



Pravi put u zaštiti bilja

SAVREMENA ZAŠTITA I ISHRANA U VOĆARSTVU

2019



GALENIKA - FITOFARMACIJA

A close-up photograph of several ripe red apples hanging from green branches against a clear blue sky.

Flux

NOVO

Legat SP

Galileo

Lunar

Neon

Foton

Triton

Polux

Uranus

Asteria WG

NOVO



Zaštita jabučastih voćnih vrsta

Uvod



Proizvodnja jabuka i krušaka u svetu beleži konstantan rast, kako po pitanju količina i kvaliteta tako i po pitanju vrednosti koja se ostvaruje proizvodnjom i trgovinom istih. To su jedine voćne vrste koje mogu da se konzumiraju u svežem stanju skoro tokom cele godine i kao takve imaju produženu tražnju i potrošnju u odnosu na druge voćne vrste. U proteklih nekoliko godina u Srbiji je došlo do osavremenjavanja sortimenta, kao i do značajnog povećavanja površina pod savremenim intenzivnim voćarskim zasadima u kojima se primenjuju vrhunske tehnologije gajenja.

Tokom dugog perioda vegetacije, ali i tokom skladištenja i čuvanja ovih voćnih vrsta postoji opasnost od uticaja i delovanja nepovoljnih abiotiskih i biotskih faktora koji mogu, u znatnoj meri, da utiču na rezultate proizvodnje. Pod biotskim faktorima podrazumeva se veliki broj fitopatogenih gljiva i bakterija, ali i štetnih insekata čiji se broj iz godine u godinu povećava.

Zaštita ima izuzetan značaj i važan je preduslov za postizanje visokog prinosa i dobrog kvaliteta plodova, ali i dobrog zdravstvenog stanja voćaka.

Zaštitu zasada treba sprovoditi prema konkretnoj potrebi tj. svaki tretman treba izvesti na osnovu procenjene opasnosti od nastanka oštećenja usled pojave i razvoja prouzrokača biljnih bolesti ili štetnih insekata. Od najvećeg značaja je pravilno određivanje momenta tretiranja, adekvatan izbor sredstva za zaštitu bilja kao i kvalitet izvedenog tretmana.

Ekonomski najštetnije bolesti ovih voćnih vrsta su čađava pegavost lista i krastavost plodova jabuke i kruške (prouzrokoč: *Venturia spp.*) i pepelnica jabuke (prouzrokoč: *Podosphaera leucotricha*), dok od štetnih insekata najobimnije mere zaštite zahteva jabukin smotvac (*Cydia pomonella*) i kruškina buva (*Psylla pyri*).



Čuvajmo pčele

Tretiranje zasada obaviti u ranim jutarnjim ili kasnim večernjim časovima, kada pčele nisu aktivne u voćarskim zasadima, kako bi se osigurala njihova potpuna bezbednost!

Tokom cvetanja voćaka ne treba primenjivati insekticide!

Napomena: Sve navedene informacije su informativnog karaktera, pružene su kako bi olakšale rad poljoprivrednim proizvodjačima. Sve date informacije su podložne promenama koje zavise od promena izvora informacija, kao i od promena koje nastupe od trenutka pisanja ili publikovanja teksta do njegova čitanja. Kompanija Galenika Fitofarmacija se ni u kom slučaju ne može smatrati odgovornom za posledice primene navedenih informacija. Stoga, u najboljoj nameri preporučujemo da se prilikom upotrebe i čuvanja naših preparata, kao i ostalih sredstava za zaštitu bilja, pridržavate detaljnih informacija u uputstvu za upotrebu koje je priloženo uz proizvod.

Bolesti i štetni insekti jabuke

BOLESTI JABUKE

Čađava pegavost lišća i krastavost plodova jabuke

Prouzrokoč: *Venturia inaequalis*



Čađava pegavost lista jabuke

Pegavost lista i krastavost ploda jabuke, s obzirom na učestalost pojave i stepen oštećenja lista i plodova, predstavlja ekonomski najznačajniju bolest jabuke kod nas, ali i u svetu. Tokom godina sa povoljnim vremenskim uslovima za razvoj ovog patogena štete u voćarskim zasadima mogu biti i preko 70 %. Pre svega, patogen utiče na smanjivanje ili potpuno gubljenje tržišne vrednosti zaraženih plodova, opadanje nezrelih plodova, defoliaciju, smanjeno formiranje i diferencijaciju cvetnih pupoljaka, kao i lošije čuvanje plodova u skladištima. Uopšteno govoreci, reč je o jednom od najtežih oboljenja za suzbijanje. U kišovitim godinama čak polovina troškova zaštite utroši se samo na suzbijanje ovog patogena.

Gljiva prezimljava u opalom lišću, u voćnjaku. Na proleće po dozrevanju peritecija, koje se najčešće poklapa sa fenofazama bubrežnja i pucanja pupoljaka, počinje period primarnih infekcija. Ne dozrevaju sve peritecije istovremeno, tako da je i izbacivanje askospora iz askusa kontinuirano u dužem vremenskom periodu. Padavine ili jaka rosa tokom proleća izazivaju bubrežnu periteciju i izbacivanje askospora na visinu od 1 – 2 cm, koje zahvaćene vetrom padaju na biljku i ostvaruju primarne infekcije. Jačina infekcija i brzina klijanja askospora u direktnoj su zavisnosti od temperature i dužine vlaženja lista. Na određenim temperaturama i pri dužem vlaženju lišća nastaju jače primarne infekcije. Npr. za slabu infekciju pri temperaturi od 15°C list mora biti vlažan

9 sati, 13 sati za srednju a 20 sati za jaku infekciju. Nakon ostvarivanja primarne zaraze i isteka perioda inkubacije dolazi do formiranja pega. Na ovim pegama se formiraju konidije koje vrše sekundarne infekcije. Ukoliko tokom proleća dođe do ostvarivanja primarnih infekcija, tokom leta se nastavlja ciklus zaraza sekundarnih infekcija. Najvažnije u zaštiti od ovog oboljenja je sprečavanje primarnih infekcija. Kod osjetljivih sorata kao što su Zlatni delišes, Gala, Greni Smit, Gloster, Mutzu, Pink Lady, Fuji i dr. posebnu pažnju treba posvetiti programu suzbijanja čađave pegavosti lista i krastavosti ploda.



Krastavost ploda jabuke

Preporuka kompanije Galenika Fitofarmacija za početni deo vegetacije, fenofaze razvoja bubrežnja i pucanja pupoljaka, a u cilju smanjenja infekcionog potencijala prouzrokoča bolesti (*Erwinia amylovora*, *Nectria galigena*, *Botryosphaeria* spp) i stvaranje preventivnog depozita protiv prouzrokoča čađave pegavosti lista je upotreba bakarnih fungicida u kombinaciji sa mineralnim uljem. U paleti proizvoda kompanije Galenika Fitofarmacija nalaze se preparati bazi bakra iz bakarnog oksihlorida: **BAKARNI OKSIHLORID** (0,5%) i **CUPROZIN 35WP** (0,35 %), kao i preparat na bazi a.m. bordovska čorba. Dodavanjem mineralnog ulja (**GALMIN** 2-3%) omogućava se veća perzistentnost depozita fungicida i proširuje spektar delovanja na prezimljavajuće forme grinja i štetnih insekata. Isti efekti dobijaju se korišćenjem **PLAVOG ULJA** (2-3%), gotove mešavine iz bakarnog oksihlorida i mineralnog ulja.

U prvom delu vegetacije, hladnjem delu proleća, neophodno je primeniti **PEHAR** (0,1%) i **NEON** (0,05%) kako bi se iskoristila prednost visoke efikasnosti fungicida iz grupe anilinopirimidina na nižim temperaturama. Preporuka je da se **PEHAR** primenjuje u fenofazama od "mišijih ušiju" do "roze pupoljka" zbog izrazitijeg kontaktnog delovanja i delovanja gasnom fazom, a **NEON** od feno-faze "belih balona" pa do "precvetavanja" zbog izrazitijeg sistemičnog delovanja. Na ovaj način se iskorišćavaju najbolje hemodinamičke osobine ovih preparata. Radi produženja perioda zaštite oba fungicida treba kombinovati sa kontaktno-preventivnim fungicidima – **GALILEO** (0,1%) ili **MANKOGAL 80** (0,25 %). Vremenski intervali između tretmana su veoma kratki do precvetavanja (4-8 dana). Kratki intervali između tretmana uzrokovani su povoljnim uslovima za razvoj patogena (padavine, spiranje preparata (20-25mm), povoljne temperature, veliki broj zrelih askospora, nagli porast lisne mase). Posle precvetavanja, za zaštitu lisne mase, a posebno mladih plodova pa do kraja perioda trajanja primarnih zaraza najefikasnija je kombinacija fungicida **SEKVENCA** (0,03%) + **METOD 480SC** (0,3%). **SEKVENCA**, preparat na bazi a.m. difenokonazol, sistemični fungicid iz grupe triazola sa najdužim periodom postinfekcione primene (do 72h nakon infekcije), ima veoma dobro delovanje na temperaturama višim od 15°C. U daljem toku vegetacije preporučujemo korišćenje fungicida **KARDINAL** (a.m. fluazinam) u koncentraciji 0,1%. Kada se završi period primarnih infekcija i smanji infekcioni prisustak bolesti preporuka je da se do berbe koriste fungicidi sa kontaktnim delovanjem (**GALILEO** ili **METOD 480SC**). Ovim fungicidima se dodatno suzbija veći broj prouzrokoča skladišnih bolesti.

Pepelnica jabuke

Prouzrokočač: *Podosphaera leucotricha*



Pored čađave pegavosti lista i krastavosti ploda, pepelnica je najčešće oboljenje u zasadima jabuke. Pepelnica, bolest koju prouzrokuje fitopatogena gljiva *Podosphaera leucotricha*, negativno utiče na zdravstveno stanje biljke, formiranje cvetnih pupoljaka i kvalitet plodova jabuke. Blage zime, suvo i toplo proleće, jače đubrenje, osetljive sorte i dr. utiču na jaču pojavu ovog oboljenja. Simptomi se mogu uočiti na svim zelenim delovima biljke. Patogen prezimljava

u vidu micelije u unutrašnjosti lisnih ili cvetnih pupoljcima, najčešće terminalnim. U proleće sa kretanjem vegetacije, u fenofazi pucanja pupoljaka, počinje i razvoj gljive koja prouzrokuje primarne infekcije.

Najveće štete se ogledaju u smanjenju prirasta izdanaka i njihovom sušenju. Kako bi se potencijal zaraze pepelnicom smanjio, potrebno je da se obavezno prilikom rezidbe uklone zaraženi mладари „beli mладари“. Patogen ostvaruje infekciju na listu, cvetu i plodu jabuke. Na zaraženim biljnim delovima formira se masa konidija, stvarajući brašnastu belu prevlaku, koje se šire vетром i vrše sekundare zaraze. Za njihovo klijanje nije potrebna kap vode na organu biljke, već je dovoljna i povećana vlažnost vazduha (70 – 90%). Optimalne temperature za razvoj infekcije su od 10 do 20°C. Izmenom tehnologije proizvodnje jabuke i uvođenjem novih sorti, pepelnica postaje uporno i hronično oboljenje. Visok intenzitet zaraze utiče na veću zaraženost pupoljaka, a time i

na smanjeno formiranje cvetnih pupoljaka i veći infekcioni potencijal za narednu godinu. Na po-kožici ploda se stvara tanka rđasta mrežica čime plodovi gube na kvalitetu i tržišnoj vrednosti. Sorte jabuke Ajdared, Jonatan i Greni Smit spadaju u jako osetljive sorte.

Suzbijanje pepelnice je mera koja zahteva pravilno kombinovanje agrotehničkih (uklanjanje zaraženih letorasta) i hemijskih mera zaštite. Preporuka je da se sa suzbijanjem pepelnice otpočne odmah po kretanju vegetacije. U fenofazi "mišije uši", potrebno je primeniti fungicid na bazi sumpora **COSAVET 80-DF** (0,3%) koji deluje kontaktno i parama. S obzirom da je ovo period intenzivne zaštite od prouzrokočača čađave pegavosti lista i krastavosti plodova potrebno je u svaki tretman dodati i preparat za suzbijanje pepelnice. Veoma je važno koristiti fungicide različitih mehanizama delovanja. Za preventivna tretiranja pre nastanka uslova za sekundarne zaraze, ali i kurativne tretmane nakon ostvarenih zaraza preporučujemo primenu preparata **FOTON** (a.m. miklobutanol) i **IMPERIUM** (a.m. flutriafol), fungicide iz grupe triazola koji deluju sistemično. Od svih triazola ove dve aktivne materije ispoljavaju najveću efikasnost u suzbijanju prouzrokočača bolesti iz grupe pepelnica. Visoku efikasnost u suzbijanju pepelnice pokazuje i preparat **LUNAR** (a.m. krezosim-metil), lokalsistemični fungicid sa translaminarnim kretanjem iz grupe strobilurina. Prema potrebi i trenutnoj situaciji u zasadu moguća je i kombinovana primena ovih fungicida.



Pepelnica jabuke

Alternarijska pegavost lista i ploda jabuke

Prouzrokočač: *Alternaria spp.*



Alternarijska pegavost lišća

Alternarijska pegavost lista i ploda jabuke koju prouzrokuju gljive roda *Alternaria spp.* predstavlja veoma značajan problem u voćnjacima visoke tehnologije. U Evropi su vrste fitopatogenih gljiva *Alternaria spp.* opisane još

početkom 1960-tih godina kao parazit rana usklađištenih plodova jabuke. Tokom 2000. i 2003. godine došlo je do jače pojave ove bolesti na nekim osetljivim sortama jabuke u severnoj Italiji i Austriji (npr. Gala, Zlatni delišes, Pink lady). U Republici Srbiji prva jača pojавa ove bolesti zabeležena je 2011. godine. Ovo oboljenje posebno je značajno na sortama iz grupe delišes, na kojima se vrši suzbijanje. Usled prisustva ove gljive dolazi do prevremene defolijacije voćaka.

U zasadu jabuke se održava kao saprofit u formi micelije i spora na listovima ili granama. Bolest se brže razvija u uslovima vlažnog vremena, pri temperaturama od 25-30°C. Kada je reč o alternarijskoj pegavosti lista, infekcije su obično u posle faze precvetavanja i prvog opadanja plodova, a simptomi se ispoljavaju na lišću, u vidu sitnih ovalnih pega braon do crne boje. Sa razvojem bolesti pege se spajaju, dobijaju nepravilan oblik i mogu da dovedu do defolijacije. Kod alternarijske pegavosti ploda, infekcije mogu da

nastanu za vreme cvetanja, precvetavanja i formiranja plodova. Lenticelle i podčašični kanal predstavljaju mesta ulaska patogena. Simptomi se ispoljavaju na plodovima, u toku vegetacije, u vidu pega nepravilnog oblika. Razvojem bolesti patogen se širi do semene kućice i prouzrokuje prevremeno opadanje plodova. Patogen proizvodi specifičan toksin koji pospešuje intenzitet zaraze i razvoj oboljenja na osetljivim sortama. Do jačih zaraza dolazi kod biljaka koje su pod "stresom" (prisustvo grinja, zemljjišna suša, nepravilno đubrenje i dr.).

Prema literaturnim navodima određenu zaštitu protiv ove bolesti daju organski fungicidi iz grupe ftalimida (npr. kaptan – **METOD 480 SC**), ditiokarbamata (npr. mankozeb – **MANKOGAL 80**, ciram – **DIZIRAM 76WG**), a koji se istovremeno koriste i za suzbijanje čađave krastavosti jabuke (*Venturia spp.*). Ipak, novija istraživanja iz Italije pokazuju da pri prosečnim 14-dnevnim razmacima tretiranja, efekat ovih fungicida nije zadovoljavajući i da se primenom kontaktnih fungicida usporava razvoj ovih prouzrokočača. Najbolji rezultati u suzbijanju alternarijske pegavosti lišća jabuke, sa akcentom na osetljive sorte iz grupe Delišes su dobijeni primenom fungicida **KARDINAL** (a.m. fluazinam), koji supresivno deluje i na fitofagne grinje ili **LUNAR** (a.m. krezosim-metil).





Skladišne bolesti

Bolesti jabuke u skladištu mogu prouzrokovati značajne gubitke prilikom njihovog čuvanja (preko 80%). Plodovi gotovo svih voćnih vrsta podložni su napadu prouzrokoča bolesti nakon berbe. U većini slučajeva takve bolesti prouzrokovane su parazitskim gljivama. Pojava bolesti jabuke zavisi od zdravstvenog stanja plodova unetih u skladište i uslova njihovog čuvanja. Najznačajnije bolesti jabuke koje se razvijaju nakon berbe i tokom skladištenja su prouzrokovane gljivama: *Monilinia fructigena*, *Penicillium expansum*, *Botrytis cinerea*, *Aspergillus spp.* i *Colletotrichum spp*, *Alternaria alteranta*, *Cylindrocarpon malii*, *Stemphylium botryosum* *Cladosporium herbarium*. Ove gljive se uglavnom javljaju zajedno, retko kada se javlja samo jedna i mogu ostvariti infekciju u voćnjaku (latentne zaraze) i u skladištu (trulež plodova). Veći broj vrsta gljiva prisutan je na plodovima jabuke u voćnjaku u trenutku berbe, odakle zajedno s plodovima dospevaju u skladište.

Mere zaštite od pojave skladišnih bolesti jabuke su pažljiva manipulacija plodovima tokom berbe radi izbegavanja mehaničkih oštećenja, apsolutna zaštita od bolesti tokom vegetacije kao i skladištenje plodova u adekvatnim prostorima i uslovima. Uz navedene mere, postoji i mogućnost hemijske zaštite plodova. Suzbijanje skladišnih bolesti treba započeti u polju kada su formirani mladi plodovi, kako bi se smanjile latentne infekcije, čime se smanjuje mogućnost nastanka oboljenja u skladištu. Preporuka je primena fungicida sa kratkom karencom, do dve nedelje pre berbe **GALOFUNGINT** (0,1%), i **FLUX** (0,1%).



Skladišne bolesti



Skladišne bolesti



ŠTETNI INSEKTI JABUKE



Položeno jaje jabukinog smotavca na plodu jabuke

Jabukin smotavac je ekonomski najštetnija vrsta insekata koja napada jabuku. Svake godine u zavisnosti od klimatskih uslova nanosi oštećenja koja se kreću od 10 – 70 %. Štete mogu biti direktne i indirektne. Direktne štete se ogledaju u crvljivosti plodova, dok indirektne štete nastaju razvojem gljiva truležnica usled ishrane larvi.

Prezimljava kao odrasla gusenica u kokonu. Krajem aprila i tokom maja izleću leptiri prve generacije. Nakon parenja, ženke polažu do 50 jaja najčešće na mlade plodove i lišće. Larve nanose štetu ubušujući se u plodove, obično kod čašice ili peteljke ploda. Najpre plod oštećuju samo površinski, a kasnije buše hodnik sve do semene kućice. Napadnuti nezreli plodovi otpadaju, dok je preostalima kvalitet značajno smanjen zbog crvljivosti.

Najčešće greške u suzbijanju jabukinog smotavca, ali i ostalih štetnih insekata, su korišćenje neadekvatnih termina suzbijanja i insekticida. Insekticid ili kombi-

naciju insekticida treba odabrati u skladu sa prisutnim stadijumom ili stadijumima razvoja insekata. Tokom poslednjih godina primećuje se sve ranija i jača pojava ove štetne vrste.

Primenu insekticida treba otpočeti u periodu maksimalnog leta leptira jabukinog smotavca primenom kombinacije **HARPUN** (a.m. piriproksifen) (1l/ha) + **TONUS** (a.m. acetamiprid) (0,5 kg/ha). Osnova ovog tretmana je da se depozit **HARPUNA** nanese na mlade plodove pre masovnog polaganja jaja smotavca i tako ispolji punu efikasnost. Dodavanje preparata iz grupe neonikotinoida **TONUS** - a.m. acetamiprid (0,05%), preparati na bazi a.m. tiametoksam, a.m. imidakloprid) ima višestruki efekat: prvo da suzbije deo već položenih jaja smotavca koja su u malom procentu prisutna usled razvučenog perioda polaganja jaja, kao i da kontaktnim delovanjem smanji populaciju leptira smotavca, ali i da suzbije već položena jaja ili mlade larve lisnih minera.

Pre početka piljenja larvi prve, druge i treće generacije, u fazi „crne glave“ preporučujemo korišćenje insekticida **TRITON** (a.m. emamektin benzoat). Visokim ovolarvididnim delovanjem sprečava piljenje larvi i njihovo ubušivanje u plodove a samim tim izostaju i štete. Zbog izuzetno kratke karence u zasadu jabuke od svega 7 dana posebno ga preporučujemo za poslednja tretiranja neposredno pred berbu. Neposredno pred piljenje i u toku piljenja larvi prve generacije, mogu se koristiti klasični insekticidi **KONZUL** (0,1%), **RADAR 300 EW** (0,25%), **FURY 10 EC** (0,01-0,015%) ili **DIMETOGLAL** (0,1%) čiji će depozit na listu ili plodu izvršiti suzbijanje mlađih larvi pre njihovog ubušivanja u plodove. Poslednji momenat za suzbijanje je kada se larva (L1) nalazi ubušena neposredno ispod pokožice ploda. Nakon ubušivanja larve L2 dublje u plod suzbijanje više nije moguće. U paleti Galenika Fitofarmacije se nalazi i insekticid **POLUX** na bazi deltametrina iz grupe piretreioda. Odlikuje ga veoma dobro kontaktno i digestivno delovanje sa “knock down” efektom. Zbog kratke karence u voćarstvu moguća je njegova primena u poslednjim insekticidnim tretmanima pred berbu (jabuka – 7 dana).



Položeno jaje jabukinog smotavca na listu jabuke

Kalifornijska štitasta vaš – *Quadrispidiotus perniciosus*



Kalifornijska štitasta vaš

Štitaste vaši se uglavnom javljaju u ekstenzivnijim zasadima (gde se ne vrše tretiranja mineralnim uljima). U dobro negovanim zasadima njihova pojava je ređa. Kalifornijska štitasta vaš se hrani voćnim vrstama kao što su jabuka, kruška, dunja, šljiva, breskva. Ishranom iscrpljuje biljke, a na plodovima dovodi do pojave crvenkastih pega, pa takvi plodovi ubrzo gube komercijalnu vrednost. Prilikom ishrane luči toksine u tkivo biljke i dovodi do pu-

anja kore, a ukoliko je napad jak, stabla mogu da se osuše.

Prezimljava kao larva L1 ispod štitica na kori jabuke ili neke druge voćne vrste. U proleće kada krene vegetacija, larve L1 („latalice“) počinju da se hrane i razvija se L2 koji prelazi u L3, odnosno prelutku kad je u pitanju mužjak. Mužjaci se pojavljuju pred cvetanje jabuke. Odrasle ženke spremne za kopulaciju formiraju se 7-10 dana kasnije. Mužjaci oplode ženku. Ubrzo se javljaju pokretne larve, koje po nalaženju mesta za ubušivanje luče štitic i nastavljaju razviće. Ova štetočina ima 2, a ponekad i 3 generacije godišnje. Suzbijanje kalifornijske štitaste vaši počinje zimskim prskanjem voćnjaka i primenom preparata na bazi a.m. piriproksifen (**HARPUN**) uz dodatak mineralnog ulja **GALMIN** (2-3%). Neposredno posle cvetanja preporuka je da se primene neki od insekticida na bazi a.m. hlorpirifos ili iz grupe neonikotinoida (a.m. acetamiprid (0,05%), a.m. tiacetoksam (0,02%), a.m. imidakloprid (0,025%)), koji imaju dobro

delovanje na imagu, ali i na eventualno ispljene L1 larve, koje još uvek nemaju štitice. Kasnije u toku vegetacije primenjuju se preparati koji se inače koriste za suzbijanje jabukinog smotavca, a efikasno suzbijaju štitaste vaši.



Kalifornijska štitasta vaš – oštećenja na plodu jabuke

Krvava vaš jabuke – *Eriosoma lanigerum*



Krvava vaš – kolonija krvave vaši na stablu i plodovima jabuke

Krvava vaš predstavlja značajnu štetočinu jabuke. Posebno je značajna kod gustih zasada (biljke kalemljene na M 9 podlozi). Javlja se na korenovom vratu i na oštećenim mestima na debelu i granama (jači preseci i dr.). Svojom ishranom oštećuje koren i letoraste na kojima prouzrokuje gale, tumoru koji se raspadaju i na tom mestu naseljavaju se patogeni rana ili infekti kao što je staklokrilac.

Krvava vaš ima preko 10 generacija godišnje i u povoljnim uslovima sklona je prenamnoženju. Prezimljava na korenovom vratu, a u povoljnim godinama na nadzemnom delu stabla jabuke u stadijumu larve. U proleće se sa porastom temperatura dolazi do aktivacije ženki, koje rađaju larve i one prelaze na nadzemne delove jabuke. Po kretanju vegetacije deo larvi izlazi iz zemlje i naseljava mladare ili se penju po stablu. U toku letnjih meseci (jul i avgust), izleću imagi i migriraju u druge zasade jabuka. U uslovima jače pojave krvave vaši suzbijanje nije jednostavno zbog populacije na korenovom vratu koja je teško dostupna insekticidima.

Suzbijanje krvave vaši počinje zimskim prskanjem voćnjaka i primenom preparata na bazi a.m. hlorpirifos uz dodatak mineralnog ulja **GALMIN** (2-3%). U proleće treba pratiti izlazak larvi iz zone korena i početak formiranja kolonija na izbojcima podlage ili na kalusu stabla. Tretman uraditi kombinacijom preparata na bazi a.m. hlorpirifos uz dodatak preparata **GALMIN** (0,3-0,5%), prskanjem samo zone prizemnog dela stabla, tako da se natopi i zemlja pored stabla i spreči dalji

izlazak larvi. U toku leta, prati se pojавa imagi i u vreme leta koristi se kombinacija preparata **RADAR 250 EW** (0,25%) ili insekticida iz grupe neonikotinoida (**TONUS** - a.m. acetamiprid (0,05%), **ASTERIA WG** - a.m. tiacetoksam (0,02%), **WARRANT 200 SL** - a.m. imidakloprid (0,025%)) + **NUFILM 17** (0,1%), čime se sprečava pojava tumora na granama, kao i sruštanje larvi u zonu korena.



Krvava vaš – štete na plodu jabuke



Biljne vaši – *Aphis spp.*



Biljne vaši na jabuci

Jabukina zelena vaš (*Aphis pomii*) ima veliki broj generacija, visoku stopu reprodukcije. Ova vrsta je prisutna na jabuci tokom cele vegetacije. Prezimljava u stadijumu jaja na jednogodišnjim granama. Prve vaši osnivačice javljaju se vrlo rano u vreme bubrežnja pupoljaka. U proleće, osnivačice se hrane oko pupoljaka i daju potomstvo

koje čine samo beskrilne ženke. Kasnije, krajem proleća i početkom leta javljaju se krilate forme. Ova vrsta napada isključivo vršno lišće. Svaka sledeća generacija, a ima ih više od 15, seli se na vrhove mladara. Njihovom ishranom lišće se kovrdža, mlađi letorasti deformišu i biljka iscrpljuje. Vaši luče puno medne rose pa su napadnuti organi često prekriveni gljivama čađavicama.

U jesen se pojavljuju mužjaci i ženke. Nakon parenja zimska jaja su položena na granama u velikim grupama. Jabukina zelena vaš se hrani i na kruški i dunji. Jedinke su veoma su pokretne, lete iz voćnjaka u voćnjak, praćene su brojnim predatori-ma, parazitoidima i mikroorganizmima koje najčešće nemaju značajniju ulogu u smanjenju brojnosti i javljaju se obično kada je blizu ili pređen prag štetnosti. Poslednjih desetak godina značajan pro-

blem u proizvodnji jabuke predstavlja i zelena vaš spiree *Aphis spiraecola*, koja je po izgledu veoma slična zelenoj vaši jabuke i često se sreću u mešanim kolonijama.

Korišćenjem mineralnog ulja **GALMIN** (2-3%) u fenofazama mirovanja vegetacije suzbijaju se zimska jaja biljnih vaši. Tokom vegetacije, a u početku formiranja kolonija mogu se koristiti insekticidi kao što su **KONZUL** (0,1%), **RADAR 300EW** (0,25%), **DIMETOGAL** (0,1%), **POLUX** (0,05%), insekticidi iz grupe neonikotinoida (**TONUS** - a.m. acetamiprid (0,05%), **ASTERIA WG** - a.m. tiacetamid (0,02%), **WARRANT 200 SL** - a.m. imidakloprid (0,05%)). U slučaju tretmana formiranih kolonija vaši obavezno koristiti i okvašivače (**NU FILM 17**) radi bolje penetracije, delovanja i efikasnosti suzbijanja.

Fitofagne grinje – *Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae*



Crvena voćna grinja



Crvena voćna grinja

Voćarima je već dobro poznata crvena voćna grinja (*Panonychus ulmi*), ali zadnjih godina se u drugom delu vegetacije jabuke sve češće pojavljuje i obični paučinar (*Tetranychus urticae*). Obe štetne vrste grinje imaju veći broj generacija, veliki potencijal razmnožavanja, a brojnost zavisi od klimatskih uslova, kvaliteta ishrane i uspešnosti mera suzbijanja. U uslovima vi-

soke tehnologije gajenja jabuke (posebno gusta sadnja, veliko opterećenje i rodnost, pokrivanje zasada mrežama protiv grada, sistemi za navodnjavanje), fitofagne grinje se brže i uspešnije razvijaju.

Grinje se hrane biljnim tkivom oštećujući sunđerasti mezofil, palisadni parenhim i hloroplaste, što dovodi do redukcije hlorofila i same fotosinteze. Pri jačem napadu, plodovi ostaju sitni i poremećeno je formiranje cvetnih pupoljaka za narednu godinu. Najčešće gajene sorte u savremenim zasadima jabuke su osjetljive na napad fitofagnih grinja (Zlatni i Crveni delišes, Breburn, Jonagold, Fudži, Gala, Ajdared i dr.)

Crvena voćna grinja (*Panonychus ulmi*) je veoma polifagna štetočina, oštećuje veliki broj biljnih vrsta. U našim uslovima ima od 5 do 8 generacija, što zavisi od vremenskih uslova. Visoke temperature i niska relativna vlažnost vazduha tokom proleća i leta predstavljaju optimalne uslove za razvoj crvene voćne grinje, koja velike štete naročito pravi u sušnim godinama. Razvoj jedne generacije u proseku iznosi oko 20 dana. Prezimljava u formi zimskih jaja položenih na račvama, naborima grana i oko pupoljaka. Larve se pile u aprilu, ima više generacija godišnje i sklona je prenamnoženju. Larve i imago se hrane sišući sokove na naličju lista i tu polažu letnja jaja. U zavisnosti od temperaturnih varijacija, larve se

*T. urticae* – odrasli i jaja

pile za 7-10 dana i to je jako bitno znati zbog momenta tretmana akaricidima.

Tehnologija suzbijanja grinja se zasniva na potpunom uništavanju imagi prve generacije i onemogućavanju nastavka razmnožavanja tokom leta. U fenofazi mirovanja vegetacije, prvi korak u efikasnom suzbijanju prezimljavajućih jaja crvene voćne grinje podrazumeva primenu mineralnog ulja **GALMIN** u koncentraciji 2 –



3%. Ukoliko do pojave prvih imaga dođe u ranim fenofazama razvoja jabuke, npr. u fenofazi „roze pupoljak“, neophodno je korišćenje insekticida **ABASTATE**. Kasnije, tokom vegetacije za suzbijanje imaga crvene voćne grinje preporuka je da se primeni preparat **ABASTATE** (0,1%) (a.m. abamektin) uz dodatak okvašivača **NU FILM** (0,1%) (a.m. pinolein).

Početni period naseljavanja običnog paučinara (*Tetranychus urticae*) je uvek sporadičan, javlja se mestimično, u tzv. „žarištima“ (imago je slabo pokretan, pa se sporiye širi). Karakteristika ove grinje je proizvodnja paučine na naličju lišća.

Glavne štete pričinjavaju upravo larve sisanjem biljnih sokova, pa se napad koprivine grinje na lišću jabuka prepoznaće po specifičnom gubitku boje. Kod jakog napada lišće se potpuno osuši i otpada, po čemu se razlikuje od šteta koje prouzrokuje crvena voćna grinje (mramorno-žuto lišće ostaje na stablu, bronzavost lišća).

S obzirom da ne prezimljava u formi zimskih jaja u krošnji jabuka, kao crvena voćna grinje, tretiranje mineralnim uljima

pred početak vegetacije ne umanjuje njihovu prezimljujuću brojnost. Budući da na naličju lista formiraju paučinu, uspeh suzbijanja umnogome zavisi od kvaliteta tretiranja – veće količine rastvora (najmanje 800 l/ha) ili primeni dodatnih sredstava za poboljšanje perzistentnosti (aduvanti ili okvašivači). Najbolji efekti se postižu kada se obavi tretman 1200-1500 l/ha. Najveći problem u suzbijanju grinje je kada se u istom trenutku u zasadu nalaze svi razvojni stadijumi grinje. S obzirom na to da je većina do sada registrovanih akaricida efikasna u suzbijanju stadijuma imaga, rezultati suzbijanja bili su ograničeni i zahtevali su i više ponovnih tretmana.

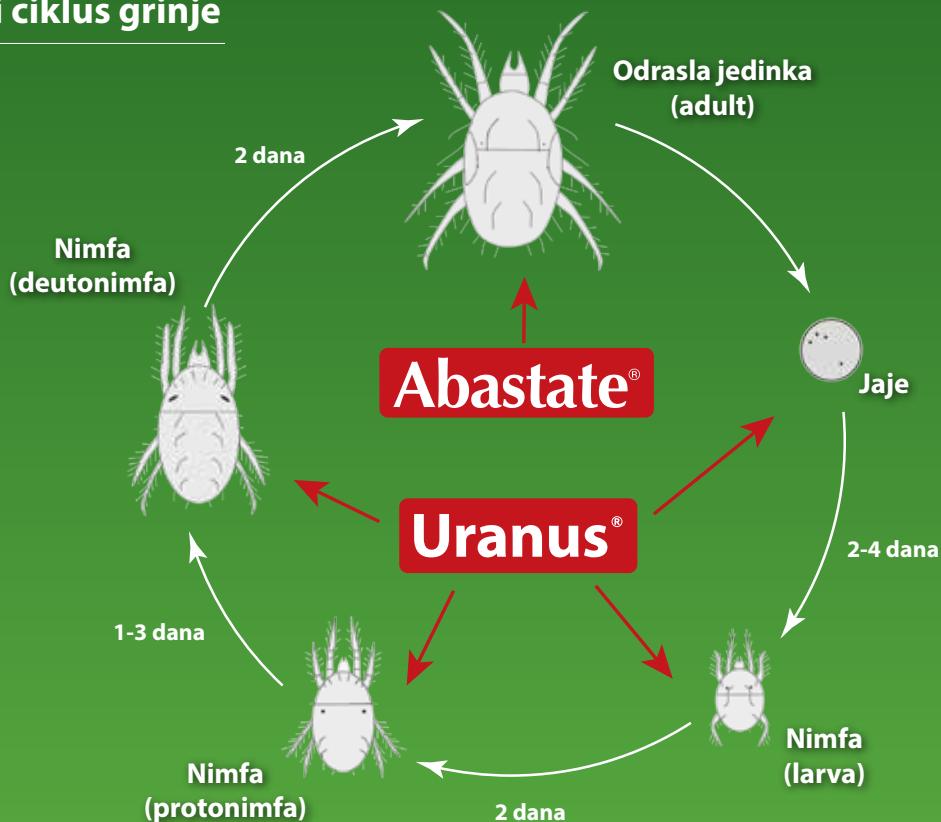
U paleti kompanije Galenika Fitofarmacija nalazi se specifični akaricid **URANUS** na bazi a.m etoksazol, koji ima ovolarvicidno delovanje tj. efikasan je na sve nezrele stadijume razvoja - jaja i larvne stadijume. **URANUS** se koristi u koncentraciji od 0,05%. Nakon aplikacije Uranus ima sposobnost vezivanja za parenhim liskog tkiva čime se obezbeđuje dug period delovanja tokom piljenja larvi od

4 – 6 nedelja. U uslovima prenamnoženja i mešovitih populacija, a zbog suzbijanja svih razvojnih stadijuma grinje, tj. prekidanja razvoja generacija preporučuje se primena kombinacije preparata **URANUS** (0,05%) + **ABASTATE** (0,1%).



Obični paučar

Životni ciklus grinje



Bolesti i štetni insekti kruške

BOLESTI KRUŠKE

Čađava pegavost lista i krastavost ploda kruške

Prouzrokovač: *Venturia pyrina*



V. pyrina

Čađava pegavost lista i krastavost ploda kruške se javlja na lišću, mladarima i plodovima. Zbog površinske voštane kutikule, lišće kruške je otpornije od plodova. Prvi simptomi infekcije pojavljuju se u obliku masnih kružnih pega koje kasnije postaju crne i plutaste. Pokožica na mestu krasta često puca, prouzrokujući asimetriju plodova, kada dostignu sortnu veličinu. U toku leta, ukoliko dođe do pojave pucanja krasta na peteljci plodovi mogu prevremeno otpasti.

Najefikasnija zaštita od ove bolesti postiže se preventivnim tretmanima u periodu primarnih infekcija. Za prvi tretman, u fazi bubrenja pupoljaka do fenofaze "mišje uši" preporuka je da se primeni preparat **BAKARNI OKSIHLORID 50** (0,5 %), na bazi bakarnog oksihlorida, koji deluje kao fungicid i baktericid. Od fenofaze "mišje uši" do „belog balona“, preporuka je da se nastavi sa zaštitom upotrebom preventivnih fungicida **MANKOGAL 80** (0,25 %) ili **METOD 480SC** (0,3%). U fenofazi cvetanja, ovim fungicidima potrebno se

dodati sistemični fungicid **PEHAR** (0,1%), koji ima veoma dobro delovanje na nižim temperaturama. Nakon fenofaze cvetanja preporučujemo da se sa preventivnim fungicidima primeni preparat na bazi a.m. difenokonazol, sistemični fungicid iz grupe triazola sa najdužim periodom postinfekcione primene (do 72h nakon infekcije). Tretmane obavezno raditi pre kiše ili ostvarenja uslova za infekcije, u razmaku 8 do 10 dana. Veoma je bitno da se primena kontaktnih fungicida u drugom delu vegetacije nastavi jer se pored prouzrokovača čađavosti lista i krastavosti ploda kruške suzbijaju i drugi prouzrokovači bolesti: *Mycosphaerella pyri* - prouzrokovač sive pegavosti lista kruške, *Fabrea sp.* – prouzrokovač crne pegavosti.



Mycosphaerella pyri



Fabrea sp





ŠTETNI INSEKTI KRUŠKE

Kruškina buva – *Psylla pyri*

Kruškina buva je najvažnija štetočina kruške u svetu i kod nas. Delimično je bila direktni uzrok krčenja mnogih zasađa kruške jer se toliko namnožila da je ugrozila opstanak zasada kruške. Zato je efikasno suzbijanje kruškine buve glavni preduslov za isplativo gajenje ove voćne vrste.

Prezimljava u stadijumu imagu. Prva jača pojava larvi je obično u maju u zavisnosti od temperature i vremenskih prilika. Larve naseljavaju vrhove izbojaka, lišće, cvetne peteljke i cvetove, a kasnije i plodove. Larva tokom perioda razvoja prolazi kroz pet larvenih stadijuma. Larve prvog razvojnog stadijuma ulaze u popoljak gde se hrane, dok su kasniji razvojni stadijumi uočljivi na listu i plodu, sa obilnom produkcijom medne rose.

S obzirom da kruškina buva prezimljava u stadijumu imagu, imperativ u suzbijanju kruškine buve je ulazak u vegetaciju sa što manjom populacijom. To znači da se zimskim tretiranjem mineralnim uljem – **GALMIN** (2-3%) sprečava odlaganje jaja kruškine buve na nabore grančica. Preporuka je da se **GALMIN**-u doda insekticid **CIPKORD** (0,03%) ili **KONZUL** (0,15%) zbog smanjivanja brojnosti prezimelih

imaga. Zaostala populacija nakon tretiranja je homogenija i lakša za suzbijanje. U fenofazi mišije uši/zeleni buketiči neophodno koristiti **HARPUN** (0,15%) radi sprečavanja formiranja larvi u položenim jajima. Ovo tretiranje se izvodi na samom početku polaganja jaja (ovicidni efekat). Specifičnim delovanjem na oogenezu u jajnicima odraslih ženki **HARPUN** dodatno deluje na polaganje manjeg broja slabo vitalnih jaja. U fenofazi belih balona – početak cvetanja iz već položenih jaja dolazi do piljenja larvi i pojave L1 razvojnog stadijuma.

Najbolje rezultate u suzbijaju mladih larvi L1-stadijuma kruškine buve imaju insekticidi iz grupe neonikotinoida, koji ispoljavaju i odlično kontaktno delovanje na imagu. Neonikotinoidi kao i juvenoidi deluju na larve kruškine buve pre pojave medne rose. U slučaju produženog intenzivnog polaganja jaja dodati **HARPUN** (0,15%). U fenofazi precvetavanja kompanije Galenika Fitofarmacija preporučuje primenu insekticida **KULISA** (a.m. klotianidin) (0,035%). Zbog svoje izuzetne sistemičnosti veoma brzo nakon aplikacije u punoj količini primene deponuje se u vršni deo mladara suzbijajući larve

na mestu ishrane. S obzirom da ima i izvanredno kontaktno delovanje na imagu njegovom upotrebotom dolazi do značajnog smanjenja svih razvojnih stadijuma kruškine buve. Drugi tretman preparatom **KULISA** potrebno je izvesti prema potrebi za 10 – 14 dana. Tokom formiranja plodića pojavljuju se starije larve L3 – L4 koje obilno luče mednu rosu. U ovoj fenofazi preporuka je da se primeni **ABASTATE** (0,15%) u kombinaciji sa mineralnim uljem – **GALMIN** (0,2 – 0,3%). Kasnije, tokom leta po pojavi starijih larvi i medne rose koristiti **ABASTATE** (0,15%) prema potrebi, uz dodatak mineralnog ulja **GALMIN** (0,2 – 0,3%) ili **NU FILM 17** (0,1%), jer on od postojećih insekticida jedini deluje na starije larvene stadijume. Kvalitet tretiranja podrazumeva pravilan odabir insekticida, korišćenje pune količine primene pesticida, dovoljne količine vode 1000 – 1500 l/ha, pravilno odabrano doba dana za tretiranje i dr.



Kruškina buva



Kruškina buva – sveže položena jaja



Starija larva kruškine buve

Biljne vaši - *Aphis spp*

Jabukina zelena vaš se javlja povremeno od proleća do jeseni sa istim simptomima kao na jabuci, ali je intenzitet naseljavanja u zasadima kruške slabiji. Ove dve štetne vrste redovnije formiraju kolonije u periodu jul-avgust, ali mogu biti prisutne u zasadu kruške u maju. Suzbijanjem kruškine buve, ujedno se suzbijaju i vaši u zasadu kruške.



Kruškina eriofidna grinja – *Eriophyes pyri*

Kruškina eriofidna grinja pravi štete na lišću u obliku plikova, a na plodovima može izazvati mrežavost ukoliko se ne suzbije na vreme. Kruškina eriofidna grinja prezimljava u stadijumu odraslih ženki u grupama ispod slojeva ljuspica u populjcima ili u udubljenjima i pukotinama kore drveta. Aktiviranje prezimljajućih ženki usko je vezano sa početkom vegetacije i počinje dosta rano u proleće. Grinje počinju da se hrane još u populjcima, a potom se ubušuju u parenhim lista obrazujući sitne plikove. Ishranom grinja, list kruške dobija crvenkastu boju,

nepravilno se razvija, na listu se formiraju gale koje se sjediniju i obuhvataju celu površinu. Pri masovnim pojавama ove grinje smanjuje se assimilaciona površina lista pa se posledice ispoljavaju osima na listu, i na cvetovima i plodovima.

Ukoliko se ustanovi prisustvo u zasadu kruške u proleće, vreme izlaska iz prezimljajućih mesta, a pre ubušivanja u list, preporuka je da se primeni insekticid **ABASTATE** (0,15%). Tretman sa ovim insekticidom za suzbijanje kruškine buve istovremeno suzbija i eriofidne grinje kruške.



Eriofidna grinja kruške - oštećenja

Bakteriozna plamenjača jabučastih voćaka Prouzrokovac: *Erwinia amylovora*



Bakteriozna plamenjača

Bakteriozna plamenjača jabučastog voća je jedna od ekonomski najdestruktivnijih bolesti voćaka. Infekcijom na raznim organima voćaka uzrokuje njihovo sušenje ili sušenje celog stabla. Bakteriozna plamenjača zaražava sve organe voćaka: list, cvet, mladare, plod, mlađe i starije grane, deblo pa čak i koren.

Bakterioznu plamenjaču prouzrokuje bakterija *Erwinia amylovora*, koja prezimljava u oboleлом tkivu voćaka, inficiranom prethodne godine, odakle se u proleće širi dospevajući na razne biljne organe. U povoljnim uslovima vlažnosti i temperature(18°C), najčešće su infekcije preko cveta u fenofazi cvetanja, mada se biljke mogu inficirati preko mehaničkih oštećenja (grad) ili insekata. Na lišću obolelih voćaka uočavaju se žutomrke zone vlažnog izgleda. Zaraza se dalje širi preko bočnih na glavni nerv, a odatle na peteljku lista i mladar. Oboleli listovi i mladari prvo venu, a potom se suše. Oboleli cvetovi takođe prvo venu, postaju mrki, a potom se suše i potpuno izumiru. Plodovi obolevaju tokom proleća u vreme njihovog intenzivnog rasta. Na obolelim biljnim delovima mogu se formirati kapljice bakterijskog eksudata.

U cilju uspešnog suzbijanja bakteriozne plamenjače neophodno je preduzeti sve agrotehničke i mehaničke mere. Preporuka je da se izbegava prekomerno đubrenje, naročito azotnim đubrivima. Đubriti na osnovu agrohemijiske analize zemljišta i obezbediti sve neophodne makro i mikro elemente.

Kada je reč o hemijskom suzbijanju, Galenika Fitofarmacija preporučuje primenu preparata na bazi bakarnog oksihlorida **BAKARNI OKSIHLORID** (0,5%) tokom jesenjeg i zimskog perioda što ima za cilj da smanji infekcioni potencijal na

kor stabla i kasnije lišća, kao i dezinfekciju ozleda, pukotina grana i grančica. U osetljivim fenofazama jabuke (roze pupoljak, cvetanje, intenzivni porast mладара), preporuka je da se primeni preparat **LEGAT SP** (0,4-0,45%). Fungicidno delovanje ovog preparata ispoljava fosfitni anjon koji inhibira rast i sporulaciju patogena i dodatno, delovanjem preko aktivacije odbrambenih mehanizama biljke tako što stimuliše produkciju fitoleksina i fenolnih jedinjenja. Biljka ga usvaja veoma brzo za 30-60 minuta, a u biljci se kreće ksilemom (naviše), ali i floemom (naniže). Ojačan odbrambeni mehanizam biljke smanjuje njenu osetljivost na prouzrokovaca bakteriozne plamenjače.



Bakteriozna plamenjača



Zaštita koštičavih voćnih vrsta

Uvod

Iako zauzimaju značajne površine u voćarskoj proizvodnji, u Srbiji nije dovoljno urađeno na unapređenju tehnologije proizvodnje koštičavog voća. Od oko 1,5 miliona tona voća koliko se godišnje proizvede u Srbiji, više od milion tona je koštičavo voće što je 60 - 70 % ukupne proizvodnje. Ta proizvodnja danas i ubuduće treba da se zasniva na naučnim i stručnim principima, savremenoj agrotehnici i pomoteknici. Stvaraju se i uvode u proizvodnju nove sorte sa sve većim privrednim i biološkim potencijalom. Ova činjenica obavezuje proizvođače na kontinuirano sticanje većeg stručnog znanja. Gajenje koštičavog voća je vrlo rentabilno i zato je veoma značajno za individualne poljoprivredne proizvođače. Tržište ujedno traži sve bolji kvalitet plodova i veći prinos, a oni se ne mogu dobiti bez adekvatne i pravovremene primene mera zaštite bilja. Mere zaštite se trebaju sprovoditi prema potrebi tj. svaki tretman treba izvoditi na osnovu procena opasnosti od prouzrokovaca biljnih bolesti ili štetnih insekata. Za razvoj biljnih bolesti presudne su temperatura i vлага, i od njih zavisi tok i dinamika bolesti. Kada se navedeni parametri kreću oko optimuma za većinu parazita, u prvom redu gljiva, u toku vegetacije njihova agresivnost dolazi do maksimuma, a razvoj i štetnost bolesti ispoljavaju se do najvišeg stepena. Od najvećeg značaja je pravilno određivanje momenta tretiranja, kvalitet izvedenog tretiranja i adekvatan izbor sredstva za zaštitu bilja.



JESENJE PLAVO TRETIRANJE VOĆA

Formiranje spora
i ostvarivanje infekcije



Patogni prezimljavaju u
kori stable i grana,
infekcija se može ostvariti
preko ožiljaka opalog lišća



Širenje infekcija i
ostvarivanje novih
zaraza



Primena bakarnog fungicida
BAKARNI OKSIHLORID 50 za
zaštitu od prezimljavajućih
formi prouzrokovaca bolesti





BOLESTI KOŠTIČAVIH VOĆNIH KULTURA

Šupljikavost lista

Prouzrokovač: *Wilsonomyces carpophilus*



Šupljikavost lišća

Šupljikavost lista predstavlja ekonomski značajno oboljenje koštičavog voća. Zaraženi listovi gube fotosintetsku aktivnost, a zaraženi plodovi gube tržišnu vrednost. Na listu se stvaraju pege crvenkasto-smeđe boje oivičene uskom zonom žute boje. Kasnije u okviru pega tkivo odumire i taj deo ispada, pa lišće dobija karakteristične simptome šupljikavosti lišća. Slične pege se mogu javiti na mladarima, koji izgledaju kao da su oštećeni gradom.

Na plodovima se javljaju pege koje podsećaju na kraste pošto su u odnosu na površinu ploda ispušćene.

Sporulacija je jača što je relativna vlažnost vazduha veća. Konidije klijaju na temperaturama od 15 do 30 °C i pri relativnoj vlažnosti vazduha od 94 do 100%. Inkubacija na plodovima može trajati 35 do 77 dana, a na listovima oko 8 nedelja. Na mladarima inkubacija obično traje 25 dana.

Od agrotehničkih mera tokom mirovanja vegetacije treba uraditi orezivanje i uklanjanje mladara sa rak-ranama kao izvora inokuluma za narednu vegetaciju.

Prvo tretiranje treba izvesti u jesen po opadanju lišća preparatima na bazi bakar oksihlorida **BAKARNI OKSIHLORID 50** (0,5%). Ovim postupkom značajno se redukuje prezimljavajući inokulum patogena i smanjuje se mogućnost infekcije mladara. Drugo tretiranje izvodi se u rano proleće, pred bubreњe pupoljaka, preparatima **BAKARNI OKSIHLORID 50** (0,5%) ili **PLAVO ULJE** (2%).

Tokom vegetacije prvo suzbijanje treba obaviti u fenofazi precvetavanja, a sledeća dva do tri u intervalima od 10 – 20 dana. Ako je kišovito vreme ovaj interval treba da bude kraći. Kompanija Galenika Fitofarmacija preporučuje primenu preventivnih fungicida kao što su: **GALILEO** (0,1%), **METOD 480 SC** (0,3%) i **MANKOGAL 80** (0,25%).



Šupljikavost lišća

Sušenje cvetova i grančica

Prouzrokovač: *Monilinia laxa*

Gljive iz roda *Monilinia* predstavljaju patogene koji svake godine nanose najveće gubitke u prinosima voća svetu. Štetnost u kišovitim godinama može biti i do 100%, ako se uzme u obzir sušenje cvetova, grančica i trulež plodova. Karakteristični simptomi se javljaju u vidu sušenja cvetova i grančica.

Na području Srbije je utvrđeno prisustvo tri različite vrste: *M. laxa*, *M. fructigena* i *M. fructicola*. Dominantan prouzrokovač mrke truleži plodova i sušenja cvetova, grana i grančica koštičavih voćaka u Srbiji je: *M. laxa*, dok je zastupljenost ostalih vrsta ovog roda znatno manja – *M. fructigena* i *M. fructicola*.

1. *M. laxa* je poznata kao mrka trulež ili palež cvetova. Izaziva sušenje cvetova ili grančica, ali može izazvati i trulež plodova. Pored koštičavog voća, može se javiti i kod jabuke, dunje i kruške.

2. *M. fructigena* - uglavnom je patogen plodova jabučastih voćaka. Izaziva trulež plodova u koje prodire uglavnom preko mehaničkih oštećenja nastalih napadom insekata, gradom, pucanjem ploda i sl. Javlja se kod svih jabučastih, koštičavih voćaka kao i kod leske.

3. *M. fructicola* - najčešće je patogen plodova koštičavih voćaka – breskve, nektarine, šljive, kajsije, trešnje i višnje, ali napada i jabučaste voćne vrste.

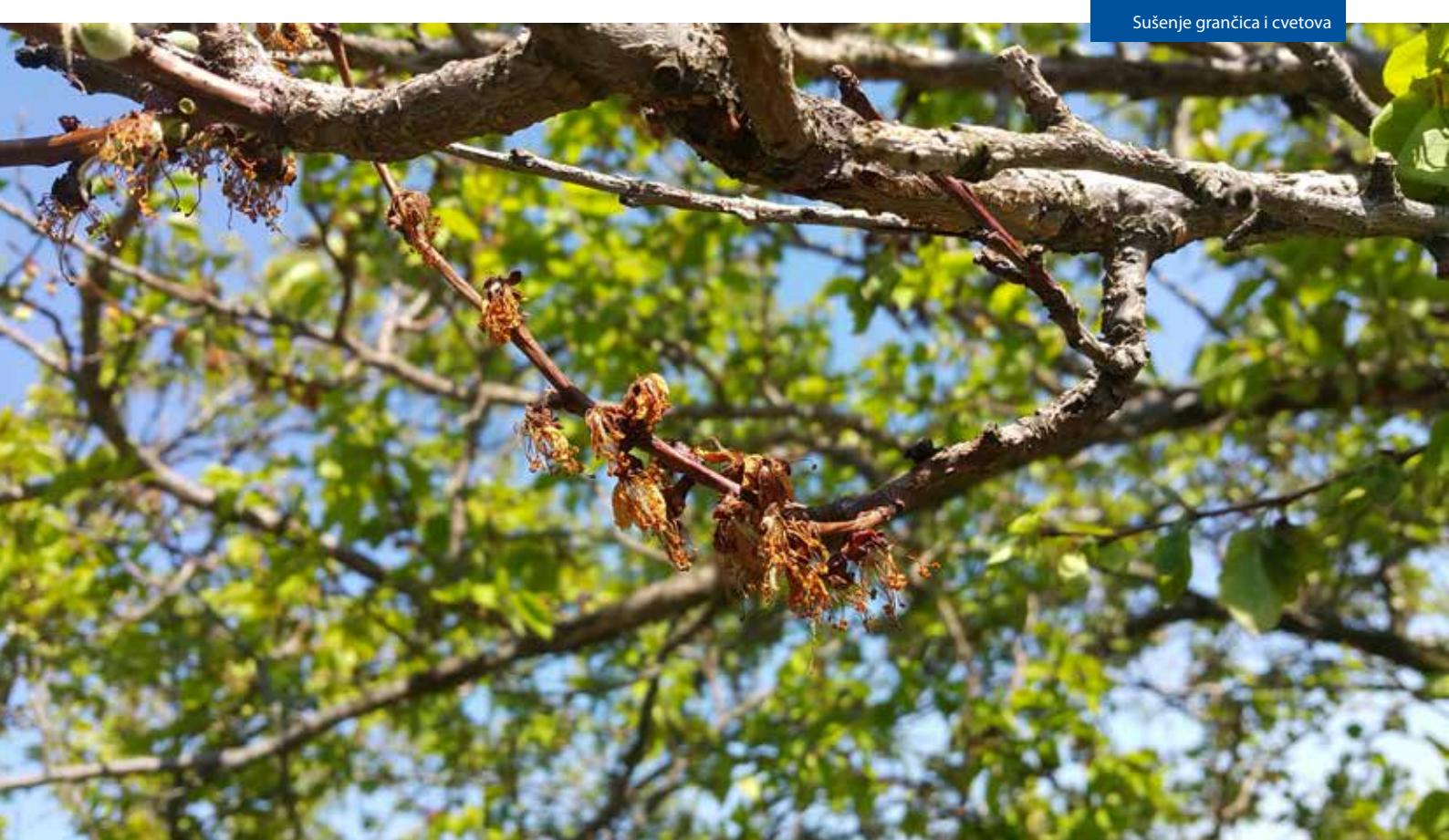
Po prvi put u Srbiji 2013. godine, detektovano je prisustvo *M. fructicola*, patogena sa 1A dela I Liste karantinskih štetnih organizama, na koštičavim voćkama (Hrustić et al., 2013), ali i na plodovima jabuka (Vasić et al., 2012) u našoj zemlji.

Gljiva *M. laxa* najčešće prezimljava u zaraženim mumificiranim plodovima ili kao micelija u rak-ranama mladara u kojima nastaje sporulacija. Nastale konidije raznose vetar i kiša. Konidije dospevaju na cvet, gde klijaju i ostvaruju infekciju. Infekcija cveta se najčešće dešava preko žiga tučka, što predstavlja način zaraze. Zaraze mogu nastupiti preko drugih delova cveta, kao što su antere i krunični listići, ali su one od manjeg značaja. Obično je potrebno 3-7 dana od infekcije do pojave prvi znakova nekroze. Infekcije plodova su u vreme njihovog dozrevanja. Optimalne temperature za infekciju ovim patogenom su 22-25°C, na kojima je dovoljno da cvet bude vlažan 3-4h. Infekcije cveta se ostvaruju i na temperaturama nižim od 10°C, ako kišni period traje duže od 24h.

Sa merama suzbijanja treba krenuti još tokom mirovanja vegetacije preparatima na bazi bakarnog oksihlorida – **BAKARNI OKSIHLORID 50** (0,5%) ili **PLAVO ULJE** (2-3%). Cilj ovog tretiranja je smanjivanje prezimljavajućeg infekcionog potencijala

na mestu prezimljavanja. U zavisnosti od vremenskih uslova, neophodno je izvesti 1-3 tretmana od početka cvetanja do kraja precvetavanja. U kišovitim godinama kada je razvučen period cvetanja, treba obaviti maksimalan broj tretiranja. Zbog mogućnosti razvoja rezistentnosti gljive, neophodno je primenjivati fungicide sa različitim mehanizmom delovanja. Galenika Fitofarmacija preporučuje primenu fungicida kao što su: **GALOFUNGIN T** (0,1%), **NEON** (0,05%), **PEHAR** (0,2%) ili **AKORD** (0,075%). Prvi tretman se preporučuje u fenofazi početka cvetanja (10 – 20% otvorenih cvetova), a drugi u fenofazi punog cvetanja (100% otvorenih cvetova). U uslovima ekstremno loših klimatskih prilika treba izvesti i dodatno tretiranje u fazi precvetavanja. **PEHAR** (a.m. pirimetanil) i **NEON** (a.m. cirpodinil) su fungicidi iz grupe anilinopirimidina, čija se efikasnost ogleda u veoma dobrom delovanju na niskim temperaturama u fenofazama cvetanja i precvetavanja.

Sušenje grančica i cvetova



Trulež plodova koštičavog voća

Prouzrokovač: *Monilinia sp.*

Sa ekonomске tačke gledišta, trulež plodova je jedno od najrazornijih oboljenja koštičavih voćnih vrsta. U povoljnim uslovima, ovo oboljenje može dostići epidemiske razmere i za veoma kratko vreme dovesti do potpunog gubitka prinosu. Trulež ploda se naglo širi posebno u periodima dugotrajnih kiša, posebno ako su te kiše došle nakon dužeg perioda lepog i sunčanog vremena. U tom slučaju dolazi na plodu do sitnih, nevidljivih okom, mikropukotina. Te pukotine su ulazna mesta za infekciju gljivom. Takođe, sve bolesti i štetočine doprinose jačem širenju monilioza, kao i grad. Te rane i pukotine su ulazna mesta za širenje bolesti, naročito posle kiše.

Tokom vegetacije, u zasadima koštičavog voća, potrebno je na vreme obaviti predrđivanje plodova kako bi se smanjila dodirna površina između plodova, a time i oštećenje plodova. Neophodno je, takođe, suzbijati štetne insekte koji oštećuju

plodove i na taj način smanjiti povrede nastale mehaničkim putem. Treba voditi računa i o poznatim razlikama u osjetljivosti pojedinih sorata tako da broj tretiranja i izbor fungicida treba prilagoditi osjetljivosti sorte.

U paleti kompanije Galenika Fitofarmacija postoji više fungicida koji imaju svoje место у програму заštite od prouzrokovača truleži plodova imajući u vidu njihovu biološku efikasnost. Preventivni fungicid **METOD 480 SC** (0,3%) može biti dobar izbor u slučajevima gde nema mnogo inokuluma i kada je opasnost od zaraze relativno mala. Preparati iz ove grupe se moraju primeniti pre očekivanih padavina. Fungicid **AKORD** (0,075%) je veoma efikasan u suzbijanju truleži plodova. Tokom sazrevanja plodova, do 7 dana pred berbu, može se koristiti i preparat **FLUX** (0,1%). **FLUX** (a.m. fludioksonil) je novi proizvod od ove godine u paleti kompanije Galenika Fitofarmacija. Fludioksonil



Trulež plodova

je jedinjenje iz grupe fenilpirola sa jakim fungicidnim efektom. Naime, reč je o nesistemičnom fungicidu širokog spektra delovanja sa dugom rezidualnom aktivnošću. Nakon aplikacije čvrsto se vezuje za voštanji sloj biljnog tkiva. Najbolji rezultati postižu se preventivnom primenom ili u ranim fazama infekcije. Ima odličan toksikološki profil pa je klasifikovan kao „fungicid sa smanjenim toksikološkim rizikom“. Ovaj fungicid pruža potpunu zaštitu plodova voća od najvažnijih skladišnih oboljenja.

Bakterioze koštičavih voćnih vrsta

Prouzrokovač: *Pseudomonas syringae*



Bakterioze koštičavih voćnih vrsta

Pseudomonas syringae je u Srbiji potvrđen kao patogen kajsije, kruške, jabuke, šljive, višnje, trešnje, breskve i maline. Proučavanjem izolovanih sojeva zaključeno je da kao patogen voćaka dominira patogeni varijetet *syringae*, a izolati poreklom iz nekrotičnog tkiva pupoljka trešnje i šljive pripadaju patogenom varijetu *morsprunorum*.

Prema dosadašnjim iskustvima, *P. syringae* u Srbiji najveće štete nanosi kajsiji, prouzrokujući sušenje grana i čitavih stabala; krušci, prouzrokujući palež cvasti i nekroze grana i debla; i nekim sortama višnje na kojima prouzrokuje nekrozu plodova u veoma visokom procentu. Bakterija se tokom perioda mirovanja održava u rak-ranama na obolelim granama i pupoljcima voćaka na kojima se često i ne uočavaju simptomi bolesti. S proleća se razvija na površini listova i cvetova voćaka (epifitna populacija),

pri čemu odsustvuje pojava simptoma bolesti. Epifitna populacija bakterije je veoma važan činilac u nastanku infekcije, i pri vlažnom i prohladnom vremenu tokom cvetanja se ostvaruje zaraza cvetova. Infekcija višegodišnjih grana se može ostvariti i preko rana nastalih prilikom rezidbe ili mehaničkim putem (grad, štetni insekti). Pokazalo se da najveće štete nastaju ukoliko se rezidba obavlja tokom oktobra i decembra, a da su zanemarljive kada se rezidba obavlja tokom marta i aprila ili tokom leta. Bakterija se u epifitnoj fazi održava na površini biljnih organa tokom celog vegetacionog perioda, ali je njena brojnost najveća tokom proleća i jeseni. U jesen, infekcija voćaka se ostvaruje preko sveže ozleđenog tkiva nastalog prilikom opadanja lišća i u pukotinama grana i grančica.

Epifitnu populaciju čine oba patogena varijeteta: *P. syringae pv. syringae* i *P. syringae pv. morsprunorum*, a njihova zastupljenost zavisi od vremenskih uslova i biljaka domaćina. Tako, *pv. morsprunorum* dominira na lišću trešnje u područjima sa kišovitim letom i jesenima, a *pv. syringae* u područjima sa kišovitim jesenima a sušnim prolećem i letom.

Suzbijanje *Pseudomonas syringae* podrazumeva integralni pristup koji uključuje primenu agrotehničkih, mehaničkih i

hemiskih mera zaštite. Agrotehničke mere podrazumevaju korišćenje zdravstveno ispravnog sadnog materijala i rezidbu voćaka što kasnije tokom perioda mirovanja (mart-april), ili primenjivati letnju rezidbu. Hemiska zaštita uključuje primenu preparata na bazi bakra iz bakarnog oksihlorida u jesen, sa ciljem da se zaštite ozlede tkiva nastale tokom opadanja lišća i pukotine grana i grančica, jer to su upravo mesta gde ovaj patogen prezimljava. Galenika Fitofarmacija preporučuje primenu preparata **BAKARNI OKSIHLORID 50** (0,5%) ili **PLAVO ULJE** (2%). Primena ovih preparata se preporučuje i u rano proleće. Ovi tretmani bi značajno mogli smanjiti brojnost epifitne populacije bakterija, koja ima važnu ulogu u epidemiologiji bakterije.



Bakterioze koštičavih voćnih vrsta



Bolesti i štetni insekti breskve i nektarine

BOLESTI BRESKVE I NEKTARINE

Kovrdžavost lišća breskve

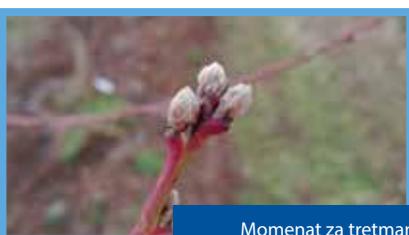
Prouzrokovac: *Taphrina deformans*



Kovrdžavost lista breskve



Oštećenja na plodu



Momenat za tretman

Kovrdžavost lista predstavlja jedno od ekonomski najznačajnijih oboljenja breskve i nektarine. Javlja se svake godine i ukoliko se ne sprovedu pravovremene mere zaštite može doći do delimične ili potpune defolijacije biljaka. Zbog ponovnog porasta lisne mase posle defolijacije plodovi ostaju sitniji, a biljke se iscrpljuju. Kovrdžanje lista je karakterističan simptom ove bolesti. Smatra se da je za razvoj bolesti povoljno prohладно (5 do 18°C) i kišovito vreme propraćeno visokom relativnom vlažnošću vazduha. Pri temperaturi višoj od 18°C gljiva gubi patogenost. Kod nižih temperatura listovi ostaju duže u osetljivoj fazi što produžava period u kome može nastati infekcija. Najosetljivija faza je kada se lisni populacijski počnu otvarati („razmicanje populjaka“) i kada se zeleni vrh listića („zelena tačka“). Suzbijanje *T. deformans* mora se obaviti pre kretanja vegetacije. Prvi tretman treba izvesti u jesen posle opadanja lišća. Cilj ovog tretmana je da se smanji infekcioni potencijal. Navedeno tretiranje se izvodi preparatima na bazi bakarnog oksihlorida,

kao što je **BAKARNI OKSIHLORID 50** (0,5%). Sledеći tretman treba obaviti krajem zime, u mirovanju vegetacije preparatima **BAKARNI OKSIHLORID 50** (0,5%) ili **PLAVO ULJE** (2-3%). U toku fenofaze „bubrenja populjka“, a svakako pre njihovog pucanja i otvaranja u zasadi treba obaviti tretman preparatima **DIZIRAM 76 WG** 0,3% ili **DAKOFL 720 SC** (0,25 – 0,35%). U slučaju odlaganja kretanja vegetacije ovaj tretman treba ponoviti. U paleti kompanije Galenika Fitofarmacija nalazi se i fungicid **GALILEO** (a.m. ditianon) (0,1%) koji je visoko efikasan u suzbijanju kovrdžavosti lista breskve. U slučaju da je nakon prskanja pada kiša ili su se temperature spustile ispod 18°C prskanje treba ponoviti već pomenutim fungicidima. Potrebno je istaći da tretiranja protiv *T. deformans*, nakon izbijanja simptoma tokom vegetacije, ne daju nikakve efekte.

ŠTETNI INSEKTI BRESKVE I NEKTARINE

Breskvin smotavac - *Grapholita molesta*

Breskvin smotavac se javlja svake godine nanoseći značajne štete u proizvodnji breskve i nektarine. Može se naći i na jabuci i kajsiji. Štete mogu biti direktnе i indirektnе. Larve svojom ishranom prave direktnе štete na plodovima izazivajući crvljivost, kao i na letorastima u čije vrhove se ubušuju izazivajući sušenje. Takođe, larve svojim oštećenjima stvaraju povoljne uslove za razvoj truleži plodova i time prave indirektnе štete.

Određivanje rokova suzbijanja vrši se praćenjem leta leptira feromonskim klopama i praćenjem polaganja jaja. Na lokalitetima gde breskvin smotavac predstavlja veliki problem, prvo tretiranje treba obaviti pre početka polaganja jaja insekticidom **HARPUN** (0,1%) u kombinaciji sa nekim od insekticida iz grupe neonikotinoida. Sledеći tretman za suzbijanje prve generacije treba obaviti pre ubušivanja gusenica u plodove sa klasičnim insekticidima. Tokom hladnijih proleća preporuka je da se primene insekticidi iz grupe piretroida, npr. **POLUX** (0,05%) jer imaju bolju efikasnost na nižim temperaturama. Izuzetno je važno da se dobro suzbije prva generacija, jer će kasnije tokom vegetacije biti mnogo slabiji napad ove štetočine. Naredni tretmani se obavljaju u određenim vremenskim intervalima (10 – 15 dana) u zavisnosti od klimatskih uslova i rezidualnog delovanja preparata insekticidima: **DIMETOGLAL** (0,1%), **RADAR 300 EW** (0,25%).

naciji sa nekim od insekticida iz grupe neonikotinoida. Sledеći tretman za suzbijanje prve generacije treba obaviti pre ubušivanja gusenica u plodove sa klasičnim insekticidima. Tokom hladnijih proleća preporuka je da se primene insekticidi iz grupe piretroida, npr. **POLUX** (0,05%) jer imaju bolju efikasnost na nižim temperaturama. Izuzetno je važno da se dobro suzbije prva generacija, jer će kasnije tokom vegetacije biti mnogo slabiji napad ove štetočine. Naredni tretmani se obavljaju u određenim vremenskim intervalima (10 – 15 dana) u zavisnosti od klimatskih uslova i rezidualnog delovanja preparata insekticidima: **DIMETOGLAL** (0,1%), **RADAR 300 EW** (0,25%).



Breskvin smotavac



Zelena breskvina vaš – *Myzus persicae*



Biljne vaši na plodu

U zasadima breskve i nektarine mogu se naći više vrsta biljnih vaši, ali ekonomski najznačajnija je *Myzus persicae*. Ona se javlja svake godine i može naneti ozbiljne

štete. Prouzrokuje uvijanje lišća i vrhova mладара i njihovo sušenje, a biljke zaostaju u porastu. Plodovi ostaju sitni i na njima se javlja intenzivna medna rosa, na kojoj se razvijaju gljive čađavice. Ovakvi plodovi gube tržišnu vrednost. Ova vrsta vaši prenosi više od 100 perzistentnih i neperzistentnih virusa.

Suzbijanje *Myzus persicae* na breskvi i nektarini predstavlja veliki izazov. Osnovni problem u njenom suzbijanju je što se ova vaš brzo razmnožava i veoma brzo razvija rezistentnost na insekticide. Ova pojava ograničava izbor insekticida za njeno suzbijanje. Prva mogućnost za suzbijanja je tretman zasada mineralnim uljem **GALMIN** (2-3%) u fenofazi bubrežnja pupoljaka, gde se suzbijanjem prezimljavajućih jaja značajno redukuje populacija vaši. Osnovno tretiranje za suzbijanje biljnih vaši je u fenofazi neposredno pre cvetanja ili u precvetavanju. Galenika Fitofarmacija preporučuje primenu insekti-

cida **POLUX** (0,05%) ili **RADAR 300 EW** (0,3%) i preparati na bazi a.m. imidakloprid i tiacetoksam.



Izgled kolonizovanog mладara biljnim vašima

Tripsi u zasadima breske i nektarine



Prvi tip simptoma oštećenja od tripsa



Trips

U poslednje vreme na breskvi, a posebno na nektarini, javlja se više vrsta tripsa, od kojih su najznačajniji *Taeniothrips meridionalis*, *Frankliniella occidentalis*, dobijaju na značaju. Javljuju se svake godine i na breskvi i nektarini nanose značajnije štete. Tripsi na breskvi i nektarini mogu izazvati dva tipa oštećenja. Prvi tip je plutavost i udubljenost plodova. Ovaj tip oštećenja se javlja kao posledica ranog napada zasada i ishrane tokom cvetanja i precvetavanja. Drugi tip je belilo pokožice ploda na obojenim sortama i javlja se pri kasnom napadu tokom drugog dela vegetacije. Ovaj tip oštećenja javlja se kao posledica ishrane kada su plodovi poluzreli ili zreli. U oba slučaja plodovima se znatno smanjuje tržišna vrednost.

Određene agrotehničke mere mogu doprineti smanjenju brojnosti tripsa u zasad-

ima breskve i nektarine. Naime, preporuka je da se korovi ne kose u zasadu jer je ovo cvetni tripsi čiji deo populacije će se održavati na cvetu korova. Samim tim za deo populacije koji bude bio na breskvi i nektarini biće mnogo lakše obaviti suzbijanje. Ovo je neophodno uraditi pre cvetanja breskve i nektarine. U slučajevima visoke brojnosti tripsa prvi tretman treba obaviti neposredno pre cvetanja, a drugi u ranom precvetavanju preparatima na bazi aktivnih susptanci hlorpirifos, acetamiprid.



Drugi tip simptoma oštećenja od tripsa

Dudova štitasta vaš - *Pseudaulacaspis pentagona*

U poslednjih desetak godina došlo je do proširenja površina pod breskvama i nektarinama, koje je vrlo osjetljiva na ovu štitastu vaš. U uslovima jačeg prisustva ove štetocinе dolazi do sušenja pojedinih delova krošnje. Direktne štete štitaste vaši prave i na plodovima, jer usled prisustva ove štetocinе smanjuje se tržišna vrednost plodova.

Osnovna mera suzbijanja *P. pentagona* i ostalih štitastih vaši je primena mineralnih ulja, **GALMIN** (2-3%) uz dodatak insekticida na bazi a.m. piriproksifen od mirovanja vegetacije do bubrežnja pupoljaka. Naredni tretman neophodno je obaviti u vreme pojave larvi (L1) – „latalica“. Takođe se za termin suzbijanja može iskoristiti i period leta mužjaka. Za suzbijanje se mogu primeniti insekticidi na bazi a.m. hlorpirifos

ili neki insekticidi iz grupe neonikotinoida (a.m. acetamiprid (0,05%), a.m. tiacetoksam (0,02%), a.m. imidakloprid (0,025%)), koji imaju dobro delovanje na imagu, ali i na eventualno isplijene L1 larve, koje još uvek nemaju štitice. Kasnije u toku vegetacije primenjuju se insekticidi koji se inače koriste za suzbijanje breskvinog smotavca, a efikasno suzbijaju štitaste vaši.



Bolesti i štetni insekti šljive

BOLESTI ŠLJIVE



Simptom narandžaste pegavosti šljive

Narandžasta pegavost šljive Prouzrokovac: *Polystigma rubrum*

Narandžasta pegavost šljive je najvažnija gljivična bolest koja se javlja na šljivi. Ova bolest posebno doprinosi alternativnoj rodnosti šljive. Plamenjača se javlja na svim sortama šljive, a posebno velike štete nanosi sorte Požegača. Štete se ogledaju u prevremenom opadanju lišća što onemogućava dozrevanje plodova koji gube svaku upotrebnu vrednost.

Osnovna hemijska zaštita obavlja se nakon završetka cvetanja kada je prisutan maksimalni pritisak patogena. Infekciju pre i za vreme cvetanja ne suzbijamo jer ih nema ili su uglavnom blage, a osim toga i infekcioni potencijal je nizak. Preporuka je da se obavi 2 – 3 tretmana. Prvi tretman je neophodno obaviti u fenofazi precvetavanja, a ostale u intervalima do 14 dana nakon prethodnog fungicidima: **METOD 480 SC** (0,3%) i **MANKOGAL 80** (0,25%).

Rđa šljive

Prouzrokovac: *Tranzschelia pruni spinosae*

Ova bolest napada skoro sve sorte šljive. Uz narandžastu pegavost predstavlja najveći problem u zaštiti šljive. Posebno su osetljive ranije sorte. Što se tiče hemijske zaštite, najčešće su dovoljna 2 – 3 tretmana tokom sezone. Prvo tretiranje se obavlja mesec dana posle cvetanja, a ostala se izvode u intervalima od 10 – 14 dana kasnije. Suzbijanje se vrši preventivnim fungicidima kao što su: **METOD 480 SC** (0,3%) i **MANKOGAL 80** (0,25%).



Rđa šljive



Rđa šljive



Rogač šljive

Rogač šljive Prouzrokovac: *Taphrina pruni*

Rogač šljive se javlja periodično, pa samo u pojedinim godinama dolazi do jačih napada kada može biti uništeno i do 80% plodova šljive. To se najčešće događa kada su proleća kišovita i hladna. Rogač šljive je vrlo upadljiva i brzo uočljiva bolest. Zaraženi plodovi, na kojima se javljaju simptomi, rastu znatno brže od nezaraženih. Oboleli plodovi su izduženi, zadebljani i iskrivljeni pa podsećaju na rogač, a umesto koštice se formira rudiment.

Najsigurnija mera zaštite je primena fungicida na bazi bakra pre kretanja vegetacije tj. pred samo pucanje pupoljaka. Time se uništavaju askusi tj. konidije koje se nalaze na kori. Iz palete fungicida kompanije Galenika Fitofarmacija preporučuje se primena fungicida na bazi bakarnog oksihlorida: **BAKAR OKSIHLORID 50** (0,5%) ili **PLAVO ULJE** (2%), preparata na bazi bakra iz bakarnog oksihlorida i mineralnog ulja.



ŠTETNI INSEKTI ŠLJIVE

Šljivin smotavac – *Grapholita funebrana*



Oštećenja od šljivinog smotavca

Šljivin smotavac ima dve generacije godišnje i rasprostranjen je u svim regionima gajenja ove šljive. Direktne štete se ogledaju u crvljivosti plodova. Suzbijanje ove štetočine vrši se u stadijumu jajeta, kao i stadijumu larve do ubušivanja u plodove (od kraja maja do kraja juna). Ponavljanje tretmana je obavezno u vremenskim

razmacima koji zavise od rezidualnog dejstva primjenjenih preparata zbog preklapanja generacija. Galenika Fitofarmacija preporučuje korišćenje jednog od insekticida: **DIMETOGAL** (0,1%), **RADAR 300 EW** (0,25%), preparat na bazi a.m. piriproksifen (0,1%).

Šljivine ose – *Hoplocampa flava* i *H. minuta*

Štete nanose larve koje se ubušuju u plodnik tek zametnutog ploda i hraneći se oštećuju plod koji otpada. Javljuju se svake godine u manjem ili većem intenzitetu napada. U godinama sa slabim cvetanjem mogu da prouzrokuju štete i veće od 50%. Oštećeni plodovi se vrlo lako prepoznaju po crnim tačkicama na plodovima koje predstavljaju mesto gde su se pagusenice ubušile u plod, a na površini ploda se vidi smolasta materija. U zasadima gde se ne

vrši suzbijanje ove štetočine, oštećenost plodova se kreće i do 100%.

U našim klimatskim uslovima suzbijanje šljivine ose se vrši u fenofazi precvetavanja šljive, tj. kada otpadne 2/3 kruničnih listića i kada cvetovi šljive nisu više atraktivni za pčele. Od insekticida iz palete Galenika Fitofarmacija preporučuju se insekticidi: **DIMETOGAL** (0,1%), **RADAR 300 EW** (0,25%).



Oštećenja od šljivinih osa



Šljivina štitasta vaš

Šljivina štitasta vaš - *Neulecanium corni*

Suzbijanje ove štetočine je dugotrajno i teško, jer voštana prevlaka štitica štiti ih od delovanja insekticida veći deo životnog ciklusa. Tretiranje protiv ove štetočine se obavlja se u fazi bubrenja pupoljka mineralnim uljem **GALMIN** u koncentraciji od 3% uz dodatak insekticida na bazi a.m. piriproksifen. Naredni tretman je neophodno obaviti pri pojavi pokretnih formi, kada ispiljene larve (L1) prelaze na lišće.

To je orijentaciono vreme druge polovina juna. Tretiranje se izvodi jednim od insekticida iz grupe organofosfata na bazi a.m. hlorpirifos ili neki insekticidi iz grupe neonikotinoida (a.m. acetamiprid (0,05%), a.m. tiametoksam (0,02%), a.m. imidakloprid (0,025%)). Kasnije u toku vegetacije primenjuju se insekticidi koji se inače koriste za suzbijanje šljivinog smotavca, a efikasno suzbijaju štitaste vaši.

Biljne vaši na šljivi

Na šljivi se hrani više vrsta biljnih vaši, a tokom cele vegetacije je jedino prisutna brašnjava vaš šljive (*Hyalopterus pruni*) koja prenosi virus šarke šljive. Kako se ove vaši na šljivi hrane na naličju listova dovodeći do uvijanja i deformacije vrha izdanka, njihov napad je lako uočiti.

Ova vaš prezimljava u stadijumu jajeta, koje je locirano u pazuzu pupoljka. Iz jaja se legu osnivačice koje stvaraju kolonije vašiju koje naseljavaju novopriraslu lisnu masu. U junu prelazi na sekundarne domaćine (zeljaste biljke).

Prva mogućnost za suzbijanja je tretman zasada mineralnim uljem **GALMIN** (2-3%) u fenofazi bubrenja pupoljaka, gde se suzbijanjem prezimljavajućih jaja značajno redukuje populacija vaši. Osnovno tretiranje za suzbijanje biljnih vaši je u fenofazi belog balona ili fenofazi precvetavanja u zavisnosti od pojave kolonije. Galenika Fitofarmacija preporučuje primenu insekticida **POLUX** (0,05%), **RADAR 300 EW** (0,3%), **DIMETOGAL** (0,1%), a.m. tiametoksam (0,02%), a.m. imidakloprid (0,025%).



Biljne vaši na šljivi



Bolesti i štetni insekti višnje i trešnje

BOLESTI VIŠNJE I TREŠNJE

Pegavost lista višnje i trešnje

Prouzrokovac: *Blumeriella jaapii*



Pegavost lista trešnje i višnje

Gljiva najveće štete prouzrokuje u zasadima višnje i nešto manje u zasadima trešnje. Pegavost lista predstavlja problem, odnosno ekonomski je značajna bolest u godinama sa kišovitim prolećem.

U toplim i kišnim godinama povoljnim za širenje bolesti krajem jula i početkom avgusta može doći do potpune defolijacije napadnutih stabala. Ova gljiva uglavnom napada list, a ređe peteljku lista i ploda. Tokom jula meseca na listu se razvijaju sitne crveno ljubičaste pege, a na naličju lista se na mestu pege razvija svetla naslaga letnjih konidija. Karakteristično je da se pege prvo pojavljaju na rubu lista, a kasnije se šire ka sredini. Kada se na listu nalazi veliki broj pega on dobija crvenkasto-žutu boju (toksini gljive) i opada. Gljiva prezimljava u opalom lišću i na granama. Primarne infekcije u zavisnosti od vremenskih uslova se ostvaruju askosporama tokom aprila i maja, a sekundarno širenje bolesti omogućuju letnje konidije tokom letnjih meseci. Na trešnji su zaraze uvek slabije zbog dužeg inkubacionog peri-

oda i manjeg broja konidija. Napadi su posebno jaki u rasadnicima gde mogu da dovedu do defolijacije. Mere suzbijanja uključuju sadnju otpornih sorti, uništavanje zaraženog opalog lišća i primenu fungicida. S obzirom da izbor sorti diktira tržište, a uništavanjem zaraženog lišća samo smanjujemo potencijal gljive, kao jedina mera ostaje tretiranje fungicidima. Redovno jesenje i rano prolećno prskanje preparatima na bazi bakarnog oksihlorida smanjuje pojavu pegavosti. U toku vegetacije preporuka je da se primene fungicidi: **GALILEO** (0,75 – 0,1%), **METOD 480 SC** (0,3%) ili **MANKOGAL 80** (0,25%). Tretmane treba započeti od fenofaze precvetavanja, a kasnije tokom vegetacije nastaviti u intervalima od 7 – 14 dana u zavisnosti od vremenskih uslova, kao i 2-3 puta posle berbe.

ŠTETNI INSEKTI VIŠNJE I TREŠNJE

Trešnjina muva - *Rhagoletis cerasi*



Oštećenje ploda od trešnjine muve

Trešnjina muva je najznačajnija štetočina trešnje i višnje u Srbiji. Pojavljuje se polovinom maja meseca, a u toplim godinama i ranije. Bez obzira na vremenske uslove javlja se svake godine. Najviše na-

pada srednje kasne i kasne sorte trešnja, dok kod višnje napada poznije sorte. Za uspeh suzbijanja ove štetočine veoma je važna pravovremena primena insekticida. Najpovoljniji momenat za primenu insekticida je nekoliko dana nakon polaganja jaja, a pre ubušivanja larve u plod. U praksi postoji i pravilo da se zaštitu višnje i trešnje od trešnjine muve sprovodi otprilike kada 50 % plodova izgubi zelenu boju, pređe u žutu i počne da rumeni, jer trešnjina muva polaže jaja na plod kome je pokožica meka. Kada poži jaje na plod, dolazi do piljenja larve koja se ubušuje i samo jedna larva se može ubušiti u plod.

Za zaštitu od ovog štetnog insekta preporuka je da se primene sledeći insekticidi: **RADAR 300 EW** (0,25%), **POLUX** (0,07%).



Trešnjina muva



Crna trešnjina vaš – *Myzus cerasi*



Crna trešnjina vaš

Crna trešnjina vaš je prisutna na trešnji i višnji tokom čitave vegetacije. Najčešće se hrani na naličju listova, dovodeći do njihovog uvijanja i deformacije mладара. Ima više generacija godišnje. Ova vaš prezimljava u stadijumu jajeta, koje je locirano u pazuhu pupoljka. Iz jaja se legu osnivačice koje stvaraju kolonije vašiju koje naseljavaju novopriraslu lisnu masu. U junu prelazi na sekundarne domaćine (zeljaste biljke).

Prva mogućnost za suzbijanja je tretman zasada mineralnim uljem u fenofazi bubrežnja pupoljaka, gde se suzbijanjem prezimljavajućih jaja značajno redukuje populacija vaši. Osnovno tretiranje za suzbijanje biljnih vaši je u fenofazi precvetavanja. Galenika Fito-farmacija preporučuje primenu insekticida **POLUX** (0,05%), **RADAR 300 EW** (0,3%), **DIMETOGAL** (0,1%).



Štete od crne trešnjine vaši

Višnjin svrdlaš – *Rynchites auratus*

Pojedinih godina može da nanosi značajne štete u pojedinim reonima proizvodnje višnje i trešnje. Višnjin svrdlaš se suzbija u fazi precvetavanja insekticidom **RADAR 300 EW** 0,25% .



višnjin svrdlaš - oštećenja



višnjin svrdlaš

Žilogriz – *Capnodis tenebrionis*

Ovaj štetni insekt zbog promene klimatskih uslova u našoj zemlji se javlja u povećanoj brojnosti i napada koštičavo voće. Imago se javlja od sredine jula do kraja avgusta, hrani se korom jednogodišnjih mладара i peteljkama listova. Posle kopulacije, jaja polaže na deblu u nivou zemlje ili u zemlju. Izlegle larve idu u dubinu i hrane se korenom. Nakon jedne do dve godine razvoja, larva se nalazi u deb-

lu ili korenu, tu gradi nimfalu komoru i pretvara se u lutku. Stabla koja su zdrava i koja nisu u šoku od suše odupru se napadu larvi lučenjem smole koja sprečava ulazak insekta u koren, a onima koji su ušli onemogućava opstanak.

Suzbijanje je teško i vrši se primenom preventivnih mera. Zaražene sadnice treba izvaditi i spaliti. Navodnjavanje i češće obrade zemljišta doprinose smanjenju

pojave žilogriza. Međutim, ova štetočina može da se suzbije i hemijskim merama. Preporuka je da se obavi „Trunk spray“ (dve dizne orušivača) tretman u zoni korenovog vrata i debla insekticidima na bazi aktivne supstance hlorpirifos.



Žilogriz odrasli



Larva žilogriza



„Trunk spray“



Pravi put u zaštiti bilja



Galenika Fitofarmacija u ishrani bilja

Tehnologija i proizvodnja

Visok kvalitet naših proizvoda i njihovu usklađenost sa zahtevima koji se odnose na očuvanje životne sredine i uspostavljanje optimalnih radnih uslova u procesima proizvodnje, obezbeđujemo razvojem i primenom savremenih tehnologija formulisanja. Proces proizvodnje naših proizvoda je potpuno automatizovan zahvaljujući modernoj, softverski upravljivoj, proizvodnoj opremi. Laboratorija za fizičko-hemijska ispitivanja je akreditovana 2008. godine prema zahtevima standarda ISO/IEC 17025 od strane Akreditacionog tela Srbije. U skladu sa zahtevima ovog standarda sprovodi se kontrola kvaliteta sirovina, ambalaže i gotovih proizvoda, sredstava za zaštitu i ishranu bilja.



Ciljevi u ishrani bilja

Naš primarni cilj je da i dalje snabdevamo srpski agrar kvalitetnim đubrивима, kao i da unapređujemo poslovanje u skladu sa najvišim standardima u poljoprivrednoj branši. Prema potreba na tržišta trudimo se da ispunimo sve uslove za proizvodnju kvalitetnog voća, povrća i žitarica a pritom da odgovorimo svim zahtevima za zdravlje ljudi i očuvanja životne sredine.



Naše znanje i iskustvo

Proizvodni portfolio se kontinuirano prilagođava zahtevima i potrebama korisnika, kao i standardima i zakonskim propisima koji određuju savremenu proizvodnju, promet i upotrebu sredstava za ishranu bilja. Već dugi niz godina razvoj proizvodnog programa baziramo na visoko kvalitetnim sirovinama za proizvodnju folijarnih đubriva. Pratimo savremene tehnologije u biljnoj proizvodnji i uvodimo nove linije đubriva koje će unaprediti poljoprivrednu proizvodnju i razvijamo postojeći portfolio. Stručnost i posvećenost naših zaposlenih i visok kvalitet naših proizvoda predstavljaju osnovu za uspeh kompanije koja je u potpunosti prilagodila svoj proizvodni program standardnim i specifičnim potrebama tržišta.

Podrška u proizvodnji

Poslovnu politiku zasnivamo na odgovornosti prema poljoprivrednim proizvođačima, svojim zaposlenima, poslovnim partnerima, ali pre svega prema zajednici u kojoj živimo, životnoj sredini i stanovništvu koje dolazi u dodir sa našim proizvodima. Pravovremeni saveti naših stručnih lica i konstantne edukacije poljoprivrednih proizvođača omogućavaju kvalitetniju biljnu proizvodnju i održavanje te proizvodnje na visokom nivou.



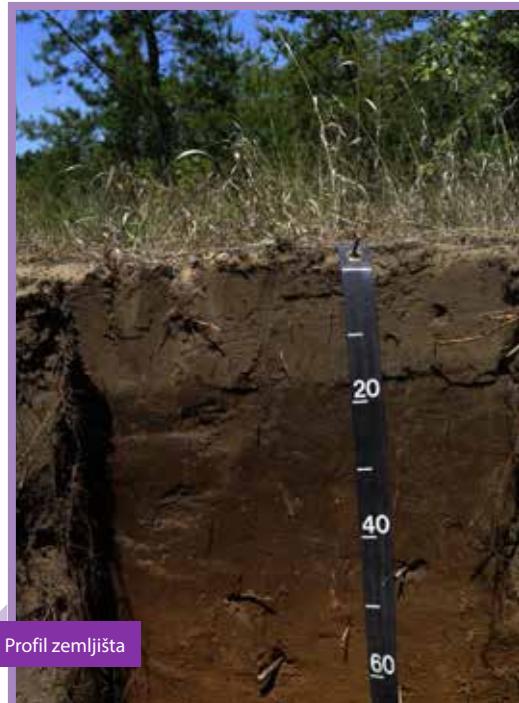
Zemljište i analiza plodnosti

Zemljište, kao specifična prirodna tvorevina predstavlja jedinstvo litosfere i biosfere, po svom sastavu čini jedan veoma složen dinamički sistem, funkcionalno povezan.

Kontrola plodnosti zemljišta predstavlja jedinu naučnu osnovu za racionalnu upotrebu đubriva na osnovu rezultata hemijske analize zemljišta u cilju ostvarenja visokih, stabilnih i kvalitetnih prinosa gajenih biljaka, uz primenu ekonomičnosti i zaštite čovekove okoline.

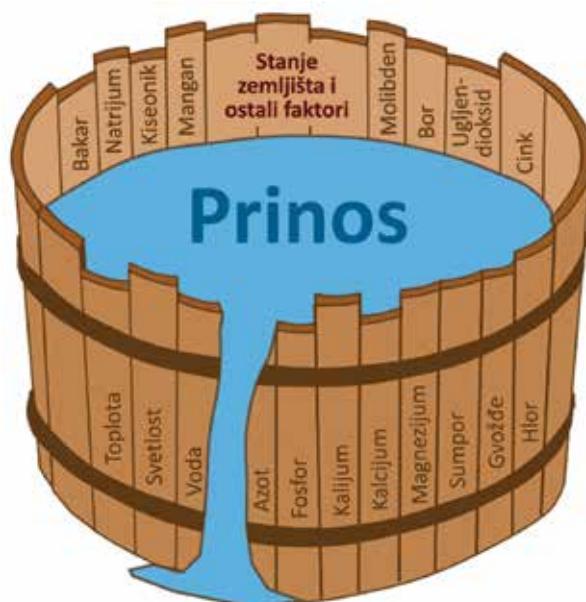
Gajene biljke u ciklusu rasta, razvoja i plodonošenja u najvećoj meri usvajaju mineralne materije (hranu) iz zemljišta. Različite vrste biljaka imaju različite potrebe kako u količini tako i u odnosu hranljivih materija u zemljištu. Deo potrebnih hraniva biljka uzima iz rezervi u zemljištu, što zavisi od plodnosti zemljišta, a preostalu potrebnu razliku u hranivima za određeni prinos, potrebno je uneti u zemljište kroz organska i mineralna đubriva.

Sadržaj mineralnih materija u zemljištu utvrđuje se hemijskom analizom prosečnog uzorka zemljišta. Na osnovu dobijenih rezultata se daju preporuke: da li treba primeniti i kako izvesti mere popravke plodnosti zemljišta, kada i u kojoj količini i koju vrstu đubriva primeniti da bi biljka najoptimalnije mogla biti ishranjena, tako da ishrana ne bude ograničavajući faktor proizvodnje. Cilj đubrenja voćaka je da se obezbede optimalne količine hranljivih elemenata kako bi se svi životni procesi, kako vegetativni tako i generativni, odvijali pod optimalnim uslovima.



Hranljivi elementi u biljkama – makro i mikro elementi

Biljka se najvećim procentom sastoji iz biogenih elemenata ugljika (C), vodonika (H) i kiseonika (O). Esencijalni hranljivi elementi za biljku se u najvećoj količini dodaju u zemljište iz razloga što su biljni potrebni u velikim količinama u odnosu na druge nutrijente. Među njima su primarni makroelementi azot (N), fosfor (P) i kalijum (K). Sekundarni makroelementi su potrebni biljci u manjim količinama ali ništa manje značajni za uspešnu proizvodnju, tu spadaju kalcijum (Ca), magnezijum (Mg) i sumpor (S). Mikroelementi bor (B), cink (Zn), gvožđe (Fe), molibden (Mo), bakar (Cu), mangan (Mn) su potrebni biljci u veoma malim količinama u odnosu na ostale nutrijente. Ali njihova uloga iako nije u direktnoj korelaciji sa porastom biljaka utiču na bitne metaboličke procese i funkcionisanje ćelijskog aparata biljaka. Nedostatak nekog od biogenog elementa, bilo makro ili mikroelementa, izaziva niz poremećaja u metabolizmu biljke što se negativno odražava na njen rast, razvoj i rodnost. Kao što je prikazano na primeru Libigovog bureta i zakona minimuma hranljivih elemenata.



Azot (N)	Podstiče vegetativni porast biljaka. Učestvuje u sintezi proteina.
Fosfor (P)	Stimuliše rani rast korena. Poboljšava cvetanje i formiranje semena.
Kalijum (K)	Povećava otpornost na sušu i napad patogena. Povećava kvalitet ploda i semena. Kontroliše stome i transport vode i šećera u biljci.
Kalcijum (Ca)	Najvažniji sastojak za izgradnju ćelijskih zidova. Povećava otpornost na bolesti.
Magnezijum (Mg)	Pomaže u formirajući hlorofila i metabolizmu fosfora.
Sumpor (S)	Nalazi se u esencijalnim aminokiselinama. Stimuliše proizvodnju semena.
Bor (B)	Učestvuje u izgradnji ćelijskog zida, potpomaže i ćelijsku deobu. Oplodnja i izduživanje polenove cevi.
Cink (Zn)	Učestvuje u sintezi auksina i aktivaciji enzima.
Gvožđe (Fe)	Sinteza hlorofila.
Molibden (Mo)	Pomaže u fiksaciji azota, usvajanju i mobilnosti nitrata.
Bakar (Cu)	Utiče na metabolizam azota i ugljenih hidrata.
Mangan (Mn)	Učestvuje u oksido redupcionim reakcijama. Potpomaže klijanju semena.

OSNOVNO ĐUBRENJE

AZOT

U prvim fazama razvoja, voćke koriste azot isključivo iz pupoljaka, debla i korena deponovanih u prethodnoj vegetaciji. Nakon završenog cvetanja i podizanja temperature zemljišta počinje značajnije usvajanje azota iz zemljišta. Najveće potrebe za azotom biljke imaju nakon cvetanja u fenofazi intenzivnog porasta i traje oko 45 dana. Primena azota u proleće vrši se najčešće u 2 ili 3 navrata. Prvi deo azotnih đubriva se dodaje sa kretanjem vegetacije, najčešće sredinom ili krajem marta. Drugi deo đubriva se dodaje neposredno po precvetavanju a treći 15 – 20 dana kasnije. Primenu azotnih đubriva nakon početka rasta plodova treba izbegavati jer negativno utiče na diferencijaciju pupoljaka, kvalitet plodova i dužinu vegetacije.

FOSFOR I KALIJUM

Obzirom da se radi o relativno slabo pokretnim elementima dovoljna je jedna aplikacija godišnje. Najbolje vreme za njihovu primenu je kasna jesen ili rano proleće. U praksi treba izbegavati jednokratno dodavanje velikih količina đubriva jer mogu da dovedu do poremećaja ravnoteže u zemljištu tj., promene odnosa pojedinih elemenata. To može da dovede do blokade nekog od njih i problema sa usvajanjem od strane biljke. Npr., preterano đubrenje kalijumom može da dovede do blokade kalcijuma i magnezijuma. Takođe, na zemljištima sa niskim pH vrednostima, smanjuje se dostupnost fosfora pa se preporučene količine ovog elementa dodatno mogu uvećati za 20 kg/ha.

Vrste vidljivih simptoma disbalansa na biljkama

Hloroza: Uniformno žućenje listova ili intervenski kod pojedinih biljaka. Razlog je smanjena proizvodnja hlorofila.



Nedostatak azota u jabukama

Nekroza: Izumiranje biljnog tkiva. Često se javlja na obodima i vrhu lista kao i intervenski. Može biti izazvana sušom, bolestima, pesticidnim tretmanima i neuravnoteženom ishranom biljaka.



Fiziološki stres u biljci



Nedostatak cinka kod jabuke

Rozetavost: Skupljanje grupe listova i odsustvo novog terminalnog porasta.
Često zbog nedostatka određenog mikroelementa ili oštećenja od herbicida

Akumulacija antocijana: Pojava crveno- ljubičastog ili braon obojenja biljnih delova.
Nastaje usled nastalog stresa u biljci, nedostatka nutrijenata ili prouzrokovaca bolesti.



Nedostatak fosfora na listu breskve

FERTIGACIJA

Kvalitetna i dobro izbalansirana ishrana je jedan od osnovnih preduslova za postizanje visokih i stabilnih prinosa gajenih biljaka, potrebnog kvaliteta proizvoda i profitabilnosti u biljnoj proizvodnji.

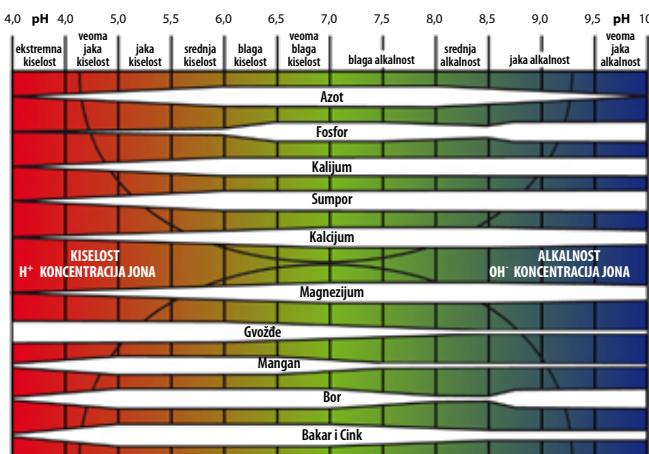
Fertigacija je kombinovana primena vode i hranljivih sastojaka na biljke - mešavina đubriva i navodnjavanja. Može se prilagoditi svim biljnim kulturama. Tokom sušnih perioda vegetacije pokretljivost hranljivih elemenata u zoni korenovog sistema je znatno manja i može predstavljati problem za normalni rast i razvoj biljke. Upotreba fertigacije anulira ovakav problem i omogućava znatno bržu dostupnost hraniva voćkama u pristupačnom obliku.

Prednost korišćenja kristalnih vodotopivih đubriva putem fertigacije je brzo uspostavljanje zadovoljavajućih sadržaja hranljivih elemenata u zemljištu ili supstratu. Ovim putem se biljci mogu dati ozbiljne količine lako pristupačnih hraniva i korigovati eventualni nedostaci u zemljištu.

pH vrednost vode i zemljišta je jedan od najvažnijih parametara i pokazuje kiselost sredine. Od ovog parametra dosta zavise i hemijski, fizički i biološki procesi i utiče na: pristupačnost pojedinih hranljivih elemenata, pokretljivost đubriva, mikrobiološku aktivnost i rast biljaka. Galenika Fitofarmacija u svom assortimanu nudi linije kristalnih vodotopivih đubriva Soluveg i Fort koja imaju sposobnost snižavanja pH vrednosti vodenog rastvora. Kristalna vodotopiva đubriva su proizvodi renomiranih kompanija Angibaud Derome iz Francuske i Adfert iz Ujedinjenih Arapskih Emirata.

Prilikom pravljenja rastvora kristalnih vodotopivih đubriva u vodi poželjno je da pH vodenog rastvora bude 5,5 – 6, a EC rastvora bude 1,6 – 2,3 mS/cm. Vrednost elektro-provodljivosti je samo indikativni pokazatelj koncentracije soli u određenom rastvoru (što je viša elektro-provodljivost tj. EC vrednost to znači da je prisutna veća koncentracija soli u rastvoru). Problem saliniteta pojavljuje se u onom slučaju kada je koncentracija soli u zoni korena takva da značajno smanjuje prinose poljoprivrednih kultura. Smanjenje prinosa nastupa onda kada je koncentracija soli u zoni korena takva da usev svojim korenskim sistemom nije više u stanju crpiti dovoljno vode iz zaslanjenog vodenog rastvora.

Proizvode u portfoliju Galenika Fitofarmacije vezani za fertigaciju čine visokokvalitetna NPK, mono i dvokomponentna đubriva i čitav niz mikronutrijentnih helata. Koriste se putem fertigacije, a mogu se koristiti i kao folijarna đubriva. Helati pomažu u prevazilaženju mnogih problema vezanih za vezivanje jona metala u zemlji tako što uzimaju pozitivno nanelektrisan metalni jon i pretvaraju ga u negativan oblik koji je manje spremjan da postane nedostupan u zemljištu. Oni to čine tako što „hvataju“ hranljivi element u zaštitnoj strukturi koja ga zadržava u rastvoru zemljišta, efikasno ga održava u lako pristupačnom obliku za biljku.



Primena sa prvim navodnjavanjem i do precvetavanja

Đubrivo sa naglašenim sadržajem fosfora služi za intenzivan razvoj korenovog sistema, koje se primenjuje u početnim fazama vegetacije, u fenofazi formiranja generativnih organa i stimulaciju cvetanja. Mobilnost fosfora kao slabije pokretnog hraniva, znatno se poboljšava kada ga koristimo kroz sistem za navodnjavanje. Kvalitetna formulacija sa pojačanim fosforom se brzo rastvara u vodi bez ostataka i taloga. Proizvode karakterišu veoma nizak indeks zaslanjivanja i nisku EC vrednost. Radna koncentracija za primenu preko sistema za navodnjavanje je 0,1-0,2 %.



Primena od precvetavanja do početka rasta plodova

Fenofaza u kojoj biljke intenzivno razvijaju svoje nadzemne organe zahteva izbalansiranu ishranu makro i mikroelementima. Azot u đubrivilima je sadržan u nitratnom, amonijačnom i amidnom (urea) obliku, čime se omogućava brzo inicijalno i produženo usvajanje. U ovoj fazi razvitka biljaka obezbeđuje se neometani intenzivni vegetacioni razvoj, formiranje lisne mase i nalivanja plodova. Da bismo azot koristili optimalno, kod plantaža u punom rodu, sa fertigacijom valja krenuti odmah po završetku cvetanja te rasporediti ukupnu količinu u više nedeljnih aplikacija, a zadnje aplikacije završiti do kraja juna, eventualno do polovine jula.

Radna koncentracija za primenu preko sistema za navodnjavanje je 0,1-0,2 %.



Primena tokom rasta i sazrevanja plodova

Grupa đubriva za kvalitetno sazrevanje, izraženu pigmentaciju i povećan sadržaj suve materije plodova. Širok spektar đubriva u ovoj fazi proizvodnje daje proizvođačima mogućnost da biraju vreme primene u odnosu na željeni efekat. Od početka promene boje pokožice ploda pa sve do berbe unosimo veoma malu količinu azota ili ga isključujemo iz fertigacije.

Radna koncentracija za primenu preko sistema za navodnjavanje je 0,1-0,2 %.





FOLIJARNA PRIHRANA

Analizom lišća utvrđuje se sadržaj hranljivih elemenata (deficit ili suficit snabdevenosti hranljivim elementima) i potreba za dopunskim đubrenjem zasada. Analiza lista se smatra najispravnijim načinom za određivanje statusa ishranjenosti voćnjaka. Ona posebno može biti korisna u utvrđivanju uzroka abnormalnosti u rastu biljke ili razvoju ploda. Folijarna analiza, naročito ako je rađena tokom višegodišnjeg perioda može upozoriti na približavanje deficitu ili toksičnosti nekog elementa pre nego što biljke pokažu bilo kakve simptome. Na osnovu višegodišnjih istraživanja utvrđene su optimalne vrednosti za svaki hranljivi element u listu, koje predstavljaju standarde za poređenje analiziranih vrednosti iz uzorka. Za razliku od analize zemljišta, koja pokazuje sadržaj hranljivih elemenata u zemljištu, analiza lista pokazuje šta biljka iz zemljišta zaista usvaja.

Folijarna ishrana biljaka se koristi kao redovna, dopunska agrotehnička mera, pre svega zato što hranljivi elementi mogu brže da dospeju do hloroplasta, gde se obavlja proces fotosinteze, a i stepen iskoršćenja hranljivih materija unetih na ovaj način je izuzetno visok. Folijarna primena je neophodna kod nemogućnosti korenovog sistema da usvoji makro i mikroelemente (oštećen koren, poremećen vodo-vazdušni režim, usled bolesti i napada štetocina i stresova) kao i zbog nedostupnosti slabo pokretnih ili nepokretnih elemenata (Ca, Fe, B).

Posebno treba obratiti pažnju na pH vrednost vode u rezervoaru pre unošenja đubriva iz razloga što visoke vrednosti pH vode utiču nepovoljno na aktivaciju i usvajanje hranljivih materija iz đubriva.



Za uspešnu voćarsku proizvodnju moramo redovno kombinovati đubrenje putem fertigacije uz dopunu folijarnih tretmana. Folijarni tretmani ne mogu i ne smeju da zamene osnovno đubrenje i đubrenje putem fertigacije. Đubrenjem preko lista dajemo biljci mogućnost da brzo prebrodi novonastale probleme u prometu materija i u kratkom vremenskom periodu otklonimo nedostatke pojedinih hraniva.

U proizvodnji moramo povesti pažnju na važne fenofaze tokom vegetacije kada su posebno potrebni određeni makro i mikro elementi kao i pomoćne materije kako bi se na kraju proizvodnog ciklusa dobio što veći procenat plodova prve klase.

POKRETLJIVOST ELEMENATA U BILJCI

Pokretljiv	Srednje ili uslovno pokretljiv	Slabo pokretljiv
Kalijum (K)	Natrijum (Na)	Kalcijum (Ca)
Azot (N)	Grožđe (Fe)	Silicijum (Si)
Sumpor (S)	Cink (Zn)	Mangan (Mn)
Magnezijum (Mg)	Bakar (Cu)	
Fosfor (P)	Molibden (Mo)	
Bor (B)		



Usvajanje kalcijuma i čvrstina ploda

Kalcijum je od izuzetnog značaja u voćarskoj proizvodnji. Čuva i održava stabilnost ćelijskog zida i bez dovoljno kalcijuma ćelije postaju više propusne, sklonije bolestima i mogu kolabirati i odumreti. Učestalost pojave fizioloških oboljenja na plodovima je povezana sa niskim nivoom kalcijuma u voću. Plodovi sa adekvatnim sadržajem kalcijuma su čvršći, zdraviji i mogu se držati duže u skladištu nakon berbe. Postoje brojni faktori koji povećavaju rizik od problema vezanih za kalcijum u voću i nikada nije samo jedan faktor.



Dostupnost i usvajanje kalcijuma

Važno je imati dovoljne količine kalcijuma u zemljištu i to se može odrediti ispitivanjem tla. Održavanje pH vrednosti zemljišta između 6,0 i 6,5 će osigurati da kalcijum u zemljištu bude u obliku koji je dostupan biljkama. Takođe mora biti u zemljišnom rastvoru i biti u kontaktu sa korenom voćaka. Za konstantnu dostupnost i snabdevenost voćaka kalcijumom tokom većeg dela vegetacije preporučuje se upotreba **CalNit Fort** vodotopivog đubriva aplikacijom putem fertigacije. Počevši od početka cvetanja do sazrevanja plodova.

POKRETNOST I DISTRIBUCIJA KALCIJUMA U BILJCI



Pošto pokretnost kalcijuma zavisi od snabdevenosti biljaka vodom stoga će biti deponovan u biljnim organima koji imaju najveću potražnju za vodom, to je uglavnom lišće. Rani razvoj plodova (tokom deobe ćelija u plodu) je ključni period u kojem se kalcijum seli u plodove. Za razliku od drugih hranljivih materija, kao što su kalijum i azot, kalcijum se jako teško kreće u floemu i tako se neće lako raspodeliti iz lišća u plod.

Stoga u fazi porasta i sazrevanja plodova jedini način da se dobije više kalcijuma u plodu je redovno tretiranje kalcijuma folijarnim đubrivima aplikacijom direktno na plod.



Tretmani u precvetavanju sa **Fertigal CaB Organo** na bazi kalcijuma u obliku kalcijum oksida (CaO) i bora koji olakšava usvajanje i translokaciju kalcijuma u plod. Vreme primene je tokom najveće potrebe biljke za kalcijumom, nakon oplodnje i tokom deobe ćelije. Ovi tretmani su najbitniji za ostvarivanje potencijalno dobrog kvaliteta ploda i da bi se smanjila mogućnost nastanka fizioloških oboljenja na plodovima (gorke pege na plodovima jabuke), fizičkih oštećenja (pucanje plodova) i poboljšale skladišne sposobnosti voća.



Gorke pege na plodu jabuke

Foligal Kalcijum je tečno đubrivo čijim aplikacijama nastavljamo da dajemo biljci preko potrebne količine kalcijuma direktno u plod. Može se primenjivati u svim voćnim kulturama tokom vegetacije. Folijarna primena ovog preparata je neophodna tokom porasta plodova pa sve do berbe



Pucanje ploda nektarine



Bor

Bor (B) je od višestrukog značaja za biljke. Veoma je pokretan i kreće se zajedno sa vodom putem ksilema. Najviše je zastupljen u reproduktivnim organima i jako utiče na rast biljaka. Na alkalnim zemljištima sa pH iznad 7, dostupnost ovog mikroelementa u biljkama opada. Usled nedostatka bora dolazi do kržljavosti, krtosti biljaka i nekroze. Oplodnja i zametanje je veoma slabo, a najveći procenat plodova je deformisan, bez semenki i sa nejednakim odnosom šećera i kiselina. Bor dodatno povećava otpornost biljaka na sušu i visoke temperature, a plodovi brže i ravnomernije sazrevaju. Takođe, koristan je kod smanjivanja pucanja plodova trešnje u kišnom periodu. **Foligal Bor 150** predstavlja izvanredan izvor bora za biljku. Bor utiče na klijanje polenove cevi, a time i na bolju oplodnju. Osim oplodnje, bor iz **Foligal Bor 150** omogućava i pravilan rast i razvoj ploda. Pri nedostatku bora plodovi voća su sitni, nerazvijeni s deformacijama i plutastim naborima. Dodavanjem **Foligal Bor 150** u toku razvoja ploda, povećava se sadržaj suve materije i šećera, što doprinosi boljem kvalitetu. Utiče na bolje iskorisćavanje i ugradnju kalcijuma u ćelijske zidove. Prva primena **Foligal Bor 150** kod voća, preporučuje se neposredno pre i tokom cvetanja i precvetavanja u dozi 1-2 l/ha.



Višnja u punom cvetu



Deficit magnezijuma na listu jabuke

Cink

Uloga **cinka** u fiziološkim procesima u biljci je veoma značajna, jer je ovaj mikroelement neophodan za stvaranje auksina (hormona rasta), za potrebe izgradnje nukleinskih kiselina, proteina i enzima. Cink takođe aktivno učestvuje u procesima fotosinteze. Nedostatak cinka je najsličniji simptomima nedostatka gvožđa (Fe), a ređe mangana (Mn), s razlikom što se žutilo javlja kako na mlađem, tako i na starijem lišću. U nedostatku cinka dolazi do pojave hloroze i pega na mladom lišću, koja se kreće između nerava. Dolazi do kovrdžanja listova ili pojave lisnih rozeta, kao i smanjenja veličine liske. Takođe, značajno dolazi i do skraćivanja internodija. Nedostaci cinka se javljaju na zemljištima sa visokom pH i visokim nivoom fosfora (P) i mangana (Mn). **Foligal Cink 700** se koristi za prihranu voćarskih kultura koje imaju veće zahteve za unosom cinka ili kod biljaka koje se gaje na zemljištima sa nedostatkom cinka. Koristi se na različitim tipovima zemljišta u količini od 1 – 2 l/ha, 2-5 puta puta u toku godine. Primjenjuje se preko lista (folijarno) ili sa sistemima za navodnjavanje (fertigacija).

Magnezijum

Magnezijum je ključni element za klijanje semena, formiranje hlorofila, plodova i ljeske. Omogućava jačanje ćelijske membrane i poboljšava usvajanje azota, fosfora i sumpora. **MagSul fort 0-0-0+16MgO+13S** se sastoji od magnezijuma i sumpora. Sumpor je ključan element za rast biljaka i stvaranje vitamina, aminokiselina i enzima. **MagSul fort 0-0-0+16MgO+13S** se može koristiti za đubrenje voćarskih zasada, naročito na zemljištima deficitarnim magnezijumom, kao i kod onih kultura koje imaju nisku tolerantnost na salinitet, a povećane zahteve za magnezijumom. Koristi se 3-4 puta prema potrebi, u toku vegetacije, fertigacijom u koncentraciji do 0,1%. Folijarni tretmani se vrše sa **Foligal Magnezijum 500**, u dozi 2 l/ha, koji je đubrivo u tečnom stanju i koristi se u svim voćarskim kulturama. Redovna kombinacija **MagSul fort 0-0-0+16MgO+13S** đubriva fertigacijom i **Foligal Magnezijuma 500** tokom fenofaza biljke sa pojačanom fotosintezom u vreme intenzivnog porasta mладара i plodova obezbeđujemo uslove za neometani razvoj biljaka.





Simptomi nedostatka mangana na listu trešnje

Mangan

Mangan (Mn) učestvuje u metabolizmu organskih kiselina, aktivira redukciju nitrata i hidroksilamina u amonijak, ima važnu ulogu u disanju i sintezi enzima. Aktivator je enzimskih reakcija oksidacije, redukcije i hidrolize i ima direktni uticaj u prevođenju sunčeve svetlosti u hloroplastima. **Foligal Mangan 500** se primenjuje preko lista u količini od 1 l/ha, više puta tokom godine (2-3 puta). Lako usvajanje mangana je obezbeđeno time što je mangan prisutan u vodorastvorljivom obliku. Primjenjuje se na različitim tipovima zemljišta, a naročito na zemljištima sa nedostatkom mangana. Zemljišta sa alkalnom reakcijom, lošom drenažom, kao i visokim nivoom dostupnog gvožđa, dovode do nedostatka mangana i obratno, visoka koncentracija mangana dovodi do nedostatka gvožđa. Na zemljištima veoma kisele reakcije, dolazi do ispoljavanja fitotoksičnosti u vidu nekroze ivice mlađih listova, stvaranja nekrotičnih pega, deformacija i smanjenja porasta.

Aminokiseline i njihova uloga u rastu i razvoju biljaka

Tokom vegetacije, rasta i razvoja, na biljke deluju razni biotički i abiotički činiovi.

Ne postoje idealni uslovi tokom razvoja biljaka i biljke se često bore sa nepovoljnim vremenskim prilikama, visokim i niskim temperaturama, suviškom ili nedostatkom vode, napadom prouzrokovaca bolesti i štetocina, kao i disbalansom u ishrani. Sve to dovodi do stresa u biljci. U savremenoj intenzivnoj proizvodnji zahtevi za kvalitetom i kvantitetom roda se povećavaju i biljke bivaju iscrpljene u proizvodnji i podložnije stresu. Dokazano je da se biljkama može pomoći dodavanjem aminokiselina. Aminokiseline su sastavni deo proteina i imaju važnu ulogu u biološkim procesima u biljci i svaka aminokiselina ima specifičnu funkciju. Zajednička uloga im je pozitivni uticaj na fiziološke aktivnosti i snagu biljke.

ACTIVEG 12-4-6 + 0,2MgO + ME je tečno đubrivo bazirano na povećanom sadržaju azota u aminokiselinskom kompleksu. Primjenjuje se u periodu intenzivnog porasta. Preporučuje se aplikacija u kombinaciji sa sredstvima za zaštitu bilja u cilju poboljšanja prijanjanja, usvajanja i perzistentnosti. Mikroelementi su u helatnom obliku. Utiče na intenzivniji porast i pravilan vegetativni razvoj. Otklanja negativne posledice biotskog i abiotiskog stresa.

ACTIVEG 5-8-10 + 0,2 MgO + ME je tečno đubrivo sa naglašenim kalijumom u aminokiselinskom kompleksu za primenu u drugom delu vegetacije. Activeg 5-8-10+0,2MgO+TE se primenjuje pri intenzivnom obrazovanju plodova. Activeg đubriva sadrže L-aminokiseline biljnog porekla koje su biološki aktivne i biljka ih brže usvaja.

Primena u svim kulturama je 3-5 l/ha



Huminske kiseline u zemljištu



Humus je stabilna komponenta organske materije prisutna u zemljištu nastao radom mikroorganizama koji razgrađuju organsku materiju. Humus obavlja mnoge vitalne funkcije unutar kompleksa zemljišta, to pozitivno utiče na čestice zemljišta, hranljive materije u zemljištu, biologiju tla i biljke. Humus se formira od raznih kompleksnih organskih komponenata, koje se zajednički nazivaju humati. U zdravom prirodnom zemljištu humati zauzimaju do 50% kompleksa organske materije. Najbitniji humati su fulvo kiseline, huminske kiseline i humini.

Fulvo kiseline su mali kompleksni molekuli, visoko biološki aktivni zbog svoje male molekulske težine. Fulvo kiselina je prirodni metod helatiranja metalnih minerala u bioraspoloživ oblik. Fulvo kiseline takođe hvataju i transportuju veliki broj biljnih supstanci kao što su vitamini, aminokiseline, auksini, enzimi i hormoni.

Huminske kiseline su kompleksni molekuli veći od fulvo kiseline. Huminska kiselina služi kao glavni nosilac hranljivih materija u korenu biljaka putem transportnog mehanizma koji funkcioniše tokom apsorbacije vode u biljku. Negativni naboj molekula huminske kiseline privlači i vezuje se sa pozitivno nanelektrisanim nutrijentima (kationi) u zemljištu. Vezani molekuli se zatim transportuju sa vodom prema korenu biljaka. Huminska kiselina takođe obezbeđuje dodatni izvor ugljika za biljke.

Humini su blisko povezani sa huminskim kiselinama. Huminski molekuli predstavljaju stabilne ugljene hidrate koji privlače hranljive i organske sastojke koji su inače čvrsto vezani za čestice zemljišta i omogućavaju mikroorganizmima u tlu da ih obrade preko enzima u oblike koji tada služe za daljnje hranjenje biljaka.

Fertigal Humi Top je tečno đubrivo sa visokim sadržajem huminskih kiselina koje su rastvorljive u vodi i potiču od leonartida. Sadrži i manji procenat fulvo kiseline. Fertigal Humi Top je praktično oplemenjivač zemljišta, koji povećava sadržaj humusa, obezbeđuje da blokirani hranljivi elementi iz zemljišta postanu dostupni biljkama, stimuliše razvoj mikroorganizama u zemljištu i pozitivno utiče na razvoj korena. Povećava kapacitet za razmenu katjona u zemljištu (Cation Exchange Capacity). Pomaže biljkama u usvajaju fosfora i mikroelemenata iz zemljišta.

Fertigal Humi Top najbolje rezultate daje primenom putem fertigacija kada se primeni dva do šest puta tokom vegetacija, prvi put zajedno sa prvom fertigacijom, a drugi tretmani do fenofaze promene boje plodova. Doza primene u jednom tretmanu 1-12,5 l/ha.



Pravi put u zaštitu bilja



Gvožđe

Gvožđe (Fe) je uključeno u proces stvaranja hlorofila, usled čijeg nedostatka dolazi do pojave hloroze koja se lako uočava kod biljaka osetljivih na nedostatak ovog elementa. Posebno je izraženo kod biljaka koje rastu na karbonatnim zemljištima. Gvožđe takođe ulazi u mnoge enzimske procese vezane za transfer energije, redukciju nitrata i fiksaciju azota, kao i formiranje lignina. Nedostatak gvožđa se najčešće manifestuje žutilom listova zbog smanjenja nivoa hlorofila. Žutilo se prvo ispoljava na mlađem gornjem lišću između nerava. Teži nedostaci gvožđa prouzrokuju kompletну promenu boje, od žute, do gotovo bele. **Microcare Fort Fe EDDHA 6%** spada u čvrsta neorganjska đubriva vezanim sa orto-orto EDDHA helatorom, koji omogućava dugotrajno usvajanje i visoku dostupnost, što je posebno značajno pri preventivnoj, a još više pri kurativnoj prihrani zasada ovim mikroelementom. Orto izomer formira 6 veza i zbog toga je u potpunosti zaštićen od vezivanja u karbonatnim zemljištima, za razliku od đubriva sa para izomerom koji poseduju 5 veza i jednu slobodnu vezu koja uvek reaguje. **Microcare Fort**



Nedostatak gvožđa u breskavama



Simptomi nedostatka gvožđa na listu jabuke

Primenom **Microcare Fort Fe EDDHA 6%** omogućuje se intenzivnija obojenost zelenom bojom kod pojedinih sorti jabuke (npr Granny Smith). Na karbonatnim zemljištima gde je gvožđe nedostupno biljci, voćke ostaju blede, slabije kondicije, uz smanjeni rast cvetnih pupoljaka i sa sitnim i manje sočnim plodovima. **Microcare Fort Fe EDDHA 6%** omogućuje kontinuirano snabdevanje biljaka gvožđem, nesmetan razvoj ploda, krupan i intenzivno obojen plod. U slučaju hloroze potrebno je višekratno koristiti **Microcare Fort Fe EDDHA 6%** u koncentraciji 0,2% na svakih 14 dana do nestanka simptoma žutih listova.

Fe EDDHA 6% se primenjuje za otklanjanje nedostataka u voćarskim kulturama (jabučastom i koštičavom voću i kod jagodastih vrsta), kao i u rasadnicima i to na svim tipovima zemljišta, pogotovo ako u njima nedostaje gvožđe. Nedostatak gvožđa se često sreće na alkalnim zemljištima, sa visokom pH, s tim da neka kisela, peščana zemljišta sa nedostatkom organske materije takođe mogu imati smanjen nivo gvožđa. Negativno utiče i visok nivo dostupnog fosfora, magnezijuma i cinka. Hladno i kišno vreme smanjuje nivo gvožđa, takođe na slabo aerisanim i kompaktnim zemljištima, njegovo usvajanje smanjeno. Gvožđe se primenjuje na početku vegetacione sezone na siromašnim zemljištima, u koja spadaju karbonatna i neka kisela zemljišta, sa manjim sadržajem organske materije. **Microcare Fort Fe EDDHA 6%** se koristi preko lista (folijarno) u dozi od 1-2 kg po hektaru i zalivanjem (fertigacijom) u dozi od 5-30 kg po hektaru, rastvoreno u količini vode karakterističnoj za svaku kulturu.



Fertigál

Silika



Primenom preparata Fertigál Silika sa fungicidima postiže se efikasnija i dugotrajnija zaštita!

- Silicijum sporedno deluje kao induktor fiziološke otpornosti biljke prema patogenima
- Povećava čvrstoću zeljastih izdanaka i plodova
- Utiče na poboljšanje skladištenih osobina plodova

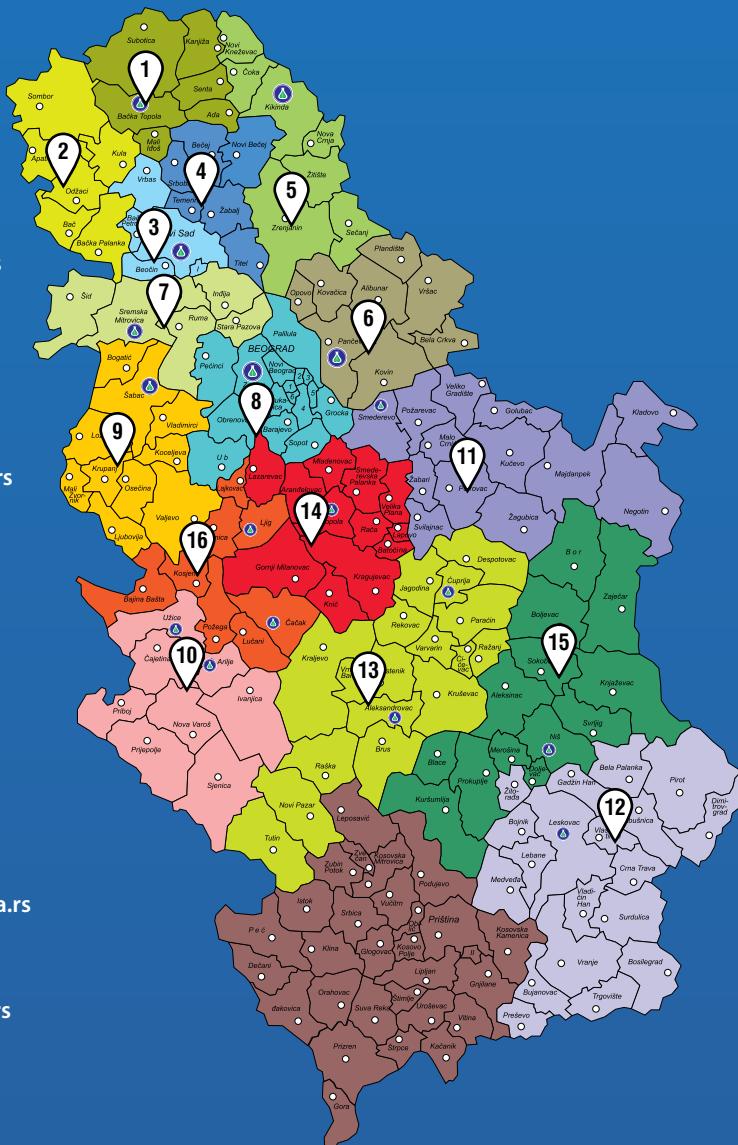


GALENIKA - FITOFARMACIJA



REGIONALNI MENADŽERI

- 1** dipl.ing. Duško Vitković
mob. 063 457 308;
vitkovic@fitofarmacija.rs
- 2** dipl. ing. Slavica Nerac
mob. 063 106 12 99
nerac@fitofarmacija.rs
- 3** dipl.ing. Milan Trbojević
mob. 063 457 351
trbojevic@fitofarmacija.rs
- 4** dipl.ing. Dimitrije Dokić
mob. 063 457 710
dokic@fitofarmacija.rs
- 5** dipl.ing. Dragan Hrnjak
mob. 063 458 150
hrnjak@fitofarmacija.rs
- 6** dipl.ing. Lidija Mitić
mob. 063 457 956
mitic@fitofarmacija.rs
- 7** dipl.ing. Ivan Tanasijević
mob. 063 250 823
tanasicjevic@fitofarmacija.rs
- 8** dipl.ing. Miloš Nešković
mob. 063 109 91 84
neskovic@fitofarmacija.rs



- 9** dr Radivoje Aćimović
mob. 063 457 714
acimovic@fitofarmacija.rs
- 10** dipl.ing. Jelena Karaklajić
mob. 063 457 884
karaklajic@fitofarmacija.rs
- 11** dipl.ing. Nenad Đorđević
mob. 063 457 168
djordjevic@fitofarmacija.rs
- 12** dipl.ing. Nataša Nikolić Mitić
mob. 063 458 160
nnikolic@fitofarmacija.rs
- 13** dipl.ing. Sreten Rilak
mob. 063 457 891
rilak@fitofarmacija.rs
- 14** dipl.ing. Goran Petrović
mob. 063 457 739
gpetrovic@fitofarmacija.rs
- 15** dipl.ing. Dragana Dimkovska
mob. 063 1040 476
dimkovska@fitofarmacija.rs
- 16** dipl.ing. Strahinja Jovanović
mob. 063 1040 149
sjovanovic@fitofarmacija.rs

Regionalni predstavnici prodaje

Regionalni predstavnik prodaje za teren 1 Milan Kondić dipl. ing. | mob. 063 10 53 984; kondic@fitofarmacija.rs

Regionalni predstavnik prodaje za terene 8 i 11 Koviljka Teomirović dipl. Ing. | mob. 063 10 53 977; teomirovic@fitofarmacija.rs

Regionalni predstavnik prodaje za terene 12 i 15 Dalibor Dimkovski dipl.ing. | 063 457 028; dimkovski@fitofarmacija.rs

Sektor marketinga / Odeljenje primene

Regionalni stručni saradnik za voćarstvo dr Predrag Milovanović | mob. 063 457 819; milovanovic@fitofarmacija.rs

Stručni saradnik za voćarstvo Ivan Stevanović mast. inž. | mob. 063 457 013; stevanovic@fitofarmacija.rs

Stručni saradnik za povrтарstvo Stanoje Branković dipl. ing. | mob. 063 85000 60; sbrankovic@fitofarmacija.rs

Stručni saradnik za proizvodnju krompira i maline Radomir Đekić dipl. ing. | mob. 063 457 984; djekic@fitofarmacija.rs

Stručni saradnik za Mačvu i Vojvodinu Nemanja Ninković dipl. ing. | mob. 063 457 353; ninkovic@fitofarmacija.rs

Stručni saradnik za ratarstvo Sanja Gagrin dipl.ing. | mob. 063 863 4025; gagrin@fitofarmacija.rs

Stručni saradnik za teren Mačve Stevan Marinković dipl.ing. | mob. 063 457 114; marinkovic@fitofarmacija.rs

Producnt menadžer za biocide Milan Janičić dipl.ing. | mob. 063 8500 070; janicic@fitofarmacija.rs

Stručni saradnik za biocide Staniša Kaplanović dipl.ing. | mob. 063 8500 080; kaplanovic@fitofarmacija.rs

Producnt menadžer za ishranu biljaka Dejan Brankov dipl.ing. | mob. 063 1042 228; brankov@fitofarmacija.rs

Sektor prodaje: 11080 Zemun, Batajnički drum bb; tel: 011/ 3072 372; 3072 329; fax. 3072 370

Rukovodilac regionalne prodaje za centralnu Srbiju: Jasmina Jeremić | tel. 063/ 104 04 77; jjeremic@fitofarmacija.rs

Rukovodilac regionalne prodaje za Vojvodinu: Ana Pavlović | tel. 063/ 457 364; pavlovic@fitofarmacija.rs