

boshlashi 22 avgustda, g'ujumlarning to'liq pishishi 10 sentyabrda namoyon bo'ldi. Ushbu navda vegetatsiya davrining davomiyligi 151 kundan iborat bo'ldi.

Qora kishmish navining mexanik belgi xususiyatlari va biokimyoviy tarkibi tahlili shuni ko'rsatdiki uzum boshlarining o'rtacha vazni 274,7 gramm, uzum boshidagi shingillarning o'rtacha og'irligi 5,8 gramm, uzum boshidagi g'ujumlarning o'rtacha og'irligi 268,9 gramm, uzum boshidagi g'ujumlarning o'rtacha soni 181,7 dona, uzum boshi uzunligi 242,2 santimetr, uzum boshning eni 12,1 santimetr oralig'ida bo'ldi.

Qora kishmish navida uzum mevasining og'irligiga nisbatan po'sti 1,47% ni, urug' rudimenti 0,21 % ni etdorligi esa 98,32 %ni tashkil qildi. Yetishtirilgan uzum boshi biokimyoviy tarkibini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, bunda quruq modda 28,8 % ni, qand miqdori 25,7 % ni, kislotalik 4,2 g/l ni tashkil qildi.

Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatdiki, uzumning Qora kishmish naviga o'stiruvchi moddalar bilan birgalikda mikroelementlar

qo'llash orqali 65-68 foiz ko'proq uzum hosili olishga erishildi. Gullash tugashi zahoti gibberellin bilan bir marta ishlov berish uzum boshi va g'ujum og'irligi hamda o'lchamini 165-168 % ga oshirib, quruq moddalar va qand miqdorini esa nisbatan kamaytirar ekan. Bundan tashqari, uzum mevasi tarkibida kislota, pektin va oshlovchi moddalar miqdorini esa oshirdi. Qora kishmish navi gibberellin va mikroelementlarni ikki marta – birinchi marta gullash tugashi bilan va ikkinchi marta g'ujumlar to'liq shakllanganda purkalganda uzum boshi va g'ujum o'lchami ancha kattalashib, pishishi tezlashdi va tarkibida qand miqdori sezilarli darajada ortib, tovarbop mahsulot olindi.

Xulosa. Demak, Qora kishmish navi uzum boshlari va g'ujumlarining rivojlanishiga mikroelementlar va gibberellinning ta'siri ishlov berish muddati va soniga bog'liq bo'lib, ya'ni birinchi marta gullash tugashi bilan va ikkinchi marta g'ujumlar to'liq shakllanganda purkalganda eng yaxshi natija berar ekan.

ADABIYOTLAR:

1. Abdullayev R.M., Mirzayev M.M., Nabiyeu U.Ya., Abrorov Sh.M., Bekchanov U.A., Mahmudov G'.G'. - Uzum yetishtirish va mayiz quritishning zamonaviy texnologiyasi. – T.: 2013.
2. Bo'riyev H.Ch. - Havaskor bog'bonga qo'llanma. – T.: Sharq. 2020.
3. Djavakyans Yu.M., Gorbach V.I. - Vinograd Uzbekistana. – T.: 2001.
4. Mirzayev M.M., Djavakyans Yu.M. - Tomorqada tok o'stirish. – T.: 1989.
5. Normurodov D.S., Normurodov I.T., Sanayev S.T., Hamdamova E.I. -Uzumchilik. – Samarqand: 2021.
6. Sanayev S.T. - Uzumchilik (fermerlar maktabi tinglovchilari uchun o'quv qo'llanmasi). – T.: 2022.
7. Temurov Sh. - Uzumchilik (darslik). – T.: 2002.
8. Mahmudov G'.G'. - Zamonaviy uzumchilik asoslari. – T.: 2020.

UO'T: 63:54+635.21

KARTOSHKACHILIKDA KRIOPROTEKTOR VA O'G'ITLARDAN FOYDALANIB ERTANGI VA EKOLOGIK TOZA MAHSULOT YETISHTIRISH

Nazarov Orzikul Mamatovich, q.x.f.f.d., v.b., dotsent,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.

Annotatsiya. Kartoshka o'simligi past haroratga chidamsiz hisoblanib, past haroratdan tez zararlanadi. Erta bahorda va kuzda ekilganda kartoshka past haroratga chidamlilikni oshirishni talab etadi. Ayniqsa hozirgi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda fan yangiliklarini ishlab chiqarishga tadbiriq etish davr talabidir. Bu muammoni echishda yangi innovatsion, resurstejamkor texnologik uslub ya'ni, krioprotektor moddalar ta'sirida, mul'chalash va o'g'itlarni turli me'yorlarini qo'llash orqali past haroratdan himoyalash va kartoshka tuganagini sifat ko'rsatgichlarini oshirish bo'yicha tajriba natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: krioprotektorlar, kartoshka, o'g'it, ekish muddati, unuvchaldik, hosildorlik, mulchalash.

Аннотация. Картофель считается неустойчивой при низкой температуре культурой, поэтому при ранней весенней и поздней осенней посадке картофелю необходимо повисит устойчивость к холоду. Эта проблема условия пандемии решается по новой инновационной, ресурсоекономной технологии, а именно при использовании криопротекторов, различных норм минеральных, органических удобрений и мульчирования. В статье приведены данные о повышении устойчивости картофеля и его защита при низких температурах.

Ключевые слова: криопротекторы, картофель, удобрения, сроки посадки, всхожесть, урожайность, мульчирование.

Annotation. Potatoes are considered unstable at low cultural temperatures, therefore, with early spring and late autumn planting, potatoes must maintain resistance to cold. This problem pandemic is solved with the help of new innovative, resource-economical technologies that are used when using cryoprotectants, various normal mineral, organic fertilizers and mulching. The article presents data on increasing the stability of potatoes and its sounds at low temperatures.

Key words: cryoprotectants, potatoes, fertilizers, planting dates, germination, yield, mulching.

Kirish. Kartoshka - eng muhim oziq-ovqat ekini hisoblanib, bir qancha tarmoqlarni xomashyo va yem-xashak bilan ta'minlaydi.

Hozirgi davr holatida dunyo miqyosida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda asosiy vazifalardan biri kartoshka yetishtirish his-

oblanib kelmoqda.

O'z Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2022 yilning yanvar oktyabr oylarida O'zbekiston 16 ta davlatdan qiymati 65,9 million dollarga teng bo'lgan 404,1 ming tonna kartoshka import qildi. Kartoshka importi 2021 yilning mos davri bilan solishtirilganda 14,7 ming tonnaga oshgan. 2022 yilning 10 oyida O'zbekiston eng ko'p kartoshka import qilgan davlatlar: Pokiston-258,2 ming tonna; Qozog'iston-96,3 ming tonna; Qirg'iziston -16,8 ming tonna; Rossiya -15 ming tonna; Niderlandiya - 6,3 ming tonna; Eron - 5,6 ming tonna. 2022 yil yanvar sentyabr oylarida respublikada 2,6 million tonna kartoshka yetishtirilgan. Kartoshka yetishtirish 2021 yilning mos davri bilan solishtirilganda 6,6 foizga oshgan[1].

Ob-havoning o'zgarishi, bahorgi erta sovuq, yozgi qurg'oqchilik kabi tabiiy o'zgarishlar qishloq xo'jalik ekinlarini aynan, kartoshkachilik sohasiga salbiy ta'sir etib, insoniyat oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sir ko'rsatmoqda. Bunday sharoitda fan yangiligi, innovatsion g'oyalardan biri o'simlikshunoslikda krioprotektor moddalarini qo'llash va ekish muddatlarini o'zgartirish hisoblanadi. Dunyoning 138 ta mamlakatida kartoshka ekiladi, ekin maydoni 20-22 mln. gektariga yaqin bo'lib, hosildorligi 15-17 tn/ga, yalpi hosil 320-335 mln. tonnani tashkil etadi. Yalpi hosilni 25 foizi urug'lik uchun qayta sarflanadi [2, 4, 6].

Iqlimi salqin hududlarda joylashgan sabzavotchilik xo'jaliklari iqlim sharoitida kech kuzda va erta bahorgi mavsumda ekilgan ekinlar: kartoshka, kuzgi g'alla, mevali daraxtlar sovuqdan zararlanadi va ekish muddati kechga qoladi. Bu hol hosildorlikka, yer resursidan va tabiiy resurslardan (tuproq namligi, quyosh energiyasi, muddat) samarasiz foydalanishga olib keladi. Shuning uchun bizning ilmiy ishimizda kartoshka urug'lik tuganaklarini krioprotektor moddalar bilan ishlov berib maqbul oziqlantirish orqali sovuqqa chidamliligini oshirish orqali resurstejamkor texnologiya evaziga sifatli, ertagi kartoshka mahsulotini ishlab chiqish ilmiy ishning maqsadi hisoblanadi.

Tadqiqotning uslubi. Dala tajribalari va kuzatishlar kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti (1967 y.), Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajriba o'tkazish metodikasi (2002), uslublari hamda tavsiyalar asosida amalga oshirildi. Tajriba ob'yekti qilib mineral va mahalliy o'g'itlar hamda ekinlarning sovuqqa chidamliligini oshiruvchi krioprotektor moddalar; 1,2-PEO – 400 ning - 0,3 %, PEG-1500 ning 0,8%, 1,2-PD ning 0,05% (Propandiol-76) ning turli konsentratsiyasi olindi.

X.N.Atabaeva (2000) E.I.Koshkin (2010) va I.H.Hamdamov, S.V.Mustanov, E.I.Hamdamova va G.A.Suvonova (2013) kuzatishlarida issiqsevar o'simliklar havo harorati +5-8 °S dan +40-45 °S gacha bo'lgan oraliqda o'sadi. Haroratning yuqori yoki pastki chegara bo'yicha o'zgarishi o'simlikni o'cish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Past haroratga chidamli o'simliklarning nolga yaqin, +3-5 °C va undan past haroratda zararlanishi yoki mahsuldorligi kamayishi kuzatilmaydi. Bunday harorat uzoq vaqt davom etsa issiqsevar o'simliklar halok bo'lmaydi, lekin hosil elementlari zararlanadi. Kartoshka o'simligi nisbatan salqinsevar bo'lib, ko'zchalarida joylashgan kurtaklar 3–6 °C da ko'karadi. Tuganaklar 7-12 °C rivojlana boshlaydi, 20 °C da jadal o'sadi. Tuganaklar – 1–2 °C haroratda sovuq va ortiqcha namlikdan jiddiy zararlanadi [3, 4, 5].

Keyingi yillarda kriobiologiya sohasining qishloq xo'jaligiga kirib borishi va tirik o'simlik to'qimasi va organlarni maxsus moddalar bilan konservalash usullari ishlab chiqilmoqda va bu moddalar fanda **«krioprotektorlar»** deyiladi. Krioprotektorlar yuqori molekulyar organik polimer bo'lib, ayrimlari ko'p atomli spirt tabiatlidir. Krioprotektorlarning afzalligi shundaki, ularning ayrim turlari hujayra membranasi orqali singib kiradi, ayrimlari

membranadan o'ta olmaydi. Ular hujayra shirasi tarkibidagi erkin suvning kristallanishiga qarshi turadigan vositadir. Krioprotektorlar hujayraga toksik ta'siri yo'qligi sababli 1998 yil YUNESKO hamkorligida Ukraina kriobiologiya va kriomeditsina muammolar ilmiy-tekshirish institutida krioprotektorlar bo'limi tashkil etilib, hozirda bu bo'limda qator ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Institutda turli krioprotektor moddalarning kriohimoya faol, fiziko-kimyoviy xossalari, biologik bog' xususiyati, gidrofil-gidrofob balansi, sitotoksik va toksik bog'larni hosil bo'lish muammolari haqida ishlar olib borilmoqda [2, 4].

Krioprotektor moddalar hujayra tarkibidagi erkin va gidrofill protoplazma atrofidagi oqsil tarkibidagi suvning muzlash haroratini ancha pasaytirib o'simlikni past haroratga chidamliligini oshiradi. Agar suvga dimetilatsetamid (DMATS) qo'shilsa, DMATS ($\text{CH}_3\text{-CO-N}(\text{CH}_3)_2\text{.H}_2\text{O}$) hosil bo'ladi. DMATS va suv orasida vodorod bog'i hosil bo'ladi. Bu hosil bo'lgan bog' kuchli bo'lib, oddiy suvnikidan birmuncha mustahkamdir. CHunki, suvning kislorod atomi karbonil guruhi bilan birikishidan hosil bo'ladi. Bu eritma muzlatilganda muz kristaliga aylanmasdan to'la shishasimon amorf holatiga o'tadi.

Tajriba materiali va natijalari. Bizning ilmiy ishlarimizda krioprotektorning turli konsentratsiyasi, o'g'it me'yorlari va mulcha materiallarining kartoshka o'simligining past haroratga chidamliligini oshirishga va tuganakning sifat ko'rsatkichiga ta'siri o'rganildi. Tajriba variantlarida kartoshka tuganaklari kech kuzda va erta bahorda krioprotektorlarning suvli eritmasi bilan ishlov berilib ekildi.

1-jadval olingan ilmiy natijalar keltirilgan. Dala tajribasida ikki nazorat varianti asosida taqqoslab o'rganildi. Krioprotektor va o'g'it qo'llanilmay kuzgida va bahorda ekilgan nazorat variantda kartoshkaning tuganak hosildorligi 10,93-13,36 t/ga ni tashkil etdi. Krioprotektor va o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda ko'p hosil olindi. Kartoshka tarkibidagi quruq modda miqdori uni oziqaviylikni belgilaydi. Tuganakdagi quruq modda kuzgi nazorat variantda 2,74 t/ga bo'lsa, bahorgi nazorat variantda 3,30 t/ga ni tashkil etdi. 40 t go'ng+N180P120K60 (kuzda ekish) va 1,2-PD-0,01% qo'llanilgan variantda 4,24 t/ga ni, 40 t go'ng+N180P120K60 (kuzda ekish) 1,2-PD-0,05 % variantida 7,71 t/ga quruq modda yetishtirish mumkinligi. Bu ko'rsatkich nazorat variantga nisbatan hosildorlik bo'yicha 228% ga va quruq modda bo'yicha 233% ga ko'pdir. Har gektar maydondan yetishtirilgan kartoshka kraxmali va qand miqdori tajriba variantlari bo'yicha tahlil qilindi. Nazorat variantda kraxmal miqdori 1,54-1,94 t/ga, qand miqdori 0,07-0,10 t/ga bo'lgan bo'lsa, 40 t go'ng+N180P120K60 (kuzda ekish) va 1,2-PD-0,01% qo'llanilgan variantda kraxmal 2,52 t/ga, qand miqdori 0,13 t/ga ni tashkil etdi. 25 t go'ng+N200P160K100 (kuzda ekish) 1,2-PD-0,05 % qo'llanilgan variantda yuqori ko'rsatkich aniqlandi, bunda kraxmal 4,66 t/ga, qand esa 0,12 t/ga ni tashkil etdi. Tajriba variantlari orasida bu ko'rsatkich nazorat variantga nisbatan kraxmal 2,69 barobar ko'pdir, qand 2,8 barobar ko'pdir. Kartoshka tuganagi tarkibidagi vitamin «S», oqsil va nitratli azot miqdori inson salomatligiga ta'siri kattadir. Shuning uchun texnologik jarayonlarni o'zgartirish hisobiga sifatini oshirib oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash davr talabidir. Vitamin «S» nazorat o'g'itsiz variantda 17,5 mg% bo'lsa, o'g'itlangan variantlarda 18-18,5 mg%, faqat go'ng qo'llanilgan variantda 18,5 mg% bo'ldi. Oqsil miqdori nazorat variantda 0,2-0,24 t/ga bo'lsa, o'g'itlangan variantlarda 0,31-0,32 t/ga va undan yuqori bo'ldi. Tajriba variantlari orasida 40 t go'ng+N180P120K60 (kuzda ekish) 1,2-PD-0,05 % variantida 0,56 t/ga oqsil yetishtirishga erishildi. Kartoshka maqbul miqdorda o'g'it me'yor belgilanib, differensiallashtirib qo'llanilgan tuganak tarkibidagi nitrat azoti kam bo'ladi. Tajribada nazorat variantida 151 mg/kg NO_3^- bo'lsa, mahalliy va mineral o'g'it qo'lla-

Kartoshka tuganagining biokimyoviy tahlili, % (vegetatsiya oxirida)

№	Tajriba variantlari		Kartoshka tuganagining kimyoviy tarkibi, %						
	O'g'it me'yori va ekish muddati	Krioprotektor konsentratsiyasi, %	Hosildorlik, tn/ga	Quruq modda, t/ga	Kraxmal, t/ga	Qand, t/ga	Vitamin «S», mg %	Oqsil, t/ga	Nitrat NO ₃ ⁻ mg/kg
1	Nazorat o'g'itsiz (kuzda ekish)	—	10,93	2,74	1,54	0,07	17,50	0,20	150
2	Nazorat o'g'itsiz (bahorda ekish)	—	13,36	3,30	1,94	0,10	18,00	0,24	146
3	40 t go'ng+N180 P120 K60 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,01	17,65	4,24	2,52	0,13	18,00	0,32	142
4	40 t go'ng+N180 P120 K60 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05	30,25	7,71	4,66	0,23	18,40	0,56	140
5	25 t go'ng+N200 P160 K100 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,01	16,68	3,90	2,37	0,12	18,00	0,31	145
6	25 t go'ng+N200 P160 K100 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05	25,48	6,22	3,80	0,19	18,00	0,47	155
7	10 t go'ng+N250 P180 K120 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,01	16,68	4,04	2,35	0,14	18,20	0,30	160
8	10 t go'ng+N250 P180 K120 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05	20,85	5,15	3,04	0,18	18,10	0,38	158
9	N200 P160 K100 (kuzda ekish)	—	13,35	3,20	1,84	0,10	18,00	0,24	145
10	25 t go'ng (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05 %	19,8	2,74	1,54	0,07	18,40	0,20	142

nilgan variantda 138-143 mg/kg NO₃⁻ bo'lganligi, mineral azotning oshib borishi nitrat miqdorining oshib borishini ko'rish mumkin.

Kartoshkaga mineral va mahalliy o'g'itlar qo'llanilganda o'simlikning oziqlanishi yaxshilanadi va yetarli miqdorda talab etiladigan oziqani tuproq eritmasidan o'zlashtiradi. Bundan tashqari, mulchalash va sovuqdan himoyalash texnologiyasi tuproq haroratini oshirish bilan birga tuproq unumdorligini ham oshirib, kartoshkaning erta muddatda o'sishiga sharoit yaratiladi.

Qo'llanilayotgan mineral o'g'it ham hosildorlik va hosil sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, kartoshka yetishtirishda krioprotektorlar bilan ishlov berib past haroratga chidamligini oshirib kuzda ekish va o'g'itlar me'yorlarini maqbullashtirib, go'ng yordamida mulchalashning ta'siri yuqoridir. Pandemiya davrida kartoshkaning sifatli mahsulotini ishlab chiqarishda tajriba natijasida aniqlangan eng maqbul variant asosida yetishtirish davr talabidir.

ADABIYOTLAR:

1. <https://daryo.uz/k/2022/11/25/ozbekistonda-kartoshka-yetishtirish-hamda-import-qilish-hajmi-oshdi>.
2. Вісник харківського національного аграрного університету серія біологія, 2012, вип. 3 (27), с. 109-113 109 рецензії Е.И.Кошкин физиология устойчивости сельскохозяйственных культур москва: дрофа, 2010. – 638 с.
3. Лозинский-Лозина Л.К. «Влияние скорости охлаждения на биологические объекте». «Очерки по криобиологии. Ленинград – 1972. Наука. ст–169.
4. Атабаева Х.Н. ва бошқалар. Ўсимликшунослик. Т. Меҳнат, 2000й.
5. Бибный.С.Ю., Аверьянов.М.В, Серебряков.В.Г, Валков.Н.Н. Фазовые превращения в система диметилцитамид-вода. Физикохимические свойства и биологической действие криопротекторов. Сборник. Г.Харьков.1990. 5-8 с.
6. И.Х.Хамдамов, С.В.Мустанов, Э.И.Хамдамова ва Г.А.Сувонова. Ботаника ва ўсимликлар физиологияси. Тошкент-2013. Б-319.

УЎТ: 635.649: 582.951.4: 581.2: 582.26: 632.4

ЎЗБЕКИСТОНДА ВА ДУНЁДА ШИРИН ҲАМДА АЧЧИҚ ҚАЛАМПИРНИНГ УРУҒПАЛЛА ВА МАЙСАЛАРИ ЧИРИШИ КАСАЛЛИГИ, УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Азнабакиева Дилрабо Турсунбоевна, АндҚХАИ катта ўқитувчиси,
Ҳасанов Ботир Ачилович, ТошДАУ профессори.

Аннотация. Ҳозирги даврда Ўзбекистонда ширин ва аччиқ қалампир етиштиришга алоҳида аҳамият қаратилмоқда. Бу экинларнинг юқори ва сифатли мева ҳосилини мунтазам етиштиришга тўққинлик қиладиган асосий факторлардан уруғпалла ва кўчатлар ётиб қолиши, чириши ва нобуд бўлиши касаллиги дунёда кўп учрайди. Бу касалликни асосан фитопатоген замбуруғлардан *Fusarium oxysporum*, *Fusarium туркумининг* баъзи бошқа вакиллари ва *Rhizoctonia solani*, оомицетлардан *Pythium туркуми* турлари қўзғатади. Бошқа, кам сонли замбуруғ турлари қалампир кўчатларини фақат айрим мамлакатлар ёки уларнинг минтақаларида зарарлаши хабар қилинган. Мақолада қалампир уруғпаллари ва ёш кўчатларини зарарлайдиган ушбу фитопатогенларнинг географик тарқалиши, улар қўзғатадиган касалликнинг белгилари, ривожланиши ва касалликка қарши кураш чоралари батафсил баён этилган.

Калим сўзлар: *Capsicum*, қалампир, касаллик, уруғпалла ва кўчат чириши, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea*, кураш чоралари.