

**Hamrayeva Dilnavoz Uchqun qizi**

[jurabekdilnavoz@gmail.com](mailto:jurabekdilnavoz@gmail.com)

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti

**Turg'unov Azizbek Normat o'g'li**

[turgunovazizbek909@gmail.com](mailto:turgunovazizbek909@gmail.com)

Toshkent davlat agrar universiteti Mustaqil tadqiqotchisi

---

## **KARTOSHKANING ZAMBURUGLI KASALLIKLARI**

**Annotatsiya:** Mazkur maqola kartoshka o'simligi zamburug'li kasalliklarini o'rganishga bag'ishlangan. Unda zamburug'li patogenlarning tarqalishi, ular keltirib chiqaradigan kasalliklar, simptomlari va o'simlikka yetkazadigan zararlar tahlil qilingan. Asosiy diqqat kartoshkaning kech kuyishi, fusarioz, antraknoz va alternarioz kabi kasalliklariga qaratilib, har bir kasallikning biologik xususiyatlari, aniqlash usullari va ekologik sharoitlarga bog'liqligi ko'rib chiqilgan. Shu bilan birga, samarali kurash choralari, profilaktika va biologik himoya strategiyalari taklif etilgan. Tadqiqot natijalari agrotexnik amaliyotlarda foydalanish uchun ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

**Kalit so'zlar:** Kartoshka kasalliklari, zamburug'li patogenlar, kech kuyish, fusarioz, alternarioz, antraknoz, o'simlik himoyasi, biologik kurash, kasalliklarni aniqlash, profilaktika usullari.

**Абстрактный:** В данной статье рассматриваются грибковые заболевания картофеля. Изучены распространение грибковых патогенов, вызываемые ими болезни, симптомы и ущерб, наносимый урожаю. Особое внимание уделяется таким заболеваниям, как фитофтороз, фузариоз, антракноз и альтернариоз. Описаны биологические особенности заболеваний, методы их выявления и зависимость от экологических условий. Также предложены эффективные меры борьбы, включая профилактику и биологическую защиту растений. Полученные результаты имеют научное и практическое значение для применения в агротехнических практиках.

**Ключевые слова:** Болезни картофеля, грибковые возбудители, фитофтороз, фузариоз, альтернариоз, антракноз, средства биологической защиты растений, идентификация болезней, методы профилактики.

**Abstract:** This article focuses on fungal diseases affecting potato plants. It examines the spread of fungal pathogens, the diseases they cause, symptoms, and the damage they inflict on crops. Special attention is given to major diseases such as late blight, fusarium wilt, anthracnose, and early blight, discussing their biological characteristics, identification methods, and dependence on environmental conditions. The study also proposes effective control measures, including prevention and biological protection strategies. The findings are of scientific and practical importance for use in agricultural practices.

**Keywords:** Potato diseases, fungal pathogens, late blight, fusarium wilt, early blight, anthracnose, plant protection, biological control, disease identification, prevention methods.

---

### **Kirish.**

Kartoshka bug'doy, guruh va makkajo'xori bilan bir qatorda asosiy oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. Keyingi o'ttiz yil ichida dunyo aholisi har yili taxminan 100 million kishiga o'sishi va yer, suv hamda boshqa resurslarga bosimning oshishi kutilmoqda. Bu sharoitda

rivojlanayotgan mamlakatlar fermerlari o'sib borayotgan aholini oziqlantirish uchun o'z mahsulotlarini ikki barobarga oshirishlari kerak bo'ladi (Zandstra, 2000).

Bunday vaziyatda kartoshka rivojlanayotgan mamlakatlarda millionlab odamlarni oziqlantirish uchun muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Ushbu ekinning to'liq salohiyati faqat kasalliklar va zararkunandalardan himoya qilingan taqdiridagina amalga oshirilishi mumkin.

Kartoshka ekini taxminan 160 turdagi kasallik va buzilishlarga chalinishi mumkin, shundan 50 tasi zamburug'lar, 10 tasi bakteriyalar, 40 tasi viruslar tomonidan yuzaga keladi, qolganlari esa parazitsiz sabablar yoki noma'lum omillar bilan bog'liq. Kasalliklar ekinning har qanday o'sish bosqichida yoki hatto saqlash davrida ham zarar yetkazishi mumkin. Ular barglarga, tuganaklarga yoki ikkala qismga birdek ta'sir qilishi mumkin. Patogenlarga qulay muhit ekinni nobud qilishi mumkin.

Xususan, Yevropada, ayniqsa, Irlandiyada kech kuyish sababli yuzaga kelgan tarixiy kartoshka qahatchiligining oqibatlari yaxshi hujjatlashtirilgan (Woodham-Smith, 1962). Oddiy qoraqo'tir, qora mog'or, quruq chirik va yumshoq chirik kabi tuganak kasalliklari ekinni butunlay yo'q qilmasa ham, hosil sifatini va uni bozorda sotish imkoniyatini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Qarshilikka ega navlarni joriy qilish va takomillashtirilgan agrotexnik usullar bilan kasallik holati vaqti-vaqti bilan o'zgarib turishi mumkin, bu esa doimiy kuzatuvni talab etadi (Khurana, 1998; Khurana va boshq., 1998). Global isish kabi muhitning o'zgarishi ham kasalliklarga ta'sir qilishi mumkin (Kankoranta, 1996).

**Matereal va metodlar.** Ushbu maqola nazariy-tahliliy tadqiqot natijasi hisoblanib, organik usulda yetishtirilgan qulpunay mevasini saqlash va qayta ishlashni takomillashtirishga oid xorijiy va mahalliy olimlarning tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqotda qiyosiy-solishtirma tadqiqot metodidan foydalanildi. Matreal sifatida xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy ishlari, internet ma'lumotlaridan foydalanildi.

**Muhokama va natijalar.** **Alternaria** qo'zg'atadigan **jigarrang dog'** (yoki barg dog'lanishi) kartoshka yetishtiriladigan hududlarning ko'pchiligida uchraydigan kasallikdir. Ushbu kasallik ko'pincha erta kuyish bilan aralashiriladi, chunki u bilan yaqin aloqador. *Alternaria alternata* qo'zg'atuvchisi bilan yuzaga keladigan jigarrang dog' Montanada zaif patogen sifatida baholanadi va o'sishning har qanday bosqichida paydo bo'lishi mumkin. *A. alternata* keng mezbonlar doirasiga ega bo'lib, kartoshka yetishtiriladigan barcha hududlarda uchraydi. Sporalar va mitseliyalar o'sish fasllari orasida zararlangan o'simlik qoldiqlari va tuproq, zararlangan tuganaklar yoki begona o'simliklar qoldiqlarida saqlanib qoladi.

Simptomlar va tarqalishi. Dastlabki alomatlar 3 mm diametrgacha bo'lgan, mayda va qora nekrotik dog'lar shaklida namoyon bo'ladi. Ushbu dog'lar ko'pincha erta kuyish dog'lari bilan aralashiriladi. Kasallik rivojlanishi bilan dog'lar qo'shilib, butun bargni qamrab olishi, bargni quritishi mumkin, lekin u ko'pincha poyaga yopishib qoladi. Erta kuyishda bo'lgani kabi katta tomirlar dog'larning tarqalishini to'xtatmaydi. Dog'lar kattalashgani sari atrofidagi to'qimalar xlorozga uchraydi, va dog'larning yemirilishi barg qirralarining qayrilishiga olib keladi. *A. alternata* o'simlik qoldiqlarida saqlanib qoladi. Kasallik avval shamolda uchib kelgan sporalar barglarga tushganda boshlanadi. Sporalar o'sib chiqib, kartoshka bargiga kiradi. Qishlashga qodir sporalar og'ir ob-havo sharoitlariga ham chidamli. Bahorda ular asosiy infeksiya manbai hisoblanadi. Birinchi infeksiya o'rnatilgach, bir mavsum ichida kasallik bir necha marotaba takrorlanishi mumkin. Iliq harorat, uzoq vaqt nam barglar va yuqori namlik kasallikni kuchaytiradi. Kasallik eng ko'p sug'orish tizimlari yordamida namlik ortganda rivojlanadi. Kech mavsumda sporalar tuganaklarga ham yuqqanda, bu "qora chuqur" kasalligi sifatida tasniflanadi.

U tuganaklar yuzasida mayda qora chuqurchalar hosil qiladi, bu chuqurchalar  $\frac{1}{8}$  dyuym (3 mm) chuqurlikkacha kirib boradi. Kasallik mavsumning istalgan davrida yuzaga kelishi mumkin.

**Kasallikni oldini olish va davolash.** Kasallikni nazorat qilishda agrotexnik usullar va barg fungitsidlaridan foydalanish tavsiya etiladi. No-mezbon ekinlarga (masalan, donli ekinlarga) almashlab ekish foydali. Sovuq va bulutli kunlarda sug'orishdan qochish kerak. Yetarlicha o'g'itlashni ta'minlash zarur. Barg dog'larini nazorat qilish uchun keng qamrovli kontakt fungitsidlar samarali hisoblanadi. Strobilurin fungitsidlaridan foydalanishdan qochish lozim.

Kartoshkaning **erta kuyishi** *Alternaria solani* qo'zg'atuvchisi bilan bog'liq bo'lib, barcha kartoshka yetishtiriladigan hududlarda uchraydi. Erta kuyish alomatlari ko'pincha jigarrang barg dog'lanishi bilan aralashiriladi. Erta kuyish dog'larining kattaroq bo'lishi va dog' ichida konsentrik halqalar mavjudligi bilan ajralib turadi. **A. solani** mitseliy va sporalar o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar ustida qishlab chiqishi mumkin. Ushbu sporalar og'ir ob-havo sharoitlariga ham chidamli bo'lib, shamol orqali tarqaladi. Mezbon barg to'qimalariga tushgan sporalar unib chiqib, barg to'qimasiga kiradi.

**Simptomlar va tarqalishi.** Barglardagi dog'lar qoramtir rangda bo'lib, ular ichida konsentrik halqalar shaklida o'sgan va botgan to'qima hosil qiladi. Dastlabki dog'lar yumaloq bo'lib, keyinchalik burchakli shaklga keladi. Jigarrang barg dog'laridan farqli o'laroq, bu dog'lar tomirlar bilan chegaralangan. Alomatlar ko'pincha o'simlikning eng eski to'qimalarida paydo bo'ladi. Dog'lar kattaligi  $\frac{1}{4}$  dyuym (6 mm) gacha yetishi mumkin. Kasallik erta paydo bo'lganda, dog'lar kattaroq bo'lishi va kech kuyish bilan adashtirilishi mumkin. Poyalar va bandlarda cho'ziq jigarrang yoki qora dog'lar paydo bo'lishi mumkin. Zamburug' tuproq, tuganak, yoki o'simlik qoldiqlarida saqlanib qishlab chiqadi. Biroq, bunday manbalardan keladigan dastlabki infeksiya xavfi past hisoblanadi. Shu sababli, erta kuyish kech kuyishga qaraganda ob-havo sharoitlariga kamroq bog'liq. Sporalar unib chiqishi uchun namlik zarur bo'lib, infeksiyadan ikki-uch kun o'tgach, dog'lar paydo bo'ladi. Agar kasallik nazorat qilinmasa, bir mavsumda ko'p infeksiya sikllari yuz berishi mumkin. Erta kuyish odatda kekxa to'qimalarda uchraydi va ko'proq stressga uchragan yoki qariyotgan to'qimalarda rivojlanadi. Kasallik tuganaklarga ham yuqishi mumkin, bu paytda sporalar epidermis orqali kiradi. Tuganaklar ko'pincha yig'im-terim paytida, tuproqdagi yoki qurib qolgan novdalardagi sporalar bilan zararlanadi.

**Kasallikni oldini olish va davolash.** Kasallik manbaini kamaytirish uchun ekinlarni almashlab ekish va o'simlik qoldiqlari hamda begona o'tlarni yo'q qilish zarur. Don ekinlariga almashlab ekish samarali hisoblanadi. Barglar to'liq qurishi uchun ortiqcha sug'orishdan qochish lozim. O'simlik qoldiqlarini yerga ko'mib tashlash ham infeksiya manbaini kamaytiradi. Fungitsid dasturlari kasallikni nazorat qilishning eng samarali usulidir. Kech kuyishga qarshi tavsiya etilgan himoya fungitsidlari erta kuyishda ham samarali. Simptomlar paydo bo'lishi bilan darhol purkash kerak. Fungitsidlarni har 10 kunda bir marta qo'llash tavsiya etiladi.

### **Xulosa.**

Kartoshkada zamburug'li kasalliklar, masalan, *Alternaria* jigarrang dog'lanishi va erta kuyish, hosildorlikka jiddiy zarar yetkazishi va sifatni pasaytirishi mumkin. Ushbu kasalliklar o'simlikning har xil o'sish bosqichlarida paydo bo'lib, barg, poya va tuganaklarda nekrotik dog'lar hosil qiladi, bu esa o'simlikning oziqlanishi va rivojlanishini buzadi. Ayniqsa, nam va iliq sharoitlarda kasalliklarning tarqalishi tezlashadi. Erta tashxis qo'yilmasa va nazorat qilinmasa, kasalliklar bir mavsumda bir necha marta takrorlanishi mumkin.

Kasallikning oldini olishda agrotexnik choralar muhim rol o'ynaydi:

- Ekish almashinuvini to'g'ri tashkil qilish – kasallik manbaini kamaytirish uchun donli ekinlarga almashlab ekish samarali hisoblanadi.
- O'simlik qoldiqlarini yo'q qilish va begona o'tlarni yo'qotish – infeksiya manbalarini kamaytiradi.
- Sug'orish va namlikni boshqarish – barglarning nam holda uzoq vaqt qolmasligini ta'minlash orqali kasallik tarqalishining oldi olinadi.

Bundan tashqari, fungitsid dasturlari kasalliklarni samarali boshqarishda eng muhim vositadir. Keng spektrli fungitsidlardan foydalanish, ayniqsa, dastlabki alomatlar paydo bo'lishi bilan purkash, yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Har 10 kunda fungitsid qo'llash orqali infeksiyaning takrorlanishi nazorat qilinadi. Shuningdek, strobilurin fungitsidlarini ortiqcha qo'llashdan qochish zarur, chunki ular qarshilikka olib kelishi mumkin.

Umuman olganda, kartoshka yetishtirishda yuqori hosildorlikni ta'minlash uchun zamburug'li kasalliklarni erta aniqlash, profilaktika choralari va o'z vaqtida amalga oshirilgan fungitsid ishlovi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Abedelghafar, N.Y. and Abdelsayed, W.M. 1997. Biological control of bacterial soft rot of potato using flourscent pseudomonads. Arab Universities Journal of Agricultural Sciences 5: 419–431.
2. Arora, R.K. 2000a. Bio-control of potato late blight. In, "Potato Global Research and Development". Vol. I. (eds. Khurana, S.M. Paul, Shekhawat, G.S. Singh, B.P. and Pandey, S.K.). Indian Potato Association, Central Potato Research institute, Shimla. pp. 620–623.
3. Carnegie, S.F., Cameron, A.M and Haddon, P. 2001. The effect of date of haulm destruction and harvest on the development of dry rot caused by *Fusarium solani*. Phytopathology 84: 1387–1393
4. Cullen, D.W., Lees, A.K, Toth, I.K, Bell, K.S. and Duncan J.M. Detection and quantification of fungal and bacterial potato pathogens in plant and soil. EPPO Conference on diagnostic techniques for plant pests, Waddington, Netherlands, 1–4 February 2000. Bulletin-OEPP. 30: 485–488.
5. Mishra, R.C., Singh, R. Singh, H.B., Dikshit, A. 2000. In situ efficacy of *Trichoderma harzianum* as mycoparasite on *Sclerotium rolfsii* and *Rhizoctonia solani*. Tropical Agriculture 77: 205–206.
6. Nieme, M. and Lahdenpera, M.L. 2000. *Gliocladium catenulatum* JI 446 a new biofungicide for horticultural crops. 17th Danish Plant Protection Conference, Horticulture D. J. F. Rapport, Hareburg. 12: 81–88.
7. Perombelon, M.C.M. 2000. Black leg risk potential of seed potatoes determined by quantification of tuber contamination by the causal agent and *Erwinia carotovora* spp. atroseptica: a critical review. Bulletin-OEPP 30: 413–420.