

## **Paunovo oko** *(Spilocaea oleaginea* Cast.)

### **Rasprostranjenost i biljke domaćini**

Bolest, poznatu po imenu paunovo, oko uzrokuje gljivica *Spilocaea oleaginea*. Glavni domaćin gljivici je maslina, a neki njezini varijeteti mogu napasti kalinu i zeleniku. Prisutna je u cijelom svijetu, gdje god se uzgoja maslina. Kod nas je poznata od davnina a nazivali su je još ospica i šeša. Bolest je dugo vremena veće štete redovito pričinjavala samo na pojedinim lokalitetima s većom zračnom vlagom i u izrazito kišnim godinama. Iz godine u godinu ona se sve više širi pa danas sa sigurnošću možemo reći kako je paunovo oko izrazito velik i ozbiljan problem u gotovo svim našim maslinicima.

### **Znaci bolesti**

Bolest najčešće napada listove, pa su znaci bolesti upravo na njima nazučljiviji. Napadnuti listovi na sebi imaju mrlje koje izgledom podsjećaju na mrlje paunovog perja, po kojima je bolest i dobila ime.

U početnoj fazi zaraze, na gornjoj strani lista se pojavljuju tamnozelene, uljaste mrlje koje su slabo uočljive. U kasnijoj fazi, mrlje postupno žute, a oko njih je primjetan žuto-smeđi prsten te su jako uočljive. Daljnjim razvojem bolesti, mrlje poprimaju tamno smeđu do crnu boju, njihov broj se povećava, pa zahvaćaju sve veću



Mrlje na listu

površinu napadnutih listova. U zadnjoj fazi razvoja bolesti, dolazi do odvajanja kožice lista od epiderme uslijed čega mrlje pobijele. Mrlje su rjeđe na donjoj strani lista, a nalaze se uzduž središnje žile. Ponekad, gljivica napada peteljku lista zbog čega listovi otpadaju, najčešće bez vidljivih znakova bolesti. Vrlo rijetko, gljivica zarazi plod, koji zajedno s peteljkom, otpada prije sazrijevanja.

### **Životni ciklus uzročnika**

Gljivica je u nasadima masline prisutna tijekom cijele godine. Prezimljava u zaraženim listovima u krošnji masline ili pak onim otpalim na tlo. Bolest sa zaraženih listova šire konidije gljivice. U mediteranskom području, pa tako i kod nas brojnost konidija gljive je najveća u jesen tijekom listopad i studeni, te u proljeće ožujak i svibanja. Tada na jedan  $\text{cm}^2$  lisne površine može obitavati do 8000 konidija. Tako velika brojnost konidija, unatoč njihove slabe kljivosti, osigurava sigurnu zarazu maslina. Konidije gljive kliju u rasponu temperatura od  $8^\circ\text{C}$  do  $24^\circ\text{C}$ , a optimalna im je  $20^\circ\text{C}$  što znači da u našem klimatskom području samo ljeti nema uvjeta za njihovo klijanje. Temperature su iznad granične za klijanje konidija, pa ne postoji mogućnost za širenje bolesti. Zaraza nastaje u razdoblju kišnog i vjetrovitog vremena, kada konidije s bolesnih listova prelaze na zdrave. Pri temperaturi od  $20^\circ\text{C}$ , uz prisutnost dovoljno vlage, zaraza nastupi već za 24 sata, pri  $24^\circ\text{C}$  za 36 sati, a pri  $16^\circ\text{C}$  za 48 sati. Prve zaraze obično nastaju u jesen, u razdoblju čestih kiša i velikog broja konidija. Zaraza se sporije, zbog



Različiti stadiji bolesti

nižih temperatura, širi i kroz zimsko razdoblje. Znakovi bolesti na listovima primjetni su tek u proljeće, nastupom topljeg vremena. Do tada, u zaraženim listovima, razvije se mnoštvo konidija, kojima kišno i toplo proljetno razdoblje omogućava ostvarenje brojnih novih zaraza. Zbog uvjeta pogodnih za razvoj bolesti, na listovima se već nakon 2 do 3 tjedna primjećuju karakteristične mrlje i njihov broj se stalno povećava. Sada se pojavljuju i mrlje od jesenskih infekcija, za čiju pojavu je trebalo duže razdoblje. Naime, u nepogodnim uvjetima, treba proći 10, a ponekad i 15 tjedana do vidljivih znakova bolesti. To je razdoblje inkubacije, a koliko će ono trajati ovisi o mnogim čimbenicima (temperaturi i relativnoj vlazi zraka, sorti maslina, kondiciji stabala, starosti lista, gnojidbi, načinu obrade maslinika itd.). Gljiva prodire ispod kožice lista, ulazi u stanice i između njih gdje se hrani i širi. Bolesni listovi već u travnju počinju otpadati. Otpadanje se nastavlja i dalje kroz svibanj i lipanj kada otpada većina bolesnih listova zaraženih u jesen i onih zaraženih tijekom proljeća. Gljivica u listovima kroz toplo ljeto miruje, a dolaskom jesenskih kiša cijeli ciklus se ponavlja.

### Štete

Štete od paunovog oka očituju se smanjenjem roda napadnutih stabala, uslijed velikog gubitka lisne mase. Gljiva prodire ispod kožice lista, širi se u stanice i između njih.

Hrani se i izlučuje toksine koji ometaju stvaranje škroba, potrebnog za normalne funkcije biljke, pa stoga, bolesni listovi otpadaju. Kako listovi otpadaju nakon formiranja cvjetnih pupova, nema ih dovoljno za kvalitetnu ishranu cvjetnih resa, one zakržljaju i ne daju plod. U slučaju jake jesenske, a potom i jake proljetne zaraze, lišće masovno otpada. Uslijed toga, stabla djelomice ili potpuno ogole. Uzastopna pojava bolesti iz godine u godinu može uzrokovati propadanje pojedinih stabala u starijim maslinicima. Štete su puno veće, ako se bolest proširi u mladom nasadu, jer tada, mogu propasti sva stabla maslina.



Napadnuto stablo

### Mjere zaštite

Prva mjera zaštite od bolesti je smanjiti povoljne uvjete za njezin razvoj različitim agrotehničkim mjerama. Velikim dijelom to se postiže dobrom rezidbom, odgovarajućom gnojidbom i obradom tla. Uz navedeno, potrebno je provoditi i kemijske mjere zaštite. Za suzbijanje paunovog oka u našim maslinicima kao u svim mediteranskim zemljama, najčešće se koriste pripravci na osnovi bakra. Mogu se koristiti u nasadima s konvencionalnom proizvodnjom, integriranoj proizvodnjom, a

dozvoljeni su i u nasadima s ekološki prihvatljivim sustavom proizvodnje. Mišljenje je, kako je zarazu paunovim okom moguće spriječiti s dva tretiranja. Jedno, koje se provodi u jesenskom razdoblju (rujan-listopad) i drugo u proljetnom (ožujak-travanj). Tretiranje se preporuča provesti prije kiša, jer se nastupom kišnog razdoblja u jesen ostvaruju uvjeti za primarne zaraze, a u proljeće za sekundarne zaraze i širenje bolesti. U našim klimatskim uvjetima najčešće su oba navedena razdoblja izrazito kišna, pa jedno tretiranje maslina bakrenim pripravcima u svakom razdoblju, zasigurno, nije dovoljno. Naime, kiše brzo isperu bakar, listovi ostaju nezaštićeni pa tretiranje treba ponoviti. Tu nastaje problem, jer je primjena pripravaka na osnovi bakra dozvoljena najkasnije 56 dana prije berbe. Berba maslina kod nas započinje krajem listopada, početkom studenoga, znači, tretiranje pripravcima bakra treba završiti već početkom mjeseca rujna bez obzira na klimatske uvjete i mogućnost širenje bolesti. Zbog toga, osobito ako je nakon berbe i dalje vlažno vrijeme, neophodno je provesti dodatno tretiranje. To je posebno važno za nasade gdje se paunovo oko redovito javlja. Kada je zbog klimatskih uvjeta i u proljeće potrebno provesti veći broj tretiranja, može se javiti problem nedozvoljenih količina bakra, posebice u maslinicima s ekološki prihvatljivim sustavom proizvodnje u kojima je dozvoljeno koristiti do 3 kg bakra/ha tijekom godine. U jako vlažnim godinama nije se moguće pridržavati svih propisa. Protivno, pridržavamo li ih se, upitna je kvalitetna zaštititi od ove opake i sve raširenije bolesti.

.