

Aktuelni problemi u zaštiti voćaka i vinove loze

Mirko Ivanović¹, Jelica Balaž², Branka Krstić¹, Marko Injac³, Slobodan Milenković⁴

¹Poljoprivredni fakultet, 11080 Zemun, Nemanjina 6, Srbija
E-mail: mirkoivan@agrof.bg.ac.rs

²Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 8, Srbija

³Chemical Agrosava, 11070 Novi Beograd, Palmira Toljatića 5/4, Srbija

⁴Megatrend Univerzitet, Fakultet za biofarming, 24300 Bačka Topola, Maršala Tita 39, Srbija

Primljeno: 2. jula 2009; prihvaćeno: 8. oktobra, 2009.

Rezime. U radu je ukazano na aktuelne i ekonomski značajne bolesti, štetočine i probleme integralne zaštite voćaka i vinove loze u našoj zemlji. Istovremeno, predložene su i mere njihovog rešavanja u datom trenutku. Kod jabučastih voćaka ukazano je na problem rezistentnosti *V. inaequalis* prema fungicidima i na bakterioznu plamenjaču. Kod koštičavih voćaka najznačajniji problem je virus šarke šljive (PPV). Od insekata posebno je istaknut problem suzbijanja smotavaca, grinja i minera na jabuci. Fitofthora maline, aktuelna poslednje decenije, zahvaljujući rigoroznim merama kontrole sadnog materijala je stavljena pod kontrolu. U vinogradarstvu je aktuelno prisustvo fitoplazmi i sušenje čokota vinove loze. Odgovarajućim merama kontrole fitoplazmoze vinove loze se uspešno kontrolišu, dok se problem sušenja čokota kod nas ne proučava, čemu bi hitno trebalo posvetiti odgovarajuću pažnju.

Ključne reči: zaštita voćaka, mikoze, bakterioze, viroze, fitoplazmoze, insekti, grinje

Uvod

Komercijalna voćarsko-vinogradarska proizvodnja u EU je moguća ako se odvija prema propisanoj regulativi, a u cilju zdravstvene bezbednosti. Pošto je naša zemlja evropski orijentisana, to znači da i mi treba da se pridržavamo datih regulativa i propisa. Stanje voćarske proizvodnje u našoj zemlji se nije značajnije promenilo od poslednjeg, XII Kongresa voćara, uprkos podsticajnim merama države. U vinogradarskoj proizvodnji je evidentna dalja stagnacija.

Na tržištu postoji potreba za voćem i grožđem. Svetska trgovinska organizacija insistira na liberalizaciji tržišta što će omogućiti veći promet voća i grožđa,

ali i sadnog materijala. To stvara mogućnost za unošenje/iznošenje novih štetnih organizama u/iz naše zemlje. Da bi protok robe išao što brže od struke i nauke se zahteva da se fitosanitarna služba osposobi za pouzdano, brzo i efikasno definisanje zdravstvenog stanja sadnog materijala, kako u unutrašnjem, tako i spoljnom prometu. Naši propisi koji regulišu kvalitet voća i grožđa i sadnog materijala moraju biti u saglasnosti sa propisima EU.

Povećanje površina pod voćem i vinovom lozom, uvođenje u proizvodnju novih sorti, visokog genetskog potencijala, prometom sadnog materijala i primenom intenzivne agrotehnike stvaraju se uslovi za širenje postojećih i pojavu novih manje poznatih štetnih organizama u našoj zemlji.

Na drugoj strani naučne metode i postupci, naročito primena molekularnih tehnika, značajno su omogućili rano otkrivanje, pouzdanu identifikaciju i kvantifikaciju štetnih organizama, što stvara preduslove za njihovu pravovremenu kontrolu. Čine se napori za uvođenje integralne zaštite bilja koja se zasniva na praćenju stanja štetnih organizama i preduzimanju mera kada pređu prag ekonomske štetnosti. Radi se na stvaranju otpornih ili tolerantnih genotipova voćaka i vinove loze prema štetnim organizmima. Iznalaze se „mekše“ hemikalije za suzbijanje štetnih organizama, manje štetne za životnu sredinu. Vršiti se izmena tehnologije gajenja biljaka da bi delovanje štetnih organizama bilo manje i pokušava gajenje voća i vinove loze po organskom sistemu proizvodnje.

U radu su prikazani akuteulni problemi u zaštiti voćaka i vinove loze od XII do XIII Kongresa voćara, i predloženi pravci njihovog rešavanja u narednom periodu.

Bolesti

Mikoze

Jabučaste vrste voćaka. Najaktuelniji problem u zaštiti jabučastih vrsta voćaka od poslednjeg Kongresa je izraženo slabije delovanje fungicida iz grupa triazola i strobilurina prema *Venturia inaequalis* u mnogim evropskim zemljama. Američki (Köller *et al.*, 1997), Kanadi (Jobin i Carisse, 2007), Čileu (Sallato i Latorre, 2006). U našoj zemlji je takođe primećeno slabije delovanje fungicida iz navednih grupa, ali zvanična ispitivanja rezistentnosti *V. inaequalis* prema njima nisu vršena. Zbog slabijeg delovanja fungicida iz navedenih grupa povećan je broj tretiranja tokom vegetacije što se nepovoljno odražava na ekonomiku proizvodnje, kvalitet ploda i životnu sredinu. Suzbijanje *V. inaequalis* je otežano jer je preostao mali broj nesistemičnih protektivnih fungicida sa tzv. *multisajt* delovanjem. Bolesti tipa pepelnica se još uvek efikasno suzbijaju fungicidima iz grupe triazola i strobilurina, ali i onim iz drugih hemijskih grupa. Ostale mikozne bolesti jabučastih vrsta voćaka se nisu značajnije pojavljivale. Na krušci i dunji takođe nije bilo značajnijih mikoznih bolesti u proteklom periodu.

Koštičave vrste voćaka. Kod koštičavih vrsta voćaka, pre svega kod šljive (Sl. 1), višnje i kajsije, uočena je jača pojava monilioza (*Monilinia laxa* i *Monilia fruc-*



Sl. 1. Mrka trulež plodova šljive
Brown rot on plum fruits

tigena). Mogući uzroci ove pojave su verovatno ekološki činioci kao što su obilnije i dugotrajnije padavine u vreme cvetanja ili neposredno pred zrenje. Uprkos tome, zahvaljujući boljem poznavanju biologije patogena i novim fungicidima, moguća je veoma uspešna zaštita. Korisno bi bilo ukazivati voćarima na značaj monilioza i preduzimanje mera njihove kontrole. Kovrdžavost lista breskve (*Taphrina deformans*) se, takođe, jače javlja na breskvi, a rogač (*Taphrina pruni*) na šljivi (Gavrilović, 2004). Do toga verovatno dolazi zbog prestanka korišćenja tzv. žutih sredstava (DNOC), i usled klimatskih promena, tj. obilnijih padavina u proleće. Rešenje treba tražiti u zaštiti breskve i šljive u jesen ili rano u proleće sa većim dozama bakarnih preparata u godinama sa obilnijim i dugotrajnijim padavinama.

Jezgraste vrste voćaka. Na jezgrastim vrstama voćaka trenutno nema aktuelnih mikoznih bolesti. Poznate mikozne bolesti kod ove grupe voćaka se kontrolišu uobičajenim merama zaštite. U kombinovanoj sadnji oraha i kajsije javlja se problem zaštite oraha jer u vreme njegove intenzivne zaštite od bolesti i insekata, kajsija dospeva za berbu. Stoga, sa aspekta zaštite bilja, uprkos nekim pokušajima, nije preporučljiva sadnja kajsije između redova oraha.

Jagodaste vrste voćaka. Kod sitnog voća, pre četiri godine bila je veoma aktuelna fitoftoroza maline (*Phytophthora rubi* var. *fragariae*), sada kao posebna vrsta *P. fragariae*. Primenom fitosanitarnih mera od strane države, ova bolest je pod kontrolom i sada ne

predstavlja značajniji problem u gajenju maline. U buduću se mora vršiti ozbiljna kontrola uvoza i proizvodnja sadnog materijala kako bi se ova bolest držala pod kontrolom u našoj zemlji. Iako se u prethodnom periodu smatralo da *Dydimella applanata* nije ekonomski značajna (Milenković. *et al.*, 2006 a), mišljenja smo da je to najznačajnija bolest maline u našoj zemlji. Naročito u područjima sa manje intenzivnom proizvodnjom, gde se ne primenjuju adekvatne mere zaštite. Rđa kupine (*Kuehneola uredinis*), koja je u prethodnom periodu bila vrlo značajna, sa promenom sortimenta (Čačanska bestrna umesto Thorn Free), postaje manje značajna, ali zato *Septocya ruborum* postaje ekonomski sve značajnija bolest koja može dovesti do sušenja zasada. Ova gljiva se prenosi sadnim materijalom, pa stoga predstavlja veoma značajnu bolest kupine kod nas. Ova bolest se može lako kontrolisati ako se farmeri osposobe za blagovremeno izvođenje mera zaštite.

Jagoda se sve više gaji u našoj zemlji zahvaljujući podsticajnim merama države. Na ovoj biljci se pojavljuje više mikoznih oboljenja. Od pre pet godina kod nas se javlja nova bolest poznata kao antraknoza jagode (*Colletotrichum acutatum*) (Ivanović *et al.*, 2005). Kada je gljiva kod nas otkrivena, prebačena je sa A1 karantinske liste na A2 listu. Patogen se prenosi sadnim materijalom u vidu latentnih zaraza (Duduk *et al.*, 2008; Leandro *et al.*, 2001). Ova bolest se teško suzbija hemijskim putem. Antraknoza jagode je nova bolest u evropskim zemljama, a kod nas se nalazi na A2 karantikoj listi (Sl. glasnik RS br.101/05). Verovatno je kod nas dospela uvozom latentno zaraženog sadnog materija (Ivanović *et al.*, 2007).

Vinova loza. Ekonomski najznačajnije bolesti vinove loze kod nas su i dalje plamenjača (*Plasmopara viticola*), pepelnica (*Erysiphe necator*= *Uncinula necator*), siva trulež (*Botrytis cinerea*). Kod mikoznih bolesti vinove loze nije bilo posebnih aktuelnosti u odnosu na stanje od prošlog Kongresa voćara. Međutim, u svetu jeste. U SAD je otkrivena rezistentnost *E. necator* prema strobilurinima, a slabije delovanje fungicida iz grupe triazola u Njujorku i Long Ajlendu (2005), a u Severnoj Karolini (2006) (Wilcox, 2008). U našoj zemlji nisu vršena ispitivanja rezistentnosti patogena vinove loze prema fungicidima. Aktuelna su otkrića u Americi da sumpor deluje na uzročnika pepelnice i na temperaturama nižim od 18 °C (Wilcox, 2008). Do sada se decenijama smatralo da sumpor ne deluje na temperaturama ispod 18 °C. Ovo otkriće je novina u suzbijanju pepelnice vinove loze.

U svetu (Amerika, Australija, Mediteran) je zabeležana sve jača pojava ESCA („black goo“), bolesti koju izaziva kompleks gljiva *Botryosphaeria* i druge. (Wilcox, 2008). Ova bolest se jače javlja na višim temperaturama tokom leta i jačim padavinama u proleće. Stoga klimatske promene mogu biti uzrok njihove jače pojave. Bolest je kompleksnog karaktera, jer još nisu identifikovane sve gljive koje učestvuju u kompleksu. Ranije su bile poznate četiri, a sada se navodi da ih ima preko 15, od čega je većina onih koje razaraju drvo i nekoliko koje razaraju „srce“. Kontrola ove grupe bolesti je veoma teška. Ne postoji adekvatna hemijska kontrola pa se primenjuje niz agrotehničkih mera. Jedna od njih je gajenje rezervnog stabla koje služi za zamenu u slučaju potrebe. U našim vinogradima u poslednje vreme javlja se i eutipozna (*Eutypa lata*), uglavnom u starijim vinogradima (Gajić *et al.*, 2008 a; 2008 b). Za kontrolu ove bolesti treba obavljati kasniju rezidbu i izbegavati velike preseke pri orezivanju loze.

Viroze i njima slična oboljenja i fitoplazmoze

Jabučaste vrste voćaka. Poslednjih godina sve veći problem u voćarstvu predstavljaju oboljenja izazvana fitoplazmama i viroidima. U cilju utvrđivanja njihovog prisustva, rasprostranjenosti i brzog i pouzdanog otkrivanja radi kontrole sadnog materijala, u dijagnostičkim laboratorijama u našoj zemlji, uspešno se razvijaju i uvode molekularne metode detekcije, identifikacije i karakterizacije.

Kod kruške je u prethodnom periodu bio aktuelan problem crvenila i sušenja koji izaziva Pear decline (PD) fitoplazma (16SrX-C podgrupa) (Trkulja *et al.*, 2005). Ovaj patogen je u toku prošle godine pronađen u novim lokalitetima: Deč, Crvenka, Aleksandrovac, Čačak, Šid i okolina Beograda (Starović *et al.*, 2008). *Koštičave vrste voćaka.* Proučavanje virusa šarke šljive (*Plum pox virus*, PPV), koji prouzrokuje ekonomski važnu i rasprostranjenu bolest šljive, kajsije (Sl. 2) i breskve, u našoj zemlji traje više od 60 godina. Široka rasprostranjenost ovog virusa i njegovo dalje širenje u našoj zemlji nastali su, pre svega, zbog nedovoljne kontrole matičnjaka i proizvodnje sadnog materijala, zatim usled slabe kontrole proizvodnje i prometa zaraženih sadnica, postojanja starih i zaraženih matičnih i komercijalnih zasada, nepostojanja otpornih sorti i prisustva više sojeva. Svi ovi razlozi ukazali su na



Sl. 2. Virus šarke šljive, simptomi na plodu kajsije
Plum pox virus, symptoms on fruits of apricot

potrebu uvođenja certifikacije u proizvodnju sadnog materijala, redovnog kontrolisanja zdravstvenog stanja matičnih zasada koštičavih vrsta voćaka i uspostavljanja zona slobodnih od prisustva ovog virusa. Na ovaj način, istovremenom primenom više preventivnih mera, u stvaranje bezvirusnih sadnica bi se uveo red i stvorili bi se uslovi da se šarka drži pod kontrolom. U tom cilju Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu RS, poverilo je Institutu za voćarstvo u Čačku zadatak da radi na stvaranju uslova za uspostavljanje bezbedne zone slobodne od virusa šarke za proizvodnju sadnog materijala koštičavih vrsta voćaka eradikacijom, odnosno krčenjem zaraženih zasada voćaka. Projekat je realizovan u toku 2008. godine na teritoriji opštine Lazarevac, na površini od 600 *ha*, gde je iskrčeno 21.000 stabala zaraženih šarkom šljive.

Uprkos činjenici da proučavanja virusa šarke šljive traju veoma dugo i da je ovo jedan od najbolje proučenih biljnih virusa, razvoj molekularnih metoda detekcije i karakterizacije biljnih virusa otvorio je nova vrata za proučavanje i doveo do novih saznanja. Analizom dva različita dela genoma PPV većeg broja izolata sa različitim poreklom, izvršeno je tipiziranje izolata virusa sa šljive, breskve, nektarine i kajsije poreklom iz Srbije do nivoa sojeva. Na ovaj način izvršeno je redefinisavanje statusa i raširenosti sojeva, kako geografski tako i po biljkama domaćinima (Jevremović *et al.*, 2007 a; Jevremović, 2007) i na ovaj način dobijena je realna slika prisustva i rasprostranjenosti

različitih sojeva virusa šarke, a kao posebno značajno ustanovljeno je prisustvo rekombinantnog soja. U našoj zemlji su prisutna tri soja ovog virusa, PPV-M, -D i -Rec soj, koji je nastao rekombinacijom sojeva PPV-M i -D u prirodi. Prema učestalosti, posle PPV-M soja koji je utvrđen u svim testiranim *Prunus* vrstama, a najviše kod breskve, slede PPV-Rec i PPV-D, koji su detektovani na šljivi i kajsiji. Prisustvo rekombinantnog soja utvrđeno je na skoro 2/3 teritorije Srbije. Iako soj PPV-C, infektivan za višnju i trešnju nije otkriven u Srbiji, njegova detekcija u nama geografski bliskim zemljama Italiji, Mađarskoj i Bugarskoj i sve intenzivniji promet zaraženog sadnog materijala ukazuje na potencijalnu opasnost od introdukcije i ovog soja u našu zemlju.

Na breskvi je u našoj zemlji otkriven i jedan nov patogen, viroid latentnog mozaika breskve (*Peach latent mosaic viroid*) (Jevremović i Paunović, 2008).

Jagodaste vrste voćaka. Slabi prinosi, loš kvalitet plodova i kratak vek iskorišćavanja zasada jagodastih vrsta voćaka u našoj zemlji, nastao je kao rezultat mnogih faktora, a jedan od njih je podizanje zasada od sadnog materijala iz proizvodnih zasada. Takva situacija ukazuje na neophodnost uvođenja certifikacije u proizvodnju sadnog materijala, čime bi se osim sorte ispravnosti obezbedio i bezvirusni sadni materijal.

U periodu od 2005. do 2007. godine uočeno je širenje *Raspberry bushy dwarf virus* (RBDV) u zasadima maline sorte Mecker (Jevremović *et al.*, 2007 b). Zastupljenost ove osetljive sorte u našoj proizvodnji, kao i mogućnost prenošenja virusa polenom ukazuju na neophodno sprečavanje širenja RBDV u zdrave zasade.

Vinova loza. Iako vinogradarstvo u našoj zemlji ima dugu tradiciju, površine pod vinogradima se stalno smanjuju, a jedan od razloga je i pojava veoma destruktivne bolesti poznate pod imenom zlatasto žutilo (ili crvenilo) vinove loze (Sl. 3), koju izaziva fitoplazma *Flavescence dorée*, FD (16SrV-C i 16SrV-D podgrupe). Unošenje u Evropu severno-američke vrste cikade *Scaphoideus titanus*, vektora ove fitoplazme, izazvalo je na indirektni način ugrožavanje gajenja vinove loze. Pojava bolesti je uvek praćena propadanjem i sušenjem vinograda. Kod nas se dosta dugo ispoljavanje crvenila na vinovoj lozi pripisivalo drugim faktorima ili nepoznatim bolestima. Tek poslednjih godina u etiološkim ispitivanjima ovog oboljenja ostvaren je značajan napredak u našoj zemlji. Cikada *S. titanus*



Sl. 3. Fitoplazma vinove loze – izgled zaraženog čokota
Grapevine phytoplasma – infected plants

se od 2004. godine, kada je kod nas prvi put registrovana, raširila na teritoriji cele Srbije, što je uticalo i na brzo širenje FD. Ovaj patogen je dokazan u Sremskom, Beogradskom, Podunavskom, Rasinskom, Nišavskom, Zaječarskom, Topličkom i Jablaničkom okrugu (Krnjajić et al., 2008). Fitosanitarna situacija u ugroženim vinogradima je dramatična, jer je učestalost oboljenja u pojedinim vinogradima veoma visoka, 70–100%. Mere kontrole treba da budu usmerene na sprovođenje rigoroznih fitosanitarnih mera (krčenje zaraženih vinograda i čokota u žarištima pojave) i primeni hemijskih mera u suzbijanju larvi i imaga vektora. Pored ove fitoplazme, u našoj zemlji javlja se i stolbur fitoplazma, Bois Noir (6SrXII-A podgrupa).

Vinova loza je domaćin velikog broja virusa, od kojih je kod nas detektovano devet. Najčešća je pojava *Grapevine leafroll associated viruses -1 i -3* koji izazivaju uvijenost lišća vinove loze i *Grapevine flack virus-a* (Paunović et al., 2007). Sa stanovišta kontrole viroza osnovni zadatak je, osim utvrđivanja fitosanitarnog statusa vinove loze, pokretanje procesa sertifikacije i proizvodnje bezvirusnog sadnog materijala. Pre nekoliko godina, na vinovoj lozi je otkriven i *Raspberry bushy dwarf virus* (RBDV) (Mavrić et al., 2003). Ovaj virus, čiji je krug domaćina do sada uglavnom bio ograničen na *Rubus* vrste, otkriven je i kod nas u rastilu vinove loze na lokalitetu Velika Drenova (Jevremović i Paunović, 2007).

Bakterioze

Uslovi savremene proizvodnje voća (gusta sadnja, navodnjavanje, nove sorte i dr.) pogoduju razvoju raznih fitopatogenih mikroorganizama. U takvim zasadima, mnogi patogeni, pa i bakterije, nalaze povoljnije mikroklimatske uslove za razvoj. Osim toga, nove perspektivne sorte, koje su sve zastupljenije u intenzivnim plantažnim zasadima, uglavnom su vrlo osjetljive prema fitopatogenim bakterijama. Iz tog razloga, problem suzbijanja bakterioza postaje sve aktuelniji, jer na tržištu nema odgovarajućih preparata (baktericida) za njihovo uspešno suzbijanje.

Od fitopatogenih bakterija, tokom dve poslednje decenije, *Erwinia amylovora* (prouzrokovatelj bakterijske plamenjače) ima najveći ekonomski značaj, jer ugrožava sve jabučaste vrste voćaka (Sl. 4). Kod nas se nalazi na A2 Karantinskoj listi patogenih organizama. Prema podacima Van der Zwet (2006), do sada je utvrđena u 46 zemalja sveta, a na teritoriji bivše Jugoslavije, prisustvo ovog patogena je dokazano 1990. godine (Arsenijević, 1991). Od tada do današnjih dana, *E. amylovora* se širi kako u teritorijalnom smislu, tako i u pogledu povećanja broja domaćina. Do sada je registrovana na 9 domaćina (5 jabučastih vrsta voćaka, 3 ukrasne vrste i 1 iz spontane flore) (Balaž et al., 2009).

U poslednjih desetak godina, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* ponovo zaokuplja pažnju naučne i stručne javnosti. Detaljan prikaz bakterioloških karakteristika, izolata ove bakterije, prikupljenih sa ra-



Sl. 4. *Erwinia amylovora* – tipični simptomi na krušci
Erwinia amylovora – typical symptoms on pear

znih voćnih vrsta navodi Gavrilović (2004). U ranijem periodu (Arsenijević, 1968; 1970; Balaž i Arsenijević, 1989), ova bakterija kao prouzročivač sušenja voćaka, takođe je bila predmet opsežnijih ispitivanja. Prema ispitivanjima Gavrilovića et al. (2004) *P. s. pv. syringae* je utvrđen i na malini, na teritoriji uže Srbije, poznatoj po proizvodnji ovog jagodastog voća.

U uslovima intenzivne proizvodnje jagode, prisustvo *Xanthomonas fragariae* – prouzročivača uglaste lisne pegavosti (A2 Karantinska lista), na severu Bačke navode Injac et al., (2006).

Od unošenja *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* i *Pseudomonas syringae* pv. *persicae* u našu zemlju postoji visok rizik. Obe ove bakterije se nalaze na EPPO A2 Karantinskoj listi.

U cilju suzbijanja gore pomenutih fitopatogenih bakterija, raspoložive mere zaštite su vrlo ograničene i svode se na preventivnu zaštitu. Osim uobičajenih agrotehničkih mera i gajenja otpornijih sorti, posebno je značajna proizvodnja i uvoz zdravog sadnog materijala, zbog čega je pri međunarodnom prometu neophodno ispoštovati EPPO fitosanitarne zahteve.

Od hemijskih mera, za zaštitu jabučastih i koštičavih voćnih vrsta, na raspolaganju su samo preparati na bazi bakra, ali je njihova primena ograničena samo na početak i kraj vegetacije (period mirovanja). U našoj zemlji je za suzbijanje plamenjače jabuke u fazi cvetanja i intenzivnog porasta, registrovan samo jedan preparat na bazi bakra (u višestruko nižoj koncentraciji od uobičajene, Funguran-OH, konc. 0,05–0,06%).

Prema Balaž (2009) i Balaž et al. (2009), aktuelan problem u suzbijanju *E. amylovora* je što na tržištu nema visoko efikasnih, sintetičkih baktericida (hemijskih ili bioloških), koji bi se mogli primeniti u fazi cvetanja jabučastih vrsta voćaka, bez rizika od fitotoksičnosti. Ovo utoliko pre, jer u većem broju plantažnih zasada jabuke i kruške na teritoriji Republike Srbije postoje automatske meteorološke stanice sa softverskim programom za prognozu (METOS, ADAS i dr.), koje pravovremeno signaliziraju vreme za primenu baktericida. U nedostatku efikasnih batericida, za zaštitu od bakteriozne plamenjače, primenjuju se neki od preparata, aktivatora sistemične otpornosti, kao što su Bion (acibenzolar-S-metil), Aliette (fosetil-aluminijum) ili regulatori rasta – Regalis (prohexadione-calcium). U svetu je dosta urađeno i na stvaranju otpornih sorti jabučastih vrsta voćaka prema bakterioznoj plamenjači.

Štetočine

Globalno otopljanje izmenilo je u izvesnoj meri uslove za proizvodnju voća. Zime su manje hladne i pojedinih godina, kao 2001–2002. godine u Beogradu, bile su u januaru minimalne temperature -4°C , slično uslovima u Kaliforniji. Vegetacija se budi ranije i duža je, a leta su toplija. Sve ovo je uticalo na izmene u razviću štetnih insekata i grinja, zatim u pojavi novih vrsta koje se ranije nisu pojavljivale.

Tako je na breskvama krajem januara 2001. i 2002. godine u Grockoj, Smederevu i Fruškoj Gori konstatovana breskvina crna vaš *Brachycaudus persicae* koja se hrani korenima, a migrira sa korena na stablo pre kretanja bresaka (Injac et al., 2007). Prenosilac je virusa šarke.

Cvetojedi (*Anthonomus mali* i *A. pyri*) na jabuci i krušci od Grocke do Ivanjice, redovno se javljaju u početku vegetacije i preodeđu cvetove.

U nekim lokalitetima kao što je Morović i Bela Crkva na voću se u vreme cvetanja u velikoj brojnosti javlja repičin sjajnik (*Melygethes* spp.).

Anisandria dispar se javio u rejonu Subotičke peščare na sadnicama jabuke sa ubušivanjem u stablo oko mesta kalemljenja.

Drvotočci (*Scolitidae*) se redovno javljaju u rejonima gde su voćke posađene na zemljištima koja ne odgovaraju njihovom gajenju.

Žilogriz (*Capnodis tenebrionis*) se javljao masovnije na korenu višanja i šljiva, posebno u Topličkom kraju. U novije vreme može se naći i u severnim delovima Srbije.

U Grockoj, redovno se javlja zrikavac (*Tetigona virgissima*) i oštećuje plodove, obično sa gornje strane. Uvođenje novih sorata jabuke, kao što je Fudži sa slatkim plodovima i kasnijim zrenjem, favorizovalo je pojavu osa (*Vespa crabro* L.) koja se hrani plodovima ako se zakasni sa berbom.

Uvođenjem novih sorata jabuke kao što je Braeburn i drugih crvenih sorata stvoreni su povoljni uslovi za razviće staklokrilca (*Synanthedon myopiaeformis*) i to posebno u zoni kalusa kalema.

Zelena jabukina vaš (*Aphis pomi*) se pojavljuje u jabučnjacima i krušcima ranije nego prethodnih godina. Zbog viših letnjih temperatura i usporenog rasta mladara, sistemični insekticidi su bili manje efikasni. Utvrđena je i pojava slične vaši *Aphis spiraecola*, ali u ograničenom obimu (Petrović-Obradović et al., 2008). Krvava vaš (*E. lanigerum*) je stalni problem na sadni-

cama i u jabučnjacima. Konstatovana je i u manjem obimu na korenu sejanca kruške Kiffer.

Jedna od značajnijih štetočina u voćarstvu, u zavisnosti od godine i podudarnosti vremena leta sa cvetanjem, je *Tropinota (Epicometes) hirta* Poda, koja se hrani cvetovima voćaka. Brojna je na Fruškoj Gori i subotičkoj peščari.

U nekim lokalitetima kao što je Fruška Gora i Subotica, javljaju se redovno štetne *Tortricidae*, 2–3 vrste zajedno i, druga i treća generacija oštećuje plodove.

Ipak, najznačajnija štetočina je jabukin smotavac (*Cydia pomonella*) na plodovima jabuke, kruške, dunje i oraha. Ovaj insekt se nalazi u fazi prenamnoženosti. Rojenje je znatno duže, što zahteva veći broj tretmana. Gusenice neonate koriste povoljne uslove za ubušivanje u plodove, kada su plodovi u grupama, pa redovno dolazi do manje ili veće crvljivosti. Novi ekološki insekticidi se mogu koristiti samo ako je brojnost *C. pomonella* niža ili srednja. Zbog povlačenja organofosfornih (OF) i ograničenog delovanja novih ekoloških insekticida, uvodi se nova tehnologija gajenja – gusta sadnja sa obavezanim proređivanjem plodova. Kod nas nema registrovanih sredstva za proređivanje plodova, a procedura za njihovu registraciju nije dovoljno privlačna za distributere pa je ovo jedan od najaktuelnijih nerešenih problema u voćarstvu.

Posle povlačenja DNOC, u voćnjacima je prisutno više fitofagnih grinja: *Aculus cornutus* se prenamnožavao na višnjama i šljivama, a 2001–2002. godine se javljao u vreme cvetanja breskve i nektarina. U jabučnjacima, redovno se javlja *P. ulmi*, *T. urticae* i *T. turkestanii* (Petanović *et al.*, 2008). U industrijskim profitnim krušicama kruškina buva (*P. pyri*) se masovno javlja jer su stvoreni uslovi koji pospešuju njeno razviće. Utvrđena je krajem leta i relativno nova vrsta *Psylla bidens* obično na vršnom delu stabala (Tamaš *et al.*, 2008). Na vinovoj lozi javljaju se polifagni *T. turkestanii* i *T. Urticae*, a od Eriofida *Colomerus vitis* (Pgst.) i *Calepitrimerus vitis* (Nal).

Zbog tehnologije gajenja, povlačenja velikog broja kvalitetnih insekticida, a registracijom novih ekoloških insekticida koji se mogu koristiti samo gde je nova tehnologija gajenja sa proređivanjem plodova, zaštićenih prava gajenja pojedinih sorata, zatim većeg rizika proizvodnje, a određivanjem cene voća na tržištu kod nas, ne postoji realni interes uvođenja Integralne proizvodnje voća. U Evropskoj Uniji, zakonom je regulisano da trgovački lanci odgovaraju za kvalitet i

zdravlje hrane pa su oni organizovali GLOBALGAP, koji kontroliše zdravstvenu ispravnost u pogledu higijene i mikrobiološke ispravnosti. U toku je uvođenje GLOBALGAP-a u nekim voćarskim organizacijama kod nas.

Integralna zaštita

Promene u sistemu upravljanja populacijama štetnih insekata i grinja u proizvodnji voća posledica su između ostalog: harmonizacije primene pesticida u Evropi što je dovelo do povlačenja velikog broja aktivnih supstanci i zahteva tržišta za plodovima u kojima su nivoi ostataka pesticida ispod legislativom regulisanih MDK ili čak bez ostataka („pesticide residue free“). Takođe, postoji izražen zahtev za inovacijama u zaštiti bilja zbog značajnog povećanja površina zasada u zaštićenom prostoru i povećane tražnje svežih plodova u toku čitave godine. Proizvodnja jagodastih vrsta voćaka će i dalje da raste u susret zahtevima tržišta za svežim plodovima i prerađevinama kao važnoj komponenti ishrane u funkciji prevencije bolesti čoveka. U zaštiti bilja radi se na inovativnim metodama koje pre svega podrazumevaju redukovanu primenu pesticida. Posebno je važna uloga monitoringa štetočina korišćenjem materija sekundarnog metabolizma biljaka („semiochemicals“) kao što je korišćenje mirisnih materija cveta maline i feromona (Woodford *et al.*, 2003). Feromoni malinine muve galice (*Resseliella theobaldi*) posle eksperimentalne faze (Milenković i Tanasković, 2007) sada su dostupni za komercijalnu upotrebu (AgriSense, UK).

Primena feromona metodom sprečavanja kopulacije („mating disruption“) standardni je postupak u kontroli populacija smotavaca jabuke, breskve i šljive u Evropi (Tasin *et al.*, 2008). Istraživanja primene mešavine feromona i isparljivih mirisnih materija biljke domaćina pokazuju specifične prednosti ovog postupka u poređenju sa standardnom primenom feromona u kontroli breskvinog smotavca (*Cydia molesta* Bursk).

Novu tehnologiju predstavlja i primena feromona u formulacijama za klasično tretiranje, nanošenje prskanjem biljaka, u cilju kontrole jabukinog i šljivinog smotavca („microencapsulated sex pheromone“).

Jabukin smotavac (*Cydia pomonella*) se javlja u visokoj brojnosti u zasadima jabuke u Srbiji. Neracionalna primena organofosfornih insekticida u okolnostima potvrđene rezistentnosti prema nekima od njih u

SAD potencira mere prevencije rezistentnosti u Srbiji. Da bi se izvršila prevencija i sprečavanje nastanka rezistentnosti Međunarodni komitet za borbu protiv rezistentnosti (IRAC) preporučuje: smanjivanje populacijskog pritiska uništavanjem opalih i ubranih oštećenih plodova; monitoring leta i razvoja; primena selektivnih (specifičnih insekticida); izbegavanje aktivnih supstanci koje u datim uslovima generišu nastanak rezistentnosti; poštovanje preporuka proizvođača (koncentracije, vreme primene, ograničenja); primena aktivnih supstanci iz bilo koje grupe (osim feromona) protiv samo jedne generacije u jednoj sezoni; u suzbijanju poslednje generacije u jednoj i prve generacije u drugoj vegetaciji moraju biti korišćene aktivne supstance iz različitih hemijskih grupa i mehanizama dejstva; tehnika primene insekticida mora omogućavati potpunu pokrovnost lisne površine; metod suzbijanja izvesti tako da se štetni efekti na korisne organizme svedu na minimum; u slučaju pada efikasnosti ne koristiti ponovo isti insekticid ili pak insekticid iz iste grupe delovanja.

Učestala i neracionalna primena insekticida organofosfata, karbamata i piretrioda značajno je poremetila ravnotežu brojnosti korisnih i štetnih vrsta, što je posebno izraženo u slučaju kruškine buve (*Cacopsylla pyri*). Primena selektivnijih insekticida (fenoksikarb, tebufenozid, metoksifenoimid, hlorantraniliprol, pime-trozin, spirotetramat, spinosad) danas je imperativ. Posebno mesto imaju i insekticidi ekstrakti biljaka – botanički insekticidi (prirodni piretrin, azadirachtin, rotenon, kvasan). Botanički insekticidi imaju povoljne ekotoksikološke osobine, degradabilni su, a produkti razlaganja nisu toksični za živi svet.

Nacionalne liste aktivnih supstanci koje u nekim državama donose asocijacije za integralnu proizvodnju značajno doprinose postizanju zajedničkih ciljeva kao što su: dozvoljen nivo ostataka pesticida u plodovima, upravljanje rezistentnošću, zaštita korisnih organizama i biodiverziteta u širem smislu. U listama se uz svaku aktivnu supstancu navode ostale bitne karakteristike: ograničenja u primeni, maksimalan broj tretmana, karenca i td. (Agrios, 2008).

Kod nas zapostavljen, a u svetu veoma prepoznatljiv, metod kontrole populacija štetnih insekata (posebno smotavaca) je kontrola brojnosti štetočina usklađenim metodama na velikom prostoru („area-wide management“). Ako se neke mere suzbijanja provode na jednom delu teritorije, a na drugom neadekvat-

nim merama poništava pozitivno delovanje prethodnih krajnji efekat će sigurno biti negativan (Milenković et al., 2002).

Metode kontrole zemljišnih prouzrokovaca bolesti i štetočina sve više se oslanjaju na biološke mere, agrotehničke mere, solarizaciju, termoterapiju, biofumigaciju i primenu entomopatogenih gljiva i nematoda (Steffek et al., 2006; Pedersen et al., 2006).

Eriofida *Cecidophiopsis ribis*, prenosilac virusa reverzije crne ribizle, se može kontrolisati nepesticidnim metodom potapanjem reznica u toplu vodu (temp. 45 °C u trajanju od 10 minuta). U postupku biofumigacije u zemljište se unosi zelena masa *Brassica juncea* i *B. napus*, što dovodi do oslobađanja prirodnih izotiocijanata koji nastaju iz glukozinolata i čija je uloga u redukcovanju populacija štetnih insekata i patogenih gljiva.

U uslovima smanjene primene pesticida proizvodnja sertifikovanog sadnog materijala bez patogena i štetočina ima nezamenjivu ulogu u održivosti sistema proizvodnje (Gordon et al., 2006; Milenković et al., 2006 b).

Posebno važna oblast zaštite bilja u voćarstvu je i pojava novih invazivnih vrsta. Činjenica da su u zemljama EU konstatovane nove karantinske vrste štetnih voćnih muva (*Rhagoletis cingulata*, *R. completa*, *R. indifferens* na *Prunus avium* i *P. cerasus*) ukazuje na potrebu stalnog monitoringa ovih vrsta i pojačanoj kontroli na granici (Egartner, 2008).

Rezistentnost fitofagnih grinja nameće potrebu za novim akaricidima sa novim mehanizmom delovanja. Spirodiklofen, spiromesifen, derivati tetronske kiseline koji deluju kao inhibitori biosinteze lipida su efikasni u kontroli populacija grinja rezistentnih prema inhibitorima razvića, meti akaricidima i drugim jedinjenjima. Bifenazat, akaricid iz grupe karbazata, nedovoljno proučenog mehanizma delovanja, ima brz efekat i dugo rezidualno delovanje (Petanović et al., 2008).

Literatura

- Agrios (2008): Guidelines for integrated pome cultivation. Working group for integrated fruit production in South Tyrol. Bolzano, Italy.
- Arsenijević M. (1968): *Pseudomonas syringae* van Hall, kao parazit kajsije u Jugoslaviji. IV Međunarodni Simpozijum o kajsiji. Subotica. Technical Communications Int. Soc. Hort. Sci. H.,11: 394–402.

- Arsenijević M. (1970): Prilog proučavanju *Pseudomonas syringae* kao parazita kruške u Jugoslaviji. Zaštita bilja, pp. 110–111.
- Arsenijević M. (1991): Fire blight of pomaceous fruit trees in Yugoslavia. Plant Protection, 43(196): 87–97.
- Balaž J., Arsenijević M. (1989): Further investigations on *Pseudomonas syringae* pathovar as pathogen of sour cherry fruits in Yugoslavia. Proc. 7th Int. Conf. Plant Path. Bact., Budapest, Hungary, pp. 515–520.
- Balaž J., Keserović Z., Aćimović S., Nikolić Z., Mažić J. (2009): *Erwinia amylovora* u Vojvodini i postupci za stavljanje pod kontrolu. Biljni lekar, vanredni broj, pp. 46–56.
- Balaž J. (2009): Bakteriozna plamenjača (*Erwinia amylovora*) jabučastih voćnih vrsta i ukrasnih biljaka. Bilten, 1. Tampograf, Novi Sad, pp. 6.
- Gajić S.V., Rajčević B., Vasić T., Ivanović M. (2008a): Pojava *Eutypa lata* prouzročivača raka i izumiranja čokota (eutipoze) vinove loze u Srbiji. Zbornik rezimea IX savetovanja o zaštiti bilja, Zlatibor.
- Gajić S., Trkulja V., Ivanović M., Rajčević B., Vasić T. (2008 b): Molekularna karakterizacija izolata *Eutypa lata* prouzročivača sušenja i izumiranja (eutipoze) vinove loze. Zbornik rezimea 5. simpozijum o zaštiti bilja u Bosni i Hercegovini, Sarajevo, pp. 29–30.
- Gavrilović V. (2004): Patogene i biohemijsko-fiziološke odlike bakterija roda *Pseudomonas* parazita voćaka. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd–Zemun, pp. 104.
- Gavrilović V., Milijašević S., Arsenijević M. (2004): *Pseudomonas syringae* parazit maline u Srbiji. Jugoslovensko voćarstvo, 38, 147/148: 183–190.
- Gordon S.C., Nicholas A., Birch E., Mitchell C. (2006): Integrated pest management of pests of raspberry (*Rubus idaeus*) – possible developments in Europe by 2015. IOBC wprs Bulletin, 29 (9): 123–130.
- Duduk N., Ivanović M., Duduk B. (2008): Utvrđivanje prisustva *Colletotrichum acutatum* u latentno zaraženom lišću i lisnim drškama jagode. Pesticidi i fitomedicina, 23: 153–166.
- Egartner A., Zeisner N., Hausdorf H., Christa Lethmayer, Blümel S. (2008): Investigations on the occurrence of the quarantine fruit fly species *Rhagoletis cingulata* and *Rhagoletis indifferens* on *Prunus avium* and *Prunus cerasus* in Austria. Abstracts VII International Conference on Integrated Fruit Production, Avignon, France, 88.
- Injac M., Krnjajić S., Bursać P. (2007): Crna breskvina vaš (*Brachycaudus persicae* Passerini). Voćarstvo i vinogradarstvo, 12: 7–9.
- Injac M., Beam I., Bursać P. (2006): Bakteriozna uglasta lisna pegavost jagoda (*Xanthomonas fragariae*). Voćarstvo i vinogradarstvo, 10.
- Ivanović M., Ivanović M., Duduk B., Trkulja V., Stojanović G. (2005): Antraknoza – nova bolest jagode u Srbiji. Sedmo savetovanje o zaštiti bilja, Soko Banja.
- Ivanović M., Duduk B., Ivanović M., Ivanović M. (2007): Anthracnose – a new strawberry disease in Serbia and its control by fungicides. Proc. Nat. Sci., Matica Serpska Novi Sad, 113: 71–81.
- Jevremović D. (2007): Molekularna karakterizacija i genetička struktura izolata virusa šarke šljive (*Plum pox virus*) u Srbiji. Magistarska teza. Univerzitet u Beogradu–Poljoprivredni fakultet, pp. 76.
- Jevremović D., Dallot S., Paunović S. (2007 a): Typing, distribution and genetic structure of *Plum pox virus* in Serbia. Book of Abstracts of European Meeting on Plum pox 2007, Pula, Croatia, 11.
- Jevremović D., Paunović S. (2007): Detekcija virusa žbunaste kržljivosti maline na vinovoj lozi. Zbornik rezimea XIII simpozijuma sa savetovanjem o zaštiti bilja sa međunarodnim učesćem, Zlatibor, pp. 59–60.
- Jevremović D., Paunović S. (2008): Detection of peach latent mosaic viroid on peach in Serbia. Proceedings of XX International Symposium on Virus and Virus-Like Diseases of Temperate Fruit Crops AND XI International Symposium on Small Fruit Virus Diseases, Antalya, Turkey, Acta Horticulturae, 781: 496–501.
- Jevremović D., Paunović S., Milenković S., Leposavić A., Sretenović D. (2007 a): Rasprostranjenost virusa žbunaste kržljivosti maline u malinjacima zapadne Srbije. Zbornik rezimea XIII simpozijuma sa savetovanjem o zaštiti bilja sa međunarodnim učesćem, Zlatibor, pp. 56–57.
- Jobin T., Carisse O. (2007): Incidence of Mycobutanil – and Krezoxim-Mthil-I sensitive isolates of *Venturia inaequalis* in Quebec Orchards. Plant Diseases pp. 1351–1359.
- Köller W., Wilcox W.F., Bernard J.A.L., Braun P.G. (1997): Detection and quantification of resistance of *Venturia inaequalis* population to sterol demethylation inhibitors. Phytopathology, 87: 184–190.
- Krnjajić S., Mitrović M., Cvrković T., Jović J., Petrović A.M., Toševski I. (2008): Suzbijanje cikade *Scaphoideus titanus* vektora zlatastog žutila vinove loze (Flavescence dorée). Zbornik rezimea IX savetovanja o zaštiti bilja, Zlatibor, 147.
- Kung F.R.B., Chin K.M., Leadbitter N. (2002): Sensitivity of *Venturia inaequalis* to trifloxystrobin. Pest Management Science, 58: 261–267.
- Leandro L.F.S., Gleason M.L., Nutter Jr.F.W., Wegulo S.N., Dixon P.M. (2001): Germination and sporulation of *Colletotrichum acutatum* on Symptoles strawberry leaves. Phytopathology, 91: 659–66.
- Mavrič I., Viršček M.M., Koron D., Žežlina I. (2003): First report of *Raspberry bushy dwarf virus* on red raspberry and grapevine in Slovenia. Plant Disease, 87: 1148.
- Milenković S., Krnjajić S., Tanasković S. (2002): Štetočine jabuke – savremeni pristup u suzbijanju. Zbornik radova Zimske škole za agronome, Čačak, 6, 6: 117–123.
- Milenković S., Petanović R., Jevremović D., Milijašević S., Tanasković S. (2006 a): Aktuelna istraživanja u oblasti zaštite voćaka. Voćarstvo, 40, 156 (4): 367–378.
- Milenković S., Leposavić A., Ružić Đ., Paunović S. (2006 b): Introduction of certification in propagation of planting material of soft fruits in the Republic of Serbia. IOBC/WPRS Bulletin, 29, 9: 49–54.
- Milenković S., Tanasković S. (2007): Praćenje leta malinine mušice *Resseliella theobaldi* Barnes (Diptera: Cecidomyiidae) feromonskim klopama na području Arilja. Zbornik rezimea XIII Simpozijum sa savetovanjem o zaštiti bilja, Zlatibor, 70.
- Paunović S., Jevremović D., Sretenović D., Ristić M., Sivčev B. (2007): Utvrđivanje prisustva virusa vinove loze u zasadima i prporištima. Zbornik rezimea XIII simpozijuma sa savetova-

- njem o zaštiti bilja sa međunarodnim učešćem, Zlatibor, pp. 58–59.
- Petanović R., Marčić D., Vidović B. (2008): Štetne grinje gajenih biljaka-aktuelni problemi, inovativni pristupi i suzbijanje. Zbornik rezimea IX Savetovanja o zaštiti bilja, pp. 33–35.
- Pedersen H.L., Paaske K., Sorensen L., Kampuss K. (2006): Hot water dipping of black currant cuttings controlling gall mites and increase plant growth. Abstract Book „Berry plant quality and sustainable production“ – COST 863. Zagreb, Croatia, 23.
- Petrović-Obradović O., Vukašinović D., Vučetić A., Milovanović P., Krnjajić S. (2008): *Aphis spiraecola* Patch, nova štetočina jabuke u Srbiji. Zbornik rezimea IX Savetovanja o zaštiti bilja, Zlatibor, pp. 124–125.
- Sallato B.V., Latorre B.A. (2006): First report of practical resistance to QoI Fungicides in *Venturia anequalis* (Apple Scab) in Chile. Službeni glasnik RS br. 101/05.
- Starović M., Ivanović Ž., Aleksić G., Kuzmanović S., Stojanović S., Živković S., Gavrilović V. (2008): Crvenilo kruške – sve učestalija pojava u Srbiji. Zbornik rezimea IX savetovanja o zaštiti bilja, Zlatibor, 125.
- Steffek R., Spornberger A., Altenburger J. (2006): Biofumigation of *Verticillium* infested soils. Abstract Book, „Berry plant quality and sustainable production“ – COST 863. Zagreb, Croatia, 4.
- Wilcox W.F. (2008): Grape disease control, 2008. wfw@cornell.edu.
- Tamaš N., Miletić N., Jerinić-Prodanović D. (2008): Integralni koncept suzbijanja kruškine buve. Zbornik rezimea IX Savetovanja o zaštiti bilja, pp. 31–32
- Tasin M., Sicher C., Contrini S., Silvia S., Ioriatti C. (2008): Assessing efficacy of mating disruption in an apple orchard by release and recapture of males in net-cages. Abstracts VII International Conference on Integrated Fruit Production, Avignon, France, 41.
- Trkulja V., Duduk B., Ivanović M., Stojčić J. (2005): Fitoplazmoze kruške – nova bolest u Bosni i Hercegovini. Zbornik rezimea Naučno-stručnog savetovanja agronoma republike Srpske, Jahorina.
- Van der Zwet T. (2004): Present worldwide distribution of fire blight and closely related diseases. Proceedings of the Tenth International Workshop on Fire Blight, Acta Horticulturae, 704.
- Woodford J.A.T., Birch A.N.E., Gordon S.C., Griffiths D.W., McNicol J.W., Robertson G. W. (2003): Controlling raspberry beetle without insecticides. Integrated Protection of Fruit Crops (Soft Fruits), IOBC/wprs Bulletin, 26: 87–92.

CURRENT PROBLEMS IN FRUIT AND GRAPE PROTECTION**Mirko Ivanović¹, Jelica Balaž², Branka Krstić¹, Marko Injac³, Slobodan Milenković⁴**¹*Faculty of Agriculture, 11080 Zemun, Nemanjina 6, Serbia**E-mail: mirkoivan@agrif.bg.ac.rs*²*Faculty of Agriculture, 21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 8, Serbia*³*Chemical Agrosava, 11070 Novi Beograd, Palmira Toljatića 5/4, Serbia*⁴*Megatrend University, Faculty of Biofarming, 24300 Bačka Topola, Maršala Tita 39, Serbia***Abstract**

In this article the actual and economically important diseases, insect pests and integrated pest management (IPM) of fruit and grapes in Serbia were discussed. Different pest management measures were suggested, as well. In the pome fruits group the resistance of *Ventura inaequalis* to fungicides and fire blight were pointed as an actual problem. In stone fruits production it was stressed that the *Plum pox virus* (PPV) is still the biggest problem in Serbia. In the field of insect pests it was pointed out that apple codling moth resistance is emerging. Phytophthora root rot, which was the big-

gest problem in small fruit production in the last decade, was successfully controlled by production and planting healthy raspberry plants. In grapevine production the biggest problem emerged with Bois Noir phytoplasmas appearance. By taking preventive control measure the disease is under control. But, the ESCA complex diseases are getting more important. These diseases in Serbian grapes production need more attention.

Key words: fruit protection, fungal diseases, bacterial diseases, viral diseases, phytoplasmosis, insects