

Problemi s bolestima krumpira, luka i češnjaka tijekom skladištenja

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив

Дата: 15.01.2023 Брой: 1/2023



Bolesti povrća nakon berbe, poznate i kao bolesti skladištenja, uglavnom su uzrokovane mikroskopskim gljivama i bakterijama. U usporedbi s voćem, u povrću prevladavaju bakterijske bolesti. Razlog je taj što sadrže manje količine kiselina. Većina uzročnika bolesti nakon berbe postoji kao saprofiti u tlu ili u atmosferi te pod određenim uvjetima parazitiraju na povrću. Glavni uzrok njihovog razvoja su uvjeti skladištenja. Kao i svi patogeni mikroorganizmi, oni se razvijaju pod specifičnim optimalnim uvjetima povezanim s temperaturnim režimom, relativnom vlagom zraka u prostorijama gdje se proizvod čuva, svjetlosti itd. Optimalna temperatura za razvoj patogena najčešće je u rasponu od 18-28°C, a vlažnost zraka – iznad 75%. Skladištenje povrća u temperaturnom rasponu od 2-7 °C i pri niskoj vlažnosti zraka produljuje njihov rok trajanja i stvara nepovoljne

uvjete za razvoj patogena. Stoga se pravilnim odabirom temperaturnog i vlažnog režima pojava i razvoj bolesti nakon berbe može značajno ograničiti.

Bolesti skladištenja krumpira



Suha trulež (Fusarium solani., f. roseum)

Ovo je tipična bolest koja se uglavnom širi na uskladištenim gomoljima. Prodiru u njih kroz rane uzrokovane obradom tla ili drugim patogenima. Simptomi oštećenja su udubljena truležna područja različitih oblika i veličina, tamnije boje. Kao rezultat gubitka vode, kožica postupno postaje naborana. Bolest počinje s jednog kraja i postupno cijeli gomolj postaje mumificiran. Uzrokuje je gljiva koja je prisutna na svim obrađenim površinama. Patogen preživljava u tlu i u gomoljima pohranjenim u skladištima. Dobro zreli gomolji su otporniji. Osjetljivost na bolest raste tijekom skladištenja. Kako bi se ograničilo njeno širenje, preporuča se da se kopanje i transport krumpira obavljaju pažljivo kako se ne bi ozlijedili gomolji. Razvoj je inhibiran na temperaturi od oko 4 °C, dok na temperaturama iznad 8 °C patogen postaje aktivan. Prskanje (uglavnom sadnog krumpira) niskim koncentracijama sredstava za zaštitu bilja na bazi tiabendazola odmah nakon vađenja smanjuje razvoj bolesti.

***Mekana trulež gomolja (Erwinia carotovora)***

Kao i suha trulež, mekana trulež se također očituje uglavnom tijekom skladištenja gomolja. U vlažnim godinama može se razviti i na polju. Uzrokuje je bakterija koja prodire u gomolje kroz rane, lenticеле ili ozljede uzrokovane kukcima. Zahvaćeno tkivo postaje prozirno i mekano. Kasnije potamni i unutar 5-6 dana cijeli gomolj istrune i ispušta neugodan miris. Od oboljelog gomolja infekcija se može proširiti na susjedne zdrave i zahvatiti veliki dio uskladištenog proizvoda. Uzročna bakterija razvija se u temperaturnom rasponu od 15-29°C. Temperature ispod 7 °C inhibiraju njen rast. Stoga pravilno skladištenje pod optimalnim uvjetima ograničava razvoj ovog patogena.



Gljive iz rodova ***Phytophthora*** i ***Pythium*** također mogu uzrokovati trulež gomolja tijekom njihova skladištenja. Patogeni ulaze u krumpir kroz rane ili lenticеле te tijekom berbe obavljene pri visokim temperaturama. Oboleli gomolji se ne smiju stavljati u skladišta krumpira na čuvanje.

Prstenasta trulež krumpira – podmukla bolest

***Prstenasta trulež (Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus)***

Uzrokuje tamnjenje vaskularnih snopova neposredno ispod kože. Ne može se otkriti osim ako se gomolj ne prereže. Zaraženi gomolji lako mogu biti napadnuti sekundarnim infekcijama i istrunuti u tlu ili u skladištu krumpira. Bolest se lako širi u uskladištenom proizvodu. Patogen je suprimiran na temperaturama ispod 4 °C i iznad 29°C. Optimalna temperatura za njegov razvoj je u rasponu od 18-24°C.

Bolesti skladištenja luka i češnjaka



Trulež vrata (Botrytis alii, B. squamosa, B. byssoidea)

Prvi simptomi otkrivaju se pri vađenju luka. Najznačajniji razvoj bolesti bilježi se tijekom skladištenja proizvoda. Blago udubljene, suhe mrlje pojavljuju se u području korijenskog vrata. Na tim dijelovima ljuske izgledaju kuhano – mekane i smečkaste. Kasnije su prekrivene obilnim micelijem i patogen zahvaća cijelu lukovicu. Ona trune i postaje mumificirana. Ponekad se formiraju sklerocije, vidljive golim okom – pojedinačno ili u malim skupinama. Kroz sadni materijal gljiva prelazi u tlo i tamo preživljava kao saprofitski micelij. Bijele sorte luka osjetljivije su na ovu bolest u usporedbi s obojenim. Dobro osušene lukovice teško se zaraze. Kako bi se ograničilo njeno širenje, luk treba ubirati u suhom i toplom vremenu. Treba odabrati samo zdrave lukovice. Proizvod treba čuvati na temperaturi od 0-2 °C.

Kod **češnjaka** bolest se prvo pojavljuje u području korijenskog vrata, blizu površine tla, kada su klimatski uvjeti povoljni. Masovno stvaranje sklerocija opaža se u vrijeme vađenja. Micelij i sklerocije gljive formiraju se na površini lukovica ili između češnjaka.

***Crna plijesan (Aspergillus niger.)***

Razvija se tijekom transporta ili skladištenja. Uzročna gljiva dio je saprofitske mikroflore tla i suhих ljuski lukovica. Ulazi u njih kroz rane u korijenskom vratu ili korijenju. Na vanjskim ljuskama uočavaju se lezije ili crne pruge, a korijenski vrat također pocrni. Pri jakom napadu cijela lukovica pocrni i smežura se. Kasnije, truležne bakterije mogu prodrijeti u oboljela područja i uzrokovati vodenastu bakterijsku trulež. Visoke temperature skladištenja povoljne su za razvoj bolesti. Vanjski simptomi mogu izostati na lukovicama, ali na presjeku središnji dijelovi su sive ili crne boje.



Бактерijska trulež (Erwinia carotovora)

Tijekom skladištenja, pojedine ljuske lukovica trunu. Trulež je mekana, a zahvaćeno tkivo ima mrvičavu konzistenciju. Ponekad cijela ljuska može ostati samo kao kožica. Bakterija koja uzrokuje ovu trulež specijalizirana je za luk. Napada lukovice do trenutka kada se stave na skladištenje.



Fuzarijska trulež baze (Fusarium oxysporum f. sp. cepae)

Počinja se razvijati tijekom vegetacijskog razdoblja. Zahvaćene lukovice možda neće pokazivati simptome bolesti pri berbi. Naknadno trunu tijekom skladištenja u skladištima. Mrlje koje se u početku pojavljuju su bezbojne i vodenaste. Kasnije posmede i prekriju se bijelim micelijem. Kod zaraženog češnjaka opaža se crvenkasto-ljubičasto obojenje stabljike, češnjaka ili lukovica.

Suzbijanje:

- Izbjegavati mehaničke ozljede lukovica tijekom berbe;
- Berba se treba obavljati u suhom i vrućem vremenu;
- Lukovice treba osušiti nakon vađenja;
- Tretiranje sredstvima za zaštitu bilja prije stavljanja na skladištenje pruža zaštitu od bolesti.
- Optimalni uvjeti skladištenja: temperatura – 0-1 °C, relativna vlažnost 70-75%.