

**KARTOSHKKA TUGUNAKLARINI SAQLASH
VA KASALLIKLARDAN HIMOYA QILISH*****Ollayorova Saodat Ergashbayevna,****Toshkent davlat agrar universiteti magistranti,****Sattarova Ra'no Kadirovna , professor,****Toshkent davlat agrar universitet*

Аннотация. В данной статье качество картофеля, как и других пищевых продуктов, определяется не только количеством пищевых и физиологических активных веществ, но и вкусом, запахом, цветом и структурой. Актуальным считается использование биотехнологических подходов при производстве и хранении картофеля как экологически чистого продукта, отвечающего установленным стандартам по внешнему виду, свободного от различных химических соединений и соответствующего требованиям стандартов. В связи с этим отмечается большое значение методов хранения и переработки, основанных на систематической технологии, дифференцированной по направлениям использования клубней картофеля. **Ключевые слова:** клубни картофеля, хранение картофеля, возбудитель заболевания, срок годности, семенной картофель, пищевой продукт.

Abstract. In this article, the quality of potatoes, like other food products, is determined not only by the amount of nutritional and physiological active substances, but also by taste, smell, color and structure. The use of biotechnological approaches in the production and storage of potatoes as an ecologically clean product that meets the established standards in terms of appearance, is free of various chemical compounds, and complies with standard requirements is considered urgent. In this regard, it is noted that storage and processing methods based on systematic technology, differentiated according to directions of use of potato tubers, are of great importance.



Keywords: *potato tubers, potato storage, pathogen, shelf life, seed potato, food product.*

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yosilganidek, kartoshka va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari singari nafaqat ozuqaviy va fiziologik faol moddalar miqdori, balki ta'mi, hidi, rangi va tuzilishi bilan ham belgilanadi. Kartoshkani tashqi ko'rinishi bo'yicha belgilangan me'yorlarga javob beradigan, turli xil kimyoviy birikmalardan holi, ekologik toza mahsulot sifatida standart talablariga muvofiq ishlab chiqarish va saqlashda biotexnologik yondoshuvlardan foydalanish dolzarb hisoblanadi. Shu munosabat bilan kartoshka tuganaklaridan foydalanish yo'nalishlariga qarab tabaqalashtirilgan tizimli texnologiyaga asoslangan saqlash va qayta ishlash usullari muhim ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so'zlar: *kartoshka tuganaklari, kartoshkani saqlash, kasallik qo'zg'atuvchi, saqlash muddatlari, urug'lik kartoshka, oziq-ovqat mahsuloti.*

Kirish. Dunyo mamlakatlarida kartoshkachilik qishloq xo'jaligining rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) dunyodagi eng muhim oziq ovqat ekinlaridan biri bo'lib, uni yetishtirishdagi salbiy omillar, jumladan, zararkunandalar, kasalliklar va o'g'itlarga bo'lgan yuqori talablar atrof-muhit muammolarini keltirib chiqaradi. Kartoshkaning sifati boshqa oziq-ovqat mahsulotlari singari, nafaqat ozuqaviy va fiziologik faol moddalar miqdori, balki ta'mi, hidi, rangi va tuzilishi bilan ham belgilanadi. Kartoshkani tashqi ko'rinishi bo'yicha belgilangan me'yorlarga javob beradigan, turli xil kimyoviy birikmalardan holi, ekologik toza mahsulot sifatida standart talablariga muvofiq ishlab chiqarish va saqlashda biotexnologik yondoshuvlardan foydalanish dolzarb hisoblanadi. Shu munosabat bilan kartoshka tuganaklaridan foydalanish yo'nalishlariga qarab tabaqalashtirilgan tizimli texnologiyaga asoslangan saqlash va qayta ishlash usullari muhim ahamiyat kasb etadi. Kartoshka oziq-ovqat va yem-xashak sifatida, shuningdek, kraxmal, spirt, gyukoza, dekstrin va boshqa mahsulotlar olishda xom ashyo sifatida ishlatiladi. Kartoshka tuganagi tarkibida 75- 80% suv, 23.7% quruq modda, shu jumladan, 17.5% kraxmal, 1-2% oqsil, 0.5% qand moddasi, 1% mineral tuzlar, shuningdek V, V2, V6, S, RR, D vitaminlari va provitamin A



(karotin), po'stida esa zaharli modda- solonin bor. Kartoshka kishilarning oziq-ovqat ratsionida muhim o'rinda turadi. Fiziologik tavsiya normalariga ko'ra, bir kishi uchun yillik kartoshka iste'moli miqdori 45 kg ni tashkil etadi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Kartoshka ekiladigan yerning gektariga 60-150 kg azot (oziq modda hisobida), 100-200 kg fosfor va 30-60 kg kaliyli mineral o'g'it, 15-20 t go'ng solinadi, chuqur haydaladi. Ekish uchun, asosan, o'rtacha kattalikdagi (50- 80 g) kartoshka ajratiladi. Qator oralarini 60, 70, 90 sm, qatordagi tup oralig'ini 25, 30 yoki 35 sm qilib 8-12 sm chuqurlikda ekiladi. Ekish normasi gektariga 2,5-4 t. Intensiv texnologiyada o'rtacha hosildorlik 42-44 t/ga ni tashkil qiladi. O'zbekiston sharoitida faqat oziq-ovqat maqsadlarida yetishtiriladi. Ertagi kartoshka fevral oxiri va mart oyi oralig'ida, janubiy viloyatlarda hatto kech kuzda (oktabr-noyabrda), kechkisi may oxiri va iyun oralig'ida ekiladi. Kartoshka qator oralari o'suv davri davomida bir necha marta yumshatiladi, 500-800 m² /ga normada ertagisi har 7-10 kunda (7-8 marta), kechkisi har 8-10 kunda (10-15 marta) sug'oriladi, oziqlantiriladi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Ma'lumki, saqlash muddatlari va saqlash miqdorini belgilaydigan asosiy xususiyat yoki biologik xossasi uning fiziologik tinim davrining o'tishidir. Tinim davri nav, o'stirish va saqlash sharoitiga bog'liq bo'lib, 1-3 oy bo'lishi mumkin. Tinim davri murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayon hisoblanib, u hujayralarning o'ziga xos o'zgarishi va tuganaklar ichida moddalar almashinishiga bog'liqdir. Saqlash mobaynida tuganaklarda hayot faoliyati tezligi turlicha kechadi. Masalan, harorat pasayib 4°C bo'lganda, tinim davrida tuganaklar 3-6 mg/kg ko'mir isli gaz chiqarab boshlaydi. Tinim davrining oxirida tugunaklardagi kurtaklar o'sa boshlaydi, nafas olish tezligi 3-5 va undan ko'proq ortadi. Biroq o'suv nuqtalarining tabaqalanishi va rivojlanishiga bog'liq kechadigan jarayonlar, ya'ni ularning kelgusi o'suv davriga tayyorgarlik ko'rishi tinch xolatda ham davom etaveradi. Xuddi shu jarayonlar tinim davrining mohiyati, ya'ni navning biologik xususiyatlarini belgilaydi. Tuganaklarning shikastlangan joyini himoyalovchi qoplagich, to'qimaning tiklanish qobiliyati, kartoshka saqlash muddatiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biridir. Kartoshkani yig'ishda kombayn va



saralash mexanizmlari keng qo'llanilayotgan vaqtda shikastlangan tuganaklar miqdori 15 foiz va undan ham ortishi mumkin. Shikastlanishning bitib ketishi odatda, o'sayotgan yoki yangi qazib olingan tuganaklarda, ayniqsa, yaxshi kechadi. Bu qobiliyat saqlashning dastlabki davrida ham o'z kuchini yo'qotmaydi. Ammo keyinchalik kurtaklar una boshqalashi bilan butunlay yo'qoladi. Periderma to'qimasi hosil qilish uchun harorat 7°C dan past bo'lmasligi va havo deyarli sernam bo'lishi lozim. Kartoshka o'z muddatida yig'ishtirilishi va dastlab ikki-uch hafta davomida saqlashda havo harorati 10°C-18°C va nisbiy namlik 90-95%, shuningdek yaxshi shamollatib turilganda, yangi periderma to'qimasi tez hosil bo'ladi. Yaxshi yetilmagan va po'sti mustahkamlanmagan tuganaklarni sovutgichlarga joylashdan avval ularni omborxona yatsinidagi maydonchalarda yoyib o'yish tavsiya etiladi. Oradan 1-3 hafta o'tgach, mahsulot uzoq saqlash uchun omborxonaga joylanadi.

Kartoshka nihollari fuzariozini *Fusarium* turkumiga mansub gifomitsetlar qo'zg'atadi. Kasallik dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan O'zbekistonda ham uchraydi. Zararlangan tuganaklar (kam hollarda urug'lar) infeksiyaning asosiy manbaidir. Kartoshka nihollari rizoktoniozini *Rhizoctonia solani* zamburug'i qo'zg'atadi. Rizoktonioz dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan O'zbekistonda ham uchraydi. Zararlangan o'simlik qoldiqlari va kartoshka tuganaklari nihollar uchun asosiy infeksiya manbai hisoblanadi. Urug'lik tuganaklar sovuq va nam tuproqqa ekilganda, nihollar tez unib chiqa olmaydi, tuproq ichida chirydi, ularning ildizpoyalari va ildiz bo'g'zida biroz botiq, qo'ng'ir yaralar paydo bo'ladi, ba'zan nihollar so'lib qoladi. Zamburug' tuproqda *Mycelia sterilia* guruhiga mansub, vegetativ *Rhizoctonia solani* shaklida, odatda o'simlik qoldiqlarida saprotrof sifatida yashaydi, ammo kasallikka moyil ekin turlarining ildizlari zararlangan tuproq zonasiga kirganda, zamburug' kuchli parazitga aylanadi. Zamburug' har xil ekinlarni kasallantiradi, ammo bir ekin tagidagi populyatsiya ikkinchi ekin uchun kam zararli, misol uchun, dalada kartoshkada rivojlangan sklerotsiyalar boshqa ekinlarni kam zararlaydi. Bir ekin turi dalada uzoq yillar davomida o'stirilganda, tuproqda o'sha ekinni juda kuchli zararlaydigan populyatsiya to'planib, yildan-yilga ko'payib borishi aniqlangan (Watking, 1981). Kartoshka fuzarioz so'lishi (*Fusarium wilt*) ni *Fusarium*



oxysporum f. Tubercu va boshqa *Fusarium* turkumiga mansub *gifomitset* zamburug'lar qo'zg'atadi. Ular issiqsevar zamburug'lar bo'lib, butun dunyoda, jumladan O'zbekistonda ham keng tarqalgan. Vertitsillyoz viltidan farqli o'laroq, fuzarioz kartoshka tez so'lishiga olib keladi, bunda so'lish o'simlik tepasidan pastga tarqaladi. Pastki barglar sarg'ayadi, yuqori yarusdagilarida xlorotik dog'lar paydo bo'ladi, o'simlik tepasi qizg'ish tus oladi, ildiz va ildizpoyalari chirishi, o'tkazuvchi to'qimalari mitseliy bilan to'lib, tiqilib qolishi hamda zamburug' metabolitlari o'simlikni zaharlashi so'lish sabablari hisoblanadi. Kartoshka tuganaklari *Fusarium* quruq chirishini *Fusarium oxysporum*, *Fusarium cambucinum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium solani* va ba'zi boshqa *Fusarium* turlari qo'zg'atadi. Kartoshka tuganaklari o'suv davrida odatda zararlanmaydi, ularning ko'pchiligi hosilni kavlab olish, qoplash, omborxonaga tashish va joylash paytlarida zararlanadi. Qo'zg'atuvchilar mexanik jarohatlar, sovuq urgan joylar, hasharotlar va boshqa patogen zamburug'lar shikastlagan to'qimalar orqali tuganaklarga kiradi va zararlaydi. Zararlangan tuganaklar ustida oldin qaynoq suvda kuyganga o'xshash, biroz botiq dog'lar paydo bo'ladi. Ular o'sib, kattalashadi, kulrang-qo'ng'ir tus oladi va ostidagi to'qimalarga va tuganak ichiga o'tadi. To'qimalar quruq chirib, kukunga o'xshab qoladi, tuganak ichida bo'shliqlar, kavaklar paydo bo'lib, u yerda, zararlagan zamburug' turi bilan bog'liq holda, har xil rangli mitseliy (mog'or) rivojlanadi. Tuganaklarning chirigan joylari sog'lom to'qimadan aniq ajralib turadi, ularning ustida konsentrik doiralar va mitseliy rivojlanadi. Kasallik ko'pincha tuganaklar 2-3 oy saqlanganda paydo bo'ladi. Fuzarioz bilan yengil zararlangan kartoshkalarda chirish kuchayadi. Hatto normal sharoitda ham 10% gacha tuganaklar chirib ketadi; yuqori harorat va namlikda kartoshkaning 30-50% va undan ham ko'prog'i yo'qotilishi mumkin. Urug'likka mo'ljallangan, fuzarioz bilan zararlangan tuganaklar, ayniqsa, ular bo'laklarga kesib ekilsa, tuproqda chirib ketishi mumkin. Ulardan nihol o'smasligi, yoki zaif, nimjon nihollar chiqib, keyinchalik so'lishi kuzatiladi.

Kurash choralar. Kartoshka hosilini ehtiyotkorlik bilan kavlab olish, qoplash, tashish va omborxonalarga joylash lozim. Yangi to'plangan tuganaklarni biroz yuqori namlik sharoitida saqlash ularning ustidagi yaralar qotishini ta'minlaydi



va infeksiya tarqalishini ancha kamaytiradi; so'ngra kartoshkani quruq, zararsizlantirilgan omborxonalarda past (3-5°C) harorat va 90-95% nisbiy namlik sharoitida saqlash maqsadga muvofiq.

Xulosa. Urug'lik sifatida sog'lom tuganaklarni kesmasdan, samarali fungitsidlar bilan dorilab ekish; o'suv davrida tuproq namligi 60-85% atrofida bo'lishini ta'minlash, organik va mineral o'g'itlarni balansini saqlagan holda solish, nordon tuproqlarni ohaklash, dalaga kartoshka 3-4 yilda bir marta ekiladigan almashlab ekishni joriy etish tavsiya etiladi

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. **Karimov A.K., Nishonov M.A.** (2007). *Kartoshka kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari*. – Toshkent: O'zR Qishloq xo'jaligi vazirligi nashriyoti.
– Kartoshka kasalliklari, ayniqsa saqlash davrida yuzaga keladigan zamburug'li va bakterial kasalliklar haqida batafsil ma'lumot berilgan.
2. **Ochildiev O.X., Rasulov N.S.** (2012). *Sabzavot va poliz ekinlarini himoyalash*. – Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti.
– Kartoshkaning saqlashdagi asosiy zararkunandalari va ularni bartaraf etishning agrotexnik va kimyoviy usullari yoritilgan.
3. **Soliev A.S.** (2009). *O'simliklarni himoya qilishda ilg'or usullar*. – Toshkent: "Iqtisodiyot va huquq dunyosi" nashriyoti.
– Kartoshka tugunaklarini kasalliklardan himoya qilishda ishlatiladigan biologik va kimyoviy vositalar haqida tahliliy ma'lumot berilgan.
4. **Jalilov M.M.** (2015). *Qishloq xo'jaligi ekinlarini kasalliklardan himoya qilish*. – Samarqand: SamDU nashriyoti.
– Kartoshka tugunaklarida paydo bo'ladigan chirishlar, ular bilan bog'liq mikroorganizmlar va oldini olish yo'llari bayon etilgan.
5. **To'xtayev M.T.** (2020). *Saqlash texnologiyasi va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatini saqlash*. – Toshkent: TDAU o'quv qo'llanmasi.
– Kartoshka tugunaklarini omborxonalarda saqlash, harorat va namlik rejimi, saqlash jarayonida kuzatiladigan kasalliklar va ularni kamaytirish choralari ko'rib chiqilgan