

Kupusnjače – podložne napadima bolesti i štetnika

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



Sažetak

Kupus je jedna od glavnih povrtnih kultura. U davna vremena, osim što se koristio kao hrana, služio je i kao lijek. Po obrađenoj površini zauzima četvrto mjesto nakon rajčice, paprike i lubenice. Ima visok sadržaj vitamina, posebno vitamina C, aminokiselina, šećera, dušičnih spojeva i mineralnih soli. Njegova niska kalorijska vrijednost i izvrsne okusne kvalitete čine ga poželjnom hranom. U članku se ispituju prednosti njegove konzumacije i njegovi biološki zahtjevi tijekom uzgoja. Opisane su bolesti i štetnici od najvećeg gospodarskog

značaja, kao i povoljni uvjeti za njihov razvoj. Naznačene su metode i sredstva suzbijanja te registrirani proizvodi za zaštitu bilja (PZZ) za tretiranje.

Kupus je jedna od glavnih povrtnih kultura. Pripada obitelji *Cruciferae*, rodu *Brassica*, koji uključuje oko 50 vrsta. Najpoznatije su: glavičasti kupus, pekinski kupus, kineski kupus itd. Sorte glavičastog kupusa su prokulice, cvjetača, brokula, kelj i druge. Podrijetlo kupusa je Europa. Potječe od divljeg lisnatog kupusa, rasprostranjenog u mediteranskoj regiji i zapadnoj Europi. U staroj Grčkoj korišten je kao hrana i za liječenje kožnih bolesti i rana. Stari Rimljani pripisivali su mu božansko podrijetlo i konzumirali ga u izobilju i kao hranu i kao lijek. Kelti su prvi počeli uzgajati kupus 1000. godine prije Krista u srednjoj i zapadnoj Europi. Prema drugim izvorima, prvi su kupus počeli uzgajati stari Iberi, koji su naseljavali današnju Španjolsku. Kasnije je uveden u Grčku, Egipat i Rim. Na Balkanskom poluotoku postao je poznat u prvim godinama nove ere. Stari ljudi vjerovali su da kupus posjeduje ljekovita svojstva i smatrali su ga božanskom hranom.



Prema starogrčkom matematičaru Pitagori, "kupus je povrće koje održava stalnu budnost i veselo raspoloženje uma". Zbog visokog sadržaja vitamina C naziva se "sjevernim limunom". Količina ovog vitamina u bijelom glavičastom kupusu jednaka je kao u citrusima, a u brokuli, cvjetači i prokulicama gotovo je dvostruko veća. Njegova niska kalorijska vrijednost i izvrsne okusne kvalitete čine ga poželjnom dijetetskom hranom. Koristi se tijekom cijele godine jer se lako čuva. Bogat je aminokiselinama, šećerima, dušičnim spojevima, mineralnim solima i vitaminima. Sadrži u prosjeku 92% vode, 2,6 do 8% šećera, 1,4% proteina, 0,6% mineralnih soli (kalij,

kalcij, fosfor, sumpor, natrij, klor, magnezij, željezo, tragovi joda, mangan) te druge mikroelemente. Najveći sadržaj proteina, šećera i vitamina nalazi se u unutarnjim listovima i jezgri kupusa. Sadržaj celuloze je oko 0,8%. Kupus također sadrži različite enzime i vitamine. Vitamin C je u prosjeku 40 mg%. Vitamini B1 i B2 nalaze se u značajnim količinama. Dobar je izvor vitamina B6 i folne kiseline. Karoten se nalazi uglavnom u vanjskim listovima zelenkaste nijanse. Fitoncidi kupusa imaju baktericidna ljekovita svojstva. Bijeli kupus jedini sadrži vitamin U. Osim bijelog, postoje crvene i ljubičaste sorte. U mediteranskoj regiji još uvijek se može naći prirodno rastući kupus uz obalu. U uvjetima u Bugarskoj uzgaja se rani, srednje rani i kasni kupus. Po obrađenoj površini zauzima četvrto mjesto nakon rajčice, paprike i lubenice.

BOLESTI

Uzrokovane su virusima, mikoplazmama, bakterijama i gljivicama. Od gospodarskog značaja su uzročnici mozaika, bakterioze, propadanja presadnica, kile kupusa, plamenjače, crne pjegavosti listova i sklerotinioze (bije)le truleži kupusa.



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

U našoj zemlji od većeg je značaja za cvjetaču i glavičasti kupus. Virus se inaktivira na 78°C tijekom 10 minuta. Prenosi ga lisna uš. Prvi simptomi su blijedenje lisnih žila; tkivo neposredno oko njih ostaje tamnozeleno, dok ostalo blijedi. U slučaju rane infekcije, biljke su zakržljale i deformirane. Virus se čuva u biljnim ostacima i na

prezimljujućem korovu iz porodice krstašica. Ne prenosi se sjemenom. Na polju masovnu infekciju provode lisne uši *Myzus persicae* i *Brevicoryne brassicae*.

Suzbijanje

Poštivanje prostorne izolacije između polja za proizvodnju sjemena i drugih usjeva; sustavno suzbijanje lisnih uši u rasadnicima i na poljima; uklanjanje prvih oboljelih biljaka.



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

Širi se kroz kapljice kiše ili kukce. Kod sjetve zaraženog sjemena, ono ili ne klija ili mladi izdanci trunu. Kod biljaka koje su iznikle iz takvog sjemena uočava se posvjetljivanje supki i odumiranje vegetacijskog vrha. Sekundarna infekcija događa se na polju kroz hidatode listova. Prvi simptomi izraženi su u crnjenju žila od vrha do baze lista. Tkivo između njih blijedi i odumire. Karakterističan simptom je prisutnost V-oblika mrlja. Na poprečnom presjeku lista ili stabljike vidljivo je da su žilni snopovi crni. Biljke su zakržljale, ne tvore glavice i ponekad ugibaju. Na glavicama cvjetače stvaraju se crne mrlje trulog tkiva. Bolest se razvija na temperaturi od 5^o – 39^oC i vlažnosti iznad 50%. Do sljedeće sezone patogen se čuva u sjemenu, biljnim ostacima i tlu. Od većeg je značaja za cvjetaču i kasni glavičasti kupus.

Suzbijanje

Uvođenje 3-godišnjeg plodoreda; sjetva certificiranog, tretiranog sjemena; optimalna gustoća presadnica i usjeva; uklanjanje prvih oboljelih biljaka; prskanje biljaka i tla PZZ-ovima koji sadrže bakar.

Propadanje presadnica

Uzrokovano je gljivicama *Pythium* spp., *Fusarium* spp. i *Rhizoctonia solani*. Čuvaju se u tlu ili u biljnim ostacima na neodređeno vrijeme. Ako su presadnice zahvaćene prije nicanja, biljke ugibaju odmah nakon što se pojave iznad površine tla. Ako se trulež dogodi nakon nicanja, biljke također ugibaju, ali nešto kasnije. U podnožju stabiljke, malo ispod i iznad vrata korijena, uočavaju se tamne udubljene mrlje. Mogu se proširiti, obuhvatiti cijelu biljku i uzrokovati njezinu smrt. Hladno i oblačno vrijeme, visoka vlažnost zraka i tla, zbijena tla i visoka gustoća biljaka pogoduju njezinom razvoju.

Suzbijanje

Dezinfekcija sjemena; pri sadnji odabiru se samo zdrave biljke; uklanjanje prvih oboljelih biljaka; spaljivanje žarišta infekcije s 2% otopinom CuSO_4 ili amonijevog nitrata ($3\text{--}4 \text{ l/m}^2$); zalijevanje susjednih zdravih biljaka ili prskanje cijelog usjeva s Infinito 0,15%.



Kila kupusa (*Plasmidiophora brassicae* Woronin).

Ovo je jedna od najopasnijih bolesti usjeva krstašica. Najčešće se javlja na teškim i kiselim tlima. Simptomi bolesti uočavaju se u svim stadijima razvoja biljke. Presadnice zaražene u stadiju rasadnika imaju klorotičan izgled. Venu tijekom toplih sati dana, a noću obnavljaju turgor. Kasnije ugibaju. Biljke zaražene na polju su zakržljale, glavice ostaju male i pothranjene. Na korijenju se pojavljuju tumorske tvorbe različitih veličina i oblika, koje su u početku blijedožute, ali kasnije potamne, otpadaju i trunu. Ometaju transport vode i hranjivih tvari u nadzemne dijelove. Iznad oštećenog područja stvaraju se sekundarni korijeni, ali oni ne mogu osigurati normalan razvoj biljke. Patogen stvara spore koje prezimljuju u biljnim ostacima ili u tlu. U proljeće, nakon niza transformacija, prodiere kroz korijenove dlačice i uzrokuje hipertrofiju i hiperplaziju. Kao rezultat, stvaraju se tumorske tvorbe. Masovne infekcije događaju se pri visokoj vlažnosti tla – 75-90% poljskog vodnog kapaciteta i temperaturi od 18-24 °C. Za klijanje, sp