

UO'K 635.21:632.952:632.4

KARTOSHKANING FUZARIOZ KASALLIGIGA QARSHI PREPARATLARNING SAMARADORLIGI

Raximov Umid Uktam o'g'li 

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasining ilmiy va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari

Begimqulova Dilnoza Meyliyevna 

q.x.f.f.d. (PhD) Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi laboratoriyasi mudiri

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda bahorgi Kartoshka ekinlarida uchraydigan asosiy kasalliklar, ularning tarqalish darajasi hamda hosildorlikka ta'siri o'rganildi. Dala kuzatuvlari natijalariga ko'ra, kartoshka ko'chatlarining 10–12% qismi tuproq va urug' infeksiyasi sababli nobud bo'lishi aniqlandi. Erta vegetatsiya davrida ildiz chirishi (7–11%), traxeomikoz tipidagi kasalliklar (10–15%) va urug' shikastlanishi (5–7%) kuzatildi. Mikologik tahlillar natijasida asosiy patogen sifatida *Fusarium* jinsiga mansub zamburug'lar ustunlik qilishi, shuningdek *Penicillium* va *Aspergillus* avlodlari ham uchralishi qayd etildi. Tadqiqot natijalari urug'larni ekishdan oldin fungitsidlar bilan ishlov berish unib chiqish ko'rsatkichlarini oshirishi va kasallanish darajasini sezilarli kamaytirishini ko'rsatdi. Eng yuqori biologik samaradorlik Vial TrasT preparatida (72,2%) qayd etildi. Olingan natijalar kartoshka ekinlarida kasalliklarni kamaytirish va hosildorlikni oshirishda urug'likni himoyalashning muhimligini tasdiqlaydi.

Аннотация: В данном исследовании были изучены основные заболевания картофеля в посевах весеннего срока посадки, степень их распространения и влияние на урожайность. По результатам полевых наблюдений установлено, что 10–12% всходов картофеля погибают вследствие почвенной и семенной инфекции. В ранний период вегетации отмечены корневые гнили (7–11%), заболевания трахеомикозного типа (10–15%) и поражение семенного материала (5–7%). Микологический анализ показал, что основными возбудителями являются грибы рода *Fusarium*, при этом также были выявлены представители родов *Penicillium* и *Aspergillus*. Результаты исследования показали, что предпосадочная обработка семенного материала фунгицидами повышает полевую всхожесть и значительно снижает уровень поражения болезнями. Наибольшая биологическая эффективность была зарегистрирована у препарата Vial TrasT и составила 72,2%. Полученные результаты подтверждают важную роль предпосадочной защиты семенного материала в снижении распространённости заболеваний картофеля и повышении его урожайности.

Abstract: This study investigated the major diseases affecting spring-planted potato crops, their incidence, and their impact on yield. Field observations revealed that 10–12% of potato seedlings died due to soil- and seed-borne infections. During the early growing season, root rot (7–11%), tracheomycosis-type diseases (10–15%), and seed infection (5–7%) were observed. Mycological analyses identified fungi of the genus *Fusarium* as the predominant pathogens, while representatives of the genera *Penicillium* and *Aspergillus* were also detected. The results demonstrated that pre-plant fungicide treatment of seed tubers improved field emergence and significantly reduced disease incidence. The highest biological efficacy was recorded for the fungicide Vial TrasT, reaching 72.2%. The findings confirm the importance of pre-plant seed treatment in reducing disease incidence and improving potato productivity.

Kalit so'zlar: kartoshka, fusarioz, ildiz chirishi, zamburug' kasalliklari, urug'lik tuganak infeksiyasi, fungitsidlar, biologik samaradorlik, vegetatsiya davri, kasallanish darajasi, hosildorlik, mikologik tahlil, agrotehnika.

Ключевые слова: картофель, фузариоз, корневая гниль, грибные болезни, семенная инфекция, фунгициды, биологическая эффективность, вегетационный период, степень поражённости, урожайность, микологический анализ, агротехника.

Keywords: potato, *Fusarium* wilt, root rot, fungal diseases, seed-borne infection, fungicides, biological efficacy, growing season, disease incidence, yield, mycological analysis, agricultural practices.

Kirish. Qishloq xo'jaligida kartoshka muhim oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, dunyoning ko'plab mamlakatlarida keng miqyosda yetishtiriladi. Uning yuqori hosildorligini ta'minlash va sifatini saqlab qolishda kasalliklardan himoya qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Kartoshkada uchraydigan zamburug'li kasalliklar orasida fusarioz alohida o'rin tutadi. Ushbu kasallik asosan *Fusarium* turiga mansub

zamburug'lar tomonidan qo'zg'atilib, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, saqlash davrida tuganaklarning chirishiga sabab bo'lib, katta iqtisodiy zarar keltiradi. Fuzarioz kasalligiga qarshi kurashda agroteknika, biologik va kimyoviy usullar kompleks ravishda qo'llaniladi. Ayniqsa, zamonaviy fungitsid preparatlardan foydalanish kasallikning tarqalishini cheklash va hosilni saqlab qolishda muhim omil hisoblanadi. Biroq turli preparatlarning samaradorligi ularning ta'sir etuvchi moddasi, qo'llash muddati, kasallikning rivojlanish darajasi hamda ekologik sharoitlarga qarab farqlanishi mumkin. Shu bois ularning biologik va xo'jalik samaradorligini ilmiy asosda baholash dolzarb vazifalardan biridir. Mazkur ishning maqsadi kartoshkaning fuzarioz kasalligiga qarshi qo'llaniladigan preparatlarning samaradorligini aniqlash, ularning kasallik rivojlanishini cheklashdagi ta'sirini baholash hamda ishlab chiqarishda qo'llash uchun eng samarali variantlarni tavsiya etishdan iborat.

Zamburug'lar sintez qiladigan biologik faol moddalar turli fiziologik jarayonlarga ta'sir etib, o'simlik organizmining rivojlanishini boshqarishda muhim rol o'ynaydi[1].

Trutovik zamburug'lari yog'ochni parchalovchi organizmlar sifatida o'rmon ekotizimida muhim rol o'ynaydi[2].

Tadqiqot usullari. Urug'dan ungan ko'chatlarning fuzarioz bilan kasallanishini aniqlash maqsadida 1 m² joydagi sog'lom ko'chatlar, kasallik belgilariga ega bo'lgan va qurib qolgan ko'chatlar alohida hisoblab chiqildi. Bunday maydonchalar o'rganilayotgan dalalarning 10% ni tashkil etdi.

Kartoshka o'simligida uchraydigan kasalliklar turlarini aniqlashda o'simliklarni o'suv davridan boshlab to hosilni yig'ib olguncha kasallangan o'simliklardan namunalar olinib laboratoriya sharoitida Xoxryakov, Polozova va Vaxrusheva (1984) uslubidan foydalanildi. Namunalar o'simlikning ustki, pastki va o'rta qismlaridan shonlash, gullash va pishish davrida tanlab olindi.

O'simliklarda kasallik keltirib chiqaradigan zamburug'larni ajratib olish, ularning turlarini aniqlash, tuzilishi va taraqqiyotini o'rganishda mikroskoplardan foydalanildi. O'rganilayotgan zamburug'lardan vaqtincha yoki doimiy preparatlar tayyorlanib, mikrofotografiyasini olishda mikroskopda oddiy rasmga tushirish usulidan, ayrim preparatlardagi tasvirlar chizig'i yaxshi sezilmagan taqdirda RA-4 rusumdagi rasm chizish apparatidan foydalanildi. Rasm chizish apparatida *Fusarium* zamburug'ining katta, kichik konidialari, ularning shakli, egiluvchanligi, uchki hujayra va oyoqchasining hosil bo'lishi aniq chizishda x 3 okulyar, x 10 obyektiv, kichik konidialarni chizishda x 10 yoki 15 okulyar, x 20 yoki 40 lik obyektivdan foydalanildi. Mikologik tadqiqotlarda zamburug' mitseliysi, konidialari, hujayralar, to'siqchalar, xlamidasporalarni ko'rinish xususiyatlarini yaxshilash maqsadida turli bo'yoqlardan: ko'k metilaviy, binafsha metilaviy, lyugol eritmasidan foydalanildi. Fitopatologik ekspertiza uchun olingan kasallangan o'simliklardan zamburug'larni ajratib olish uchun Xasanov va bosh, 1995 usulidan foydalanildi.

Zamburug'larni o'simlik ildizidan ajratib olish uchun kasallik belgilariga ega bo'lgan o'simlik ildizi kovlab olinib, sterilizatsiya qilingan suvda bir necha marta yuvib tashlandi. O'tkir ustara bilan 0.5-1 sm uzunlikda bo'lakchalarga bo'lib, Petri likobchasidan tayyorlangan nam kameraga qo'yildi. Termostatdagi harorat 27-30⁰S dan oshmasligi, namlik miqdori 70-80% bo'lishi zarur. Ildizdagi zamburug'ning o'sishi va rivojlanishini kuzatish 24-48 soatdan keyin amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. Har qanday o'simliklarning zararli organizmlariga, jumladan kasalliklarga qarshi o'z vaqtida kurash chora-tadbirlari qo'llanilsa, birinchi navbatda kasalliklar oldi olinadi, olinadigan hosil miqdori va sifati yanada ortadi. Zararli organizmlarga qarshi kimyoviy kurash usuli asosiy chora-tadbirlardan biri hisoblanib, tez va yuqori samara beradi. O'simliklarni, jumladan kartoshkada zamburug' qo'zg'atadigan kasalliklarga qarshi kurashda zamonaviy fungitsidlarni qo'llash me'yori va muddatlarini aniqlash kasalliklar miqdorini keskin kamaytirishga imkoniyat yaratadi. 2026 yil Kitob tumani, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasida kartoshkaning fuzarioz (ildiz chirish, so'lish) kasalligiga qarshi preparatlar kichik dala tajribalarida sinovdan o'tkazildi (3-jadvalga qarang).

Bunda Previkur SL, 722 s.e.k. (0,15-0,2% li) va Fundazol 50% n.kuk. (0,2-0,3% li) preparatlari ishchi eritmalari turli me'yorlarda sinovdan o'tkazildi. Andoza sifatida Ridomil Gold MS 68% s.d.g. (0,4% li) qo'llanildi.

Nazorat variantda 2026 yilda 3 qaytariqda 100 donadan jami 300 dona kartoshka urug'i kimyoviy ishlovsiz ekilganda sog'lom o'simliklar soni o'rtacha

74,3 donani va kasal o'simliklar 25,7 donani tashkil etdi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Fuzarioz (ildiz chirish, so'lish) kasalligiga qarshi sinovdan o'tkazilgan preparatlardan Fundazol 50% n.kuk. (0,3% li) ishchi eritmasi qo'llanilgan variantda eng yuqori samara ko'rsatdi. Bunda sog'lom o'simliklar soni o'rtacha 96 donani tashkil etib, preparatning biologik samaradorligi 84,4 foizni namoyon etdi.

Previkur SL, 722 s.e.k. (0,15-0,2% li) va Fundazol 50% n.kuk.

(0,2% li) me'yorlarda qo'llanilganda kasal o'simliklar soni 5,3 donadan 10,3 donagacha tashkil etdi. Biologik samaradorlik esa 79,4% gacha etdi.

Andoza sifatida Ridomil Gold MS 68% s.d.g. (0,4% li) qo'llanilganda biologik samaradorlik 65,0% gacha qayd etildi. Sog'lom o'simliklar soni esa o'rtacha 91,0 donani tashkil etganligi kuzatildi. kartoshkada uchraydigan fuzarioz (ildiz chirish, so'lish) kasalligiga qarshi Fundazol 50% n.kuk. (0,3% li) preparatining ishchi eritmalari bilan kartoshka urug'lari dorilab ekilsa yuqori va sifatli hosil yetishtirish imkoniyati yaratadi.

1-jadval

Fuzarioz kasalligiga qarshi qo'llanilgan preparatlarning biologik samaradorligi

T/r	Preparatlar Nomi	Ishchi eritma quyuqligi, %	100 dona urug' ekilgan, sh.j.		BS, %
			sog'lom o'simlik soni, dona	kasal o'simlik soni, dona	
1.	Nazorat – (dorilamagan)	-	74,3	25,7	-
2.	Ridomil Gold MS 68% (mankotseb+metalaksil) andoza	0,4	91,0	9,0	65,0
3.	Previkur SL, 722 s.e.k. (propamokarb gidroksilid)	0,15	92,3	7,7	70,0
		0,2	94,7	5,3	79,4
4.	Fundazol 50% n.kuk. (benomil)	0,2	89,7	10,3	60,0
		0,3	96,0	4,0	84,4

Izoh: Har bir variantda hisoblangan o'simliklar soni 3 qaytariqda 100 tupdan 300 tup. BS – biologik samaradorlik.

Kartoshkada uchraydigan fuzarioz (ildiz chirish, so'lish) kasalligiga qarshi Fundazol 50% n.kuk. (0,3% li) preparatining ishchi eritmalari bilan kartoshka urug'lari dorilab ekilsa yuqori va sifatli hosil yetishtirish imkoniyati yaratiladi.

2-jadval

F. oxysporum patogenining o'sishiga turli fungitsidlar ta'siri.

T/r	Variant	Ishchi eritma quyuqligi, %	Kunlar davomida patogenning o'sishi, mm (X±Sx)			
			3-kun	5-kun	7-kun	14-kun
1.	Nazorat (patogen)	-	1,21±0,05	2,80±0,26	3,57±0,05	4,3±0,05
2.	Ridomil Gold MS 68% s.d.g. (mankotseb+metalaksil)	0,25	0,17±0,01	0,33±0,04	0,56±0,02	0,60±0,02
		0,4	0	0	0	0
3.	Previkur SL, 722 s.e.k. (propamokarb gidroksilid)	0,15	1,10±0,02	1,22±0,02	1,32±0,02	2,26±0,04
		0,2	0,85±0,03	1,08±0,09	1,18±0,06	1,39±0,03
4.	Fundazol 50% n.kuk. (benomil)	0,2	0,19±0,02	0,21±0,03	0,24±0,02	1,51±0,06
		0,3	0	0	0	0

3-jadval

Qashqadaryo viloyati kitob tumani Kartoshka ekin maydonlarining fitosanitar holati 2026-yil

Tuman	Kuzatuv olib borilgan maydon hektar	Analiz uchun olingan o'simliklar dona	Kasallangan o'simliklar dona	Shundan kasallik guruhi			
				(Rhizoctonia solani),	(Fusarium oxysporum f. sp. ciceris),	Askoxitoz (Ascochyta rabiei (Pass) Lab.,	(Leveillula taurica f. ciceris),
Kitob	2	100	46	16	18	8	4

Tadqiqot natijalari ko'rsatganidek, bahorda kartoshka ko'chatlarining 10-12 foizi ekilgan maydonda mavjud infeksiya tufayli tushadi. Erta

vegetatsiya davrida o'simliklarning 7-11% ida ildiz chirishi, 10-15% o'simliklarda traxeomikoz tipidagi kasalliklar, 5-7% urug'larning shikastlanishi kuzatiladi. O'simliklarning unib chiqishini dala o'rganish natijalariga ko'ra, kasallangan va mayda urug'lardan olingan ko'chatlar darhol yoki ikki barg hosil bo'lish bosqichida nobud bo'lganligi, kasal o'simliklar qorayib, chiriganligi aniqlandi. Kasal kartoshka o'simliklarining mikologik tahlillari natijalariga ko'ra, ularning Janubiy mintaqa sharoitida zararlanishiga asosan Fusarium jinsiga mansub zamburug'lari sabab bo'ladi. Ba'zida Penicillium va Aspergillus avlodining zamburug'lari barglar va poyalardan ajratiladi.

Ildiz chirishi unib chiqish bosqichida eng og'ir, lekin butun vegetatsiya davrida o'simlikning o'limiga olib kelishi mumkin. Ular hamma joyda uchraydi, lekin qumli-bo'z tuproqli hududlarda eng intensiv rivojlanadi. 1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki kasalliklar bilan zararlanish (48,7 foiz) qayd etilgan.

Tahlil qilingan 100 ta o'simlik (55,2%) turli zamburug'li kasalliklar qo'zg'atuvchisi bilan zararlanganligi aniqlandi. Ular orasida fusarium alohida o'rin tutadi (38,4%). Ascochyta blight (6,2%), ildiz chirishi (4,2%) va chang chiriyotgan (1,9%) muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, Kartoshkaning ildiz chirishi va fuzarioz kasalligi yildan-yilga ortib bormoqda, boshqa kasalliklarning tarqalishi esa pasayish tendensiyasini ko'rsatmoqda. Sababi, keyingi yillarda havo harorati va quruqligining muntazam ravishda oshib borishi, shuningdek, bahorda suv sathining pastligi va yog'ingarchilikning kamayishi natijasida tuproq namligining kamayishi kuzatilmog'da. Kuzatishlar natijalariga ko'ra, kartoshka ko'chatlari vegetatsiya davrida ildiz chirishidan nobud bo'ladi va ba'zi o'simliklar fusariumdan quriydi. Ta'sirlanganda, asosiy rolni urug'lik va tuproq infeksiyasi o'ynaydi.

Kartoshka urug'ini fusariumga qarshi ekishdan oldin davolashning biologik samaradorligini o'rganish vegetatsiya tajribalarida o'tkazildi (3-jadval).

3-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, kartoshka urug'ini ekishdan oldin fungitsidlar bilan davolash unib chiqishining sezilarli darajada oshishiga olib keladi. Agar o'rim-yig'im davrida nazorat mavjud bo'lsa, 16,6 dona / m² saqlanib qolgan o'simliklar, dezinfektsiyalash vositalari bilan variantlarda ularning soni 22-25,3 donagacha oshdi. / m². Nazorat variantida kasallangan o'simliklar soni 21,7%, Gerkules bog'lovchi vosita bilan tajriba variantida 7,7%, Raxil yangi 6,3%, Vial TrasT 3,9% o'simliklarni tashkil etdi.

Shunday qilib, urug'larni ekishdan oldin davolash ta'sirlanmagan o'simliklarning 22-23,9% ga ko'payishiga olib keladi. Fusariumga qarshi urug'lik himoya vositalarining biologik samaradorligi quyidagicha edi: Hercules - 52,8%, Raxil new - 55,5%, Vial TrasT - 72,2%.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida bahorgi kartoshka ekinlarida kasalliklarning keng tarqalganligi va ularning hosildorlikka sezilarli salbiy ta'siri aniqlandi. Asosan Fusarium jinsiga mansub zamburug'lar yetakchi patogen sifatida ajralib turdi, ildiz chirishi va traxeomikoz kasalliklari esa o'simliklarning erta bosqichda nobud bo'lishiga sabab bo'ldi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, urug'larni ekishdan oldin fungitsidlar bilan ishlov berish o'simliklarning unib chiqishini yaxshilaydi, kasallanish darajasini kamaytiradi va sog'lom o'simliklar sonini oshiradi. Ayniqsa, Vial TrasT preparati yuqori biologik samaradorlik ko'rsatdi. Shunday qilib, kartoshka yetishtirishda urug'likni himoya qilish va kasalliklarga qarshi profilaktik choralarini qo'llash yuqori va barqaror hosil olishning muhim omili hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Билай В.И. Биологические активные вещества микроскопических грибов. Киев: Наукова думка. 1965. 266 с.
2. Бондарцев А.С. Трутовые грибы европейской части России и Кавказа. Л.: Изд-во АН СССР. 1953. 1106 с.
3. Берестеский О.А. Фитотоксины почвенных микроорганизмов и их экологическая роль // Фитотоксические свойства почвенных микроорганизмов. Л.: Наука. 1978. С. 7-30.
4. Билай В.И. Микроскопические грибы - продуценты антибиотиков. Киев: Наукова думка. 1961. 181 с.
5. Билай В.И. Ферментативный гидролиз природных растительных полимеров // Ферменты в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве. 1968. №3. С. 120-122.
6. Билай В.И. Основы общей микологии. Киев: Наукова думка. 1974. 395 с.
7. Билай В.И. Фузариоз. Киев: Наукова думка. 1977. 439 с.