

ZAŠTITA BAJAMA I LIJESKE OD BOLESTI I ŠTETNIKA

Na bajamima i lijesci pojavljuje se velik broj štetnika i bolesti, no njihova štetnost ovisi o mnogim faktorima. Kao i na mnogim drugim kulturama, tako su i ove vrste osjetljivije što je njihov uzgoj intenzivniji, što se uzgajaju na većim površinama. Intenzitet pojave bolesti i štetnika ovisi zatim o čitavom nizu bioloških i ekoloških faktora. Ove vrste voćaka su do sada u nas uzgajane na manjim površinama. Veće površine su posađene tek u novije vrijeme. One još nisu sve dospjele u rod, te se do sada nisu pojavile bolesti kao niti štetnici u jačem intenzitetu. Na površinama gdje se ove voćarske kulture uzgajaju već više godina (Agrolaguna Poreč, PIK Umag) ipak se već primjećuje pojava nekih bolesti i štetnika u jačem intenzitetu. Na osnovu naših iskustava i iskustava u nekim zamljama Evrope i Amerike gdje se ove kulture već duže vrijeme uzgajaju na velikim površinama, opisat ćemo najvažnije bolesti i štetnike.

BAJAM

Glavne bolesti

Monilia laxa (M. cinerea)

Jedna od najopasnijih bolesti bajama na mnogo lokaliteta je monilija. Ova je bolest naročito opasna u područjima s povoljnim ekološkim uvjetima za pojavu i razvoj ove bolesti (kiša u vrijeme cvatnje) gdje prouzrokuje rak-rane na drvu, izlučivanje smola a uslijed jakog napada se stabla suše.

Bolest se sprečava, predstavlja li veći problem za bajam, tretiranjem i to:

- zimi – bakrenim sredstvima
- pred cvatnju – Captan
- u cvatnji – Rowral, Ronilan, Sumilex

Kovrčavost lista – *Taphrina deformans*

Kovrčavost lista je redovita pojava na breskvama, no može se pojaviti i na bajamu. Bolest se po potrebi suzbija kao i kod bresaka tj. tretiranjem pred početak vegetacije, bakrenim sredstvima i po potrebi u vrijeme kretanja vegetacije TMTD – om.

Stigmina carpophila

Osim na lišću, simptomi ove bolesti u formi pjega pojavljuju se i na plodovima. Napadnuti plodovi postaju deformirani a i opadaju prije vremena. Nekroze u formi pjega pojavljuju se na grančicama zbog kojih se suše. Ova bolest predstavlja velik problem za uzgoj bajama te se mora posvetiti naročita pažnja mjerama zaštite. Zaštita se provodi odmah poslije cvatnje, fungicidima kao što su captan, mancozeb i dr.

Polystigma ochraceum

Poznaje se po žućkasto-crvenkastim pjegama na lišću. Pojavi li se u velikom broju (više pjega u prosjeku po listu) može doći do prijevremene defolijacije. Suzbija se organskim fungicidima poslije cvatnje tj. istovremeno kada i *Fusicladium*.

Antracnoza – *gleosporium amygdalium*

Može biti opasna na lokalitetima gdje su prisutni uvjeti za njezin razvoj.

Fusicoccum amygdali Del.

Kao i kod bresaka ova gljivična bolest može prouzrokovati na stablima velike štete. Simptomi se pojavljuju u formi pjega na lišću koje su nešto veće od npr. pjega *clasterosporium-a*. Uzročnik bolesti prouzrokuje zatim rak-rane na jednogodišnjem drvetu što dovodi do sušenja istih. Bolest se mora suzbijati dok još nije došlo do masovnog sušenja. Mjere suzbijanja provode se već na jesen prije opadanja sa bakrenim sredstvima Bordoškom juhom 2%. Tretiranje se ponavlja 1 do 2 puta ovisno o intenzitetu zaraze. Protiv ove bolesti tretiranje se provodi i poslije cvatnje što se poklapa sa programom suzbijanja drugih bolesti. Na stablima bajama gdje bolest nije proširena u jakom intenzitetu dovoljno je provesti jedno tretiranje u jesen prije opadanja lišća (Bordoškom juhom) i jedno poslije cvatnje (Captan, Folpet).

Od gljivičnih bolesti zatim se na bajamima mogu pojaviti *phytophthora spp.*, *Rosellinia necatrix*, *Armillaria mellea* itd. Na bajamima mogu dići uzročnici bolesti bakterije i to: *Bacterium tumefaciens* koja se može uspješno suzbijati s amtagonističkim sojevima bakterije *Agrabacterium radiobacter*. Na stablima bajama dolaze i viroze-mozaik i mnoge druge bolesti. Virusne bolesti mogu biti opasne za proizvodnju pa je potreban najveći oprez prilikom podizanja bajama. Prednost valja dati korištenju virus free sadnicama a valja također poduzeti i sve druge mjere preventive kako ne bi došlo do zaraze.

Štetnici bajama

Problem štetnika na bajamima manje ili više sličan je problemu istih na breskvama. Od štetnika valja imati na umu žilogriza (*Capnodis tenebrioidis*) koji je štetan naročito nakon sadnje. Od štetnika dolaze lisne uši i to:

- *Myzus persicae*
- *Brachicaudus persicae*
- *Brachicaudus amygdali*
- *Myzus varions*
- *Hyalopterus amygdali*

Štitaste uši: *Eulecanium persicae*
Parlatoria oleae calv.
Mytilococcus ulmi L.
Pelomphala inopinata Leon.
Quadraspidiatius perniciosus comst.
Mytilococcus ulmi L.

Pojavom jačih populacija štitastih ušiju valja procijeniti njihovu populaciju tj. potencijalnu štetnost. Suzbijanje štitastih uši može se provesti zimi (mirovanje vegetacije) ili u momentu izlaženja mladih larvi u mjesecu lipnju.

Grinja – *Phyllocoptes graniti*

Na mjestima napada na listu primjećuje se u početku odvajanje gornjeg dijela lista kao i kod drugih grinja a kasnije se pojave nekroze veće ili manje površine, koje su smeđe boje. Grinje se suzbijaju, pojavljuju li se redovito, pred početak vegetacije, sa sredstvima kao što je Tiodan, močivi sumpor, a dobro djelovanje imaju sredstva za zimako tretiranje.

Stjenica bajama – *Monostera unicestata* Muls.

Raširen štetnik ne samo na bjamu već dolazi i na drugim vrstama voćaka kao npr. kruškama, jabukama i mnogim drugima. Oštećuje list i to naročito u zoni uz glavnu žilu. Usljed napada ove stjenice dolazi do žućenja i propadanja lišća. Mjere suzbijanja provode se samo u proljeće, poslije cvatnje sa sredstvima insekticidima kontaktnog djelovanja i probanim otrovima.

Bajamov cvjetojed – *Anthonomus amygdali* Hust.

To je relativno sitna pipa smeđe-crvenkaste boje sa svjetlom prugom na dorzalnoj strani. Može nanijeti velike štete stablima bajama, gubici u prinosu mogu biti od 50 do 80%. Biologija ovog štetnika slična je biologiji ostalih cvjetojeda. Ženka odlaže jaja u cvjetne pupove, ličinka se hrani sadržajem pupa te izostaje zametanje ploda. Mjere suzbijanja provode se nakon procjene populacije već krajem godine tj. u prosincu tretiranjem sredstvima za zimsko tretiranje ili drugim kontaktnim insekticidima.

LIJESKA

Fiziološke bolesti

U toku cvatnje i plodonošenja, lijeska je voćna vrsta koja je veoma osjetljiva i podložna fiziološkim poremećajima koji mogu ugroziti prinose u ogromnim razmjerima. Ova jedinstvena osjetljivost lijeske je u korelaciji sa sporim razvojem cvijeta, koji je vjerovatno vezan na kompleksnost faktora, kao što su genetski, klimatski, agrotehnički i dr. Ovi faktori ujedno reguliraju manje-više sazrijevanje muških i ženskih cvjetova čime je uvjetovana uspješno oprašivanje i oplodnja. Neki od ovih faktora mogu utjecati negativno na reprodukcione procese, uslovljavajući tako patološke promjene koje imaju za posljedicu opadanje plodova.

Na istraživanju ovih problema radili su još davne 1885 Comes, 1897 Brizi, 1902 Berlese, Del Guercio, Pantaneli i 1912 Perti. Međutim najznačajnije istraživanje u ovom pravcu izveo je TROTTER (1904-1937). Prema Trotteru (1937,1951) ove pojave ispoljavaju se kroz 3 osnovne negativne osobine:

- opadanje ženskih inflorescenci u rano proljeće (COLATURA) zbog lošeg oprašivanja ili zbog morfološkog nedostatka ženskih cvjetova.
- smežuranje-venuće (RAGGRINZIMENTO–AVVIZZIMENTO), a posljedica je opadanje plodnice (ABORTO OVULARE) 30-40 dana iza colature zbog slabe oplodnje. Plodnice sa ovojnicom mogu također da se smežuraju i ostaju osušene na stablu.
- razvoj ploda bez sjemenki nakon oplodnje, (ABORTO SEMINALE) na početku razvoja embria, a posljedica toga je prijevremeno opadanje na samom početku ljeta. Opadanje plodova nakon oplodnje bez sjemenki (Vuoto) može biti izazvan ubodima raznih štetnika (stjenica) što je u našim uvjetima (Agrolaguna, Umag) česta pojava.

U svim gore opisanim slučajevima prvi simptomi se manifestiraju u tome što plodovi poprimaju mrko-crvenkaste pjege, uvjetovane oksidacijom tanina u plodovima. Iza ovoga na analiziranim plodovima (Trotter 1951) mogu se naći gljivice kao što su *Botritis cinerea*, *Phomopsis Revellens*, *Cladosporium Herbarum*, *Altenaria teuis* i dr.

- opadanje plodova (CIMICIATO) u momentu kada stjenice ubadaju plodove sa potpuno formiranim sjemenkama. U poprečnom presjeku mogu se vidjeti

bjelkaste pjege na mjestu uboda. Takvi plodovi imaju poseban neugodan okus, te nisu za preradu niti za jelo.

Stjenice koje uzrokuju takve negativne pojave na potpuno formiranim sjemenkama i u rano proljeće opadanje plodova su:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| – Gonocerus ocuteangulatus | – Dolycoris baccarum |
| – Palomena prasina | – Carpocoris |
| – Piezodorus lituratus | purpureipennis |
| – Raphigaster nebulosa | |

Naziv "Cimiciato" je sicilijanskog porijekla, a ušao je u stručnu terminologiju još 1923 godine, kad su Sjedinjene Američke države zakonskim putem zabranjivale uvoz talijanskog lješnjaka napadnutog s više od 10% štetnika i bolesti, uključivši i pojavu "Cimiciato".

U veoma sušnim godinama u kasnim ljetnim mjesecima može se pojaviti opadanje plodova (20 dana prije same berbe) prouzročeno nedostatkom vode.

Suzbijanje stjenica se vrši sredstvima na bazi Endosulfana, Fenitrotina, Fosfamidona i dr.

Bolesti lijeske

Pepelnica – Phylactinia Guttata

U našem klimatu ova bolest se pojavljuje kasno u jesen čak iza berbe plodova. Napadnuti listovi na gornjoj strani ostaju bez zelene boje, pojavljuju se nekroze, dok na naličju listova se mogu primjetiti micelji bjelkaste boje.

Za razliku od ostalih pepelnica, ova vrsta na lijesci, napada i unutrašnjost tkiva. U slučaju jakog intenziteta pojave bolesti može doći do rane defolijacije, što ima za posljedicu smanjeni prihod u idućoj godini. Suzbijanje se vrši sa svim fungicidima koji suzbijaju i pepelnice na drugim vrstama voćaka.

Bakterioza – Xantomonas coryli

Napada sve nadzemne organe lijeske i to: zeleni omotač ploda, plod, lišće i grane. Na listovima simptomi bolesti su nekrotične pjege nepravilnog oblika, a listovi izgledaju zgrčeni. Na zelenoj ljusci pjege su također nekrotične, a one postupno zahvaćaju plod.

Na granama simptomi bolesti su pjege tamne boje sa sječnom površinom. Ovi simptomi ne moraju uvijek biti karakteristični, no dovoljno je skidati koru sa grančica kako bi se ustanovila prisutnost nekrotičnog tkiva. Vremenom zaražena površina ispušta sluzavu materiju. Lijeska napadnuta ovom bakterijom može se osušiti i to se suše najprije mladi izboji, a kasnije i glavne primarne grane, a konačno i cijelo stablo. Do infekcije dolazi u dva roka i to na proljeće i na jesen preko cvijeta, lenticela, rana i sl.

Bakterija može biti prisutna i u listovima koji izgledaju potpuno zdravi. Suzbijanje se vrši mehanički skidanjem zaraženih dijelova i tretiranjem fungicidima na bazi bakra (bordoškom juhom, Cuprablauom). Prvi rok suzbijanja je početak kretanja vegetacije, a drugi rok slijedi za 20 dana. U slučaju potrebe tretiranje se provodi na kraju ljeta tj. kada otpadne 70-80% listova.

Sclerotinia coryli Schellemb

Do infekcije dolazi već nakon cvatnje. Napadnuti plodovi postaju djelomično ili čitavi tamnije boje, a poslije toga popadaju. Plod lješnjaka se kod toga ne odvaja već se

drži s omotačem. Gljiva naime ne proraste samo ljusku koja je u početku mekana, već i zelene lapove čaške. Bolest prouzrokuje gljiva *Sclerotinia coryli* Schellemb. Uzročnik bolesti, gljiva, prodire kroz njušku cvijeta ali i nastaju oštećenja štetnika-stjenice, pa se zbog toga ne može sa sigurnošću utvrditi da li je ona primarna ili sekundarna pojava. Razvoj bolesti pogoduje vlažno tj. kišovito vrijeme. Zbog tog do velikih šteta dolazi upravo u godinama u kojima su proljeća kišovita i u područjima s mnogo oborina.

Štetnici lijeske

Phytopus Avellanae nal. (grinja lijeske)

Ova mala grinja koju možemo vidjeti samo uz pomoć povećala, napada cvjetne pupove u rano proljeće koji se postupno pretvaraju u gale. Na jesen i u toku zime napadnuti pupovi su nabubreni-odebljali, a kod otvaranja u poprečnom presjeku primjećuje se mrka, crvenkasta boja. U unutrašnjosti može se naći na stotine grinja koje na proljeće na početku kretanja vegetacije migriraju na pupove u formiranju. Preporučuje se suzbijanje ove grinje kada se ustanovi oko 10% napadnutih pupova. Pregled pupova na prisutnost grinja obavlja se u veljači, a za jedan uzorak uzima se 100 pupova. U normalnim uvjetima dovoljno je jedno tretiranje godišnje i sa sredstvima na bazi endosulfana, azinfosa i dr. Postoji velika razlika u osjetljivosti sorata lješnjaka na napad ove grinje.

Lisne uši

Ljesku napada u normalnim uvjetima dvije vrste uši i to:
zelena lisna uš – *Corylobium Avellanae* Schrank
zelena lisna uš – *Myzocollis Coryli* Coeze

Prva vrsta napada mekane izboje, a naročito mlade izdanke, dok druga vrsta napada već stare listove čak prije samog opadanja na jesen. Lisne uši se suzbijaju aficidima i insekticidima.

Ljeskotoč (*Balaninus nucum*)

Ljeskotoč je najopasniji štetnik koji sigurno čini najveće štete nasadima lijeske svuda u svijetu. Kornjaš-pipa sivkasto je žute boje dužine 6-9 mm sa veoma izraženim dugim rilom. Imago se pojavljuje u III i IV mjesecu. Na početku napadaju razne vrste voćaka, trešnje, kruške i dr. Krajem svibnja i početkom lipnja mjeseca sele se na ljusku. (Ljekotoč se može primijetiti na ljesci vrlo rano u proljeće u travnju mjesecu). Kada se seli na ljusku, ljeskotoč se počne hraniti na plodovima lijeske. Jedna ženka može oštetiti čak 150 plodova lješnjaka. Kopulacija ljeskotoča počinje krajem svibnja i početkom lipnja mjeseca. Polaganje jaja vrše kada je ljuska ploda još relativno mekana. Kad ljuska otvrdne odlaganje jaja više nije moguće. Ljeskotoč na svakom plodu položi samo jedno jaje. Oko 10 dana nakon polaganja jaja izlazi larva bijele boje koja ulazi u sjeme i hrani se njime. Kada završi svoj razvoj čini rupu promjera 2-3 mm i tako izlazi iz ploda. U zemlji se zakukulji i može tu ostati više godina do preobražaja u novi kornjaš-imago. Životni ciklus *Balaninus* može trajati i više godina.

Za racionalno suzbijanje mora se ustanoviti prisustvo ljeskotoča u nasadu lijeske. Imago na ljesci se može ustanoviti trešnjom rano ujutro ili navečer. Tolerira se približno jedan štetnik po jednom stablu. Kod većeg napada mora se intervenirati kemijskim sredstvima. Suzbijanje se vrši sredstvima na bazi: Fenitrothiona, Fosadona, Fosfamidona i dr.

Phyllobius Argentatus

To je pipa dužine 5-7 mm, pokrivena ljuskama (boje trave) zelene boje. U nekim godinama zna činiti velike štete izgrizajući listove. Napada i druge voćne vrste. Suzbijanje se vrši insekticidima koji se koriste i protiv ljeskotoča.

Obrea linearis

Ljeskova strizibuba čini štetu mladima bušeci hodnike unutar ljetorasta i tako se mladice suše. Takve štete se mogu primjećivati u nasadima lijeske u lipnju mjesecu. Suzbijanje je moguće mehaničkim putem u toku rezidbe zimi.

Na lijesci se mogu javljati i drugi štetnici kao što su crveni pauk, Euleconium persicaea i dr.

Kod podizanja novih površina lijeske i bajama preporuča se poduzeti sve preventivne mjere koje nam stoje na raspolaganju kako bi se smanjili problemi napada bolesti i štetnika.

Od preventivnih mjera preporučuje se provesti sljedeće:

- saditi zdravi sadni materijal
- prednost dati otpornim podlogama i sortama
- projektirati voćnjake po principima racionalne integralne zaštite

Za uspješnu zaštitu preporuča se zatim organiziranje praćenja i prognoze bolesti i štetnika.

Od opreme za uspješnu prognozu praćenja bolesti i štetnika preporuča se planirati sljedeće:

Aparati za mjerenje temperature

- oborine
- relativne vlage zraka
- vlaženje lišća
- Binokularna lupa
- Binokularni mikroskop
- oprema za klopf metodu
(tuljac, sita, tabla za sortiranje itd.)

LITERATURA:

1. Gennaro Viggiani, Antonio Ragozzino, Corado Grande: La difesa fitosanitaria del nocciolo 1979.
2. Atti del convegno Nazionale di studi sul nocciolo Viterbo 10-11. Otovre 1968.
3. Baldini E., Scaramuzzi F.: Il mondorlo. Manuale - Reda, Roma 1980.