

Kupusnjače – podložne napadima bolesti i štetočina

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

Дата: 26.09.2024 *Брой:* 9/2024



Apstrakt

Kupus je jedna od glavnih povrtarskih kultura. U antičko doba, pored upotrebe kao hrana, korišćen je i kao lek. Po površini berbe zauzima četvrto mesto posle paradajza, paprike i lubenice. Ima visok sadržaj vitamina, posebno vitamina C, aminokiselina, šećera, azotnih jedinjenja i mineralnih soli. Njegova niska kalorijska vrednost i izvrsna ukusna svojstva čine ga preferiranom hranom. U članku se ispituju koristi od njegove potrošnje i njegovi biološki zahtevi tokom gajenja. Opisane su bolesti i štetočine od najvećeg ekonomskog

značaja, kao i povoljni uslovi za njihov razvoj. Naznačene su metode i sredstva suzbijanja i registrovani proizvodi za zaštitu bilja (PZZ) za tretman.

Kupus je jedna od glavnih povrtarskih kultura. Pripada porodici *Cruciferae*, rodu *Brassica*, koji obuhvata oko 50 vrsta. Najpoznatije su: glavičasti kupus, pekinški kupus, kineski kupus itd. Sorte glavičastog kupusa su prokelj, karfiol, brokoli, kelj i druge. Mesto porekla kupusa je Evropa. Potiče od divljeg lisnatog kupusa, rasprostranjenog u mediteranskom regionu i u Zapadnoj Evropi. U Staroj Grčkoj korišćen je kao hrana i za lečenje kožnih oboljenja i rana. Stari Rimljani pripisivali su mu božansko poreklo i konzumirali ga u izobilju i kao hranu i kao lek. Kelti su prvi počeli da ga gaje 1000 godina pre nove ere u Srednjoj i Zapadnoj Evropi. Prema drugim izvorima, prvi su kupus gajili stari Iberi, koji su naseljavali današnju Španiju. Kasnije je uveden u Grčku, Egipat i Rim. Na Balkanskom poluostrvu postao je poznat u prvim godinama nove ere. Stari narod je verovao da kupus poseduje lekovita svojstva i smatrao ga je božanskom hranom.



Prema starogrčkom matematičaru Pitagori, "kupus je povrće koje održava stalnu budnost i veselo raspoloženje uma". Zbog visokog sadržaja vitamina C naziva se "severni limun". Količina ovog vitamina u belom glavičastom kupusu je jednaka kao u citrusnim plodovima, a u brokoliju, karfiolu i prokelju gotovo je dvostruko veća. Njegova niska kalorijska vrednost i izvrsna ukusna svojstva čine ga preferiranom dijetetskom hranom. Koristi se tokom cele godine jer se lako čuva. Bogat je aminokiselinama, šećerima, azotnim jedinjenjima, mineralnim solima i vitaminima. Sadrži u proseku 92% vode, 2,6 do 8% šećera, 1,4% proteina, 0,6% mineralnih soli (kalijum,

kalcijum, fosfor, sumpor, natrijum, hlor, magnezijum, gvožđe, tragovi joda, mangan) kao i drugim mikroelementima. Najveći sadržaj proteina, šećera i vitamina nalazi se u unutrašnjim listovima i jezgru kupusa. Sadržaj celuloze je oko 0,8%. Kupus takođe sadrži različite enzime i vitamine. Vitamin C je u proseku 40 mg%. Vitamini B1 i B2 nalaze se u značajnim količinama. Dobar je izvor vitamina B6 i folne kiseline. Karoten se nalazi uglavnom u spoljnim listovima zelenkaste nijanse. Fitonici kupusa imaju baktericidna lekovita svojstva. Beli kupus je jedini koji sadrži vitamin U. Pored belog, postoje crvene i ljubičaste sorte. U mediteranskom regionu i danas se može naći prirodno rastući kupus duž obale. Pod uslovima u Bugarskoj, gaje se rani, srednje rani i kasni kupus. Po površini berbe zauzima četvrto mesto posle paradajza, paprike i lubenice.

BOLESTI

Uzrokuju ih virusi, mikoplazme, bakterije i gljive. Od ekonomskog značaja su prouzrokovaci mozaika, bakterioze, poleganja ponika, kile, plamenjače, crne pegavosti listova i sklerotiniozne (bele) truleži kupusa.



Mozaik kupusnjača (*Cauliflower mosaic virus (Brassica virus 3)*)

Kod nas je od većeg značaja za karfiol i glavičasti kupus. Virus se inaktivira na 78°C tokom 10 minuta. Prenosi ga biljna vaš. Prvi simptomi su bledenje lisnih nerava; tkivo neposredno oko njih ostaje tamnozeleno, dok ostalo blijedi. U slučaju rane infekcije, biljke su zakržljale i deformisane. Virus se čuva u biljnim ostacima i na

prezimljavajućim korovskim kupusnjačama. Ne prenosi se semenom. Na polju, masovnu infekciju vrše vaši *Myzus persicae* i *Brevicoryne brassicae*.

Suzbijanje

Poštovanje prostorne izolacije između polja za proizvodnju semena i drugih useva; sistematsko suzbijanje vaši u rasadnicima i na poljima; uklanjanje prvih obolelih biljaka.



Crna trulež (bakterioza) (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pam) Douson)

Širi se kroz kapljice kiše ili insekte. Kad se seju zaražena semena, ona ili ne klijaju ili mladi klice trunu. Kod biljaka koje su iznikle iz takvog semena, primećuje se posvetljivanje kotiledona i vegetativni vrh odumire. Sekundarna infekcija se javlja na polju kroz hidatode listova. Prvi simptomi se ispoljavaju u crnjenju nerava od vrha do osnove lista. Tkivo između njih blijedi i odumire. Karakterističan simptom je prisustvo V-oblika mrlja. Na poprečnom preseku lista ili stabila, vidi se da su provodni snopovi crni. Biljke su zakržljale, ne formiraju glavice i ponekad ugibaju. Na glavicama karfiola formiraju se crne mrlje trulog tkiva. Bolest se razvija na temperaturi od 5° – 39°C i vlažnosti iznad 50%. Do sledeće sezone patogen se čuva u semenu, biljnim ostacima i zemljištu. Od većeg je značaja za karfiol i kasni glavičasti kupus.

Suzbijanje

Uvođenje 3-godišnjeg plodoreda; setva sertifikovanog, tretiranog semena; optimalna gustina ponika i useva; uklanjanje prvih obolelih biljaka; prskanje biljaka i zemljišta PZZ koji sadrže bakar.

Polaganje ponika

Uzrokuju ga gljive *Pythium* spp., *Fusarium* spp. i *Rhizoctonia solani*. Čuvaju se u zemljištu ili u biljnim ostacima na neodređeno vreme. Ako su ponici zaraženi pre nicanja, biljke ugibaju odmah po pojavljivanju iznad površine zemljišta. Ako se trulež javi posle nicanja, biljke takođe ugibaju, ali nešto kasnije. U osnovi stabila, malo ispod i iznad korena vrata, primećuju se tamne udubljene mrlje. One se mogu povećati, obuhvatiti celu biljku i prouzrokovati njeno odumiranje. Hladno i oblačno vreme, visoka vlažnost vazduha i zemljišta, zbijena zemljišta i visoka gustina biljaka pogoduju njegovom razvoju.

Suzbijanje

Dezinfekcija semena; pri sadnji biraju se samo zdrave biljke; uklanjanje prvih obolelih biljaka; spaljivanje žarišta infekcije sa 2% rastvorom CuSO₄ ili amonijum nitrata (3-4 l/m²); zalivanje susednih zdravih biljaka ili prskanje celog useva sa Infinito 0,15%.



Kila kupusa (*Plasmodiophora brassicae* Woronin).

Ovo je jedna od najopasnijih bolesti kupusnjača. Najčešće se javlja na teškim i kiselim zemljištima. Simptomi bolesti se primećuju u svim fazama razvoja biljke. Ponici zaraženi u fazi rasadnika imaju hlorotičan izgled. Venu tokom toplih sati dana i obnavljaju svoj turgor noću. Kasnije ugibaju. Biljke zaražene na polju su zakržljale, glavice ostaju male i neuhranjene. Na korenu se pojavljuju tumorske formacije različitih veličina i oblika, koje su u početku bledožute, ali kasnije potamne, otpadaju i trunu. Ometaju transport vode i hranljivih materija u nadzemne delove. Iznad oštećenog mesta formiraju se sekundarni korenovi, ali oni ne mogu da obezbede normalan razvoj biljke. Patogen formira spore koje prezimljavaju u biljnim ostacima ili u zemljištu. U proleće, nakon niza transformacija, prodire kroz korenu dlaku i izaziva hipertrofiju i hiperplaziju. Kao rezultat, formiraju se tumorske formacije. Masovne infekcije se javljaju pri visokoj vlažnosti zemljišta – 75-90% poljskog vodnog kapaciteta i temperaturi od 18-24 °C. Za klijanje, sporama je potrebna kisela sredina. Pod povoljnim uslovima za razvoj patogena, gubici mogu da dostignu 70-80%.