлаш ва суғурта харажатлари ҳисобланади.

Суғориладиган майдонларда қаттиқ буғдойни интенсив навларини ўстиришнинг иқтисодий самарадорлигини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, етиштирилган маҳсулотнинг ялпи баҳоси, 1 гектар экинзорга сарфланган харажатлар, етиштирилган 1 ц. доннинг таннархи, 1 гектардан олинган шартли соф фойда, рентабеллик даражаси ўғитлаш ва криопротектор моддаларни тури ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгариб боради.

Ўғитлаш ва криопротектор моддаларни қаттиқ буғдойни интенсив навларини суғориладиган ерларда ўстиришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича қилинган таҳлиллар шуни кўрсатадики (21-22-23-24 жадваллар) 1 гектар майдондан олинган ялпи маҳсулотни сотишдан келган даромад кўрсатиб ўтилган.

Шундай қилиб, Самарқанд вилоятининг Паяриқ тумани ўтлоқ - бўз майдонларида қаттиқ буғдойнинг интенсив навларини ўстиришни иқтисодий самарадорлигини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, қаттиқ буғдойни Истиқлол навини оптимал муддатда ва меъёрда экиш юқори иқтисодий самарадорликни бери. Бундан ташқари қаттиқ буғдой навларининг харид нархлари юмшоқ буғдой донларининг харид нархларидан анча юқори эканлигини ҳам ҳисобга олиш лозим.

2014-2015 йиллар тажрибаларимизда Истиқлол навида энг кам соф даромад ўғит қўлланилмаган назорат вариантда олинган бўлиб, бу жами харажатлар кўрсаткичи 450000 сўм/га ни, ялпи даромат 362700 сўм ва рентабеллик даражаси -19.40 % ни ташкил этди. Бу эса, тупроқлар унумдорлигининг кескин пасайиб кетганлигини кўрсатади ва ушбу шароитда керакли агротехник тадбирларни қўллаб, тупроққа турли хил минерал ва маҳаллий ўғитлар қўллаш тупроқ унумдорлигини оширишни талаб этади.

Кўрсатиб ўтилган шароитда гектарига 20 т/га гўнг, 100 кг азот, 100 кг фосфор қўлланилганда кузги буғдой ҳосилдорлиги юқори бўлиб, назорат майдонларга нисбатан 43 ц/га кўпайишини ташкил этиб, ҳар бир гектар ҳисобига 754080 сўм соф даромад олишни ва рентабеллик даражаси 111.56 % бўлишини таъминлади.

18-жадвал

Ўғитлар ва криопротектор моддаларнинг Истиқлол навининг иқтисодий самарадорлигига таъсири.					
2014-2015 йил					
Харажатлар ва фойда номлари	1	2	3	4	5
Уруғ (сум/га)	40000	40000	40000	40000	40000
Ерни шудгорга тай-ёрлаш (сум/га)	120000	120000	120000	120000	120000
Суғориш (сум/га)	60000	60000	60000	60000	60000
Ўғитлаш (сум/га)	0	283720	283720	202920	202920
Криопротектор моддалар (сум/га)	0	23000	18000	23000	18000
Касаллик ва зараркунандалар (сум/га)	50000	50000	50000	50000	50000

Ҳосилни йиғиштир-иш ва ташиш (сум/га)	180000	180000	180000	180000	180000
Жами харажатлар (сум/га)	450000	756720	751720	675920	670920
Ҳосил (кг/га)	2015	6200	5400	6500	6200
Ялпи даромад (сум/га)	362700	1364000	1188000	1430000	1364000
Соф фойда (сум/га)	-87300	607280	436280	754080	693080
Рентабеллик	- 19,40	80,25	58,04	111,56	103,30

Ишлаб чиқаришга тавсиялар

1. Совуққа чидамлилигини ошириш учун экишдан олдин қаттиқ буғдойни Истиклол навини уруғини 12 соат давомида ПЭО-0,1 % эритмаси ва 1,2-ПД-0,2% эритмаси билан ишлов бериш тавсия этилади.
2. Кузда экилган қаттиқ буғдой Истиклол навини ҳосилдорлигини ва ҳосил сифатини ошириш учун маҳаллий ва минерал ўғитларни қўшиб 20 гўнг+ N₍₁₀₀₎, P₂O₅₍₁₀₀₎, K₂O₍₀₎ ва ПЭО-0,1% эритмаси билан уруғларни ишлов бериш тавсия этилади.

ХУЛОСАЛАР

1. Кузда экилган қаттиқ буғдойнинг совуққа чидамлилигини ошириш учун ПЭО-0,1% эритмаси ва 1,2-ПД-0,2% эритмаси билан ишлов бериш яхши самара беради.
2. Азотли ўғитлар ва маҳаллий ўғитлар билан бирга қўлланганда ўсимликни азотли озиқланиш режими оптималлашади.
3. Маҳаллий ва минерал ўғитлар бирга қўлланилганда ва ПЭО-0,1% эритмаси билан ишлов берилганда ўсимлик ўсиши ривожланиши ва ҳосил тўплашига энг қулай шароит яратади.
4. Маҳаллий ва минерал ўғитлар бирга қўлланилганда вегетация давомида тупроқ таркибида N-NO₃ ва N-NH₄ микдори бошқа вариантларга қараганда ошади.

5. Махаллий ва минерал ўғитлар бирга қўлланилганда ПЭО-0,1% билан уруғларга ишлов берилганда ўсимликнинг ҳосилдорлиги, ҳосил структураси, ҳосил таркибидаги оқсил ва клетчатка микдори ошади.
6. Криопротектор моддалар билан ишлов бериш натижасида туп сони ошиши, махаллий ва минерал ўғитлар бирга қўлланилиши ўсимлик озикланиши шароитини яхшилаш натижасида қўлланилган махаллий ва минерал ўғитлар таркибидан азот ўзлаштирилиши оширади ва ўғитлардан фойдаланиш коэффициенти ортишига олиб келади.
7. Энг қулай вариант Истиклол навининг 20гўнг+N₍₁₀₀₎, P₂O₅₍₁₀₀₎,K₂O ва ПЭО-0,1%. Бу вариантда ҳосилдорлик 55-65 ц/га, оқсил микдори 17,0-18,8% га, клетчатка микдори 35,5-36,3% га ва ўғитлардан фойдаланиш коэффициенти 49,9% га ошганлиги кузатилди.
8. Қаттиқ буғдойнинг Истиклол нави экилганда 20 гўнг+ N₍₁₀₀₎, P₂O₅₍₁₀₀₎,K₂O₍₀₎ ва ПЭО-0,1% нормасида ўғит қўлланиши натижасида, рентабиллик даражаси 119.39 % ошишини, соф даромат 658480 ошишига олиб келди.

Бу агротехник тадбир иқтисодий инқирозни олдини олишга ёрдам бериши мумкин.

фойдаланилган Адабиётлар рўйхати

1. Каримов И.А. “Деҳқончилик тараққиёти-фаровонлик манбаи” Тошкент – «Ўзбекистон» - 1994, 78 – 80 б.
2. Каримов И.А. “Жаҳон молиявий- иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этиш йўллари ва чоралари”. Тошкент 2009 й
3. Каримов И.А. Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида. Тошкент «Ўзбекистон», 1995, 269 б.

4. Аксенов. И.С. «Влияние замораживания на взаимодействие воды с биоструктурами. Достижения и перспективы развития криобиологии и криомедицины» Международная конференция, Харьков.1988г. 7стр
5. Абдурахимова.И.Р. Гарифуллина.Л.Р, Хохлова.П.Л. «физическое состояние митохондриальных мембран в связи с холодной акклиматизацией растений озимой пшеницы и действием картолина».
6. Ананьина.А.Е. «Изучение влияния криопротекторов на сохранность криоконсервированных актиномицетов» Физикохимические свойства и биологическое действие криопротекторов. Сборник. Г.Харьков.1990.г. 3стр.
7. Алманов М.А. «Ўзбекистон шароитида буғдойни ташқи муҳитни ноқулай шароитларига чидамлилиги». Тошкент,«Фан»-1978, 92 б.
8. Атабаева Х., Толипов М. Опыт получения двух урожаев на орошаемых землях Ташкентской области. // ж. Зерновое хозяйство №6, 2003 с. 8 – 9.
9. Аманов А.О. Ўзбекистон «ғалла» ИИЧБ да яратилган қишлоқ хўжалик экинлари навлари ва технологиялари. «Ғалла» илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси. 1997. 46 б.
10. Аманов А.Р., Сиддиқов. ғаллачилигимиз истиқболлари. //ж. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги». №2, 2003,. б. 33 - 34.
11. Бобомирзаев. П. «Каттиқ буғдой». // ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 1998. № 4, 33 – 34 б.
12. Бобоҳўжаев И.Б., Узақов П.У. «Тупроқшунослик». Тошкент 1995, 42 б.
13. Бебякин В.М. Пискунова Г.В, Матвеева В.А. Корреляционнофакторный анализ показателей качества зерна озимой пшеницы. // ж. Зерновое хозяйство. 2003, №8, с. 17-19.
14. Бобомирзаев П.Х. Особенности формирования корневой системы мягкой и твердой пшеницы в зависимости от сроков посева. // ж. Узбекский биологический журнал. 2000 й. №1. с. 74-75.

15. Бибный. С.Ю, Аверьянов.М.В, Серебряков.В.Г, Валков.Н.Н. «фазовые превращения в системе диметилацитамида-вода». Физикохимические свойства и биологическое действие криопротекторов. Сборник. Г.Харьков.1990.г. 5-8стр.
16. Викулова Л.В. Шимолий Уралорти шароитида тритикале ва кузги буғдойни кишлашида об-хаво шароитини таъсири. К/х фанининг Сибирь хабарномаси. №1,1985, 27 - 33 б.
17. Галин И.М., Дорофеев Н.В., Пешкова А.А. Кузги буғдойни кишлаб чиқишга уруғларни экиш чуқурлигини таъсири. // ж. Дон экинлари. №3, 1998, 16 б.
18. Горелов Е. П., Ҳалилов Н. Ўсимликшунослик. Тошкент, «Меҳнат», 1990, 64 - 65 б.
19. Дорофеев Н.Ф., Пешкова А.А. Кузги буғдойни кузги вегетацияси даврида илдиз системасини ривожланиши. // ж. Дон экинлари. №3, 1997, 14 - 16 б.
20. Дедук А.А. Некоторые вопросы генетики морозостойкости мягкой пшеницы. М. «Колос» 1985, с. 119-124
21. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. «Колос». 1985. с. 317-319.
22. Ефимов В.Н., Тукрсева Л.А., Диалло А.П. «Влияние форма и доз ингибиторов нитрификация и сложного полимерного удобрения на динамику минерального азот в Дурново - подзолистых почвах урожай и качество разных сорт картофеля. Ж.Агрохимия №8, 1992 с - 15 - 25
23. Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины. E-mail: cryo D. online. Kharkov. ИА.
24. Инст. Проблем криобиологии и криомедицины АН Украина. Харьков.
25. Каллимуллина.У.Р. «Влияние непрерывного и прерывистого действия повышенной температуры на ультраструктуру хлоропластов пшеницы. Физиология адаптации растений к температурными условиям среды. Из. «Наука» Сибирское отделение. Новосибирск 1982. 5-17стр.

26. Криосохранение крупных биологических объектов. Защиты клеток от повреждения при замораживании используют специальные вещества – криопротекторы. Они делятся на две группы: криопротекторы не только снижают температуру замерзания, но и разбавляют образующийся лёд. <http://bio.1september.ru/articlef.php?ID=200304301> – bio.1september.ru 2008г.
27. Короневский А. Беллоруссия шароитида кузги дон экинларини ўстиришни жадаллашган (интенсив) технологияси. //ж. Дон экинлари. М. №1, 1990, 31-34 б.
28. Келдиёрова Х.Х., Ходжаев Д.Х. «Урожайность и качество зерна перспективных сортов пшеницы в условиях Зарафшанской долины». // ж. «Зерновое хозяйство». М. №5, 2003. с.16—17.
29. Князев Б.М., Нагудова Ф.Х. «Влияние агротехнических приёмов на продуктивность и технологические свойства зерна яровой твердой пшеницы в предгорной зоне Кабардино Балкарии» // ж. Зерновое хозяйство. М. №5, 2003, с. 11- 12.
30. Лебедев С.И. Ўсимликларни минерал озиқланиши ва фотосинтези юқори ҳосил олиш сифатида. У.К.Х.А. Киев. №145, 1975. 128 -135 б
31. Лозина Л.К. - Лозинский «Очерк по криобиологии» Ленинград. 1972.
32. Ломоносов П.И. Суғориладиган ҳар бир гектар ердан 70 ц. ҳосил. // ж. Деҳқончилик журнали. №12, 1984, 33 - 34 б.
33. Липатов В.И., Кезин В.А. Ҳар хил озиқлантириш даражасида баҳорги қаттиқ бугдойни экиш меъёри. //ж. Дон экинлари. №4, 1997. 12 б.
34. Ламан Н.А. ва бошқ. Ғалла ҳосилдорлигини ошириш имкониятлари технологиясини амалга ошириш тартиби. Минск. Фан ва техника. 1987. 224 б.
35. Лозинский Л.К. - Лозина «Влияние скорости охлаждения на биологические объекте». ст–169
36. Мусаев.Б.С. Агрокимё. «Шарқ» нашриёти-матбаа АКБ. Тошкент-2001.253-254,271-275 б.

37. Митрополенко А.И. Униб чиқиш шароитига боғлиқ ҳолда кузги буғдойни қишга чидамлилиги ва ҳосилдорлиги. // ж. Дон экинлари. 1993, №1, 32-33 б.
38. Мамиров Н.М. Кузда экиладиган каттиқ буғдой. //ж. Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги. №9, 1990. 47-50 б.
39. Мелкумян В.Г. Оптимизация сроков посева и норма высева и элитных семян нового сорта озимой пшеницы и его влияние на формирование урожая и качество семян. Автореферат. дисс. на соис. ученой степени канд. с/х. 1988. с.22
40. Мусаев Б.С. «Ўғит кўллаш тизими» Республика ўқув услубиёт маркази. Т. 1998.
41. Максимов. Н.А. 1913. «О вымерзании и холодостойкости растений.» СПб.: 1-330. Rostand. J.1946. cslyarine et resistance du sperme aux basses tempertures.cs.r. Acan. Sci. Paris. 222: 1524-1525.
42. Малкандиев Х.А., Ханев Ю.Д. каттиқ буғдойни ҳосилдорлиги ва уруғи сифатига экиш меъёри ва муддатларини таъсири. // ж. Дон экинлари. 1997, №1, 10 б.
43. Мордкович.С.С. Тепловые нарушения фосфорного обмена влагообеспеченной пшеницы. Из. «Наука» Сибирское отделение. Новосибиркс 1982. 26-45стр.
44. Наумкин Б.Н., Костюхин О.Е., Аношин Б.Г. «Вусокий урожай зерна озимой пшеницы на Орлавшине». //ж. «Зерновое хозяйство» М. № 1, 2002, с. 14 - 16.
45. Новиков.А.Н. Линник.Т.П. «Влияние физико-химический свойств криопротекторов скорость роста и размера кристаллов льда в модельных системах». Физико-химические свойства и биологическое действие криопротекторов. Сборник. Г.Харьков.1990.г. 99-103стр
46. Нетис И.Т. Влияние норм удобрений, режима орошение и густоты посева на урожай и качество зерна озимой пшеницы. Агрохимия, 1982 №2. с.

47. «Очерки по криобиология. Ленинград – 1972. Наука
48. Отдел криопротекторов. Криопротекторы этиленгликоль и глицерин, представляющие класс полиолов. В отделе исследуются композиции, содержащие криопротекторы и биологически активные соединения, предназначенные для повышения резистентности теплокровных... http://www.cryo.org.ua/ipk_rus/depts/cryoprotect.h... - www.cryo.org.ua). 2008г
49. Отабоев Г. Дон мўл бўлсин десангиз. //ж. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали» 1996, №1, б.
50. Пирохунов Т., Очилов Э. Ўғит ва кузги бўғдой ҳосилдорлиги. //ж. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалик». 1977, №1, 35 б.
51. Попов.А.С, Р.Г.Бутенко. «Криосохранение культивируемых клеток органов растений». Достижения и перспективы развития криобиологии и криомедицины» Международная конференция. Харьков.1988г.80стр.
52. «Роль углеводов и жиров в повышении морозостойкости клеток и тканей растений» [file:\\ A: \\Рефераты. ru. http. 03.02.06.](file:\\A:\\Рефераты.ru.htm)
53. Рузиев О. Ҳосилдорлик ошмоқда аммо... Ўзбекистон жанубида дончиликни ривожлантириш нималарни талаб қилади? //ж. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалик» журнали. №5, 1997, б. 31 – 32.
54. Сиддиқов Р. Тешбоев С. Кузги қаттиқ бўғдой республикамиз шароитига мос юқори ҳосилли, «Қахрабо» ва «Садаф» навлари ҳақида. //ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2002, №6. 41-42 б.
55. Стаценко А.П. Минерал озиқланишни кузги бўғдойни совуққа чидамлилигига ва ферментларнинг фаоллигига таъсири. //ж. Дон экинлари. № 4, 1998, 15-16 б.

56. Стаценко А.П. Шимолий Тянь Шаньнинг лалмикор районларида кузги буғдойни нобуд бўлиш сабаблари. //ж. Дон экинлари. № 4 1992, М. 20-21 б.
57. Симен М.Г. Бурмистрова Т.С. Влияние сроков посева и удобрений на качества зерна интенсивных сортов озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения. Интенсивные технологии производства зерновых и зернобобовых культур, 1986. с.19-24.
58. Стаценко А.П. Кузги буғдойни ҳар хил муддатларда экилганда уларни совуққа чидамлилиги ва углеводлар алмашуви. //ж. «Дон экинлари», №5, 1999. 29-31 б.
59. Самарқанд метерология ва агрометерология кузатиш хизмати маълумоти, 2007-2008-2009 йил.
60. Смирнов ПМ., Муравин Э.А. – Агрохимия. М., “Колос”, 1984
61. Стрибуль.Т.Ф, Мазалов.В.К . «Зависимость посевных качеств семян кукурузы от условий обработки их веществами ряда полиэтиленгликолей» надежности культуры озимой пшеницы. // Киев , Урожай .1984г стр .
62. Строна.И.Г., Сорокин.С.Н., Шраго.М.И. Теория и практика предпосевного использования криопротекторов для повышения
63. Сатурнов М.П. Мурагин Э.А. Муравив «Агрохимия». Тошкент-1984.
64. «Тупрокшунослик» И.Бобохужаев, П.Узоков. Мехнат нашриёти. 1995 йил
65. Тайлок тумани М.Улугбек жамоа хужалигининг агрохимия картограммаси ва ЗАЛ «Агрокимёвий рекомендация».
66. Туманов. И.И. «Физиология закаливания и морозостойкости растений». М: Наука, 1979.
67. Тожиев М., Хужманов О. Кузги буғдой ҳосилдорлигини оширишда уруғни экиш меъёрлари ва ўғитлар микдорига боғлиқлиги. // ж. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги». № 3, 1998, 26 - 28 б.

68. Тожиев М., Холиков Б., Қодиров Э. Маъкул меъёр. // ж. «Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги». №1. 2000. 41 - 42 б.
69. Ториков В.Е., Прудников. А.П., Мельникова О.В. Каничева В.И. Парачев В.П. «Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от удобрений и норм высева семян. // ж. Зерновое хозяйство. 2003, №8, с.
70. Удачин Р.А. Ўрта Осиё буғдойи. Тошкент, Фан 1984 196 б
71. Фадеева Л.Г. «Реакция развивающегося колоса влагообеспеченной пшеницы на повышенную температуру воздуха» Из. «Наука» Сибирское отделение. Новосибирск 1982. 48-59стр.
72. Физикохимические свойства и биологическое действие криопротекторов. Сборник. Г.Харьков.1990.г. 145-149стр.
73. Федосеев А.П. Соблюдения оптимальных сроков посева озимых резерв повышения эффективности минеральных удобрения. «Земледелие». 1980. № 8. с. 48 - 49.
74. Ҳамдамов И.Х., Равшанов К.Р., Диллаев Н. Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерларида Истиклол буғдой навини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги. Профессор-Ўқитувчи ва аспирант. 53-илмий конференция. Самарқанд. 1995, 23 б.
75. Халилов Н., Ходжаниязова Ф. Влияние норм и способов посева на урожайность озимой пшеницы. // ж. Сельское хозяйство Узбекистана. 2002, №6, с. 10 – 11.
76. Халилов Н.Х. Влияние нормы посева и дозы азотистых удобрений на урожай и качество зерна интенсивных сортов мягкой пшеницы на поливных землях Зарафшанской долины. Узбекский ССР. Автреф. Дисс. канд. с.х. наук. Самарканд. 1982, с. 21.

77. Халилов Н.Х. Научные основы возделывания пшеницы осеннего посева на орошаемых землях Узбекистана. Автореф. Дисс. док. Наук. Самарканд. 1994. с.76
78. Хафизов А.Ш. Из опыта орошения озимой пшеницы в Алма-Атынской области. Гидротехника и мелиорация, 1988, № 11, с.93 – 97.
79. Ходжакулов Т.Х. Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида интенсив типдаги юмшоқ буғдой ва озиқа арпа селекцияси, уларни уруғчилиги ва нав агротехникаси. Докторлик дисс. автореф. Санкт - Петербург, 1991, 36 б.
80. Халилов Н., Бобомирзаев П., Даминов С. Кузги буғдой етиштириш технологиясини шакллантириш шартлари. // ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1998, №5, 35 - 37 б.
81. Хайитбоев А. қаттиқ буғдой Хочачка П. Саморо Дж. Биохимическая адаптация М.: Мир 1988 С
82. XuMuK.ru - Криопротектор (cryoprotector). Биохимический справочник с относительно низкой (ниже 0°C) температурой замерзания. Криопротекторы используются для глубокой заморозки клеток. Различают проникающие криопротекторы (низкомолекулярные, с молекулярной массой менее 300Д–метилформамид. <http://www.xumuk.ru/biospravochnik/215.html> - www.xumuk.ru 2008г.
83. Хошимов Ф.Х., Назаров О.М. “ Ўғит қўллаш тизими ” фанидан маърузалар курси. Самарқанд. 2007. Б. 77
84. Чирков. В.Т. «Клеточные мембраны устойчивости растений к стрессовым воздействиям». Санкт-Петербургский Государственный Университет. «Биология». 1997г hitt. Rambler. ги. 2006г.
85. Шевелуха В.С. Қ/х экинларини ўсиш даврийлиги ва уларни бошқариш йўллари. // ж. «Зерновое хозяйство». М. 1999, №11, с.8 11
86. Эффективность полиэтиленоксидов в морозоустойчивости растений яблони и лежкоспособности плодов. ЮНЕСКО. Успехи современной

- криобиологии 2-международная конференция.1992г.Г.Харьков. 167стр.
87. ЮНЕСКО. Успехи современной криобиологии 2-международная конференция. 1992 г .Г.Харьков. 3стр. Соловьева.М.А, Кангина.И.Б, Васюта.В.М, Шраго.Л.А.
88. Ягодин Б.А. Агрохимия Москва ВО «Агропромиздат» 1987.
89. Янгибаев.М.Я, Ходжаев.Г.Х. «Влияние криопротекторной обработки на всхожесть и рост кукурузы, подвергнутой действию низких температур». ЮНЕСКО. Успехи современной криобиологии 2-международная конференция.1992г.Г.Харьков. 209-210
90. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари давлат реестрига киритилган навларнинг таснифи. Тошкент. 2006 й. 64-69, 112-125 б.
91. Қосимов А. Рентабелликка эришишнинг асосий шарти. // ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2001, № 3, 38 - 40 б.
92. Қурбонов Г.К. Дон мустақиллиги, унга эришиш учун нималар қилиш керак. // ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 1997, № 5, б. 24 - 29.
93. Қурбонов Г., Махмудхўжаев Н, Тиллаев Р. Қаттиқ бўғдой уруғчилигини ривожлантириш ва сифатли товар дон етиштиришни кўпайтиришнинг илмий асослари. // ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2001,. № 4. б. 38 - 40.
94. Hitt.www.// «Холодостойкие огурцы».