DRUŠTVO ZA ZAŠTITU BILJA SRBIJE

I

HERBOLOŠKO DRUŠTVO SRBIJE

Uz podršku

- **Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije**

organizuje nacionalni skup pod nazivom

XIV SIMPOZIJUM O ZAŠTITI BILJA

|

IX KONGRES O KOROVIMA

Zbornik rezimea radova

Zlatibor, 26 - 30. novembar 2012. godine

Zbornik rezimea radova sa XIV Simpozijuma o zaštiti bilja i IX Kongresa o korovima
Zlatibor, 26 - 30. novembar 2012. godine

Izdavač:
Društvo za zaštitu bilja Srbije
11080 Beograd 80, Nemanjina 6; p.fah 123
E-mail: plantprs@eunet.rs
Internet: www.planprs.org.rs

Za Izdavača:
Prof.dr Goran Delibašić, predsednik Društva

ISBN oznaka: ISBN 978-86-83017-23-2

Tiraž: 800 primeraka

Realizacija: KAKTUSPRINT, Beograd

PROGRAMSKI ODBOR SKUPA

NAUČNI ODBOR SIMPOZIJUMA

Predsednik: Prof.dr **Aleksa Obradović**, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd

Članovi:

prof.dr **Dušanka Inđić**, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
prof.dr **Sava Vrbničanin**, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
prof.dr **Olivera Petrović Obradović**, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
prof.dr **Tatjana Kereši**, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
prof.dr **Vera Stojšin**, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
prof.dr **Nenad Keča**, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd
dr **Svetlana Paunović**, Institut za voćarstvo, Čačak
dr **Slavica Stanković**, Institut za kukuruz "Zemun Polje", Beograd
dr **Radivoje Jevtić**, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
dr **Petar Kljajić**, Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
dr **Dejan Marčić**, Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
dr **Ivan Sivčev**, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
dr **Veljko Gavrilović**, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd

NAUČNI ODBOR KONGRESA

Predsednik: Akademik, prof.dr **Vaskrsija Janjić**, Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd

Članovi:

prof.dr **Sava Vrbničanin**, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
prof.dr **Dušan Kovačević**, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
doc.dr **Maja Meseldžija**, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
doc.dr **Goran Malidža**, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
dr **Ljiljana Radivojević**, Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
dr **Milena Simić**, Institut za kukuruz "Zemun Polje", Beograd

ORGANIZACIONI ODBOR SKUPA

Predsednik: doc.dr **Goran Malidža**, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
Članovi:
prof.dr **Goran Delibašić**, Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd
doc.dr **Dragana Božić**, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
dr **Danijela Pavlović**, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
dr **Emil Rekanović**, Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
dr **Slobodan Krnjajić**, Institut za multidisciplinarna istraživanja, Beograd
dr **Ivan Krošlak**, AGROMARKET, Kragujevac
dr **Verica Vasić**, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Novi Sad
dipl.inž. **Željko Milovac**, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
dipl.inž. **Dejan Jovanović**, PINUS PLUS, Novi Sad
dipl.inž. **Luka Matić**, DuPont SRB, Beograd
dipl.inž. **Slobodan Stefanović**, DuPont SRB, Beograd

Sekretar odbora: Ivanka Kraus

POMAŽUĆI ČLANOVI DRUŠTVA ZA ORGANIZACIJU SIMPOZIJUMA I KONGRESA

Glavni sponzori:

- AGROMARKET, Kragujevac
- GALENIKA-FITOFARMACIJA, Beograd
- BASF SRBIJA, Beograd

Sponzori:

- BAYER, Beograd
- MAGAN AGROCHEMICALS, Subotica
- SYNGENTA, Beograd

Sponzori učesnici:

- DOW AGROSCIENCE, Beograd
- INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO, Novi Sad
- ALIANCE CHEMICALS - AVGUST, Sombor
- CHEMICAL AGROSAVA, Beograd
- VICTORIA GROUP, Novi Sad
- NUFARM, Austija
- STOCKTON, Beograd
- GAT Microenkapsulation AG, Austrija

PROGRAM SKUPA

Poziv učesnicima

Poštovane koleginice i kolege,

U ime Organizacionog odbora, Naučnih odbora, Društva za zaštitu bilja Srbije i Herbološkog društva Srbije, zadovoljstvo nam je da vas pozovemo da uzmete učešće u radu XIV SIMPOZIJUMA O ZAŠTITI BILJA i IX KONGRESA O KOROVIMA, koji će se održati od 26–30. novembra 2012. godine na Zlatiboru. Društvo za zaštitu bilja Srbije i Herbološko društvo Srbije su odlučili da organizuju zajednički skup u tradicionalnom terminu održavanja skupova Društva za zaštitu bilja Srbije, poštujući tradiciju održavanja Kongresa o korovima svake četvrte godine.

Osnovni cilj skupa je da se najznačajniji rezultati naučno-istraživačkog rada domaćih i inostranih autora predstave istraživačima, stručnjacima za zaštitu bilja, studentima i široj javnosti, omogućujući tako prenos naučnih saznanja iz svih oblasti zaštite bilja u praksu. Takođe, cilj je da se uspostavi bolja saradnja između istraživača, naučnih institucija, stručnjaka iz oblasti primarne poljoprivredne proizvodnje, industrije i regulative sredstava za zaštitu bilja, kao i drugih povezanih oblasti koje dele zajednička interesovanja u nauci i dobroj proizvođačkoj praksi. Od ukupno 129 recenziranih radova, prihvaćeno je 40 radova za usmene prezentacije i 35 radova za poster sekciju XIV simpozijuma o zaštiti bilja, a 22 rada za usmene prezentacije i 30 radova za poster sekciju IX kongresa o korovima.

Radovi su grupisani u odgovarajuće tematske celine, u kojima su zastupljeni usmeni referati po pozivu u trajanju od 20 minuta i odabrani usmeni referati u trajanju od 15 i 10 minuta. Ostali učesnici će rezultate svojih naučnih istraživanja izložiti u vidu poster prezentacija. U programu su predviđena dva okrugla stola, od kojih će jedan biti posvećen invazivnim štetnim organizmima, a drugi aktuelnim temama iz oblasti regulative sredstava za zaštitu bilja, o kojima će govoriti predstavnici Uprave za zaštitu bilja Ministarstva poljoprivrede šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije.

Učesnici skupa će takođe imati prilku da se upoznaju sa najnovijim knjigama i računarskim programima iz oblasti zaštite bilja. Značajno vreme biće posvećeno predstavljanju sponzora koji su pomogli održavanje ovog objedinjenog skupa.

Program zajedničkog skupa i rezimei svih prihvaćenih radova biće odštampani u Zborniku rezimea.

Nadamo se da će ponuđeni program ispuniti vaša očekivanja i da ćemo zajednički iskoristiti priliku da razmotrimo najnovija naučna dostignuća u oblasti zaštite bilja, podstaknemo interes svih učesnika,

razmenimo iskustva sa kolegama iz domaćeg okruženja, ali i inostranstva, kao i da sretnemo stare i upoznamo nove prijatelje. Stoga vas pozivamo da uzmete aktivno učešće u radu XIV simpozijuma o zaštiti bilja i IX kongresu o korovima i radujemo se vašem dolasku!

Organizator

NEDELJA 25.11.2012.godine

16^{00} - 22^{00} Akreditacija učesnika
16^{00} - 20^{00} Postavljanje postera i probe prezentacija

Napomena: Posteri moraju biti postavljeni pre početka Skupa, odnosno najkasnije do 9 časova u ponedeljak, 26.11.2012. godine i moraju biti dostupni za razgledanje za sve vreme trajanja Skupa.
Postavljanje i skidanje postera može se obavljati samo u prisustvu predstavnika Organizatora

PONEDELJAK 26.11.2012.godine

Predsedavajući:

- Prof. dr Goran Delibašić, predsednik Društva za zaštitu bilja Srbije
- Prof. dr Aleksa Obradović, predsednik Naučnog odbora Simpozijuma
- Akademik, prof. dr Vaskrsija Janjić, predsednik Herbološkog društva Srbije i Naučnog odbora Kongresa
- dr Goran Malidža, predsednik Organizacionog odbora Skupa

	Kongresni centar ROMANIJA
10^{00} - 11^{00}	**Otvaranje Simpozijuma i Kongresa i pozdravne reči**
	Simpozijum: **PRIMENJENA ENTOMOLOGIJA I ZOOLOGIJA**
	Predsedavajući: Petrić Dušan i Vajgand Dragan
11^{00} - 11^{20}	Petanović Radmila: ADVENTIVNE I INVAZIVNE VRSTE FITOFAGNIH GRINJA U SRBIJI (referat po pozivu)
11^{20} - 11^{40}	Petrić Dušan, Zgomba Marija, Ignjatović Ćupina Aleksandra, Schaffner Francis, Bellini Romeo, Pajović Igor: INVAZIVNE VRSTE KOMARACA, BOLESTI KOJE PRENOSE I NJIHOVO SUZBIJANJE (referat po pozivu)
11^{40} - 12^{00}	Diskusija
12^{00} - 12^{15}	P a u z a
12^{15} - 12^{25}	Franeta Filip, Milovac Željko, Lajšić Rajko, Pecelj Dušan, Popov Raško: PAMUKOVA SOVICA (*Helicoverpa armigera* Hübn.)

	NA SEMENSKOM KUKURUZU TOKOM 2012. GODINE
12^{25} - 12^{35}	Vučetić Anđa, Jovičić Ivana, Petrović Obradović Olivera: DIVERZITET BILJNIH VAŠI U USEVIMA KROMPIRA U RAZLIČITIM PODRUČJIMA SRBIJE
12^{35} - 12^{45}	Grujić Nikola, Radivojević Milan, Nježić Branimir, Smiljanić Dragica: EFEKAT TRI VRSTE ENTOMOPATOGENIH NEMATODA NA *Stelidota geminata* U LABORATORIJSKIM USLOVIMA
12^{45} - 13^{00}	Diskusija
13^{00} - 15^{00}	Pauza za ručak
	Kongresni centar ROMANIJA
15^{00} - 16^{00}	**Razgledanje postera**
	Simpozijum: **PRIMENA PESTICIDA, BEZBEDNOST HRANE I ŽIVOTNE SREDINE**
	Predsedavajući: **Kljajić Petar i Aleksić Goran**
16^{00} - 16^{20}	Kljajić Petar, Marčić Dejan, Inđić Dušanka: REZISTENTNOST ARTROPODA NA ZOOCIDE (referat po pozivu)
16^{20} - 16^{30}	Keča Nenad, Keča Ljljana: MOGUĆNOST KONTROLE *Heterobasidion parviporum* HEMIJSKIM I BIOLOŠKIM SREDSTVIMA
16^{30} - 16^{40}	Lazić Sanja, Bursić Vojislava, Vuković Gorica, Pucarević Mira, Špirović Bojana, Keserović Zoran: OSTACI PESTICIDA U VOĆU
16^{40} - 17^{00}	Diskusija
17^{00} - 17^{15}	P a u z a
17^{15} - 17^{25}	Vukša Petar, Stević Milan: STATUS I PONUDA PESTICIDA REGISTROVANIH U SRBIJI
17^{25} - 17^{35}	Pražić Golić Marijana, Andrić Goran, Kljajić Petar: EFEKTI KOMBINOVANE PRIMENE KONTAKTNIH INSEKTICIDA I TEMPERATURE 50°C NA PIRINČANOG ŽIŠKA U PŠENICI U ZRNU
17^{35} - 17^{45}	Šercel Vera, Karan Vesela, Mojašević Milica, Špirović Bojana: AKUTNA TOKSIČNOST FUNGICIDA ZA ORGANIZME U VODI
17^{45} - 18^{00}	Diskusija
18^{00} - 18^{30}	P a u z a
	Kongresni centar SRBIJA
18^{30} - 20^{00}	**Prezentacije sponzora**
	Predsedavajući: **Miletić Novica i Milovac Željko**
18^{30} - 18^{40}	Prezentacija **Dow AgroScience**
18^{40} - 18^{50}	Prezentacija **Institut za ratarstvo i povrtarstvo**
18^{50} - 19^{00}	Prezentacija **Chemical Agrosava**

19^{00} -19^{20}	Prezentacija **Magan Agrochemicals**

UTORAK 27.11.2012.godine

	Kongresni centar ROMANIJA
	Simpozijum: **FITOPATOLOGIJA**
	Predsedavajući: **Krstić Branka i Balaž Jelica**
9^{00} - 9^{20}	Predrag Pap, Branislav Ranković, Stevan Maširević: ZNAČAJ I POTREBA SUZBIJANJA HRASTOVE PEPELNICE (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) U PROCESU OBNOVE LUŽNJAKOVIH SASTOJINA NA PODRUČJU RAVNOG SREMA (referat po pozivu)
9^{20} - 9^{40}	Vasić Miljan, Duduk Nataša, Ivanović Mirko: *Monilinia fructicola* – NOVI PATOGEN PLODOVA JABUKE U SRBIJI (referat po pozivu)
9^{40} - 10^{00}	Diskusija
10^{00} - 10^{30}	P a u z a
10^{30} - 10^{40}	Hrustić Jovana, Mihajlović Milica, Stanković Ivana, Krstić Branka, Bulajić Aleksandra, Delibašić Goran, Grahovac Mila, Tanović Brankica: PRVI NALAZ *Monilinia fructicola* NA KOŠTIČAVIM VOĆKAMA U SRBIJI
10^{40} - 10^{50}	Jevtić Radivoje, Lalošević Mirjana, Tančić Sonja, Skrobonja Jelica: FUZARIOZA KLASA PŠENICE - STEPEN ZARAZE I REALNI GUBICI
10^{50} - 11^{00}	Kuzmanović Nemanja, Gašić Katarina, Ivanović Milan, Prokić Anđelka, Blagojević Nevena, Obradović Aleksa: RASPROSTRANJENOST BAKTERIOZNOG RAKA VINOVE LOZE U SRBIJI
11^{00} - 11^{10}	Krnjaja Vesna, Lević Jelena, Stanković Slavica, Vasić Tanja: ZNAČAJ SOMATSKE KOMPATIBILNOSTI ZA UTVRĐIVANJE BIODIVERZITETA FITOPATOGENIH GLJIVA
11^{10} - 11^{30}	Diskusija
11^{30} - 12^{00}	P a u z a
	Predsedavajući: **Paunović Svetlana i Šimunovački Đorđe**
12^{00} - 12^{10}	Gašić Katarina, Ivanović Milan, Prokić Anđelka, Kuzmanović Nemanja, Blagojević Nevena, Obradović Aleksa: *Xylophilus ampelinus* – POTENCIJALNA OPASNOST PO VINOVU LOZU U SRBIJI
12^{10} - 12^{20}	Trkulja Vojislav, Stojčić Jovo, Bašić Dragiša, Mihić Salapura Jelena, Kovačić Dragana: POJAVA *Colletotrichum acutatum* PROUZROKOVAČA ANTRAKNOZE NA PLODU TREŠNJE NA PODRUČJU POTKOZARJA
12^{20} - 12^{30}	Potočnik Ivana, Kosanović Dejana, Duduk Bojan, Rekanović Emil, Todorović Biljana, Stepanović Miloš, Milijašević-Marčić

	Svetlana: PRVI NALAZ *Trichoderma* spp. NA GAJENIM ŠAMPINJONIMA U SRBIJI
12^{30} - 12^{40}	Milenković Ivan, Keča Nenad: NALAZ *Phytophthora plurivora* NA NOVIM DOMAĆINIMA U SRBIJI
12^{40} - 13^{00}	Diskusija
13^{00} - 15^{00}	Pauza za ručak
	Kongresni centar ROMANIJA
	Kongres o korovima
	Predsedavajući: **Malidža Goran, Vrbničanin Sava, Janjić Vaskrsija**
15^{00} - 15^{20}	Vrbničanin Sava, Janjić Vaskrsija: ISTORIJAT I PRAVCI DALJEG RAZVOJA HERBOLOGIJE KAO NAUČNE I OBRAZOVNE DISCIPLINE (referat po pozivu)
15^{20} - 15^{40}	Zaragoza Carlos, Cirujeda Alicia, Aibar Joaquin: WEED MANAGEMENT IN ORGANIC VEGETABLE PRODUCTION (referat po pozivu)
15^{40} - 16^{00}	Mitrić Siniša, Vaskrsija Janjić, Biljana Vučković: ISPITIVANJE BIOLOŠKE AKTIVNOSTI I PONAŠANJA HERBICIDA BIOLOŠKIM METODAMA (referat po pozivu)
16^{00} - 16^{20}	Diskusija
16^{20} - 16^{40}	P a u z a
	Predsedavajući: **Simić Milena, Jarić Snežana, Božić Dragana**
	Sekcija: **BIOLOGIJA I EKOLOGIJA KOROVA**
16^{40} - 16^{50}	Vrbničanin Sava, Malidža Goran, Božić Dragana, Rajković Miloš, Pavlović Danijela, Sarić Marija, Elezović Igor: KOMPETITIVNI ODNOSI IZMEĐU SUNCOKRETA (*Helianthus annuus* L.) I AMBROZIJE TROLISNE (*Ambrosia trifida* L.)
16^{50} - 17^{00}	Nikolić Ljiljana, Milošev Dragiša, Šeremešić Srđan, Červenski Janko: DIVERZITET KOROVSKE FLORE U KONVENCIONALNOJ I ORGANSKOJ POLJOPRIVREDI
17^{00} - 17^{10}	Sarić Krsmanović Marija, Rančić Dragana, Radivojević Ljiljana: MORFOLOŠKE, ANATOMSKE I FIZIOLOŠKE PROMENE NA LUCERKI I ŠEĆERNOJ REPI NAPADNUTIM VILINOM KOSICOM (*Cusuta campestris* Yunk.)
17^{10} - 17^{20}	Kovačević Zlatan, Mitrić Siniša, Vučković Biljana: TRAVE (*Poaceae*) U KOROVSKIM ZAJEDNICAMA VIŠEGODIŠNJIH ZASADA BOSNE I HERCEGOVINE
17^{20} - 17^{30}	Konstantinović Branko, Meseldžija Maja, Blagojević Milan, Samardžić Nataša, Konstantinović Bojan: ALELOPATSKI UTICAJ KOROVSKIH VRSTA *Amaranthus retroflexus* L. i *Abutilon theophrasti* Med. NA KLIJANJE SEMENA KUKURUZA I SOJE

17^{30} - 17^{40}	Milošević Vera, Stepić Radenko, Ninković Ljiljana: KOROVSKA VEGETACIJA KUKURUZA GORNJEG JADRA I POCERINE
17^{40} - 18^{00}	Diskusija
18^{00} - 18^{30}	P a u z a
	Kongresni centar SRBIJA
	Prezentacije sponzora
	Predsedavajući: **Jovanović Radovanov Katarina i Brankov Milan**
18^{30} - 19^{10}	Prezentacija **GALENIKA FITOFARMACIJA**
19^{10} - 19^{30}	Prezentacija **AGROMARKET**
19^{30} - 20^{10}	Prezentacija **BASF Srbija**

SREDA 28.11.2012.godine

	Kongresni centar ROMANIJA
	Predsedavajući: **Nikolić Ljiljana, Mitrić Siniša, Milošević Vera**
	Kongres
8^{30} - 8^{45}	Uludag Ahmet: REGIONAL NETWORKS FOR WEED SCIENCE RESEARCH AND IMPLEMENTATION
	Sekcija: **INVAZIVNI KOROVI**
8^{45} - 9^{00}	Šilc Urban: ALIEN PLANT SPECIES AND FACTORS OF INVASIVENESS OF ANTHROPOGENIC VEGETATION IN THE NORTHWESTERN BALKANS — A PHYTOSOCIOLOGICAL APPROACH
9^{00}- 9^{15}	Lešnik Mario: NEW INVASIVE WEED SPECIES IN MAIZE FIELDS OF SLOVENIA - NOXIOUSNESS AND POSSIBILITIES FOR CONTROL
9^{15} - 9^{25}	Jarić Snežana, Karadžić Branko, Mitrović Miroslava, Pavlović Pavle: ALOHTONE BILJNE VRSTE U SEGETALNOJ VEGETACIJI JUŽNOG SREMA
9^{25} - 9^{35}	Bobinac Martin: POSLEDICE KOLONIZACIJE PAJASENA (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle) NA STRUKTURU IZDANAČKIH SASTOJINA LIPE U NP FRUŠKA GORA
9^{35} - 9^{55}	Diskusija
	Sekcija: **SUZBIJANJE KOROVA**
9^{55} - 10^{10}	Rajković Miloš, Malidža Goran: SUZBIJANJE KOROVA U KUKURUZU PRIMENOM ODABRANIH FIZIČKIH MERA
10^{10} - 10^{20}	Elezović Igor, Knežević Stevan, Vrbničanin Sava, Glamočlija Đorđe, Simić Milena: UTICAJ PLODNOSTI ZEMLJIŠTA I DUŽINE TRAJANJA KOMPETICIJE SA KOROVIMA NA GUBITKE PRINOSA SUNCOKRETA
10^{20} - 10^{30}	Diskusija

10^{30} - 11^{00}	P a u z a
	Predsedavajući: **Radivojević Ljiljana, Meseldžija Maja, Pavlović Danijela**
	Sekcija: **REAKCIJE BILJAKA NA HERBICIDE**
11^{00} - 11^{15}	Božić Dragana, Pavlović Danijela: RIZICI OD TRANSFERA GENA ODGOVORNIH ZA TOLERANTNOST SA USEVA NA DIVLJE SRODNIKE
11^{15} - 11^{25}	Brankov Milan, Simić Milena, Vrbničanin Sava, Dragičević Vesna, Spasojević Igor: REAKCIJE INBRED LINIJA KUKURUZA PREMA HERBICIDIMA
11^{25} - 11^{35}	Nedeljković Dejan, Avishek Datta, Knezević Stevan: REZISTENTNOST *Ambrosia trifida* NA GLIFOSAT
11^{35} - 11^{50}	Diskusija
	Sekcija: **PONAŠANJE HERBICIDA U ZEMLJIŠTU**
11^{50} - 12^{05}	Jovanović Radovanov Katarina: PERZISTENTNOST HERBICIDA I OPASNOST ZA NAREDNE BILJKE U PLODOREDU
12^{05} - 12^{20}	Đurović Rada, Radivojević Ljiljana, Đorđević Tijana: PRIMENA ANALITIČKIH METODA ZA ODREĐIVANJE OSTATAKA HERBICIDA U ZEMLJIŠTU
12^{20} - 12^{30}	Gajić Umiljendić Jelena, Radivojević Ljiljana, Jovanović Radovanov Katarina, Šantrić Ljiljana, Marija Sarić Krsmanović, Đurović Rada, Đorđević Tijana: OSETLJIVOST KUKURUZA, SUNCOKRETA I JEČMA NA REZIDUALNO DELOVANJE KLOMAZONA U ZEMLJIŠTU TIPA PESKUŠA
12^{30} - 12^{45}	Diskusija
13^{00} - 15^{00}	Pauza za ručak
	Kongresni centar ROMANIJA
	Simpozijum: **FITOPATOLOGIJA**
15^{00} - 16^{00}	**Razgledanje postera**
	Predsedavajući: **Tanović Brankica i Keča Nenad**
16^{00} - 16^{20}	Stanković Slavica, Lević Jelena, Stepanić Ana, Nikolić Ana, Drinić-Mladenović Snežana, Krnjaja Vesna: BIODIVERZITET KOMLEKSNE VRSTE *Fusarium graminearum* U SRBIJI (referat po pozivu)
16^{20} - 16^{40}	Lević Jelena, Stanković Slavica, Ivanović Dragica, Bočarov-Stančić Aleksandra, Krnjaja Vesna: PATOGENI SEMENA I STRATEGIJA ZA SMANJENJE NJIHOVOG PRISUSTVA NA SEMENU ŽITA I INDUSTRIJSKOG BILJA U SRBIJI (referat po pozivu)
16^{40} - 17^{00}	Diskusija
17^{00} - 17^{15}	P a u z a
17^{15} - 17^{25}	Dimkić Ivica, Stević Tatjana, Berić Tanja, Draganić D. Veselin, Fira Đorđe, Stanković Slaviša: ANTAGONISTIČKA AKTIVNOST

	PRIRODNIH IZOLATA *Bacillus* sp. PREMA FITOPATOGENIM GLJIVAMA IZOLOVANIM IZ LEKOVITOG BILJA
17^{25} - 17^{35}	Maja Ignjatov, Zorica Nikolić, Aleksa Obradović: IDENTIFIKACIJA *Xanthomonas* sp. PROUZROKOVAČA BAKTERIOZNE PEGAVOSTI PAPRIKE PRIMENOM RESTRIKCIONE ANALIZE (*Restriction Fragment Lenght Polymorphism* - RFLP)
17^{35} - 17^{45}	Ivana Vico, Kari A. Peter, Verneta L. Gaskins, Wojciech J. Janisiewicz, Wayne M. Jurick II: *BOTRYOSPHAERIADOTHIDEA*-PROZROKOVAČ PROPADANJA PLODOVA JABUKE U SKLADIŠTU
17^{45} - 18^{00}	Diskusija
18^{00} - 18^{30}	P a u z a
	Prezentacije sponzora - Kongresni centar SRBIJA
	Predsedavajući: **Gavrilović Veljko i Sarić Marija**
18^{30} - 18^{50}	Prezentacija **Agromarket**
18^{50} - 19^{10}	Prezentacija **Bayer**
19^{10} - 19^{20}	Prezentacija **Victoria Group**
19^{20} - 19^{30}	Prezentacija **Aliance Chemicals - Avgust**
19^{30} - 19^{40}	Prezentacija **GAT Microencapsulation AG**
21^{00}	**SVEČANA VEČERA**

ČETVRTAK 29.11.2012.godine

	Kongresni centar ROMANIJA
	Simpozijum: **PRIMENA PESTICIDA, BEZBEDNOST HRANE I ŽIVOTNE SREDINE**
	Predsedavajući: **Inđić Dušanka i Stević Milan**
10^{00} - 10^{20}	Tanović Brankica, Hrustić Jovana, Mihajlović Milica, Delibašić Goran: POTENCIJAL SEKUNDARNIH METABOLITA BILJAKA I MIKROORGANIZAMA KAO FUNGICIDA PRIRODNOG POREKLA (referat po pozivu)
10^{20} - 10^{30}	Šević Milan, Gašić Katarina, Ignjatov Maja, Đorđević Mladen, Mijatović Mirjana, Obradović Aleksa: PROUČAVANJE EFIKASNOSTI NEKIH BAKTERICIDA U SUZBIJANJU PROUZROKOVAČA BAKTERIOZNE PEGAVOSTI PAPRIKE U USLOVIMA OTVORENOG POLJA
10^{30} - 10^{40}	Jokić Goran, Vukša Marina, Đedović Suzana, Šćepović Tanja, Stojnić Bojan: UTICAJ ESENCIJALNIH ULJA BERGAMOTA, LAVANDE I TIMIJANA NA ATRAKTIVNOST MAMACA NA BAZI CEREALIJA ZA DOMAĆEG MIŠA
10^{40} - 10^{50}	Nedeljko Latinović, Miodrag Leković, Petar Vukša, Jelena

	Latinović: PRIMJENA SUMPORA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI I POJAVA ČAĐAVE KRASTAVOSTI PLODOVA NA RAZLIČITIM SORTAMA JABUKE
10^{50} – 11^{10}	Diskusija
11^{10} - 11^{30}	P a u z a
	Simpozijum: **PRIMENJENA ENTOMOLOGIJA I ZOOLOGIJA**
	Predsedavajući: **Kereši Tatjana i Vidović Biljana**
11^{30} - 11^{40}	Prijović Mirjana, Drobnjaković Tanja, Marčić Dejan, Perić Pantelija, Međo Irena: UTICAJ RAZLIČITIH GENOTIPOVA PARADAJZA NA FEKUNDITET I FERTILITET *Trialeurodes vaporariorum*
11^{40} - 11^{50}	Kereši Tatjana, Sekulić Radosav, Protić Ljiljana, Milovac Željko: MASOVNA POJAVA STENICE *Nezara viridula* L. (Heteroptera: Pentatomidae) U SRBIJI TOKOM 2011-2012. GODINE
11^{50} - 12^{00}	Vajgand Dragan: ANALIZA POJAVE EKONOMSKI VAŽNIH VRSTA LEPTIRA NA SVETLOSNOJ KLOPCI U SOMBORU TOKOM 2012. GODINE
12^{00} - 12^{10}	Đedović Suzana, Vukša Marina, Jokić Goran, Stojnić Bojan: MORFOLOŠKE ODLIKE SITNIH GLODARA U HRASTOVIM ŠUMAMA U ZANAVLJANJU
12^{10} - 12^{20}	Hrnčić Snježana, Radonjić Sanja, Perović Tatjana: *Rhynchites hungaricus* Herbst (Attelabidae, Coleoptera) – PRVI NALAZ NA DIVLJOJ RUŽI U CRNOJ GORI
12^{20} - 13^{00}	Diskusija
13^{00} - 15^{00}	Pauza za ručak
	Kongresni centar ROMANIJA
	Simpozijum**: OKRUGLI STO**
15^{00} - 16^{30}	Okrugli sto: **INVAZIVNE VRSTE**
	Moderatori: **Vrbničanin Sava, Petanović Radmila i Bulajić Aleksandra**
16^{30} - 17^{00}	P a u z a
	Simpozijum: **Promocija knjiga i kompjuterskih programa**
	Predsedavajući: **Marčić Dejan i Vuković Slavica**
17^{00} - 17^{15}	Stefanović Lidija, Simić Milena, Šinžar Borivoj**:** KONTROLA KOROVA U AGROEKOSISTEMU KUKURUZA Izdavač: Društvo genetičara Srbije, Institut za kukuruz "Zemun Polje“, Beograd Promoter: Akademik prof. dr Vaskrsija Janjić
17^{15} - 17^{30}	Ivana Vico i Wayne M. Jurick II.: POSTŽETVENA PATOLOGIJA BILJAKA I BILJNIH PROIZVODA Izdavač: Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet Promoter: Prof.dr Mirko Ivanović

17^{30}- 17^{45}	Dušanka Inđić i Slavica Vuković: PRAKTIKUM IZ FITOFARMACIJE (fungicidi i zoocidi) Izdavač: Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Promoter: Prof.dr Petar Vukša.
17^{45}– 18^{00}	Petar Vukša: Softverski paket "FITOMEDICINA – SISTEM DOBRE PRAKSE" Izdavač: Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet Promoter: Prof.dr Mirko Ivanović i Autor
18^{00} - 18^{15}	V. Trkulja, N. Karić, I. Ostojić, T. Treštić, M. Duatbašić i O Mujezinović: ATLAS KARANTINSKIH ŠTETNIH ORGANIZAMA Izdavač: Uprava BIH za zaštitu zdravlja bilja Promoter: Prof.dr Mirko Ivanović i Akademik prof. dr Vaskrsija Janjić
18^{15} - 18^{30}	P a u z a
	Kongresni centar ROMANIJA
	Prezentacije sponzora
	Predsedavajući: Rekanović Emil i Rajković Miloš
18^{30} - 18^{50}	Prezentacija **Syngenta**
18^{50} - 19^{00}	Prezentacija **Nufarm**
19^{00} - 19^{10}	Prezentacija **Stockton**
19^{10} - 19^{30}	Prezentacija i degustacija proizvoda - ŠD **Radmilovac**

PETAK, 30.11.2012.godine

	Kongresni centar ROMANIJA
	Simpozijum: **OKRUGLI STO**
9^{00} - 11^{00}	Okrugli sto: **REGULATIVA U OBLASTI ZAŠTITE BILJA**
	Moderatori**: Vukša Petar, Ivanović Miroslav, Savčić Petrić Snežana**
	Bugarin Rajko, Sedlar Aleksandar, Savčić-Petrić Snežena: MERE ZA SMANJENJE GUBITAKA PESTICIDA PRI OROŠAVANJU SAVREMENIH VOĆNIH ZASADA
9^{20} - 9^{40}	Savčić-Petrić Snežena, Sedlar Aleksandar, Bugarin Rajko: ODRŽIVA PRIMENA PESTICIDA – STANJE I MERE ZA UNAPREĐENJE
	Sedlar Aleksandar, Bugarin Rajko, Snežena Savčić-Petrić: NAPREDNE TEHNOLOGIJE ODRŽIVE PRIMENE PESTICIDA
	Ivanović Miroslav, Ljubičić Vladimir, Radojević Dušan, Matić Luka, Viličić Dejan, Dimitrijević Dragana: UPRAVLJANJE AMBALAŽNIM OTPADOM SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA
	Ivanović Miroslav: SIGURNA UPOTREBA SREDSTAVA ZA

	ZAŠTITU BILJA – INICIJATIVA INDUSTRIJE
	Diskusija
11^{00} - 11^{30}	P a u z a
11^{30} - 13^{00}	**ZAVRŠNI RAD SKUPA**
	Predsedavajući: **Delibašić Goran, Obradović Aleksa, Janjić Vaskrsija, Malidža Goran**
11^{30} - 12^{30}	**Izveštaji o radu po sekcijama i okruglim stolovima**
	Petrić Dušan: PRIMENJENA ENTOMOLOGIJA I ZOOLOGIJA
	Kljajić Petar: PRIMENA PESTICIDA, BEZBEDNOST HRANE I ŽIVOTNE SREDINE
	Keča Nenad: FITOPATOLOGIJA
	Meseldžija Maja: KONGRES O KOROVIMA
	Vrbničanin Sava: INVAZIVNE VRSTE
	Vukša Petar: REGULATIVA U OBLASTI ZAŠTITE BILJA
12^{30} - 13^{00}	Predlog zaključaka Skupa
	ZATVARANJE SKUPA
13^{00} - 15^{00}	**Pauza za ručak**
15^{00} - 17^{00}	**Uklanjanje postera**

POSTERI (Kongresni centar ROMANIJA)

PRIMENJENA ENTOMOLOGIJA I ZOOLOGIJA

1. Dimitrov Yanko, Palagacheva Nedyalka, Dimova Milena, Vitanova Maria: MULTIPLICATION OF COTTON BOLLWORM - *Helicoverpa armigera* Hübner FAVORS THE DEVELOPMENT OF FUNGAL PATHOGEN'S OF CORN
2. Dimitrov Yanko, Palagacheva Nedyalka: CEUTORHYNCHUS WEEVILS BY GENUS CEUTORHYNCHUS – PESTS ON WINTER OILSEED RAPE
3. Milovac Željko, Franeta Filip, Lajšić Rajko, Pecelj Dušan, Popov Raško, Mikić Aleksandar: POJAVA KUKURUZNOG PLAMENCA (*Ostrinia nubilalis* Hübn.) NA SEMENSKOM KUKURUZU TOKOM 2012. GODINE
4. Inđić Dušanka, Vuković Slavica, Gvozdenac Sonja, Savčić-Petrić Snežana: PRIMENA SCREENING TESTA ZA DETEKCIJU NIVOA OSETLJIVOSTI KROMPIROVE ZLATICE (*Leptinotarsa decemlineata* Say) NA ABAMEKTIN
5. Jovičić Ivana, Vučetić Anđa, Petrović-Obradović Olivera: AKTIVNOST BILJNIH VAŠIJU, POTENCIJALNIH VEKTORA VIRUSA, U USEVU LUCERKE
6. Pajović Igor, Petrić Dušan, Dragićević Snežana, Šundić Miloje, Pajović Ljiljana: *Stegomyia albopicta* [*Aedes albopictus*] Skuse, 1894 IN MONTENEGRO 2001-2012.
7. Drobnjaković Tanja, Prijović Mirjana, Perić Pantelija, Milenković Slobodan, Međo Irena, Marčić Dejan: DUŽINA ŽIVOTA ŽENKI AUTOHTONIH I KOMERCIJALIZOVANE POPULACIJE *Encarsia formosa* U ODSUSTVU DOMAĆINA
8. Dobrivoj Poštić, Đorđe Krnjaić, Zoran Broćić, Nebojša Momirović, Lana Đukanović, Ratibor Štrbanović: NASTAVLJENA ISPITIVANJA

OTPORNOSTI NOVIH SORTI KROMPIRA PREMA ZLATNO-ŽUTOJ KROMPIROVOJ NEMATODI (*Globodera rostochiensis* PATOTIP Ro1)

9. Vajgand Dragan: ANALIZA POJAVE METLICE (LOXOSTEGE STICTICALIS L.) NA SVETLOSNOJ KLOPCI U SOMBORU OD 1994. DO 2012. GODINE

9a. Kereši Tatjana, Petrak Ana Marija, Konjević Aleksandra, Popović Aleksandra: POJAVA INSEKATA NA ORGANSKI GAJENOJ ZAČINSKOJ PAPRICI

PRIMENA PESTICIDA, BEZBEDNOST HRANE I ŽIVOTNA SREDINA

10. Popović Tatjana, Milićević Zoran, Aleksić Goran, Milovanović Predrag: EFIKASNOST BAKAR-CITRATA U SUZBIJANJU BAKTERIOZA *in vitro*
11. Aleksić Goran, Popović Tatjana, Milićević Zoran, Starović Mira, Kuzmanović Slobodan, Trkulja Nenad, Gavrilović Veljko: MOGUĆNOST PRIMENE BAKAR-CITRATA ZA SUZBIJANJE PROUZROKOVAČA ČAĐAVE KRASTAVOSTI JABUKE
12. Trkulja Nenad, Popović Tatjana, Dolovac Nenad, Aleksić Goran, Veselić Mirko: EFIKASNOST EPOKSIKONAZOLA I FLUTRIAFOLA U SUZBIJANJU *Cercospora beticola* U USEVU ŠEĆERNE REPE
13. Stevanović Miloš, Popović Tatjana, Dolovac Nenad, Gavrilović Veljko, Trkulja Nenad: EFIKASNOST KAPTANA U SUZBIJANJU ANTRAKNOZE DINJE
14. Stević Milan, Pribanović Stevan, Vukša Petar: EFEKTI FLUAZINAMA NA *Venturia inaequalis* U USLOVIMA JAKOG I SREDNJEG INTENZITETA OBOLJENJA
15. Stević Milan, Šević Milan, Vukša Petar: EFIKASNOST PREPARATA SIGNUM® U SUZBIJANJU EKONOMSKI ZNAČAJNIH BOLESTI SALATE
16. Vukša Petar, Stević Milan: FUNGICIDNI I DRUGI EFEKTI PIRAKLOSTROBINA U USEVU SUNCOKRETA
17. Mihajlović Milica, Rekanović Emil, Hrustić Jovana, Tanović Brankica: MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA *Fusarium graminearum* BIOPREPARATIMA NA BAZI *Bacillus subtilis*
18. Vukša Marina, Jokić Goran, Đedović Suzana, Stojnić Bojan: PRIMENA RODENTICIDA NA BAZI BROMADIOLONA I BRODIFAKUMA U ŠUMSKIM SASTOJINAMA HRASTA U ZANAVLJANJU
19. Miletić Novica, Tamaš Nenad: EFIKASNOST KOMBINACIJE HLORPIRIFOSA I BETA-CIFLUTRINA U SUZBIJANJU BRESKVINOG SMOTAVCA (*Cydia molesta*) U ZASADIMA BRESKVE I NEKTARINE
20. Bursić Vojislava, Vuković Gorica, Špirović Bojana, Lazić Sanja, Đurović Rada, Zeremski-Škorić Tijana: ANALIZA PESTICIDA U TREŠNJAMA QuEChERS EKSTRAKCIJOM: POREĐENJE UTICAJA SORBENTA NA PRINOS EKSTRAKCIJE
21. Lazić Sanja, Grahovac Nada, Šunjka Dragana, Jakšić Snežana, Ljubojević Mirjana: PROCENA MERNE NEIZVESNOSTI I VALIDACIJA METODE ODREĐIVANJA ACETAMIPRIDA I 6-HLORNIKOTINSKE KISELINE U UZORCIMA TREŠANJA

FITOPATOLOGIJA

22. Dimova Milena: CONTROL OF EARLY BROWN ROT - BLOSSOM BLIGHT IN SOUR CHERRY CAUSED BY *Monilia laxa* (Ehrenb.) Sacc. & Voglino
23. Bodoči Karolina, Bagi Ferenc, Berenji Janoš, Stojšin Vera, Budakov Dragana, Nađ Livia: STEPEN ZARAZE SEMENA GAJENOG SIRKA GLJIVAMA IZ RODA FUSARIUM I PATOGENOST NEKIH IZOLATA NA METLICI SIRKA
24. Nikolić Dušan, Milojević Katarina, Stanković Ivana, Vučurović Ana, Ristić Danijela, Bulajić Aleksandra, Krstić Branka: *Cucumber mosaic virus* - ZNAČAJAN PATOGEN PARADAJZA U SRBIJI
25. Popović Milica, Bulajić Aleksandra, Ristić Danijela, Krstić Branka, Jankov Ratko, Gavrović Jankulović Marija: ANTIFUNGALNO DELOVANJE FITOCISTATINA NA *Alternaria radicina* I *Botrytis cinerea*
26. Ristić Danijela, Stanković Ivana, Vučurović Ana, Milojević Katarina, Berenji Janoš, Krstić Branka, Bulajić Aleksandra: MOLEKULARNA IDENTIFIKACIJA IZOLATA *Fusarium proliferatum*, PATOGENA SIRKA U SRBIJI
27. Vučurović Ana, Stanković Ivana, Milojević Katarina, Nikolić Dušan, Berenji Janoš, Bulajić Aleksandra, Krstić Branka: *Tomato spotted wilt virus* - NOVI PATOGEN TIKAVA U SRBIJI
28. Tanović Brankica, Kolomiets Emily, Kuptsov Vladislav, Hrustić Jovana, Gašić Slavica, Grahovac Mila, Molchan Olga, Sverchkova Nataly, Mihajlović Milica, Stevanović Marija: SOJ N146 *Baillus subtilis* KAO POTENCIJALNI AGENS ZA SUZBIJANJE *Monillinia fructicola*
29. Lalošević Mirjana, Stošić Nemanja, Jevtić Radivoje, Dimitrijević Miodrag, Petrović Sofija: OTPORNOST GENOTIPOVA PŠENICE PREMA PROUZROKOVAČIMA TRULEŽI KORENA I PRIZEMNOG DELA STABLA
30. Ivanović Milan, Kuzmanović Nemanja, Gašić Katarina, Prokić Anđelka, Blagojević Nevena, Obradović Aleksa: DETEKCIJA *Erwinia amylovora* U BILJNOM MATERIJALU POMOĆU REAL-TIME PCR
31. Prokić Anđelka, Gašić Katarina, Ivanović Milan, Kuzmanović Nemanja, Blagojević Nevena, Obradović Aleksa: METODE DETEKCIJE I IDENTIFIKACIJE *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*, PATOGENA GAJENE LESKE
32. Prokić Anđelka, Gašić Katarina, Ivanović Milan, Kuzmanović Nemanja, Blagojević Nevena, Obradović Aleksa: MODIFIKACIJA PROTOKOLA ZA IZOLACIJU I TESTIRANJE PATOGENOSTI *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*
33. Medić Pap Slađana, Maširević Stevan, Terzić Ana: KLIJAVOST SEMENA VOLOVODA U ZAVISNOSTI OD TEMPERATURE I PODLOGE
34. Tančić Sonja, Skrobonja Jelica, Lalošević Mirjana, Jevtić Radivoje: ANTAGONIZAM *Trichoderma* spp. I *Sclerotinia sclerotiorum in vitro*

KONGRES O KOROVIMA

35. Savić Jovana, Božić Dragana, Aćić Svetlana, Vrbničanin Sava: EKOLOŠKA ANALIZA KOROVSKE VEGETACIJE OZIMIH STRNIH ŽITA NA PODRUČJU POŽAREVCA

36. Momirović Dragan, Marić Divna: FLORISTIČKA, HOROLOŠKA I FITOCENO-LOŠKA ANALIZA KOROVSKE ZAJEDNICE USEVA KUKURUZA NA PODRU-ČJU KOVINA
37. Matković Ana, Božić Dragana, Radošević Radenko, Sarić Krsmanović Marija: UTICAJ VILINE KOSICE (*Cuscuta campestris* Yunk.) NA ANATOMSKU GRAĐU STABLA LUCERKE (*Medicago sativa* L.) U USLOVIMA SA I BEZ PRIMENE HERBICIDA
38. Ljevnaić-Mašić Branka, Nikolić Ljiljana, Džigurski Dejana: KOROVSKA FLORA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI ŠARGAREPE *Daucus carota* L. (Apiaceae, Araliales)
39. Atanacković Valentina, Torra Joel, Baraibar Barbara, Westerman R. Paula: EFFECT OF DENSITY DEPENDENCE ON SEED PREDATION IN DRYLAND CEREALS
40. Stevanović Slađana, Božić Dragana: UTICAJ RAZLIČITIH TEMPERATURA NA KLIJANJE DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L.)
41. Mačukanović Jocić Marina, Aćić Svetlana, Dajić Stevanović Zora: MEDONOSNI ZNAČAJ I ZASTUPLJENOST BAGREMCA (*Amorpha fruticosa* L.) U LIVADSKIM ZAJEDNICAMA SRBIJE
42. Mačukanović Jocić Marina, Jarić Snežana: APIFLORA ZAJEDNICE STRNIH ŽITA *Consolido-Polygonetum avicularis* Kojić i sar., 1973. NA PODRUČJU JUŽNOG SREMA
43. Aćić Svetlana, Mačukanović-Jocić Marina, Dajić Stevanović Zora: *Carduus acanthoides* L. - NEPOŽELJNA BILJNA VRSTA NA LIVADAMA I PAŠNJACIMA SRBIJE
44. Jovanović Vladan, Janjić Vaskrsija, Nikolić Bogdan, Sarić-Krsmanović Marija: KLIJANJE SEMENA TATULE (*Datura stramonium* L.) RAZLIČITE STAROSTI
45. Onć Jovanović Eleonora, Dolmagić Ansar, Kačarević Anka: UTICAJ AMINOKISELINA KAO BIOSTIMULATORA PRI PRIMENI SA HERBICIDIMA U USEVU SOJE
46. Petrović Bratislav, Jovanović Nikolić Gordana: FLORISTIČKA I HOROLOŠKA ANALIZA POVRTNJAKA NA PODRUČJU LESKOVCA
47. Milošević Vera, Stepić Radenko, Rakić Vesna: KOROVSKA FLORA I VEGETACIJA KOŠTIČAVOG VOĆA NA PODRUČJU POCERINE
48. Milošević Vera, Stepić Radenko, Rašković Vera, Veselić Mirko: KOROVSKA FLORA I VEGETACIJA KUKURUZA NA PODRUČJU DONJEG SREMA
49. Škorić Tatjana, Čamprag Sabo Nataša: POLEN KOROVA NA TERITORIJI SUBOTICE
50. Džigurski Dejana, Ljevnaić-Mašić Branka, Nikolić Ljiljana: INVAZIVNE BILJKE KOROVSKE FLORE U ORGANSKOJ POLJOPRIVREDI
51. Vasić Verica, Orlović Saša, Pap Predrag: PRISUSTVO *Stenactis annua* (L.) Ness. U OBNOVLJENIM ŠUMAMA HRASTA LUŽNJAKA
52. Jamilah Munir: EFFECT OF MYCORRHIZA ON GROWTH OF *Chromolaena odorata*
53. Malidža Goran, Rajković Miloš: SUZBIJANJE KOROVA U OZIMOJ ULJANOJ REPICI TOLERANTNOJ PREMA IMIDAZOLINONIMA
54. Stepanović Strahinja, Nedeljković Dejan, Datta Avishek, Knežević Z. Stevan: TOLERANTNOST SOJE NA VIŠEKRATNU PRIMENU PLAMENA

55. Jovanović Radovanov Katarina, Vrbničanin Sava, Dakić Piljo: MOGUĆNOST KORIŠĆENJA PREPARATA SEDEF 07 EW U SUZBIJANJU DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L) U USEVU OZIME PŠENICE
56. Marisavljević Dragana, Pavlović Danijela, Mitrović Petar: EFIKASNOST ZEMLJIŠNIH HERBICIDA U SUZBIJANJU KOROVA ULJANE REPICE I MOGUĆA FITOTOKSIČNOST
57. Spasojević Igor, Simić Milena, Kovačević Dušan, Dragičević Vesna, Dolijanović Željko, Brankov Milan: PROMENE ZAKOROVLJENOSTI KUKURUZA (*Zea mays* L.) PROUZROKOVANE SMENOM USEVA
58. Radivojević Ljiljana, Matić Luka, Gajić Umiljendić Jelena: EFIKASNOST NOVOG HERBICIDA NA BAZI NIKOSULFURONA, RIMSULFURONA I MEZOTRIONA U SUZBIJANJU KOROVA U KUKURUZU
59. Vajgand Dragan: PLODORED U FUNKCIJI REŠAVANJA PROBLEMA KOROVA U ŠEĆERNOJ REPI
60. Simić Milena, Hamouzova Katarina, Soukup Jozef, Boz Özhan: UTVRĐIVANJE REZISTENTNOSTI PREMA TRIAZINSKIM HERBICIDIMA KOD JEDNOGODIŠNJE ŠIROKOLISNE VRSTE *Solanum nigrum* L.
61. Nikolić Bogdan, Đurović Sanja, Milićević Zoran, Waisi Hadi, Jovanović Vladan: INHIBICIJA RASTENJA I FOTOSINTEZE KUKURUZA FOSFONATNIM HERBICIDOM SULFOSATOM U USLOVIMA ZASENJENOG LISNOG POKROVA
62. Đorđević Sandra, Blagojević Stevan, Sarić Krsmanović Marija, Božić Dragana: REAKCIJE INVAZIVNE KOROVSKE VRSTE *Ambrosia trifida* L. NA HERBICIDE GLIFOSAT I DIKAMBA
63. Radivojević Nataša, Stojićević Darko, Miletić Bojana, Vrbničanin Sava: REAKCIJE DIVLJEG OVSA (A*vena fatua* L.) NA PIROKSULAM
64. Šantrić Ljiljana, Radivojević Ljiljana, Gajić Umiljendić Jelena, Đurović Rada: PROMENE U MIKROBIOLOŠKOJ AKTIVNOSTI ZEMLJIŠTA NAKON PRIMENE GLUFOSINAT-AMONIJUMA

P R E D G O V O R

Društvo za zaštitu bilja Srbije i Herbološko društvo Srbije organizuju XIV Simpozijum o zaštiti bilja sa IX Kongresom o korovima odgovarajući na potrebu da se, kao i ranije, na jednom mestu okupi naučna i stručna javnost, studenti, proizvođači, predstavnici hemijskih kompanija i medija, sa zajedničkim ciljem da predstave i razmene najnovija dostignuća u oblasti zaštite bilja. Imajući u vidu karkater skupa, težište programom predviđenih aktivnosti usmereno je ka usmenim saopštenjima najnovijih rezultata istraživačkog rada pretežno domaćih autora, ali i kolega iz inostranstva. Smatralo se da se tako pruža mogućnost da se i slikom i rečju na najadekvatniji način prenesu nova saznanja zainteresovanom auditorijumu, kao i da se kroz živu diskusiju dođe do potrebnih informacija i objašnjenja. Tako će od ukupno 129 recenziranih radova, u okviru XIV simpozijuma o zaštiti bilja, usmeno biti predstavljeno 40, a kao poster 35 radova, dok će na IX kongresu o korovima biti 22 usmena saopštenja i 30 radova za poster sekciju. Sva saopštenja su programom grupisana u tematske celine, omogućujući lakše praćenje i snalaženje, a svojim sadržajem odražavaju trenutni intenzitet i obim istraživanja štetnih organizama i metoda zaštite u nas. Značajan doprinos kvalitetu istraživanja dali su projekti finansirani od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, kao i programi saradnje sa Ministarstvom poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije.

Broj	Naziv projekta	Vrsta
31015	Poboljšanje linija, hibrida i tehnologije gajenja šećerne repe	TR
31027	Organska poljoprivreda: unapređenje proizvodbnje primenom đubriva, biopreparata I bioloških mera	TR
31038	Stvaranje slabobujnih podloga za trešnju I višnju I razvijanje intenzivne tehnologije gajenja na principima održive poljoprivrede	TR
31043	Proučavanje biljnih patogena, artropoda korova i pesticida u cilju razvoja metoda bioracionalne zaštite biljha i proizvodnja bezbedne hrane	TR
31058	Sušenje Voća i povrća iz integralne i organske proizvodnje kombinovanom tehnologijom	TR
31084	Praćenje zdrastvenog stanja divljači I uvođenje novih biotehnoloških postupaka u	TR

	detekciji zaraznih I zoonoznih agenasa – analiza rizika	
41028	Integralna studija identifikacije regionalnih genetskih faktora rizika i faktora rizika životne sredine za masovne nezarazne bolesti	III
43001	Agrobiodiverzitet i korišćenje zemljišta u Srbiji: instegrisana procena biodiverziteta ključnih grupa artropoda i biljnih patogena	III
43005	Unapređenje remedijacionih tehnologija I razvoj metoda za procenu rizika zagađenih lokaliteta	III
43007	Istraživanje klimatskih promena I njihovog uticaja na životnu sredinu – praćenje uticaja, adaptacija i ublažavanje	TR
46005	Novi proizvodi cerealija I pseudocerealija iz organske proizvodnje	TR
46008	Razvoj integrisanih sistema upravljanja štetnim organizmima u biljnoj proizvodnji sa ciljem prevazilaženja rezistentnosti i unapređenja kvaliteta	III

Osim naučnog-istraživačkog karaktera skupa, obrazovni i informativni karakter biće dopunjen organizacijom dva okrugla stola, u okviru kojih će se diskutovati o temama koje obrađuju interesovanja za invazivne štetne organizme, kao i regulativu u zaštiti bilja. Takođe, učesnici skupa imaće priliku da se kroz prezentacije pripremljene od eminentnih izvestilaca upoznaju sa novim izdanjima knjiga i kompjuterskih programa.

Program skupa upotpuniće i prezentacije proizvođača i distrubutera preparata za zaštitu bilja kroz pretstavljanje programa zaštite baziranih na paleti proizvoda industrije pesticida.

Očekujemo da će aktivnosti, predviđene programom XIV SIMPOZIJUMA O ZAŠTITI BILJA i IX KONGRESA O KOROVIMA, uz konstruktivnu razmenu mišljenja svih prisutnih, rezultirati kvalitetnim zaključcima i predlogzima za budući rad kako članova pojedinačno tako i oba Društva u celini, a u korist najšire naučne i stručne javnosti.

Želimo srdačnu dobrodošlicu svim učesnicima, uspešan rad, kao i prijatan boravak u prelepom ambijentu Zlatibora.

POGLAVLJA - TEMATSKE CELINE SKUPA

1. PRIMENJENA ENTOMOLOGIJA I ZOOLOGIJA
2. PRIMENA PESTICIDA, BEZBEDNOST HRANE I ŽIVOTNE SREDINE
3. FITOPATOLOGIJA
4. KONGRES O KOROVIMA

1. PRIMENJENA ENTOMOLOGIJA I ZOOLOGIJA

referat po pozivu

1.1. ADVENTIVNE I INVAZIVNE VRSTE FITOFAGNIH GRINJA U SRBIJI

Petanović Radmila

Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun

rpetanov@agrif.bg.ac.rs

Pojam „adventivan“ datira još iz 1605. godine, a odnosi se na vrste stranog porekla (Frank, 2007). Šire definisano, pod pojmom „adventivne vrste“ podrazumevaju se strane (alohtone, egzotične) vrste ili subspecijski taksoni introdukovani u prostore van prirodnih areala, od kojih mnoge izazivaju ekološke ili ekonomske probleme širom sveta. Nazivaju se još i „invazivne strane vrste“ kada direktno utiču na smanjenje biodiverzieta i prouzrokuju velike gubitke u agroekosistemima (Navia et al.,2010). Invazivne vrste su dakle, samo jedna potkategorija adventivnih vrsta, ako su štetne (Frank & Thomas, 2004). Iako je globalizacija putovanja i trgovine ubrzala introdukciju adventivnih vrsta još od industrijske revolucije, smatra se da su bioinvazije jedan od velikih ekonomskih i ekoloških problema našeg vremena. Gubici nacionalnih ekonomija koji se pripisuju adventivnim vrstama iznose nekoliko stotina milijardi dolara godišnje (CBD,2002). U SAD ima oko 50 000 adventivnih vrsta (Frank, 2007), dok je u Evropi zabeleženo u okviru projekta Evropske unije (DAISIE, 2009), 11 000 adventivnih vrsta. Adventivne vrste u nove prostore mogu biti prenete namerno (ukrasne biljke, agensi biološke kontrole) ili nenamerno, sekundarno (sa ciljanim prenošenjem nekog drugog produkta). Proučavanje adventivnih vrsta može omogućiti razumevanje osnovnih evolucionih procesa, predvideti rizik od širenja ovih vrsta u nove regione, doprineti razvoju kontrole štetočina kao i strategijama karantina.

Fitofagne grinje su od velikog značaja kao štetočine u poljoprivredi i šumarstvu (posebno u proizvodnji voća i povrća, ali i ratarskih useva, stočne hrane, ukrasnog, lekovitog i industrijskog bilja kao i uskladištenih proizvoda). Kada je reč o adventivnim vrstama, grinje predstavljaju poseban problem jer su sićušne, teško se detektuju, a brzo se šire zahvaljujući intenzivnom međunarodnom prometu. Invazivnosti fitofagnih grinja doprinose njihove biološke karakteristike koje dovode do eskalacije i dostizanja statusa štetočina. Ove osobine su pre svega visok fekunditet, različiti načini reprodukcije (gamo- i partenogeneza), kratak životni ciklus, raznovrsnost disperzije (širenja) i adaptabilnost na različite ekološke uslove. Adventivne vrste grinja mogu biti vektori novih bolesti, mogu uticati na promene u ekosistemima, na smanjenje biodiverziteta, narušavanje kulturnih predela, smanjenje upotrebne vrednosti zemljišta i

voda za ljudske aktivnosti i prouzrokovati druge socioekonomske konsekvence.

Raznošenje fitofagnih grinja, van prirodnih areala, na veće distance uglavnom se odvija ljudskim aktivnostima. Kada se zaključi da adventivna vrsta predstavlja rizik za agro- ili prirodne ekosisteme, važno je uložiti napore da bi se procenio rizik od njenog unošenja i širenja razmatrajući pri tom i teškoće i cenu eradikacije. Smanjenje rizika se postiže uvozom iz neinfestiranih područja, deinfestacijom u karantinskom tretmanu i unitrašnjim karantinom.

Izazovi na ovom polju su naučni aspekti invazionih procesa koji podrazumevaju poznavanje ekoloških i genetički aspekata, specifičnost i adaptabilnost na nove domaćine kao i filogeografske studije molekularnim metodama što može da omogući prilagođavanje kontrolnih mera. Poznavanje invazionih genetičkih procesa i bioloških odgovora na nove parametre spoljašnje sredine može pomoći u sprečavanju populacionih „eksplozija“ adventivnih vrsta grinja. Brza i tačna identifikacija je ključni faktor u detekciji i monitoringu adventivnih vrsta. Nedostatak taksonoma je generalni problem za većinu grupa organizama, pa je prepoznat i nazvan „ taksonomskom smetnjom“ u implementaciji Konvencije o biodiverzitetu u kontekstu prevencije , kontrole ili eradikacije adventivnih vrsta (Navia et al., 2010). Takođe bi bilo poželjno uraditi i razvijati baze podataka adventivnih vrsta nekog područja koje bi sadržale detaljne informacije o poznatim i potencijalnim invazivnim vrstama, taksonomiji, prirodnom i arealu introdukcije, biologiji, fiziologiji, uticaju, putevima introdukcije i širenja, prevenciji i merama kontrole.

Od 96 adventivnih vrsta grinja u Evropi i 5 kriptogenih 82 vrste su fitofagne (47 vrsta iz natfam. Eriophyoidea, 27 iz fam. Tetranychidae, 7 iz fam. Tenuiplapidae i 1 iz fam. Tarsonemidae). Od ovog broja u akarofauni Srbije zabeleženo je 30 vrsta iz natfamilije Eriophyoidea, po 1 iz familija Tetranychidae i Tarsonemidae i 3 iz fam Tenuiplapidae.Stopa introdukcije eksponencijalno je porasla u 20.veku, a najveći broj adventivnih vrsta poreklom je iz Severne Amerike (52%), Azije (25%) i Centralne i Južne Amerike (10%).Među vrstama iz fam. Tetranychidae 19 adventivnih vrsta nađeno je u Mediteranskom basenu, a 12 u ostalim evropskim zemljama. Sedam vrsta među njima su značajne štetočine, pre svega suptropskih kultura, a jedna, *Tetranychus evansi,* biljaka iz fam. Solanaceae, posebno paradajza. Većina vrsta Eriophyoidea je ograničene distribucije i najveći broj zabeležen je u samo jednoj ili dve zemlje (više od 40% u Srbiji i Italiji). Razlog tome može biti i bolja proučenost faune ovih grinja u ove dve zemlje u poređenju sa ostalim. Od sedam adventivnih vrsta pljosnatih grinja, tri su najvažnije invazvne vrste u Evropi, a poseban rizik je od njihovih invazija u zaštićenim prostorima, zbog polifagnosti i prenošenja virusa. Jedina adventivna i invazivna vrsta iz familije Tarsonemidae u fauni Evrope i Srbije,

Polyphagotarsonemus latus, brzo se širi, pre svega ljudskim aktivnostima, ali i vetrom i insektima. *Od* 35 adventivnih vrsta fitofagnih grinja koje su registrovane u Srbiji, osam su štetočine jestivih biljaka, 6 su nađene na korovima, a 21 vrsta naseljava ukrasne biljke. Većina adventivnih vrsta grinja za sada nema većeg štetnog uticaja, a podaci o invazivnim vrstama i njihovoj distribuciji samo su delimično dostupni, tako da su neophodna detaljnija istraživanja koja bi omogućila bolje razumevanje ekoloških i ekonomskih efekata adventivnih vrsta grinja (Navajas et al. 2010).

referat po pozivu

1.2. INVAZIVNE VRSTE KOMARACA, BOLESTI KOJE PRENOSE I NJIHOVO SUZBIJANJE

Petrić Dušan[1], Zgomba Marija [1], Ignjatović-Ćupina Aleksandra[1], Schaffner Francis[2, 3], Bellini Romeo[4], Pajović Igor[5]

[1]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[2]Avia-GIS, Risschotlei 33, Zoersel, Belgium
[3]Institute of Parasitology, University of Zürich, 8057 Zürich, Switzerland
[4]Centro Agricoltura Ambiente "G. Nicoli", Crevalcore, Italy
[5]Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, Crna Gora
dusanp@polj.uns.ac.rs

Zujanje majušnih krila čuje se sve glasnije širom Evrope od kako su se tokom poslednjih godina invazivne vrste komaraca nastanile u mnogim delovima kontinenta. Prvo upozorenje da se nešto menja došlo je 1990-ih, kada je rastuća globalizacija trgovine otvorila vrsti poput azijskog tigrastog komarca (*Stegomyia albopicta* [*Aedes albopictus*]) vrata za ulazak u Evropu. Od tada raste potreba za povećanim oprezom i blagovremenim pripremama za invazije sličnog tipa. Danas evropski eksperti za medicinsku entomologiju i javno zdravlje udružuju snage kako bi odbranili region od narastajuće pretnje.

Prvi i najopasniji uljez, azijski tigrasti komarac, može da prenese najmanje 22 različita virusa, uključujući i čikungunja i denga viruse. Posle ulaska u Albaniju 1979. ova vrsta poreklom iz jugoistočne Azije uneta je u Italiju 1990. i od tada proširila svoj evropski areal kako na zemlje mediterana, kao što su Crna Gora, Francuska, Grčka, Hrvatska i Španija, tako i na zemlje oko Crnog Mora (Turska, Bugarska i Rusija). U Srbiji je prvi put registrovan na graničnom prelazu prema Hrvatskoj kuda svake godine pokušava da kolonizuje druge delove naše zemlje.

Još najmanje pet rođaka "azijskog tigra" sposobnih da prenose opasne bolesti kao što su žuta groznica, groznica Zapadnog Nila, japanski encephalitis, takođe raspakuju kofere i počinju da kolonizuju Evropu: *Hulecoeteomyia japonica* [*Aedes japonicus*], *St. aegypti* [*Aedes aegypti*], *Georgecraigius atropalpus* [*Aedes atropalpus*], *Hulecoeteomyia koreica* [*Aedes koreicus*] i *Ochlerotatus triseriatus* [*Aedes triseriatus*]. Svi oni spadaju u grupu vrsta koje polažu jaja, i čije se se larve i lutke razvijaju u kontejnerima prirodnog ili veštačkog porekla (duplje drveća, rupe u stenama, ljuske kokosovog oraha, kanalizacioni sahtovi, posude za čuvanje vode, vaze na groblju, …).

Međunarodna trgovina polovnim gumama donosi najviše neželjenih gostiju iz ove grupe kontejnerskih komaraca. Njihove larve mogu da se razvijaju u malo vode, kao što je kišnica u starim gumama, a za invazivne vrste je karakteristično i da imaju jaja otporna na isušivanje koja omogućuju ovim slepim putnicima da prespavaju dugotrajni transkontinentalni transport i budu probuđeni prvom kišom posle dolaska na konačnu destinaciju. Osim guma, "osvajači" za prevoz mogu koristiti egzotične biljke kao što je "bambus koji donosi sreću" (vrste roda *Dracaena*). U budućnosti, promene klime mogu ubrzati širenje ovih suptropskih i tropskih vrsta. Modeli za predviđanje ukazuju da invazivne vrste komaraca mogu naći odgovarajuća staništa u zemljama Severne Evrope već do 2030. godine.

U Italiji je 2007. godine zabeležena epidemija sa nekoliko stotina kliničkih slučajeva čikungunja groznice koja izaziva, mučninu, povraćanje i nepodnošljiv bol u zglobovima. Denga, koja izaziva slične simptome a može biti i fatalna, pojavila se iznenada i zarazila nekoliko desetina turista u Francuskoj i Hrvatskoj 2010. godine. Već je moguće govoriti o stabilnom trendu porasta broja humanih slučajeva zaraženih groznicom Zapadnog Nila, koja se ove godine prvi put pojavila u Srbiji a u S.A.D. beleži rekordnu sezonu sa najvećim brojem obolelih.

Programi praćenja dizajnirani da spreče unošenje i/ili širenje invazivnih vrsta komaraca su lokalni ili ne postoje u mnogim ugroženim zemljama Evrope, uključujući Portugaliju, Grčku, Tursku i zemlje oko Crnog Mora. Monitoring insekata je skup jer podrazumeva veliki broj radnih časova tako da vlade koje su preokupirane postojećim ekonomskim i zdravstvenim problemima obično nisu zainteresovane da finansiraju istraživanja i pripreme za buduće, potencijalne opasnosti. Međutim ono što se naglašava u sve većem broju radova na ovu temu je da pravovremeno započet monitoring pruža definitivno i višestruko jeftinije rešenje nego pokušaj suzbijanja kada se štetočina već nastanila i kada je neophodna upotreba insekticida na velikim površinama a eradikacija nije moguća.

U Holandiji se azijski tigrasti komarci introdukuju svake godine, ali monitoring kombinovan sa specifičnim merama suzbijanja za sada ne

dozvoljava da se ovi napasnici nastane. Holandske vlasti posebnu pažnju poklanjaju kontroli kompanija koje uvoze polovne gume i "bambus koji donosi sreću" iz zemalja gde je "azijski tigar" prisutan, i koje ih čuvaju na otvorenom gde prva kiša može omogućiti piljenje jaja. U zemljama poput Italije, gde je tigrasti komarac već nastanio veći deo zemlje, prećenje je međutim više usmereno ka istraživanju najboljih mogućnosti za održavanje njegove brojnosti pod kontrolom.

Suzbijanje, kao i kod ostalih komaraca, mora biti prilagođeno pre svega karakteristikama vrste i tipova staništa koje naseljava u različitim stadijumima razvoja. Kontrola brojnosti kontejnerskih komaraca je u poređenju sa domaćim vrstama najsličnija metodama koje bi trebalo da se koriste u suzbijanju kućnog komarca (*Culex pipiens pipiens*). Metode kao što su smanjivanje broja kontejnera povoljnih za razvoj, aplikacija biocida, obrazovanje stanovništva i biološke mere borbe, su često kombinovane u programe integralnog suzbijanja vektora kako bi se strateški postigli optimalni rezultati. Kako su sve navedene vrste relativno loši letači u programe inegralnog suzbijanja mogu se uključiti i otpuštanje sterilnih mužjaka (SIT) i/ili mužjaka koji nose dominantan letalni gen (RIDL).

Korišćeni rezultati su delom finansirani u okviru projekata III 43007 Ministarstva za prosvetu i nauku RS, 114-451-2705 Pokrajinskog sekretarijata za nauku i tehnološki razvoj i "Utvrđivanje rasprostranjena i brojnosti invazivne vrste invertebrate *St.albopicta* u Crnoj Gori" Ministarstvo nauke CG (2012-15).

usmeno saopštenje

1.3 PAMUKOVA SOVICA (*Helicoverpa armigera* Hübn.) NA SEMENSKOM KUKURUZU TOKOM 2012. GODINE

Franeta Filip, Milovac Željko, Lajšić Rajko, Pecelj Dušan, Popov Raško

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

filip.franeta@ifvcns.ns.ac.rs

Pamukova sovica (*Helicoverpa armigera* Hübn.) izrazito je polifagna vrsta leptira čije gusenice za svoju ishranu koriste preko 250 vrsta gajenih i samoniklih biljaka. Od gajenih biljaka, osim pamuka, napada i kukuruz, paradajz, papriku, duvan, razne mahunarke i druge ratarske i povrtarske kulture.

Veoma često se pamukova sovica sreće na kukuruzu, gde oštećuje uglavnom generativne organe. Gusenice se hrane metlicom, svilom i samim zrnom dok je ono u mlečnoj fazi razvoja i najčešće se zadržavaju u vršnom delu klipa. Osim direktnog oštećenja zrna, veliki problem

predstavljaju sekundarne bakterijske i gljivične infekcije koje se javljaju na napadnutim klipovima.

U 2012. godini praćena je brojnost imaga pamukove sovice na svetlosnoj klopci na lokalitetu Rimski Šancevi od aprila do kraja avgusta. Takođe, ocenjivana je brojnost gusenica druge generacije na usevima semenskog kukuruza na deset lokaliteta u Bačkoj tokom jula i avgusta 2012 godine. Metod ocenjivanja se sastojao iz pregleda deset biljaka na deset mesta (ukupno 100 biljaka) na jednoj parceli. Beležen je broj živih larvi, kao i broj biljaka na kojima su utvrđene štete, ali bez prisustva larvi u trenutku ocene.

U odnosu na prethodne godine, zapažena je povećana brojnost pamukove sovice na svetlosnoj klopci. Brojnost leptira se kretala od nula u aprilu do 928 u avgustu, s tim da je bila veoma niska u maju i junu, povećavala se u julu, a vrhunac je dostigla u avgustu.

Brojnost gusenica na 100 biljaka je varirala od tri, lokalitet Čelarevo, do 133 na lokalitetu Beška, dok je napadnutih biljaka bilo najmanje 3%, a najviše 77%. Gusenice su nalažene u svim razvojnim stupnjevima, najčešće pojedinačno, a najviše šest jedinki po biljci. Prosečan broj gusenica na svim parcelama iznosio je 28 jedinki na 100 biljaka, dok je prosečan procenat napadnutih biljaka iznosio 24%.

Tokom 2012. godine brojnost gusenica pamukove sovice na nekoliko lokaliteta semenskog kukuruza u Bačkoj bila je izuzetno visoka. Povećana brojnost dovodi se u vezu sa ovogodišnjim specifičnim klimatskim uslovima, visokim temperaturama i malom količinom padavina koje pogoduju razvoju ove termofilne vrste leptira.

Manja brojnost na nekim lokalitetima pripisuje se dobrim agrotehničkim merama, kao i pravovremenim tretiranjem insekticidima.

usmeno saopštenje

1.4. DIVERZITET BILJNIH VAŠI U USEVIMA KROMPIRA U RAZLIČITIM PODRUČJIMA SRBIJE

Vučetić Anđa, Jovičić Ivana, Petrović-Obradović Olivera

Univerzitet u Beogradu- Poljoprivredni fakultet, Beograd
avucetic@agrif.bg.ac.rs

Biljne vaši (Aphididae, Hemiptera) su brojna insekatska grupa i važan element faune svake oblasti. Krilate forme biljnih vaši su značajni vektori biljnih virusa, pa poznavanje diverziteta biljnih vašiju nekog područja pored ekološkog ima i praktičan značaj u poljoprivrednoj proizvodnji.

Istraživanja prisustva vrsta i brojnosti biljnih vaši na različitim područjima Srbije, obavljena su tokom 2007., 2008., 2009. i 2010.

godine. Na ukupno dvadeset lokaliteta, u zasade krompira, postavljane su žute lovne posude odmah nakon nicanja krompira, a uzorci uzimani jednom nedeljno do sušenja nadzemne mase. Vršena je analiza sadržaja sakupljenih uzoraka i determinacija vrsta biljnih vaši. Analiza faunističke sličnosti lokaliteta urađena je pomoću Morisita-Horn indeksa sličnosti dok je analiza diverziteta urađena pomoću Shannon-Weaver indeksa diverziteta. Shannon-Weaver indeks opisuje diverzitet u rasponu od 1,5 do 3,5. Donja granica govori o području niskog, a gornja o području visokog biodiverziteta.

Tokom istraživanja sakupljeno je preko 11500 jedinki i utvrđeno ukupno 106 različitih taksona biljnih vaši. Nađeno je devet novih vrsta za faunu Srbije. To su vrste: *Acyrthosiphon cyparissiae* (Koch), *Ctenocalis setosus* (Kaltenbach), *Macrosiphum albifrons* Essig, *Myzocallis castanicola* Baker*, Myzocallis occidentalis* Remaudiè et Nieto Nafria*, Myzodium modestum* (Hottes)*, Tinocallis platani* (Kaltenbach)*, Wahlgreniella ossiannilssoni* Hille Ris Lambers i *Protrama* sp. Baker. U radu će biti prikazane sve utvrđene vrste.

Morisita-Horn indeks sličnosti pokazao je da ne postoje značajne statističke razlike u sastavu vrsta ulovljenih biljnih vaši u klopkama između različitih lokaliteta. Iako su lokaliteti na kojima su bile postavljene klopke bili na različitim nadmorskim visinama, od Sombora na severu do Golije na jugu, nije utvrđeno jasno geografsko grupisanje lokaliteta prema sličnosti reljefa. Takođe, analiza diverziteta urađena pomoći Shannon-Weaver indeksa, pokazala je da je diverzitet biljnih vaši različitih regiona Srbije sličan bez obzira na nadmorsku visinu i raznolikost reljefa. Vrednost indeksa varira tokom godine, ali i tokom različitih godina i na istim lokalitetima. Maksimum vrednosti na svim lokalitetima postiže krajem maja – početkom juna kada većina registrovanih vrsta ima svoj maksimum. Vrednost indeksa se na većini analiziranih lokaliteta kretala u rasponu od 2 do 3. Najveća vrednost indeksa diverziteta zabeležena je u Begeču, u blizini Novog Sada, i iznosila je 2,92.

usmeno saopštenje

1.5. EFEKAT TRI VRSTE ENTOMOPATOGENIH NEMATODA NA *Stelidota geminata* U LABORATORIJSKIM USLOVIMA

Grujić Nikola[1], Radivojević Milan[1], Nježić Branimir[2], Smiljanić Dragica[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Poljoprivredni Fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

grujic@agrif.bg.ac.rs

Stelidota geminata (Say) (Coleoptera: Nitidulidae), je značajna štetočina jagode sa više generacija godišnje i trajanjem životnog ciklusa od oko 20 dana. Poslednji larveni stupanj iz napadnutih plodova jagode migrira u zemljište gde na 1.5 cm dubine prelazi u lutku. Ishrana svih larvenih stupnjeva i imaga ove štetočine na zrelim plodovima praktično onemogućava kurativnu upotrebu konvencionalnih insekticida. Prisutne larve i lutke *S. geminata* u zemljištu predstavljaju laku metu za entomopatogene nematode (EPN). Na osnovu naših preliminarnih ispitivanja patogenosti nekih vrsta EPN u ogledima u petri kutijama sa filter papirom, utvrđena je osetljivost larvi i lutki *S. geminata* prema *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar), *Steinernema carpocapsae* (Weiser) i *Steinernema feltiae* (Filipjev) sa mortalitetom od 90%, 82% i 69%. Cilj ovog rada je nastavak istraživanja postavljanjem ogleda u plastične kutije sa peskom sa svrhom približavanja prirodnim uslovima sredine.

Stelidota geminata je gajena na bananama u plastičnim kontejnerima sa vlažnim peskom na sobnoj temperaturi. Larve poslednjeg stupnja duge 3-4 mm su korišćene u ogledu. Komercijalni preparati na bazi EPN dobijeni su od E-nema GmbH (Nemačka). Nematode su održavane na larvama *Ephestia kuhniella* i infektivni mladunci (IM) ne stariji od pet dana su korišćeni u ogledu. Eksperiment je izvršen u plastičnim kutijama sa 150 g peska (sterilisan na 200℃ tokom 2h) i 20 ml vode. Ispitivane su dve koncentracije nematoda, 1500 i 3000 IM po kutiji (oko 25 odnosno 50 IM po cm^2) sa po 20 larvi *S. geminata* po kutiji, u 10 ponavljanja u svakoj koncentraciji. Rezultati su utvrđivani posle 15 dana prebrojavanjem eklodiranih imaga.

Rezultati ovog ogleda potvrdili su naše prethodne rezultate. Larve *S. geminata* pokazale su osetljivost prema sve tri vrste EPN. U koncentracijama od 1500 i 3000 IM po kutiji *H. bacteriophora* je pokazala najmanju virulentnost sa ispoljenim mortalitetom larvi *S. geminata* od 33.5±3,68% i 63.5±2.79%. *S. carpocapsae* izazvala je mortalitet od 71±2.04% i 89±1.61%. *S. feltiae* je prouzrokovala najveći mortalitet larvi od 92.5±1.50% i 99.5±0.31%.

Ovi rezultati sugerišu da ispitivane EPN mogu znatno umanjiti, a u slučaju *S. feltiae* čak i u potpunosti suzbiti pojavu druge generacije *S. geminata* čime bi se značajno redukovale štete, što govori o mogućnosti uključivanja EPN u sisteme integralne zaštite jagode. Dalja istraživanja u poljskim uslovima su neophodna za potvrdu ovih tvrdnji.

Rad je finansiran od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije u okviru projekta 46008.

usmeno saopštenje

1.6. UTICAJ RAZLIČITIH GENOTIPOVA PARADAJZA NA FEKUNDITET I FERTILITET *Trialeurodes vaporariorum*

Prijović Mirjana, Drobnjaković Tanja, Marčić Dejan, Perić Pantelija, Međo Irena

Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd-Zemun

mirjana.prijovic@pesting.org.rs

Bela leptirasta vaš *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Homoptera: Aleyrodidae) predstavlja jednu od najznačajnijih štetočina povrća i ukrasnih biljaka, uključujući i paradajz. Njeno suzbijanje se bazira na hemijskim i biološkim merama borbe.

Primena insekticida u suzbijanju *T. vaporariorum* nije dovoljno efikasna, usled velikog prirodnog potencijala ove vrste za brz razvoj rezistentnosti. Veliku ulogu imaju biološke mere borbe, pri čemu sve veći značaj ima selekcija i gajenje otpornih i manje osetljivih genotipova paradajza.

U radu je ispitivan uticaj različitih genotipova na fekunditet i fertilitet ove vrste. Korišćeno je pet genotipova paradajza: 'Narvik', 'NS-6', 'Tamaris', 'Alliance' i 'Marko', starosti biljaka četiri nedelje. Laboratorijska populacija *T. vaporariorum*, pre postavljanja ogleda, gajena je na duvanu tri godine. Ogled je izveden u tri ponavljanja, u laboratorijskim uslovima (T 27±1, Rh 50%, L:D=16:8), u kavezima za gajenje (BugDorm-44545F Insect Cage). Po svakom genotipu stavljano je 5 ženki, starosti jedan dan, na list paradajza da polažu jaja. Ženke su prebacivane na nove listove, na svakih 48 sati, sve do kraja perioda ovipozicije. Beležen je ukupan broj položenih jaja po ženci tokom ovipozicionog perioda, kao i ukupan broj jedinki koje su se ispilile iz položenih jaja i dostigle stadijum adulta. Iz rezultata dobijenih u eksperimentu izračunat je bruto i neto fekunditet i fertilitet za svaki genotip, a značajnost razlika između srednjih vrednosti ovih parametara poređene su pomoću Fisher-ovog LSD testa.

Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u bruto fekunditetu između genotipa 'NS-6' (18,55 ±5,24) i 'Marko' (36,74±5,47),

kao i bruto fertilitetu za ova dva genotipa (14,85±0,27), odnosno (31,24±4,83). Takođe, značajna razlika u neto fekunditetu i fertilitetu prisutna je kod istih genotipova ('NS-6' 15,33±1,18 i 12,53±0,84) i ('Marko' 27,93±3,81 i 23,73±3,23). Razlika kod neto fertiliteta prisutna je i između genotipa 'Narvik' (13,8±1,23) i 'Marko', dok u odnosu na 'NS-6' nije bilo značajnih odstupanja.

usmeno saopštenje

1.7. MASOVNA POJAVA STENICE *Nezara viridula* L. (Heteroptera: Pentatomidae) U SRBIJI TOKOM 2011-2012. GODINE

Kereši Tatjana[1], Sekulić Radosav[1], Protić Ljiljana[2], Milovac Željko[3]

[1]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[2]Prirodnjački muzej, Beograd,
[3]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
keresi@polj.uns.ac.rs

Stenica *Nezara viridula* L. (Heteroptera: Pentatomidae) je kosmopolitska vrsta, rasprostranjena u tropskim i suptropskim područjima Evrope, Azije, Afrike, obe Amerike i Australije. U Evropi je do nedavno živela pretežno na Mediteranu, međutim, globalno otopljavanje je verovatno omogućilo pomeranje njenog areala rasprostranjenosti i štetnosti daleko na sever, tako da je nađena i u Belgiji, Francuskoj, Nemačkoj, Velikoj Britaniji, Rusiji, Mađarskoj, Hrvatskoj (kontinentalnoj), Bosni i Hercegovini i Srbiji.

U toplijim klimatima ima 4-5 generacija godišnje. Prezimljava u stadijumu imaga, skrivajući se pod korom drveća, ispod opalog lišća i na drugim mestima koja joj omogućavaju zaštitu od niskih temperatura, pa i u zatvorenom prostoru. Najveća aktivnost i najbrojnije populacije beleže se u letnjim mesecima, kada se jedinke često u većim grupama nalaze na ivicama polja, a manje ih je u sredini.

U biljke hraniteljke *N. viridula* ubrajaju se brojne voćke, ukrasne, ratarske i povrtarske biljke, kao i korovi. U svetu je poznata kao štetočina soje, pasulja i ostalih leptirnjača (koje preferira), ali i niza drugih biljaka (kupusnjača, citrusa, Cucurbitacea, paprike, paradajza, krompira, manga, orhideja, pamuka itd.), jer je široko polifagna. Ona siše sokove iz svih nadzemnih biljnih delova, mada najradije iz rastućih izdanaka i plodova u zrenju. Napadnuti izdanci blede ili čak uginjavaju. Posledice oštećivanja plodova, usled uboda, su tamno smeđe ili crne pege, koje smanjuju kvalitet i izgled, odnosno tržišnu vrednost plodova. Rast mladih plodova je usporen i oni su često bledi i otpadaju sa biljaka. Pored vizuelnih šteta, dolazi do mehaničkog prenošenja bakterija i gljiva koje prouzrokuju pegavost, trulež i druga oboljenja.

Posle prvih, pojedinačnih nalaza na Fruškoj gori i u Beogradu, 2008. i 2009, ova vrsta se neprimećeno razmnožavala u poslednjih nekoliko godina u Srbiji. Tokom septembra 2011. godine, zapažena je masovna pojava larvi i imaga ove fitofagne vrste u baštama na Čeneju, Temerinu, Zmajevu, Sremskim Karlovcima i drugim naseljima u okolini Novog Sada, kao i u blizini Sombora, ali i na demonstracionim poljima soje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad. Nalažena je najčešće na paradajzu i paprici, ali čak i na vinovoj lozi i spontanoj flori. U Beogradu i okolini, od kraja leta do sredine oktobra 2011, javile su se brojne populacije ove krupne zelene stenice, koje su primećivali i građani, jer su primerci uletali u stanove i kancelarije.

U 2012, već sredinom avgusta je zabeležena na duvanu, soji, boraniji, paradajzu, paprici, kukuruzu šećercu i drugim biljkama, na još većem broju lokaliteta nego prethodne godine. S obzirom na prognoze meteorologa o daljem globalnom porastu temperatura, treba pažljivije pratiti pojavu ove nove polifagne štetočine, koja može biti poseban problem u organskoj proizvodnji, i na vreme preduzeti mere suzbijanja.

usmeno saopštenje

1.8. ANALIZA POJAVE EKONOMSKI VAŽNIH VRSTA LEPTIRA NA SVETLOSNOJ KLOPCI U SOMBORU TOKOM 2012. GODINE

Vajgand Dragan

Agroprotekt doo, Sombor

vajgandd@sbb.rs

U cilju pravljenja kratkoročne prognoze i signalizacije na pojavu štetnih vrsta noćnih leptira korištena je svetlosna klopka tip RO Agrobečej. Prikupljeno je i determinisano preko 14000 primeraka leptira.

U radu su dati podaci o brojnosti i dinamici leta vrsta: *Ostrinia nubilalis* (Hübner, 1796)*, Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)*, Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808)*, Spodoptera exigua* (Hübner, 1808)*, Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758)*, Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)*, Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)*, Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758)*, Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) i *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) i prognoza pojave za proleće 2013. godine. Prikupljeni podaci su upoređeni sa podacima iz predhodnih godina.

Kod vrsta *O. nubilalis* i *H. armigera* zabeležena je veća brojnost u odnosu na višegodišnji prosek.

Kod vrsta: *A. gamma, S. exigua, L. oleracea, M. brassicae, A. ipsilon, A. segetum* i *H. cunea* zabeležena je manja brojnost u odnosu na višegodišnji prosek.

Brojnost vrste *A. exclamationis* bila je na nivou višegodišnjeg proseka.

usmeno saopštenje

1.9. MORFOLOŠKE ODLIKE SITNIH GLODARA U HRASTOVIM ŠUMAMA U ZANAVLJANJU

Đedović Suzana[1], Vukša Marina[1], Jokić Goran[1], Stojnić Bojan[2]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Begrad –Zemun

[2]Univerziteta u Beogradu - Poljoprivredni fakultet,Beograd-Zemun

Suzana.Djedovic@pesting.org.rs

Hrast u šumi kao deo šumske biocenoze, stvara posebne mikroklimatske uslove i menja abiotičke faktore, tako da je teško izdvojiti šta od tih dejstava pripada biocenozi, a šta biotopu. Za utvrđivanje prisustva i brojnosti sitnih glodara od posebne je važnosti stanje na površinama šumskih mladica. Ocena opasnosti zasniva se na podacima o brojnosti pojedinih vrsta posle prezimljavanja i analizi reproduktivnih organa koja se utvrđuju u rano proleće, početkom i krajem leta i tokom jeseni u cilju prognoze eliminacije jednog od kompetitora na datom lokalitetu.

Naša istraživanja u hrastovim šumama u zanavljanju izvršena su po EPPO metodama na dva lokaliteta, Višnjićevo, zasad starosti dve godine i Jamena, zasad starosti četiri godine. Izlovljavanje glodara obavljeno je klopkama tipa Longforth, tokom 400 lovnih noći po lokalitetu. Određivane su morfološke osobine jedinki: pol, reproduktivna starost, težina, dužina (glave, trupa, repa i zadnjeg stopala).

Utvrđena je značajna razlika u broju izlovljenih jedinki i odnosa zastupljenih vrsta na oba lokaliteta. Na lokalitetu Višnjićevo izlovljeno je 74 jedinke različitih vrsta sa zastupljenošću: *Apodemus agrarius* 39,2%, *Apodemus flavicollis* 36,5%*, Microtus arvalis* 14,9%*, Apodemus sylvaticus* 5,4%*, Micromys minutus 4%*. Lokalitet Jamena sa 14 izlovljenih jedinki je imao drugačiji odnos vrsta: *Apodemus flavicollis* 28,6*, Microtus arvalis* 21,4*, Apodemus sylvaticus* 21,4*, Apodemus agrarius* 14,3*, Micromys minutus* 14,3. Vrsta *Micromys minutus* sa tendencijom prilagođavanja nadmorskim visinama ispod 1700 m je anatomske građe i fenotipskih osobina prilagodljivih najrazličitijim staništima te smo je našli i na ovom staništu.

Na lokalitetu Višnjićevo konstatovana je najveća brojnost štetne vrste *Apodemus agrarius*, dok je na lokalitetu Jamena najzastupljenija vrsta *Apodemus flavicollis* karakterističnih fenotipskih osobina šumskog staništa. Posmatrano sa geomorfološkog aspekta najveća brojnost *Apodemus agrarius*, na lokalitetu Višnjićevo je posledica nedovoljne

brojnosti hrastova u zanavljanju i činjenice da je tu bilo stanište pod poljskim usevima.

Na oba lokaliteta zabeležen je približan broj mužjaka i ženki, preovladavale su jedinke adultne uzrasne kategorije, te se može očekivati povećana brojnost glodara u toku godine.

Istraživanje je realizovano u okviru Projekta III 46008 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

usmeno saopštenje

1.10. *Rhynchites hungaricus* Herbst (Attelabidae, Coleoptera) – PRVI NALAZ NA DIVLJOJ RUŽI U CRNOJ GORI

Hrnčić Snježana, Radonjić Sanja, Perović Tatjana

Univerzitet Crne Gore - Biotehnički fakultet, Podgorica, Crna Gora
hrncic@t-com.me

Divlja ruža *Rosa canina* L. je veoma rasprostranjena samonikla voćna vrsta u Crnoj Gori, gdje se, posebno u sjevernom dijelu, svježi plodovi koriste za proizvodnju pekmeza, a suvi za spravljanje čajeva. S obzirom da nema objavljenih podataka o štetočinama koje napadaju plod, a imajući u vidu njihov privredni značaj, cilj rada je bio da se utvrdi njihovo eventualno prisustvo.

Krajem maja 2012. godine u lokalitetu Kopilje (Podgorica) primijećeno je masovno prisustvo crveno-crnih surlaša na tek formiranim plodovima. Izgled imaga je ukazivao da se radi o vrsti iz familije Attelabidae. S obzirom da takvi surlaši, do tada, nisu bili primijećeni, sakupljen je određeni broj primjeraka radi determinacije.

Ponovni pregled istog lokaliteta izvršen je krajem juna. Tada je zabilježeno samo nekoliko imaga i veoma veliki broj rupičastih oštećenja na plodu. Radi utvrđivanja intenziteta napada uzorkovano je po 10 plodova sa 20 grmova divlje ruže. Uzorkovanje plodova je ponovljeno u drugoj polovini jula i drugoj polovini avgusta. Pored lokaliteta Kopilje vizuelni pregledi plodova divlje ruže urađeni su i na području Kolašina, Šavnika i Žabljaka.

U laboratoriji je utvrđeno da se radi o vrsti *Rhynchites hungaricus* Herbst što predstavlja prvi nalaz ove vrste u Crnoj Gori. Prema dostupnim literaturnim podacima *Rhynchites hungaricus* pravi značajne štete samo na vrstama iz roda *Rosa*. U Turskoj predstavlja značajnu štetočinu vrste *Rosa damascena* Miller, a kao štetočina ruža (divlje i gajenih) pominje se u Grčkoj i Jermeniji. Takođe, postoje podaci o nalazu vrste u Hrvatskoj, Hercegovini i Sjevernoj Albaniji, ali bez podataka o domaćinima i štetama.

Pregledima plodova sa lokaliteta Kopilje utvrđen je intenzitet napada od 65% u junu, 55% u julu, odnosno 27.5% u avgustu. Smanjenje intenziteta napada je posljedica prijevremenog otpadanja plodova koji su se osušili zbog napada surlaša. U pregledu u junu u plodovima je utvrđeno prisustvo jaja i larvi, a u julu i avgustu samo larvi.

Na ostalim lokalitetima vrsta nije utvrđena.

Istraživanje je djelimično finansirano od strane Ministarstva nauke Crne Gore u okviru projekta 'Novointrodukovane invazivne štetočine u biljnoj proizvodnji u Crnoj Gori'.

1.11. MULTIPLICATION OF COTTON BOLLWORM - *Helicoverpa armigera* Hübner FAVORS THE DEVELOPMENT OF FUNGAL PATHOGEN'S CORN

Dimitrov Yanko, Palagacheva Nedyalka, Dimova Milena, Vitanova Maria

Agricultural University – Plovdiv, Bulgaria

palagacheva@abv.bg

Cotton Bollworm – Helicoverpa armigera Hübner is a serious pest of crops. General dietary specialization and high reproductive potential is a prerequisite for the rapid adaptation of species to environmental conditions. As polyvoltine species with multi-population dynamics in certain years it's numbers size grows dramatically and increases the damage it caused.

Experiments were conducted in Academic experimental ground of the Agricultural University Plovdiv and feed on corn varieties Kolomba (450 FAO) (2011-2012). Under field conditions is found an attack on plants and fruit elements and under laboratory conditions macroscopic and microscopic methods have been determined the certain fungal pathogens.

The results of the research show that continued detention of extremely high temperatures (39-40℃), the lack of rainfall and low relative humidity lead to increased damage to the grain of the corn. Density of type 1-2 caterpillars (2^{nd} generation) of plant, damaged cobs are over 90%, and found damage to panicle does not have a significant influence on the formation of the stalk.

The damages caused by Cotton Bollworm – H.armigera spark and appearance of and decay of the spikes. When reporting found that 86% of them are attacked by Fusarium spp. and 3% of Penicillium spp.

After harvest storage at high background infectious disease increases. Sick grains contain mycotoxins. They can not be completely removed by cleaning and fall in feed mixes and processed foods. This poses a risk to human health and animals.

1.12. CEUTORHYNCHUS WEEVILS BY GENUS CEUTORHYNCHUS – PESTS ON WINTER OILSEED RAPE

Dimitrov Yanko, Palagacheva Nedyalka
Agricultural University – Plovdiv, Bulgaria
palagacheva@abv.bg

Rapeseed cultivation is associated with protecting it from a number of enemies. Ceutorhynchus weevils from the genus Ceutorhynchus are one of them and are essential in the formation of the final yield. In this context, the aim of this study is to investigate the species composition of the genus Ceutorhynchus, multiplication and dynamic conditions conducive to their development in rapeseed agrocenosis.

During the period 2010-2012 field experiments were conducted with three varieties of winter oilseed rape: Primus, Xenon, GL in the training and experimental base of the Agricultural University of Plovdiv. To determine the species composition of the genus Ceutorhynchus were used of standard entomological methods - Entomology bag and review of pre-marked plants. Identifying the genuses where under laboratory conditions.

In field experiments conducted finds three types from the genus Ceutorhynchus: Cabbage seed weevil – Ceutorhynchus obstructus Marsh. (C.assimilis Payk.), Rape stem weevil - Ceutorhynchus napi Gyll., Cabbage stem weevil- Ceutorhynchus pallidactylus Marsch. (C.quadridens Panz.).Their appearance on rape covers different phenophase.

Ceutorhynchus weevils in the first study period were found in early April (phenophase socket - repayment of the stem). With average daily temperatures in the range 12-17^{o}C, with maximum and minimum temperatures in them (18 - 26^{o}C, from 5 - 8.5^{o}C) and relative humidity 60-70% favor the development of Rape stem weevil - C.napi and Cabbage stem weevil C.pallidactylus and led to a sharp increase in their density. With increasing temperature (average temperature 20-22^{o}C) and advancing vegetation rape (phenophase butonizatsiya - blooms) their number decreased significantly, which is also associated with the Cabbage seed weevil - C.obstructus, over a period of 15-20 days smoothly increasing its density, resulting in losses can be significant.

1.13. POJAVA KUKURUZNOG PLAMENCA (*Ostrinia nubilalis* Hübn.) NA SEMENSKOM KUKURUZU TOKOM 2012. GODINE

Milovac Željko, Franeta Filip, Lajšić Rajko, Pecelj Dušan, Popov Raško, Mikić Aleksandar

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

zeljko.milovac@ifvcns.ns.ac.rs

Kukuruzni plamenac (*Ostrinia nubilalis* Hübn.) spada u ekonomski značajne štetočine kukuruza, paprike i nekih drugih gajenih biljaka. Posebno se izdvaja njegova štetnost na kukuruzu, s obzirom na površine u našoj zemlji pod ovim usevom, a i na zastupljenost i važnost semenske proizvodnje. Posledice napada se manifestuju u vidu direktnih šteta, tj. oštećivanja zrna i slabljenja biljke, ali i u vidu indirektnih, koje za rezultat imaju otežanu berbu klipova zbog prelamanja stabljika, kao i pojavu gljivičnih oboljenja usled oštećivanja klipa.

Da bi se utvrdili intenzitet i vreme pojave ove vrste, praćenje je vršeno na desetak lokaliteta širom Bačke i to u tri termina. Prva ocena se odnosila na praćenje pojave prve generacije i obavljena je između 27.06. i 03.07.2012. Druga ocena je bila od 23. do 26. jula, sa ciljem da se zabeleži intenzitet polaganja jaja kukuruznog plamenca. Treća ocena je rađena od 01. do 15. avgusta, sa ciljem da se utvrdi procenat napadnutih biljaka, kao i intenzitet napada druge generacije. Metod ocene se sastojao u utvrđivanju prisustva insekata na 100 biljaka (10 biljaka na 10 mesta) po jednoj parceli. Beležen je broj živih larvi, broj jajnih legala, kao i broj biljaka na kojima su utvrđene štete, ali bez prisustva larvi u trenutku ocene.

Prisustvo živih larvi prve generacije je utvrđeno na 80% ispitivanih parcela, dok na samo jednoj nije utvrđeno prisustvo ove štetočine. Procenat napadnutih biljaka se kretao od dva, lokalitet Aleksa Šantić, do 21 na lokalitetu Sonta. Brojnost larvi se kretala od jedne do 24, izraženo na 100 biljaka, dok je po jednoj biljci nalaženo od jedne do tri larve.

U drugom očitavanju je utvrđivana brojnost jajnih legala druge generacije i ona je iznosila od 0 do 73, izraženo na 100 biljaka. Procenat biljaka na kojima su položena jaja se kretao od 0, više lokaliteta, do 50, na lokalitetu Bečej. Ovoliko variranje u brojnosti je posledica specifičnosti pojedinih lokaliteta, kao i nekih drugih faktora.

U trećoj oceni, početkom avgusta, je beleženo prisustvo larvi i ono je iznosilo od 10 do 130/100 biljaka, sa najviše osam uvrđenih larvi po jednoj biljci. Procenat napadnutih biljaka se kretao od 0, u Čelarevu, do 50 u Beški, i zavisio je od lokaliteta i vremena primene insekticida.

Poslednjih godina smo svedoci nešto veće brojnosti kukuruznog plamenca u usevu kukuruza. Ovo se ne odnosi samo na drugu generaciju koja pričinjava značajne štete, već i na prvu. Takođe, pojavu

druge generacije često karakteriše nešto duži period leta i polaganja jaja, što dodatno komplikuje zaštitu semenskog kukuruza, tako da dva i više hemijskih tretmana nisu retkost.

1.14. PRIMENA SCREENING TESTA ZA DETEKCIJU NIVOA OSETLJIVOSTI KROMPIROVE ZLATICE (*Leptinotarsa decemlineata* Say) NA ABAMEKTIN

Inđić Dušanka[1], Vuković Slavica[1], Gvozdenac Sonja[1], Savčić-Petrić Snežana[2]

[1]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[2]Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS, Beograd
vukovic@polj.uns.ac.rs

Screening testom je ispitana osetljivost 19 poljskih populacija krompirove zlatice (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) prema abamektinu prikupljenih tokom 2008. (Futog, Čenej, Vilovo, Kovilj i Čurug), 2009. (Stepanovićevo, Gložane, Žabalj, Sirig, Šajkaš, Ljutovo, Šimuže, Bačko Gradište, Novo Miloševo i Kikinda) i 2012. godine (Zmajevo, Despotovo, Vilovo i Čurug). Princip biotesta se zasniva na pretpostavci da su populacije krompirove zlatice smanjene osetljivosti na insekticide, a bazira na merenju odgovora prezimelog imaga na količine (koncentracije) insekticida preporučene za praktičnu primenu i količine (koncentracije) veće od preporučenih.

Pomenuti test je omogućio brzu procenu osetljivosti prezimelih imaga prema abamektinu (Abastate) koji je primenjen u preporučenoj (0,75 l/ha), dva (1,5 l/ha) i pet (3,75 l/ha) puta većoj količini od preporučene, metodom potapanja (5 sec) imaga. Smrtnost insekata je određena posle 72 h. Rezultati su korigovani za smrtnost u kontroli prema Schneider Orelli-u i prikazani preko efikasnosti. Prema IRAC metodi br. 011, uz neznatnu korekciju, izvršena je procena osetljivosti krompirove zlatice prema skali 1-5 (**1 -** visoko osetljiva populacija (E= 100%); **2** - osetljiva (100 > E ≥95%); **3** - blago rezistentna (95>E ≥90%); **4** - rezistentna (90>E ≥50%); **5** - visoko rezistentna (E < 50%)).

Od pet ispitanih populacija krompirove zlatice u 2008. godini, prema količini za praktičnu primenu abamektina četiri su visoko osetljive (E=100%) i jedna osetljiva (E=97,5%). U 2009. godini od 10 ispitanih populacija, tri su blago rezistentne (E=92,6-94,6%), pet je rezistentno (E=64,6-88,7%) i dve su visoko rezistentne (E=22,5-48,3%) na količinu za praktičnu primenu abamektina. Od četiri ispitane populacije u 2012. godini jedna populacija je visoko osetljiva (E=100%), jedna osetljiva (E=95,8%) i dve su blago rezistentne (E=90,6-94,2%). Interesantno je porediti osetljivost populacijaVilovo i Čurug, prema abamektinu u 2008. i

2012. godini, gde je samo populacija iz Vilova ispoljila promenu u osetljivosti od visoko osetljive 2008., do blago rezistentne 2012 god.

Rezultati ostvareni screening testom, zasnovani su na osetljivosti prezimelih imaga CPB prema insekticidima i korisni su za racionalni izbor preparata u suzbijanju larvi koje tek slede u vegetaciji, odnosno mogu se eliminisati oni insekticidi prema kojima su imaga manje osetljiva/rezistentna i tako izabrati najefikasniji. Primenom sceening testa, moguće je veoma brzo izmeriti osetljivost krompirove zlatice na insekticide i doći do podataka od izuzetnog značaja kako za istraživački, sofisticirani naučni rad, tako i za široku praksu.

Projekat Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije III 46008

1.15. AKTIVNOST BILJNIH VAŠIJU, POTENCIJALNIH VEKTORA VIRUSA, U USEVU LUCERKE

Jovičić Ivana[1], Vučetić Anđa[2], Petrović-Obradović Olivera[2]

[1]Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja R. Srbije
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
mizuljak@gmail.com

Na lucerki (*Medicago sativa*) se razvijaju i svojom ishranom nanose štete 3 vrste biljnih vašiju: *Acyrthosiphon pisum*, *Aphis craccivora* i *Therioaphis trifolii*. Iz literature je poznato da ove vaši imaju značajnu vektorsku ulogu. Pored navedenih, na lucerki se sreću krilate forme različitih vrsta vašiju, kojima lucerka nije biljka domaćin, već na njoj vrše probnu ishranu u potrazi za biljkom domaćinom. Ponekad, i te kratke probe ćelijskih sokova, mogu dovesti do zaražavanja biljke virusom.

Let vašiju u lucerištu je praćen tokom 2011.godine na lokalitetu Progar (Srem). U usevu lucerke postavljeno je 6 žutih lovnih klopki. Na početku svakog od 5 otkosa klopke su bile na zemlji, a kasnije, sa rastom lucerke su podizane, kako bi bile vidljive insektima. Uzorci insekata su prikupljani na svakih 10 dana, ceđenjem tečnosti iz klopki i pakovanjem insekata u plastične kutije sa 70% alkoholom. U laboratoriji su vaši izdvojene iz uzoraka i konzervirane u 70% alkoholu. Determinacija vašiju vršena je na osnovu morfoloških karaktera uz pomoć ključeva. Od određenog broja vašiju napravljeni su trajni preparati. Uporedo sa praćenjem leta, metodom otresanja na belu ploču, praćena je i brojnost vašiju koje se hrane na lucerki.

Tokom vegetacije, iz 6 lovnih klopki, prikupljene su 494 jedinke biljnih vašiju. Brojnost vašiju i faunistički sastav po klopkama se nije znatno razlikovao. Određeno je 40 taksona, od kojih je 27 do nivoa vrste, a 13 do nivoa roda. Prikupljene vaši svrstavaju se u 5 potfamilija i 27 rodova. Najbrojnije vrste vašiju bile su: *Th. trifolii* (82), *A. craccivora* (71), *Aphis*

fabae (71), *Aphis gossypii* (44), *Aphis pomi/spiraecola* (33), *A. pisum* (25) i invazivna vrsta *Trichosiphonaphis polygonifoliae* (21). Određen je Sannon-Weaver indeks diverziteta za ovaj lokalitet i iznosi 2.63, što ga svrstava u kategoriju regiona srednjih po bogatstvu ujednačenosti vrsta. Najintezivniji let vašiju ostvaren je početkom jula i sredinom septembra meseca. Analizom Sannon-Weaver indeksa diverziteta po dekadama, utvrdjeno je da rast brojnosti prikupljenih jedinki prati rast Sennon-Weaver indeksa diverziteta. Od prikupljenih jedinki 64% čine one koje se ne hrane na lucerki, što govori u prilog potencijalnoj vektorskoj ulozi krilatih formi vašiju. Ustanovljeno je da brojnost ulovnjenih jedinki vrste *Th. trifolii* prati brojnost dobijenu metodom otresanja. *A. craccivora* je bila jedna od najbrojnijih vrsta u klopkama, dok se u polju retko sretela, naročito u periodu u kome su druge dve vrste obrazovale kolonije. Let vrste *A. pisum* nije pratio njenu brojnost na lucerki, čak ni u nedeljama kada je bila dominantna vrsta na biljkama. Tokom vegetacije, ova vrsta je više razvijala beskrilne forme, što objašnjava manju brojnost u klopkama i verovatno slabiji vektorski potencijal.

1.16. *Stegomyia albopicta* [*Aedes albopictus*] Skuse, 1894 IN MONTENEGRO 2001-2012.

Pajović Igor[1], Petrić Dušan[2], Dragićević Snežana[3], Šundić Miloje[4], Pajović Ljiljana[1]

[1]University of Montenegro, Biotechnical Institute, Podgorica, Montenegro
[2]Laboratory for medical and veterinary entomology, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia
[3]Natural history museum of Montenegro, Podgorica, Montenegro
[4]University of Montenegro, Faculty of Science, Podgorica, Montenegro
pajovicigor@yahoo.com

Human activities have initiated the spread of invasive mosquito species. In order to raise official and public awareness on *St. albopicta* European Mosquito Control Association (EMCA) has pointed out the importance of the creation of a “continent widespread surveillance network as no country is safe from invasion of this species…”. Due to its immense invasive capacity, it is listed in the inventory of “100 of the World's Worst Invasive Alien Species” (http://www.issg.org).

Tires without water were randomly checked for presence of eggs above the water marks and these with water were visually inspected for mosquito larvae. Adult mosquitoes were collected with a mouth aspirator and from the human bait. During 2002-3 and 2011-12 ovitraps were distributed at used tire storage places as well as on main resting places and border crossings. The trap stations were kept fixed for the whole

season and inspected every 10th day (Bellini et al., 1996). All samples were labeled and brought to the Laboratory in Biotechnical institute for identification. Mosquitoes were identified morphologically by using the diagnostic keys (Becker et al., 2003; Schaffner, 2003).

First specimen of *St. albopicta* in former Federal Republic of Yugoslavia was registered in Podgorica on August 21st 2001. One last instar larva was found in rural area of Zeta - Golubovci in water collected from used tires produced in France and imported from Germany. It was developed to a male adult in laboratory (Petrić et al., 2001, Becker et al., 2003). It is interesting that in bordering Albania, species was found in the Skutari neighbour municipality to Podgorica, but there is no clear evidence of introduction from neighboring Albania or from Italy.

During 2002, 168 larvae and 55 adults of *St. albopicta* were detected in 3 (Golubovci, Donja Gorica and Momišići) of 5 monitored spots in Podgorica including used tire shops and residential area downtown (Petrić et al., 2003).

In the year 2003, *St. albopicta* spread to east coastal part of Montenegro, Haj Nehaj, Bar downtown, Valdanos and Štoj and around capital city of Podgorica.

In 2004. spreding continue during coastal line in Krtole and Rose in Tivat and in Podgorica - Stara Varoš, Zabjelo and Tološi.

Next year, Asian tiger mosquito was detected close to Andrijevica at altitude of 850m. That was first record on such high elevation in Europe, indicating possible adaptation to climatic conditions outside the limits of average temperature values foreseen for Europe at that time. And in Budva downtown, Žukotrlica in Bar and in new part of Podgorica - Preko Morače.

Between 2006 and 2010, inspections were done usually in August and September, when mosquitoes are most abundant, mostly once per season and limited to high risk premises, because of no budget available. Patchy distribution indicating spreading to Boka Kotorska bay (Herceg Novi, Meljine, Prčanj), Luštica peninsula and new parts of Podgorica - Vranići, as well as places around Skadar Lake (Godinje and Mataguži) was recorded.

In 2011 voluntary monitoring of Luštica peninsula, during August and September, shows that from 32 localities 25 were infected.

From 2012 new project “Surveillance of invasive invertebrate *St. albopicta* in Montenegro“ was launched, allowing systematic approach aimed to depict both distribution and numerosity of *St. albopicta* across Montenegro in next three years. First year surveillance is focused to Montenegro coast, and until 31st of August Asian tiger mosquito is detected on 41 out of 41 sampling sites. Number of eggs per positive ovitrap during May-August was 39,96 eggs.

1.17. DUŽINA ŽIVOTA ŽENKI AUTOHTONIH I KOMERCIJALIZOVANE POPULACIJE *E*ncarsia *formosa* Gahan U ODSUSTVU DOMAĆINA

Drobnjaković Tanja[1], Prijović Mirjana[1], Perić Pantelija[1], Milenković Slobodan[2], Međo Irena[1], Marčić Dejan[1]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd-Zemun
[2]Megatrend univerzitet, Fakultet za biofarming, Bačka Topola
tanjadrobnjakovic@gmail.com

Encarsia formosa Gahan (Hymenoptera: Aphelinidae, Coccophaginae) je endoparazitoid koji se sa velikim uspehom koristi širomsveta za suzbijanje bele leptiraste vaši *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae).

Ova korisna osica je uniparentalna vrsta, ženke se razvijaju iz neoplođenih jaja, dok su mužjaci veoma retki. Pošto spada u sinovigenik organizme (organizme čija jaja sazrevaju postepeno tokom života ženke), *E. formosa*za potpuni razvoj svojih jaja, pored nektara i polena, zahteva dopunsku ishranu. Naime, ženke *E. formosa* se uz pomoć ovipozitora hrane hemolimfom domaćina, što je u literaturi fenomen poznat pod nazivom „host-feeding". Stoga, prisustvo ili odsustvo domaćina, kao i drugi poremećaji pri „host-feeding"-u mogu uticati na produkciju jaja, dužinu života ženke, značajno redukujući životne sposobnosti parazitoida i njegovu efikasnost u suzbijanju štetočine. U našem istraživanju,u odsustvu larvi bele leptiraste vaši utvrđivali smo dužinu života ženki*E. formosa* ispitivanih populacija, kao i eventualne statistički značajne razlike koje se u ovom životnom parametru javljaju izmeđukomercijalizovane i autohtonih populacija parazitoida.

Autohtone populacije *E. formosa*prikupljene su sa povrća i ukrasnog bilja gajenog u staklenicima i plastenicima i okolne spontane flore, sa četiri lokaliteta Srbije - Zemun, Mršinci, Svilajnac i Bujanovac. Komercijalizovana rasa *E.formosa* (Koppert Biological Systems, Holandija)i autohtone populacije parazitoida održavaju se u laboratoriji na biljkama duvana infestiranim domaćinom *T. vaporariorum*, u uslovima dugog dana od 2010. godine. Ispitivanje dužine života ženki *E. formosa* u odsustvu domaćina izvedeno je u laboratorijskim uslovima(T 26±1°C, Rh 50%, L:D=16:8), u Petri posudama čiji poklopci imaju otvore prekrivene muslinom, da bi se obezbedila ventilacija i sprečila kondenzacija unutar posude. Po 20 tek eklodiranih ženki *E. formosa*po ponavljanju (četiri ponavljanja), iz svake ispitivane populacije unošeno je u Petri posude koje su sadržale samo nekoliko kapljica meda korišćenog za ishranu parazitoida. Broj preživelih ženki parazitoida beležen je svakodnevno, sve do smrti i poslednje jedinke.Dužina života ženki izračunata je Kaplan-Meier analizom (SPSS for Windows, Version 17), a značajnost razlika

dobijenih dužina života ženki između komercijalizovane i autohtonih populacija utvrđena je pomoću testa najmanje značajne razlike($p<0,05$).

Rezultati ogleda pokazali su da, u odsustvu domaćina, ženke *E. formosa* iz populacije Zemun žive u proseku (9.62±0,26 dan), iz populacije Mršinci (9.15±0,39 dan), iz populacije Svilajnac (11.30±0.36 dan), i iz populacije Bujanovac (10.86±0,35dan). Dužina života ženki komercijalizovane Holandske rase iznosila je (10.81±0.36dan). U odsustvu domaćina, statističkom analizom su utvrđene značajne razlike u dužini života ženki između komercijalizovane populacije parazitoida i populacije iz Svilajnca.

1.18. NASTAVLJENA ISPITIVANJA OTPORNOSTI NOVIH SORTI KROMPIRA PREMA ZLATNO-ŽUTOJ KROMPIROVOJ NEMATODI (*Globodera rostochiensis* PATOTIP Ro1)

Poštić Dobrivoj[1], Krnjaić Đorđe[1], Broćić Zoran[2], Momirović Nebojša[2], Đukanović Lana[1], Štrbanović Ratibor[1]

[1]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun
pdobrivoj@yahoo.com

Pet godina za redom vršena su ispitivanja otpornosti novih i novointrodukovanih sorti krompira prema zlatno-žutoj KCN (*Globodera rostochiensis* (Woll.) Behrens 1975 patotip Ro1). Ova ispitivanja obavljena su na istoj parceli kao i prethodnih godina u lokalitetu Planina na Jagodnji kod Krupnja. Sadnja je izvedena ručno, na međuredno rastojanje 70 cm i rastojanje između biljaka u redu od 30 cm. Dubina sadnje bila je 10-12 cm, sađeno je po 10 krtola svake sorte u brazde dužine 3m u četiri ponavljanja. Veličina elementarne parcele iznosila je 10,5 m², gde je u 1,2,4 i 5 redu sađena određena ispitivana sorta, dok je u srednjem 3 redu sađena kontrolna (osetljiva) sorta (Desiree ili Kondor).

Ogled je postavljen u optimalnom roku (prva dekada maja) za ovo klimatsko područje. Kontrola prisustva mladih ženki ŽKCN na korenovom sistemu kontrolnih biljaka izvršena je dva meseca nakon sadnje, a na svim biljkama u ogledu u prvoj dekadi avgusta. Na korenovom sistemu kontrolnih biljaka, dva meseca nakon sadnje utvrđeno je prisustvo ženki ŽKCN a mesec dana kasnije i cista ove nematode.

Ispitivane su sledeće sorte krompira: Red Sonia, Svenja, Mariola, Viviana, Concordia, Riviera, Carera, Laura, Rudolph, Marabel i Red Fantasy. Za šest sorti (Riviera, Carera, Bellarosa, Red Fantasy, Laura i Marabel) utvrđeno je da su otporne prema patotipu Ro1 KCN u populaciji u lokalitetu Planina na Jagodnji. U ranijim ispitivanjima nisu ispitivane sorte Red Sonia, Svenja, Mariola, Viviana i Concordia i za iste je

utvrđeno da ne podležu napadu *G. rostochiensis* patotip Ro1 u navedenom lokalitetu.

Na osnovu prethodnih (4 godine) i ovogodišnjih ispitivanja možemo konstatovati da su sledećih 59 sorti krompira ispoljile otpornost prema zlatno-žutoj KCN patotip Ro1 u populaciji lokalitet Planina na Jagodnji. To su: Agata, Arnova, Almera, Agria, Amorosa, Arrow, Ambition, Arinda, Artemis, Anuschka, Bellaprima, Bellarosa, Baccara, Bonus, Carera, Camilla, Dita, Eldena, Elfe, Esprit, Europrima, Eurostarch, Evelina, Fabula, Fabiola, Finka, Faluka, Fontane, Hermes, Impala, Jelly, Karlena, Kuroda, Laura, Liseta, Marabel, Manitu, Marianne, Markies, Mustang, Naviga, Omega, Panda, Pirol, Presto, Riviera, Roko, Red Fantasy, Red Scarlet, Roxana, Saturna, Sante, Sinora, Tizia, Tomensa, Towka, Tresor, Vineta i Virgo.

Sorte Ares, AR 99521, Avalon, Matador, Monako, Murato, Rudolph, Rodeo, Desiree, Kondor i Aladin nisu otporne na populaciju KCN patotip Ro1 u lokalitetu Planina kod Krupnja.

1.19. ANALIZA POJAVE METLICE (*Loxostege sticticalis* L.) NA SVETLOSNOJ KLOPCI U SOMBORU OD 1994. DO 2012. GODINE

Vajgand Dragan

Agroprotekt doo, Sombor

vajgandd@sbb.rs

Gusenice metlice se hrane na preko 150 vrsta biljaka. U slučaju da se prenamnoži može biti veoma štetna na gajenom bilju. Najveće štete pravi na lucerki, šećernoj repi i kukuruzu.

U cilju kratkoročne prognoze i signalizacije se prati brojnost leptira pomoću svetlosne klopke. U radu su prikazani podaci o brojnosti i dinamici leta leptira metlice u periodu od 1994. do 2012. godine dobijeni upotrebom svetlosne klopke tip RO Agrobečej.

Leptiri su bili prisutni od 01. maja do 05. oktobra. Na osnovu leta se može zaključiti da je vrsta prisutna u tri generacije godišnje. Tokom leta prve generacije, čiji su leptiri leteli od 01. maja do 04. juna su zabeleženi pojedinačni primerci. Nije bilo maksimuma leta. Druga generacija je počela let najranije 08. juna. Prekid leta druge i početak leta treće generacije se dešavao u različito vreme, a najčešće u periodu od 20. jula do 05. avgusta. Treća generacija je prestajala sa letom u periodu od 20. avgusta do 18. septembra. Maksimumi leta druge generacije su zabeleženi u periodu od 27. juna do 02. avgusta. Prilikom maksimuma leta druge generacije zabeleženo je najviše 22 leptira za noć Maksimimi treće generacije su zabeleženi u periodu od 19. do 29. avgusta. Prilikom maksimuma leta treće generacije je zabeleženo najviše 26 primeraka za noć.

Tokom godine je hvatano od nijednog do 318 primeraka. Ni jedan primerak nije zabeležen tokom 2009. godine, a najveći broj je zabeležen tokom 2002. godine. Prosečan godišnji broj leptira na klopci je bio 61.

1.20. POJAVA INSEKATA NA ORGANSKI GAJENOJ ZAČINSKOJ PAPRICI

Kereši Tatjana, Petrak Ana Marija, Konjević Aleksandra, Popović Aleksandra

Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

keresi@polj.uns.ac.rs

Organska proizvodnja kod nas je relativno mlada grana poljoprivrede u kojoj nije dozvoljena zaštita od bolesti i štetočina hemijskim preparatima, čime se stvaraju optimalni uslovi za maksimalnu brojnost štetočina. O pojavi insekata na organski gajenim usevima paprike kod nas skoro da nema podataka.

Cilj ovog rada je bio da se utvrde sastav entomofaune i dinamika pojave ekonomski značajnih insekata u usevu organski gajene začinske paprike. Istraživanja su obavljena kod registrovanog proizvođača u okolini Subotice (Ljutovo), vizuelnim metodom, pregledom 6 x 10 biljaka, svakih 7 dana u periodu jul - septembar 2011. godine.

Utvrđen je veći broj štetnih insekata, od kojih su dominantne bile biljne vaši i to prvenstveno zelena breskvina vaš - *Myzus persicae* Sulz. Od drugih vrsta, po brojnosti i ekonomskom značaju izdvajala se još pamukova sovica - *Helicoverpa armigera* Hübn, a daleko manje brojni i štetni su bili kukuruzni plamenac (*Ostrinia nubilalis* Hübn), cikade (Cicadellidae), poljske stenice (*Exolygus* spp.) i duvanov trips (*Thrips tabaci* Lind.).

Najveće poteškoće u proizvodnji začinske paprike je zadala zelena breskvina vaš, koja je već u početnim terminima pregleda (25. jula do 6. avgusta) naseljavala 100% biljaka, sa srednje jakim i vrlo jakim intenzitetom napada (3 i 4 po skali Banksa). Tako visok stepen zaseljenosti vašima prouzrokovao je otpadanje cvetnih pupoljaka i zaostajanje biljaka paprike u porastu, pa su bile neophodne mere suzbijanja. Korišćeni su preparati na bazi belog luka i koprive, višekratno primenjeni, pa je nakon 12. avgusta usledilo značajno smanjenje naseljenosti biljnih organa vašima (16,5% naseljenih biljaka, sa ocenom 1 prema Banksu).

Kod pamukove sovice praćena je dinamika polaganja jaja i pojave gusenica. Maksimalan broj položenih jaja je zabeležen 11. avgusta i 4. septembra 2011, na ukupno oko 18% pregledanih biljaka, sa 2-6 jaja po biljci. Gusenice se prvo hrane listovima i cvetovima, a zatim se ubušuju u

plodove, što je zapaženo u periodu od 27. avgusta do 11. septembra. One ostavljaju jasne simptome u vidu kružnih otvora, koji su 11. septembra uočeni na 20% biljaka, sa 1-5 oštećenih plodova po biljci. Napadnuti plodovi stradaju od sekundarnih parazita i podležu truljenju i razgradnji.

Pored pojave štetočina, praćeno je i prisustvo njihovih prirodnih neprijatelja, od kojih su najzastupljenije bile bubamare (Coccinellidae) i zlatooke (Chrysopidae), a manje brojne osolike muve (Syrphidae) i grabljive stenice iz rodova *Nabis* spp. i *Orius* spp. Maksimalna brojnost odraslih bubamara je zabeležena 6. avgusta, maksimalan broj larvi 11. avgusta, a jaja zlatooke su bila najbrojnija 11. i 16. avgusta. Pored izuzetno visokih temperatura i suše u avgustu i septembru, koji su negativno delovali na razvoj lisnih vašiju, i prirodni neprijatelji su redukovali brojnost vašiju, ali i drugih štetnih vrsta.

2. PRIMENA PESTICIDA, BEZBEDNOST HRANE I ŽIVOTNE SREDINE

referat po pozivu

2.1. REZISTENTNOST ARTROPODA NA ZOOCIDE

Kljajić Petar[1], Marčić Dejan[1], Inđić Dušanka[2]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd-Zemun
[2]Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
dejan.marcic@pesting.org.rs

Analize stanja i perspektiva zaštite gajenih biljaka i uskladištenih biljnih proizvoda od štetnih artropoda, ukazuju da će primena pesticida imati vrlo važnu ulogu i u narednom periodu. Pri tom, insistira se na maksimalnoj optimizaciji korišćenja aktuelnih pesticida, istraživanjima novih jedinjenja, korišćenju savremene tehnologije u primeni, postizanju visoke efektivnosti i ekonomičnosti, kao i bezbednosti sa ekološkog aspekta i proizvodnje kvalitetne hrane za čoveka i domaće životinje.

Poznato je da se osetljivost štetnih organizama na pesticide može menjati prema pojedinim jedinjenjima ili grupama jedinjenja. Međutim, smanjenje efikasnosti pesticida, odnosno zoocida, može biti posledica uticaja i niza drugih faktora (kvalitet preparata, vreme i kvalitet aplikacije, primenjena količina, uslovi sredine i dr), a da nije došlo do promena u osetljivosti ili razvoja rezistentnosti. Prema literaturnim podacima iz 2012. godine u svetu su kumulativno registrovane 574 štetne vrste koje su stekle rezistentnost prema 338 jedinjenja. Najveći broj se odnosi na oblast poljoprivrede (preko 65%), a zatim na oblast medicine (30%). Evidentirana je pomenuta pojava i kod predatora, parazitoida i polinatora, istina u vrlo niskom procentu, dok ostalim slučajevima pripada oko 3%. U klasi insekata evidentiran je najveći broj slučajeva i to iz redova diptera i lepidoptera.

Imajući u vidu problem rezistentnosti, Međunarodni akcioni komitet za rezistentnost na insekticide (IRAC), sačinio je listu rizika od rezistentnosti za pojedina jedinjenja i grupe prema njihovim mehanizmima delovanja, ili liste organizama koji su skloni razvoju rezistentnosti. Kao rezultat obimnih istraživanja koja su prethodila, razvijena je antirezistentna strategija i ustanovljen obavezan monitoring kod rizičnih grupa. Evropska i Mediteranska Organizacija za Zaštitu Bilja (EPPO), pored ostalog, ustanovile su i standarde za obavezno procenjivanje rizika od nastajanja rezistentnosti pri registraciji novih pesticida za primenu u poljoprivredi i u urbanoj sredini.

Veoma je značajna rana detekcija i kontinuirano praćenje kasnijih promena u populacijama, uz racionalnu primenu pesticida i nehemijskih metoda suzbijanja štetnih organizama (bakterijski insekticidi, virusi, predatori, parazitoidi, mreže, klopke, mamci, usisivači, lepljive mase,

visoke temperature, zračenja i modifikovana atmosfera prostora, neorganska prašiva, asanacija terena, genetičke mere, itd.)

U našoj zemlji problem rezistentnosti i dalje nije usklađen s načelima i standardima koje propisuje već pomenuta međunarodna asocijacija. Istraživanja koja su do sada obavljena najčešće su rezultati interesovanja malog broja istraživača. Monitoring rezistentnosti pominje se samo kao potreba, a antirezistentna strategija se ne sprovodi, već je usmerena na ograničen broj tretiranja i napomenu da se ne koriste preparati tamo gde je došlo do promene osetljivosti štetnih organizama na pojedina jedinjenja, s tim što uglavnom nije utvrđeno gde je do tih promena došlo. U svakodnevnoj stručnoj komunikaciji, najčešće samo na osnovu zapažanja neefikasnosti primene pesticida, pa i insekticida u suzbijanju pojedinih štetnih vrsta, informacije koje postoje u najvećem broju slučajeva su usmenog karaktera. Malo je podataka o temeljnoj potvrdi ove pojave (detaljna istraživanja, provera stvarnog stanja na terenu, primena propisanih, standardizovanih, međunarodnih metodologija). Takođe, ne radi se ni na proceni rizika od pojave rezistentnosti na nove insekticide, što uslovljavaju i EU regulative.

U radu će biti iznet osvrt na dostignuća u istraživanju i upravljanju rezistentnošću značajnijih vrsta štetnih artropoda na konvencionalne i novije zoocide kao i osvrt na strategije koje predlažu i sprovode pojedine međunarodne i nacionalne organizacije.

referat po pozivu

2.2. POTENCIJAL SEKUNDARNIH METABOLITA BILJAKA I MIKROORGANIZAMA KAO FUNGICIDA PRIRODNOG POREKLA

Tanović Brankica[1], Hrustić Jovana[2], Mihajlović Milica[2], Delibašić Goran[3]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
[2]Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja R. Srbije
[3]Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd

brankica.tanovic@pesting.org.rs

Prema demografskim proračunima, do 2050. godine broj stanovnika na Zemlji porašće na devet milijardi što uslovljava potrebu za povećanjem obima poljoprivredne proizvodnje za najmanje 75%. S obzirom da su obradive površine na planeti limitirane, obim proizvodnje može se povećati samo povećanjem produktivnosti na površinama koje su trenutno u upotrebi. Efikasnijim upravljanjem štetnim organizama mogli bi se sprečiti gubici koji danas dostižu 38-42% potencijalne proizvodnje. Procenjuje se da bi bez odgovarajuće zaštite gubici dostigli

48-83%, tako da intenzivna poljoprivredna proizvodnja podrazumeva obaveznu primenu pesticida.

U svetu se godišnje troši oko 2,5 miliona tona pesticida, od kojih samo 0,4% dolazi u kontakt sa organizmima koji se suzbijaju. Velike količine pesticida koje dospevaju u životnu sredinu predstavljaju rizik za sve organizme koji u njoj žive, pa je primena pesticida u razvijenim zemljama zakonski strogo regulisana. Zbog nepovoljnih toksikoloških i ekotoksikoloških karakteristika, u Evropskoj uniji je od 2008. godine broj aktivnih materija koje se nalaze na tržištu prepolovljen. Očekuje se da će novom revizijom koja je u toku još oko 30% aktivnih materija biti stavljeno van upotrebe.

Smanjenje broja aktivnih materija sintetičkih pesticida koje se mogu koristiti, kao i saznanja o riziku pri primeni pesticida po rukovaoca, potrošača i životnu sredinu, brza pojava rezistentnih populacija štetnih organizama, zabrana primene sintetetičkih pesticida u vreme zrenja i berbe, dovele su do povećanja interesa javnosti i struke za uvođenje alternativnih mera u zaštitu bilja. Primena korisnih mikroorganizama ili produkata njihovog metabolizma, kao i primena biljnih ekstrakata i etarskih ulja u zaštiti bilja, predstavljaju dobru alternativu hemijskim pesticidima. Danas je u svetu registrovano 185 preparata biopesticida od kojih 72 kao aktivne materije sadrže bakterije, 47 gljive, 40 entomopatogene nematode, 24 viruse i dve protozoe.

U neizostavne molekule metabolizma svih živih organizama na Zemlji ubrajaju se ugljeni hidrati, belančevine, masti i nukleinske kiseline. Ovi molekuli su produkti primarnog metabolizma i kao takvi objedinjeni su pod imenom primarni metaboliti**.** Usprkos velikoj različitosti organizama, putevi sinteze ovih jedinjenja su uglavnom identični u svim živim organizmima. S druge strane, postoji područje metaboličkih procesa koje se odnosi na sintezu sekundarnih metabolita – jedinjenja čija je prisutnost u prirodi ograničena, koja se nalaze samo u pojedinim vrstama i/ili organizmima i kao takva pripadaju posebnim grupacijama hemijskih jedinjenja. Njihova sinteza se odvija pod specifičnim uslovima, a u velikom broju slučajeva njihova uloga i doprinos organizmu nije sasvim razjašnjena. Proizvodi sekundarnog metabolizma biljaka i mikroorganizama danas predstavljaju izuzetno važna farmakološki aktivna jedinjenja.

Carstvo biljaka predstavlja neiscrpan izvor biološki aktivnih molekula. Samo mali deo od ukupnog procenjenog broja biljnih vrsta (400 000-500 000) do sada je podvrgnut hemijskoj analizi, a još manji farmakološkim ispitivanjima. Za uspeh pronalska novih bioaktivnih molekula ključni faktor predstavlja odabir biljnih vrsta koje će biti podvrgnute ispitivanju. Ciljani izbor biljaka, zasnovan na hemotaksonomskoj srodnosti vrsta, kao i izbor biljaka koje se

tradicionalno koriste u medicinske svrhe, povećava verovatnoću pronalaženja željenih molekula.

Po hemijskom sastavu u sekundarne metabolite biljaka ubrajaju se organske kiseline (alifatične, aromatične i heteroaromatične), fenolna jedinjenja (fenolni glikozidi, fenolne kiseline, lignani, kumarini, hormoni, ksantoni, hinoni i tanini), terpeni (monoterpeni, seskviterpeni, diterpeni, triterpeni, giberelini, karotenoidi, politerpeni), iridoidi, steroidna jedinjenja, saponini, alkaloidi, jedinjenja koja sadrže sumpor i drugi. Neka od njih ispoljavaju snažno antibiotsko delovanje na mnoge vrste mikroorganizama. Tako su na primer karvakrol i timol, predstavnici fenolne grupe sekundarnih biljnih metabolita i glavni sastojci etarskih ulja mnogih aromatskih biljaka (timijan, origano, majčina dušica, bosiljak i dr.), poznati kao jedinjenja izuzetno dobrog antimikrobnog delovanja. Mnogi flavonoidi poput kvercetina kojim je naročito bogat crveni luk i katehini kojih ima u čaju, sve su više predmet istraživanja zbog svog korisnog delovanja na zdravlje čoveka i sposobnosti uništavanja velikog broja mikroorganizama.

Sekundarni metaboliti mikroorganizama su, takođe, strukturno vrlo različita grupa molekula koja se primjenjuje u medicini, veterini i agroindustriji. Produkcija sekundarnih metabolita počinje nakon eksponencijalne faze rasta mikroorganizama, pri brzinama rasta koje su manje od maksimalnih. Ekspresija sekundarnog metabolizma je specifična za soj, odnosno različiti sojevi iste vrste mogu proizvoditi različite sekundarne metabolite. Kao i kod biljaka, ovi metaboliti nisu neophodni za osnovne životne procese ćelija koje ih proizvode, već su uključeni u različite mehanizme preživljavanja u prirodi. Gotovo 50 % najvažnijih lekova u humanoj medicini kao lekovitu supstancu sadrže sekundarne metabolite. Mikroorganizmi koji sintetišu najveći broj sekundarnih metabolita pripadaju vrstama roda *Streptomyces* i srodnih rodova aktinomiceta. Na njih otpada gotovo 8 000 poznatih antibiotski aktivnih supstanci. Bakterije roda *Bacillus*, tačnije sojevi vrste *B. subtilis*, stvaraju čitav niz antibiotika: bacilomicin, bacilin, eumicin, fungistatin, iturin i mikobacilin. Istraživanja su pokazala da se antifungalno delovanje antibiotika iz grupe iturina, sagrađenih od cikličnih oktapeptida sa lipofilnim aminokiselinskim lancem različite dužine, zasniva na direktnoj interakciji sa membranama ćelija gljiva.

Pronalazak i formulisanje novih upotrebljivih jedinjenja ili mikroorganizama veoma je dugotrajan i zahtevan proces koji podrazumeva multidisciplinarni pristup u istraživanjima. Bliska saradnja između industrije i naučnih institucija najvažniji je preduslov za uspeh u razvoju novih biopesticida i njihovo dospevanje na tržište.

Ovaj rad je rezultat projekta III 46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS.

usmeno saopštenje

2.3. MOGUĆNOST KONTROLE *Heterobasidion parviporum* HEMIJSKIM I BIOLOŠKIM SREDSTVIMA

Keča Nenad, Keča Ljljana
Univerzitet u Beogradu-Šumarski Fakultet, Beograd
nenad.keca@sfb.bg.ac.rs

Truležnice korena i pridanka izazivaju velike štete u četinarskim šumama na čitavoj severnoj hemisferi. Najčešći uzročni truleži su predstavnici iz rodova *Heterobasidion* i *Armillaria* Različit intenzitet šteta od strane predstavnika *Heterobasidion* kompleksa (*Heterobasidion annosum, Heterobasidion parviporum* i *Heterobasidion abietinum*) uočene su na belom boru i smrči u šumama širom Srbije. Štete od *Heterobasidion annosum*, koji je tada bio poznat kao *Fomes annosus* po prvi put su uočene sredinom 20 veka na području bivše Jugoslavije. Trulež debla i izvale stabala su prvo konstatovane na Kopaoniku, a zatim na planinama kao što su Durmitor, Jahorina, Zlatar, Pelister i dr.

I pored stalnih šteta zaštita panjeva, kao mesta na kojima bazidiospore najefikasnije ostvaruju infekcije, se danas u Srbiji retko ili uopšte ne primenjuje.

Natrijum tetraborat poznatiji kao Borax se koristi samo u retkim situacijama i na izuzetno ugroženim lokalitetima radi zaštitile stabla i panjevi posle velikih vetroloma i vetroizvala na velikim prostorima.

Cilj ovih istraživanja je bio da se uporedi efikasnost natrijum tetraborata i gljive *Phlebiopsis gigantea* u kontoroli zaštite panjeva od novih infekcija bazidiosporama, kao i da se proceni cena zaštite.

Dva lokaliteta su izabrana i proizvodi Borax i Rotstop su primenjivani na sveže posečenim panjevima. Istraživani lokaliteti se nalaze na teritoriji Nacionalnog parka “Kopaonik” u smrčevim sastojinama – *Piceetum excelsae oxalidetosum* Miš. et Pop. 60. Sastojine su dobrog kvaliteta i predstavljaju najbolja smrčeva staništa na području Republike Srbije.

Posle 3 i 12 meseci 30 panjeva po tretmanu i 30 kontrolnih panjeva. Ukupan broj analiziranih panjeva iznosio je 300.

Procenat inficiranih panjeva tretiranih Borax-om bio je 4%, tretiranih Rotstopom 7%, dok je broj inficiranih panjeva u kontroli bio 20%. Efikasnost tretmana bila je veoma visoka i kretala se od 78% za Borax do 94% za Rotstop, odnosno na kontrolnim panjevima od 62-70%.

Površina panjeva kolonizovanih sa *Phlebiopsis gigantean* kretala se od 20-91%. Primećeno je da preparat bolje kolonizuje proctor beljike u odnosu na centralni deo panja. Posle 12 meseci od osnivanja oglea micelija je prodrla do 50 cm u dubinu tretiranih panjeva.

Procenjena cena tretmana Borax-om i Rotstopom kretala se od 5 do 5,7 evrocenta, zavisno od cene primenjenog proizvoda.

Na osnovu iznetih rezultata može se zaključiti da je zaštita panjeva, posebno biopreparatom, opravdana kako sa ekološkog tako i sa ekonomskog aspekta.

usmeno saopštenje

2.4. OSTACI PESTICIDA U VOĆU

Lazić Sanja[1], Bursić Vojislava[1], Vuković Gorica[2], Pucarević Mira[3], Špirović Bojana[4], Keserović Zoran[1]

[1]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[2]Gradski zavod za javno zdravlja, Beograd,
[3]EDUCONS Univerzitet, Sremska Kamenica
[4]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
sanjal@polj.uns.ac.rs

Ostaci pesticida u voću, koji prelaze maksimalno dozvoljene količine, predstavljaju rizik po zdravlje potrošača. Ovakvi ostaci su rezultat prekomerne i neadekvatne primene u toku proizvodnje, ili skladištenja voća. U Republici Srbiji je 2011. godine, za zaštitu jabuka, bilo registrovano 87 insekticida, 30 akaricida, 87 fungicida i 2 regulatora rasta, a za zaštitu trešnje 19 insekticida, 5 akaricida i 22 fungicida.

U radu su prikazani rezultati određivanja ostataka pesticida u 18 uzoraka jabuka i 4 uzorka trešnje, uzorkovanih na pijacama Novog Sada. Ekstrakcija i prečišćavanje dobijenog ekstrakta izvedena je QuEChERS tehnikom, a određivanje ostataka gasnom hromatografijom uz masenu spektrometriju (GC-MS). Kao unutrašnji standard korišćen je PCB 52. Sprovedena je validacija metode proverom linearnosti, prinosa ekstrakcije, reproduktibilnosti određivanja, kao i granice kvantifikacije (LOQ). Standardi pesticida su pripremljeni obogaćivanjem matriksa jabuke, odnosno trešnje, čime je izbegnut uticaj matriksa na dobijene rezultate.

Ostvarena je dobra linearnost za sve analizirane pesticide u opsegu koncentracija od 0,05 do1,00 mg/kg u oba matriksa, sa R^2 iznad 0,99. Prinos ekstrakcije se kretao od 77,5 do 102,4 % sa RSD ispod 20 %. Limit kvantifikacije metode je 0,01 mg/kg izuzev za kaptan, kod koga je ta vrednost 0,03 mg/kg. U jednom uzorku trešanja je detektovan hlorpirifos iznad maksimalno dozvoljenih količina (MDK), dok su ostali pesticidi bili ispod ovih vrednosti. U uzorcima jabuka, najčešće su detektovani ostaci dimetoata, fenoksikarba i hlorpirifosa iznad MDK, zatim acetamiprida, hlorotalonila, difenokonazola I trifloksistrobina.

Dobijeni rezultati, koji pokazuju prisustvo pesticida u količinama iznad MDK, kao i pojava višestrukih detekcija pesticida u jednom uzorku, ukazuju na potrebu monitoringa ostataka pesticida na tržištu Srbije, uz uvođenje određenih mera za regulisanje primene pesticida.

Projekat Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije TR 31038.

usmeno saopštenje

2.5. STATUS I PONUDA PESTICIDA REGISTROVANIH U SRBIJI

Vukša Petar, Stević Milan

Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Beograd
pvuksa@agrif.bg.ac.rs

Prema bazama podataka u PC paketu FitoMedicina – sistem dobre prakse“, sačinjenim na osnovu rešenja nadležnog Ministarstva i drugih relevantnih izvora podataka u Srbiji se u prometu 413 supstanci i njihovih kombinacija. Od toga je 345 (83,5 %) odobreno za primenu u EU (Reg. EC No 1107/2009). Nije odobreno 48 supstanci (i kombinacija) (11,6 %), a 20 „supstanci“ (4,8 %) ne pripada klasičnim pesticidima i na njega se ne odnosi naznačena regulativa EU.

Prema istom izvoru podataka u Srbiji je registrovano 926 preparata (mali broj se odnosi na primenu u urbanom prostoru). Od toga 270 (29,2 %) proizvode multinacionalne kompanije (Syngenta, Bayer, BASF, DuPont i Dow-AgroSciences). Još 201 preparat (21,7 %) proizvodi 19 poznatijih Evropskih, Izraelskih, Japanskih i Američkih kompanija. Veći domaći proizvođači (Galenika-Fitofarmacija, Chemical Agrosava, VST Hemovet) proizvode 182 preparata (19,7 %), a Kineski proizvođači (Sinochem Ningbo, Agro-Care, Kingtai Chemica i dr.) 77 preparata (8,3%). Svi ostali proizvođači proizvode 14,8% preparata.

U pogledu zastupstva u Srbiji na multinacionalne kompanije (Syngenta, Bayer, BASF, DuPont) otpada 242 preparata (26,1 %). Na grupu većih zastupnika drugih stranih kompanija (Magan Agrochemicals, Pinus Plus, VST, Agrimatco Group – Dipkom, Stocton) otpada 205 preparata (22,1%), a na veće domaće zastupnike (Galenika-Fitofarmacija, Agromarket, Delta-Agrear, Chemical Agrosava, Chemical Agrosava), uključujući i njihove proizvode, otpada 271 preparat (29,3%). Svi ostali pokrivaju 22,5% registrovanih preparata.

Kada je u pitanju primena registrovanih preparata, od ukupno 4931 u rešenjima naznačenih situacija primene, zastupnici multinacionalnih kompanija pokrivaju 1070 slučajeva (21,7%) i to, najviše Syngenta (393; 8,0%), potom BASF (285; 5,8%) i Bayer (266; 5,4%) a znatno manje DuPont (126; 2,6%). Drugi (pomenuti) zastupnici stranih kompanija

pokrivaju 1260 preparata (26,5%) i to, najviše, Magan Agrochemicals (495; 10%), potom Agrimatco Group – Dipkom (307; 6,2%) i VST (278; 5,6%), znatno manje Pinus Plus (128; 2,6%) i Stocton (52; 1,1%).

Veći domaći zastupnici (i proizvođači) pokrivaju 2065 situacija primene registrovanih preparata (41,9%). Više od polovine pokriva Galenika-Fitofarmacija (1061; 21,5%), potom Agromarket (307; 6,2%) i VST (278; 5,6%), a nešto manje Chemical Agrosava (219; 4,4%) i Delta-Agrear (200; 4,1%). Svi drugi zastupnici pokrivaju 536 situacija primene registrovanih preparata (10,9%).

Najveći deo supstanci registrovanih u Srbiji je odobren za primenu u EU. Manji broj (samih ili češće u kombinacijama sa drugim supstancama) nije odobren za primenu u EU i za očekivati je da budu povučene i sa našeg tržišta.

Multinacionalne kompanije i drugi poznati svetski proizvođači pesticida pokrivaju do polovine tržišta. Veći domaći proizvođači (i zastupnici) još 20-30%. Svi drugi (uključujući i gotove proizvode iz Kine i dr.) još 20-25%. Multinacionalne kompanije i drugi svetski proizvođači pesticida pokrivaju nešto manje od polovine registrovanih situacija primene preparata. Veći domaći proizvođači (i zastupnici) još nešto manje od toga, a na sve ostale otpada nešto više od desetak procenata.

usmeno saopštenje

2.6. EFEKTI KOMBINOVANE PRIMENE KONTAKTNIH INSEKTICIDA I TEMPERATURE 50°C NA PIRINČANOG ŽIŠKA U PŠENICI U ZRNU

Pražić Golić Marijana, Andrić Goran i Kljajić Petar

Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd

marijana.prazic@pesting.org.rs

Sa ciljem prevazilaženja problema rezistentnosti skladišnih štetočina na insekticide i prisustva rezidua u hrani, poslednjih godina se sve više ispituju mogućnosti kombinovane primene insekticida sa drugim merama suzbijanja, naročito sa ekstremnim temperaturama. Namera u ovom radu je bila da se preliminarno ispita efektivnost kontaktnih insekticida deltametrina sa sinergistom piperonil butoksidom i bifentrina u kombinaciji sa temperaturom 50°C na adulte laboratorijske populacije pirinčanog žiška, *Sitophilus oryzae* u tretiranoj pšenici u zrnu.

Ispitivanja su urađena u laboratoriji na 25±1ºC i 65±5% r.v. Oba insekticida su primenjena u istim količinama: 0,03125, 0,0625, 0,125 i 0,25 mg a.m/kg. Vodeni rastvori insekticida su nanošeni na po 200 g pšenice u zrnu, koja je posle mešanja deljena na četiri dela – ponavljanja, u koju je ubacivano po 25 insekata starosti 2-5 nedelja.

Tretirana pšenica sa insektima je zatim u termostatu izlagana na 50°C u trajanju od 60, 70, 80 i 90 minuta. Smrtnost je utvrđivana posle jedan, dva, sedam i 14 dana od stavljanja insekata u tretiranu pšenicu. Posle poslednje ocene smrtnosti, insekti su odstranjeni iz pšenice kako bi se posle ukupno šest nedelja utvrdio uticaj ove interakcije na produkciju/redukciju potomstva u F_1 generaciji.

Smrtnost insekata se značajno menja - povećava pri većoj količini primene insekticida i pri dužem izlaganju temperaturi 50°C. Posle 14 dana kombinovanog izlaganja žižaka u najdužim intervalima (80 i 90 minuta) je kod viših doza oba insekticida (0,125 i 0,25 mg/kg) utvrđena efikasnost na nivou 100%, kao i najveći uticaj na redukciju potomstva (100%). Značajnija smrtnost žižaka (24 i 54%) je utvrđena i kod nižih doza primene deltametrina sa piperonil butoksidom (0,03125 i 0,0625 mg/kg) i izlaganjem insekata u trajanju od 60 i 70 minuta na 50°C, dok kod samostalne primene insekticida nije bilo uginulih jedinki. Dobijeni rezultati pokazuju da se u suzbijanju pirinčanog žiška može postići visoka efikasnost ispitivanih insekticida u kombinaciji sa temperaturom 50°C.

usmeno saopštenje

2.7. AKUTNA TOKSIČNOST FUNGICIDA ZA ORGANIZME U VODI

Šercel Vera, Karan Vesela, Mojašević Milica, Špirović Bojana
Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun
vkaran@agrif.bg.ac.rs

U radu su analizirani parametri akutne toksičnosti za organizme u vodi (alge, dafnije, ribe) za 60 aktivnih supstanci (a.s.) fungicida koje ulaze u sastav sredstava za zaštitu bilja registrovanih za promet i primenu u Republici Srbiji. Analizirani parametri su: srednja efektivna koncentracija inhibicije porasta (EC-50, 72 h) za alge; srednja efektivna koncentracija imobilizacije (EC-50, 48h) ili srednja smrtna koncentracija (LC-50, 48h) za dafnije i srednja smrtna koncentracija (LC-50, 96 h) za ribe. Navedeni parametri toksičnosti za organizme u vodi su osnova za klasifikaciju i obeležavanje hemikalija i početnu procenu opasnosti i rizika.

Korišćenjem dostupnih podataka na internetu (IUPAC global availability of information on agrochemicals) za navedene parametre akutne toksičnosti za organizme u vodi, izvršeno je rangiranje fungicida prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležvanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda („Sl. glasnik RS", 59/'10 i 25/'11) na: veoma toksične, toksične i štetne. Kao osnovni izvor podataka preuzeta je lista registrovanih sredstava za zaštitu bilja u Srbiji koja je objavljena

na sajtu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva (trgovine) i vodoprivrede Republike Srbije u martu 2012. godine (www.minpolj.gov.rs).

U Republici Srbiji u prometu se u martu mesecu 2012. godine nalazilo 264 preparata sredstava za zaštitu bilja formulisanih na bazi 66 a.s. fungicida. Od pregledanih 60 a.s. fungicidnog delovanja (6 a.s. ne spada u toksične supstance), dostupne podatke za akutnu toksičnost za organizmeu vodi (alge, dafnije i ribe) poseduju sve a.s. Dostupnost za dva podatka unapred zadatih parametara imaju 2 a.s.

Od ukupno analiziranih (60) a.s. fungicida 50% (29) pripada veoma toksičnim, 38% (22) toksičnim i 12% (7) štetnim za ***alge.*** Za ***dafnije*****,** od ukupno analiziranih, veoma toksičnih je 29 (48%), toksičnih 36,7% (22) i štetnih 15% (9 a.s.). Za ***ribe*** od ukupno analiziranih 60 a.s. fungicida veoma toksičnim pripada 50% (30), toksičnim 35% (21 a.s.) a štetnim 15% (9 a.s.).

- Na osnovu prikupljenih podataka o akutnoj toksičnosti fungicida za organizme u vodi, koji će biti prikazani i razmatrani u ovom radu, može se zaključiti da za sve fungicide posedujemo dovoljno podataka za procenu efekata na organizme u vodi.
- Najveći broj razmatranih fungicida spada u veoma toksične za organizme u vodi, klasifikovani su kao «opasni po životnu sredinu, imaju znak opasnosti (N)» i oznaku rizika R50/53.

usmeno saopštenje

2.8. PROUČAVANJE EFIKASNOSTI NEKIH BAKTERICIDA U SUZBIJANJU PROUZROKOVAČA BAKTERIOZNE PEGAVOSTI PAPRIKE U USLOVIMA OTVORENOG POLJA

Šević Milan[1], Gašić Katarina[2], Ignjatov Maja[3], Đorđević Mladen[1], Mijatović Mirjana[1], Obradović Aleksa[4]

[1]Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka
[2]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
[3]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
[4]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
sevicmilan@yahoo.com

Xanthomonas euvesicatoria je prouzrokovač najrasprostranjenije i ekonomski najznačajnije bakterioze paprike u Srbiji. U cilju razvoja efikasnog programa kontrole bakteriozne pegavosti paprike postavljeni su ogledi za ocenu efikasnosti bioloških i hemijskih baktericida u uslovima otvorenog polja.

Ogledi su postavljeni na oglednom polju Instituta za povrtarstvo u Smederevskoj Palanci. Biljke paprike, sorte Kalifornijsko čudo, veštački su inokulisane prskanjem 9 dana posle rasađivanja suspenzijom

bakterije *X. euvesicatoria*, soj KFB 13 (10^8 CFU /ml). Proučena je efikasnost sledećih tretmana: *Bacillus subtilis* (neformulisani soj Aaac u koncentraciji 10^8 CFU/ml i preparat Serenade; 0,4%), bakteriofagi (soj КΦ-1; 10^9 PFU/ml), komercijalno mikrobiološko djubrivo (Slavol; 2%), bakar-hidroksid (Kocide 2000; 0,19%), bakar-oksihlorid (Cuprozin 35 WP; 0,35%), bakar-hidroksid+mankozeb (Mankogal; 0,18%), bakar-oksihlorid+mankozeb, streptomicin-sulfat (Streptomycin P; 0,02%), kasugamicin (Kasumin 2L; 0,2%) i acibenzolar-S-metil (ASM, Bion 50WG; 0,003%). Svi preparati primenjeni su jedan dan pre inokulacije a nakon toga jednom nedeljno, ukupno šest tretmana. Izuzetak je bio tretman ASM-om koji je primenjen 9. i 4. dana pre inokulacije a nakon toga u intervalima od 14 dana do poslednjeg šestog tretmana. Tretman bakteriofagima izveden je neposredno pre inokulacije i nakon toga primenjivan je dva puta nedeljno, ukupno 12 tretmana. Ogledi su postavljeni po potpuno slučajnom blok sistemu u četiri ponavljanja. Efikasnost preparata ocenjena je 7 dana nakon primene poslednjeg tretmana određivanjem površine nekrotičnih pega na lišću paprike korišćenjem Horsfall-Barratt skale. Rezultati su statistički obrađeni metodom analize varijanse, a za pojedinačna poređenja korišćen je Duncan-ov test višestrukih intervala.

Na osnovu dobijenih rezultata najveću efikasnost ispoljili su tretmani bakarnim preparatima (77-100%) i streptomicin sulfatom (88%), među kojima nije postojala statistički značajna razlika. Slabiju ali statistički značajnu efikasnost ispoljili su tretmani bakteriofagima (66%), ASM-om (66%), kasugamicinom (46%) i primenom preparata Serenade (46%). Srednja vrednost indeksa oboljenja kod tretmana mikrobiološkim đubrivom i soja *Bacillus subtilis* AAac nije se statistički značajno razlikovala u odnosu na netretiranu kontrolu.

Istraživanja su obavljena u okviru projekta III46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

usmeno saopštenje

2.9. UTICAJ ESENCIJALNIH ULJA BERGAMOTA, LAVANDE I TIMIJANA NA ATRAKTIVNOST MAMACA NA BAZI CEREALIJA ZA DOMAĆEG MIŠA

Jokić Goran[1], Vukša Marina[1], Đedović Suzana[1], Šćepović Tanja[2], Stojnić Bojan[3]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd - Zemun
[2]Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije
[3]Univerziteta u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
jokicg@ptt.rs

Esencijalna ulja predstavljaju predmet istraživanja većeg broja autora iz različitih naučnih oblasti. Zbog fungistatičkog i fungicidnog delovanja na prouzrokovače plesni *Aspergilus sp., Penicillium sp*. i *Fusarium sp*, esencijalna ulja bergamota (*Citrus aurantium* ssp. *bergamia*), lavande (*Lavandula officinalis*) i timijana (*Thymus vulgaris*) primenjuju se u zaštiti hrane i sirovina, naročito cerealija. Upravo navedeni prouzrokovači plesni, u uslovima povišene vlažnosti i toplote ubrzavaju degradaciju mamaca, umanjuju njihovu atraktivnost i efikasnost. Cilj istraživanja je bio da se u količinama primene koje ne ispoljavaju toksičnost za čoveka, utvrdi uticaj esencijalnih ulja bergamota, lavande i timijana na atraktivnost mamaca na bazi cerealija za domaćeg miša.

Eksperimenti su izvedeni na adultima domaćeg miša *Mus musculus*, izlovljenih u Surčinu. Jedinke su pojedinačno čuvane u kavezima, pod standardnim laboratorijskim uslovima. Dan pre početka ispitivanja, u skladu sa metodom EPPO standarda napravljeni su placebo mamci u koje je dodato 20 ml/kg (97%) alkohola. Ispitivani mamci dobijeni su dodavanjem 2% esencijalnog ulja bergamota, lavande ili timijana (rastvorenog u alkoholu) u placebo mamce. Jedinke su razdvojene po polovima i nasumično podeljene u grupe (10 ♂ i 10 ♀). U posudicama smeštenim na suprotnim stranama kaveza, tokom 96 h, jedinkama su bili ponuđeni placebo i "uljni" mamac. Svakodnevno je merena količina pojedenih mamaca i zamenjivana novom. U periodu pre i posle izlaganja mamaca, jedinke su hranjene hranom za laboratorijske miševe uz dodatak zrna pšenice i kukuruza. Voda je bila stalno dostupna. Prihvatljivost i palatabilnost mamaca izračunati su prema formuli Johnson i Prescott-a (1994).

Značajan pozitivan efekat na atraktivnost mamaca za domaćeg miša ispoljili su ulja timijana i lavande. Prihvatljivost i palatabilnost mamaca sa sadržajem ulja timijana bili su najviši, 66,5%, odnosno 0,399. Pol ispitivanih jedinki nije značajnije uticao na prihvatljivost i dnevnu

količinu pojedenih mamaca. Nominalno, jedinke domaćeg miša su prosečno najmanje konzumirale mamce sa dodatkom ulja bergamota. Nije zabeležena smrtnost jedinki.

Istraživanje je realizovano u okviru Projekta III 46008 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

usmeno saopštenje

2.10. PRIMJENA SUMPORA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI I POJAVA ČAĐAVE KRASTAVOSTI PLODOVA NA RAZLIČITIM SORTAMA JABUKE

Latinović Nedeljko[1], Leković Miodrag[2], Vukša Petar[3], Latinović Jelena[1]

[1]Biotehnički fakultet, Podgorica, Crna Gora
[2]OADP Montenegro – Program razvoja organske poljoprivrede
[3] Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
nlatin@ac.me

Primjena fungicida u organskoj proizvodnji jabuke vrlo je ograničena. Problemi koji se javljaju u zaštiti ne razlikuju se suštinski od konvencionalne proizvodnje. Sredstva koja se koriste najčešće nisu nosioci adekvatnog djelovanja na ciljane štetne organizme, već se njima postižu prateći efekti. Zbog toga je praćen uticaj sumpora na *Venturia inaequalis*, kao najvažnijeg patogena jabuke i u organskoj proizvodnji.

Tokom 2011. i 2012. godine, na području Nikšića (Gornje Polje), u privatnom zasadu, koji ima sertifikat za organsku proizvodnju jabuke, praćena je primjena fungicida na bazi sumpora i ocjenjivan njihov efekat na pojavu čađave krastavosti plodova. U 2011. godini od fungicida korišćen je samo sumpor (Tiovit jet, Zolvis 80 i Microthiol Disperss), a u 2012. godini nije vršena primjena fungicida. U obije godine postojali su povoljni meteorološki uslovi za pojavu oboljenja.

Ocijenjen je intenzitet zaraze plodova (pred berbu) na tri sorte: Ajdared, Greni Smit i Zlatni delišes.

U 2011. godini utvrđen je različit intenzitet zaraze, zavisno od sorata: Zlatni delišes 3,5%, Greni Smit 2,6% i Ajdared 1,7%. U 2012. godini utvrđena je jača pojava ovog oboljenja, takođe, u različitom intenzitetu zavisno od sorata: Ajdared 22,8%, Zlatni delišes 15,7%, i Greni Smit 4,4%.

Analizirajući pojavu oboljenja na različitim sortama u godini sa primjenom sumpora i godini bez primjene, konstatovana je statistički značajna razlika kako između sorata, tako i između praćenih godina. Iz svega proizilazi da je sumpor, iako nije tipični fungicid za suzbijanje

V.inaequalis, ispoljio pozitivan efekat u zaštiti jabuke od čađave krastavosti.

Naravno, značajna je i razlika između sorata, posebno po godinama sa i bez primjene sumpora. Najizraženija razlika intenziteta zaraze je kod sorte Ajdared (preko 13x), zatim Zlatni delišes (preko 4x), a najmanja kod Greni Smit (ispod 2x).

Može se zaključiti da, u odsustvu primjene drugih fungicida u zaštiti jabuke u organskoj proizvodnji treba koristiti sumpor, koji je pored efekata na pepelnicu jabuke djelovao i na *V.inaequalis*, posebno na sorti kao što je Ajdared.

2.11. EFIKASNOST BAKAR-CITRATA U SUZBIJANJU BAKTERIOZA *in vitro*

Popović Tatjana[1], Milićević Zoran[1], Aleksić Goran[1], Milovanović Predrag[2]

[1]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
[2] Galenika - Fitofarmacija a.d., Beograd - Zemun
tanjaizbis@gmail.com

Pesticidi koji sadrže bakar kao aktivnu supstancu koriste se dugi niz godina za suzbijanje fitopatogenih gljiva i bakterija. Danas je na svetskom tržištu prisutno oko 15 različitih aktivnih supstanci koje u sebi sadrže različite forme bakra. Bakar-citrat je kompleksno jedinjenje bakra koje se odlikuje višim stepenom disocijacije u odnosu na druga bakarna jednjenja koja su do sada primenjivana pa se može koristiti u nižim koncentracijama primene. S obzirom da bakar-citrat nema izražena toksična dejstva na ribe, ptice, sisare i pčele njegovo uvođenje u primenu bi svakako doprinelo ekološki prihvatljivijoj strategiji u zaštiti bilja.

Kako se fitopatogene bakterije teško suzbijaju, a zaštita osim nekih preventivnih mera kao što su zdravo seme i odgovarajući plodored, uključuje i primenu bakarnih preparata, cilj ovog rada je bio da se u *in vitro* ogledima ispita efikasnost bakar-citrata u različitim koncentracijama primene na šest ekonomski značajnih fitopatogenih bakterija.

Agar difuzna-disk metoda je korišćena u radu za utvrđivanje inhibicije porasta patogena (IPP) i minimalne inhibitorne koncentracije (MIK). Serija razređenja bakar-citrata pripremana je od početne koncentracije 1% do krajnje od 0.01%. U radu su testirane sledeće fitopatogene bakterije: *Erwinia amylovora* - izolat TEad1 poreklom sa dunje, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* - izolat IZB162 poreklom sa breskve, *Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola* - izolat TP1 poreklom sa pasulja, *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* - izolat TKu1 poreklom sa kupusa, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* -

izolat TX11 poreklom sa pasulja i *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* - izolat TXv5 poreklom sa paradajza. Izolati su gajeni na hranljivom agaru (NA) tokom 48 h na temperaturi od 28°C. Po 1 mL bakterijske suspenzije (10^8 ćel/mL) je dodavano u 100 mL sterilisane NA podloge prohlađene do 50°C, a zatim je podloga razlivana u sterilne Petri kutije (ø 90 mm). Posle stezanja podloge, sterilni diskovi filter papira (5 mm) su postavljani na površinu podloge na koje je dodavano po 20 µL svake od ispitivanih koncentracija bakar-citrata. Ogled je izveden u četiri ponavljanja. Nakon 48 h inkubacije pri 28°C utvrđivana je MIK i IPP merenjem prečnika formiranih inhibitornih oreola.

Dobijeni rezultati su pokazali da je bakar-citrat ispoljio baktericidno dejstvo jer je kod svih ispitivanih izolata došlo do IPP. Testirane koncentracije od 0.5-1% formirale su zone inhibicije prečnika oko 15 mm, a koncentracije 0.07-0.4% zone prečnika oko 10 mm. MIK je utvrđen kod koncentracije od 0.07%. Koncentracije koje nisu inhibirale porast kolonija kod ispitivanih izolata su bile ≤ 0.06%.

Na osnovu dobijenih rezultata možemo zaključiti da je primena bakar-citrata u cilju kontrole fitopatogenih bakterija opravdana, što će poslužiti u daljem radu kao polazna osnova za poređenje ovog jedinjenja sa standardnim bakarnim preparatima koji se nalaze u primeni i primenu ovog jedinjenja u *in vivo* uslovima.

Rad je realizovan u okviru Projekata III43010 "Modifikacije antioksidativnog metabolizma biljaka sa ciljem povećanja tolerancije na abiotski stres i identifikacija novih biomarkera sa primenom u remedijaciji i monitoringu degradiranih staništa" i TR 31018 "Razrada integrisanog upravljanja i primene savremenih principa suzbijanja štetnih organizama u zaštiti bilja" Ministarstva prosvete, nauke i tehnoloskog razvoja Republike Srbije.

2.12. MOGUĆNOST PRIMENE BAKAR-CITRATA ZA SUZBIJANJE PROUZROKOVAČA ČAĐAVE KRASTAVOSTI JABUKE

Aleksić Goran, Popović Tatjana, Milićević Zoran, Starović Mira, Kuzmanović Slobodan, Trkulja Nenad, Gavrilović Veljko

Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd

algoran@sezampro.rs

Uspešna primena preparata na bazi bakra u suzbijanju prouzrokovača biljnih bolesti datira više od 100 godina unazad. Kao jedinjenja sa nespecifičnim mehanizmom delovanja još uvek se uspešno primenjuju sa nesmanjenom efikasnošću u suzbijanju biljnih patogena. Čađava pegavost lista i krastavost plodova (*Venturia inaequalis*) je jedna od ekonomski najštetnijih bolesti jabuke u svim regionima gde se ova

voćna vrsta gaji. Uspešna proizvodnja jabuke nije moguća bez izvođenja intenzivnih hemijskih mera zaštite. Primena preparata na bazi bakra u zaštiti jabuke, pozicionirana je na sam početak vegetacije do fenofaze roze pupoljka (BBCH 57). Najranije zaraze jabuke su i najdestruktivnije, pa je efikasna zaštita jabuke u ovom periodu veoma važna. Danas je u prometu veliki broj preparata na bazi bakra i to su uglavnom preparati na bazi bakar-hidroksida, bakar-oksida, bakar-oksihlorida i bakar-sulfata. Bakar-citrat je kompleksno jedinjenje bakra koje se odlikuje višim stepenom disocijacije u odnosu na druga bakarna jedinjenja koja su trenutno u primeni pa se može koristiti u nižim koncentracijama za suzbijanje biljnih patogena. To je veoma značajno i sa ekološkog aspekta, jer intenzivna primena bakra dovodi do njegove akumulacije u površinskim slojevima zemljišta, čime se narušava biološka aktivnost i plodnost zemljišta. S druge strane, bakar-citrat nema izraženo toksično delovanje na ribe, ptice, sisare i pčele, pa bi njegovo uvođenje u primenu bilo i u tom smislu prihvatljivo.

Cilj ovog rada je da se u *in vitro* uslovima ispita efikasnost bakar-citrata u različitim koncentracijama primene u suzbijanju *Venturia inaequalis*, prouzrokovača čađave krastavosti jabuke.

Ogledi su izvedeni tokom 2012. godine u laboratorijama Instituta za zaštitu bilja i životnu sredinu. Ispitivana je efikasnost serije razređenja bakar-citrata sa početnom koncentracijom od 0,4% pa do 0,01%. Za ispitivanja su korišćena 4 izolata gljive i to dva izolata poreklom sa voćnjaka iz lokaliteta Morović, u kome su sprovođene intenzivne mere zaštie i dva izolata sa izolovanih pojedinačnih stabala jabuke iz lokaliteta Neštin, gde nisu sprovođene mere zaštite. Fragmenti micelije monokonidijalnih izolata su zasejavani na KDA hranjlivu podlogu u koju je prethodno unesena odgovorajuća količina fungicida, a zatim inkubirani u termostatu na 20^0C. Ogledi su izvedeni u pet ponavljanja. Kao standard za poređenje, korišćen je preparat na bazi bakar-hidroksida. Kontrolne varijante su zasejavane na KDA podlogu bez fungicida.

Dobijeni rezultati su pokazali visoku fungitoksičnost ispitivanog preparata za miceliju izolata *V. inaequalis* u uslovima *in vitro.* Nije bilo porasta kolonija gljive na podlogama sa koncentracijama ispitivanog preparata od 0,4% i 0,2%, dok je na podlogama sa koncentracijom 0,1%, porast kolonija registrovan kod jednog izolata. Kod varijanti sa standardnim preparatom, porast kolonija registrovan je na podlogama sa koncentracijom 0,2% i nižim koncentracijama. Na kontrolnim varijantama registrovan je normalan porast kolonija gljive.

Rad je realizovan u oviru projekta TR31018, Ministarstva za prosvetu i nauku Republike Srbije.

2.13. EFIKASNOST EPOKSIKONAZOLA I FLUTRIAFOLA U SUZBIJANJU *Cercospora beticola* U USEVU ŠEĆERNE REPE

Trkulja Nenad[1], Popović Tatjana[1], Dolovac Nenad[1], Aleksić Goran[1], Veselić Mirko[2]

[1]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
[2]Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija Šabac, Šabac
trkulja_nenad@yahoo.com

Fitopatogena gljiva *Cercospora beticola* Sacc. prouzrokovač pegavosti lišća šećerne repe raširena je širom sveta, svugde gde se ova ratarska kultura gaji. Intenzitet zaraze varira iz godine u godinu, a u zavisnosti je od vremenskih uslova i efikasnosti primenjenih mera zaštite. Usled intenzivne pojave ovog patogena, može se smanjitiprinos korena šećerne repe i do 50%. Stoga se primena hemijskih mera zaštite u suzbijanju *C. beticola* preporučuje u svim regionima gde je bolest prisutna. Danas je na tržištu prisutan veliki broj fungicida registrovanih za ovu namenu, a veći broj je iz grupe triazola. Cilj ovog rada je bio da se ispita biološka efikasnost epoksikonazola (125 g/L) i flutriafola (250 g/L) za suzbijanje *C. beticola* u usevima šećerne repe.

Ogledi su izvedeni tokom 2010. godine u dva lokaliteta (Dobrinci, Stari Tamiš) prema metodi OEPP PP 1/1 (3). Eksperimentalne parcele su bile raspoređene po slučajnom blok sistemu sa četiri ponavljanja, prema OEPP PP 1/152 (2). Varijante koje su bile uključene u ispitivanja su: epoksikonazol sa ispitivanom dozom primene od 0.5 L/ha, flutriafol sa dozom primene od 0.25 L/ha i kontrolna varijanta bez primene fungicida. U oba lokaliteta su izvršena po tri tretmana. Prvi tretman je obavljen nakon pojave prvih pega *C. beticola* na lišću, kada je šećerna repa bila u fazi zatvaranja redova (BBCH 39), a ostala dva tretiranja su izvedena nakon 18-20 dana, u zavisnosti od vremenskih uslova. Intenzitet pojave bolesti je praćen sve do ispoljavanja značajne razlike u intenzitetu oboljenja između varijanti sa primenom fungicida i kontrolne varijante. Obrada podataka je obavljena standardnim statističkim metodama. Intenzitet napada je izračunat po formuli Towsend-Heuberger-a, a efikasnost po formuli Abbott-a. Rezultati su obrađeni metodom analize varijanse i ocenjena je statistička značajnost razlika Duncan-ovim testom.

Rezultati ogleda su pokazali da su u oba lokaliteta ispitivane varijante fungicida pokazale visoku efikasnost u suzbijanju *C. beticola* u usevima šećerne repe. Intenzitet oboljenja lista je, u kontrolnoj varijanti u lokalitetu Dobrinci, iznosio 87.4%, a u lokalitetu Stari Tamiš 82.7%. Efikasnost epoksikonazola je bila 89.2% u lokalitetu Dobrinci, a u lokalitetu Stari Tamiš 90.2%. Kod flutriafola efikasnost je bila 88.2% u

lokalitetu Dobrinci i 89.3% u lokalitetu Stari Tamiš. Između ispitivanih varijanti fungicida nije bilo statistički značajnih razlika u efikasnosti.

Dobijeni rezultati poljskih ogleda su pokazali da se epoksikonazol i flutriafol mogu uspešno koristiti za suzbijanje *C. beticola* u usevu šećerne repe, jer ispoljavaju visoku efikasnost i ne izazivaju fitotoksičnost ukoliko se primenjuju u preporučenoj dozi.

2.14. EFIKASNOST KAPTANA U SUZBIJANJU ANTRAKNOZE DINJE

Stevanović Miloš, Popović Tatjana, Dolovac Nenad, Gavrilović Veljko, Trkulja Nenad

Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd

trkulja_nenad@yahoo.com

Antraknoza koju prouzrokuje fitopatogena gljiva *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell.&Halsted je široko rasprostranjeno oboljenje u svim područjima gde se gaje biljke iz porodice tikava. U regionoma sa vlažnom i toplom klimom *C. lagenarium* može prouzrokovati velike štete, čak i do 50%. Osim preventivnih mera koje uključuju gajenje otpornih sorti, plodored i upotrebu zdravog semena, suzbijanje antraknoze se može vršiti i primenom fungicida na bazi cineba, mankozeba i kaptana.

S obzirom da kod nas nema registrovanih preparata za suzbijanje antraknoze u usevu dinje cilj ovog rada je bio da se ispita biološka efikasnost kaptana koji bi se mogao primeniti u ovu svrhu.

Ogledi su izvedeni tokom 2012. godine u dva lokaliteta (Šabac, Bavanište) prema metodi OEPP PP 1/121 (2). Eksperimentalne parcele su bile raspoređene po slučajnom blok sistemu sa četiri ponavljanja, prema OEPP PP 1/152 (2). Varijante koje su bile uključene u ispitivanja su kaptan 480 g/L sa dozama primene od 2.5 i 3 L/ha i kontrolna varijanta bez primene fungicida. U oba lokaliteta je vršeno po četiri tretmana. Prvi tretman je obavljen sredinim marta meseca, kada je dinja bila u fenofazi razvijenog trećeg pravog lista na pravom stablu (BBCH 13), a ostala tretiranja su vršena na svakih 7-10 dana. Intenzitet pojave bolesti je praćen sve do ispoljavanja značajne razlike u intenzitetu oboljenja između varijanti sa primenom fungicida i kontrolne varijante. Obrada podataka je obavljena standardnim statističkim metodama. Intenzitet napada je izračunat po formuli Towsend-Heuberger-a, a efikasnost po formuli Abbott-a. Rezultati su obrađeni metodom analize varijanse i ocenjena je statistička značajnost razlika Duncan-ovim testom.

Rezultati ogleda su pokazali da su u oba lokaliteta ispitivane varijante fungicida pokazale visoku efikasnost u suzbijanju *C. lagenarium* u usevima dinje. Intenzitet oboljenja lista je, u kontrolnoj varijanti iznosio 14.2-15.2%. Efikasnost kaptana 480 g/L u primenjenoj dozi od 3 L/ha je

bila 100%, a u primenjenoj dozi od 2.5 L/ha efikasnost je bila od 98.2-99.2%. Kod ispitivanih varijanti fungicida nije bilo statistički značajnih razlika u efikasnosti.

Dobijeni rezultati su pokazali da kaptan ispoljava visoku efikasnost u suzbijanju *C. lagenarium* u usevima dinje te se kao takav može preporučiti za širu primenu u praksi.

2.15. EfEKTI FLUAZINAMA NA *Venturia inaequalis* U USLOVIMA JAKOG I SREDNJEG INTENZITETA OBOLJENJA

Stević Milan, Pribanović Stevan, Vukša Petar

Univerzitet u Beogradu-Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun

stevicm@agrif.bg.ac.rs

U uslovima komercijalnog gajenja jabuke, primena fungicida predstavlja jedini efikasan načina suzbijanja *V. inaequalis*. Zaštita jabuke od ovog, ekonomski najznačajnijeg patogena ove voćne vrste, veoma je teška i kompleksna. Naročito veliki problemi nastaju u godinama sa čestim padavina tokom proleća, što pogoduje razvoju oboljenja, a znatno otežava pravovremenu primenu fungicida, kao i njihovo delovanje. Pojava rezistentnih formi patogena u odnosu na određene grupe fungicida, takođe, predstavlja veliki problem, koji je izraženiji u godinama sa jačom pojavom oboljenja.

U toku 2012. godine, ispitivana je efikasnost preparata Gatro 500 SC (Magan Agrochemicals, a. s. fluazinam) u suzbijanju *V. inaequalis*, sa ciljem dobijanja dozvole i stavljanja preparata u promet za ovu namenu u našoj zemlji.

Ogledi su izvedeni u skladu sa standardnim EPPO/OEPP metodama, po tipu slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja. Ispitivanja su vršena na lokalitetima „OŠD Radmilovac'' i Vinča (Topola). Primena fungicida vršena je pomoću leđnog orošivača tipa ''Solo'' uz utrošak vode od 1000 l/ha. Tretiranja su vršena preventivno, od faze ''mišije uši'' sa intervalom od 6-9 dana. Preparat Gatro 500 SC, primenjen je količini 0,6; 0,75 i 1,0 l/ha, samostalno, i u smanjenoj količini 0,4 l/ha + 0,3 l/ha Ciprodex-a (ciprodinil). Ocena intenziteta oboljenja obavljena je nakon pojave simptoma i ispoljavanja jasnih razlika između tretiranih varijanti i kontrole. Intenzitet oboljenja izračunat je po Townsend-Heuberger-ovoj, a efikasnost preparata po formuli Abbott-a.

U uslovima jakog napada oboljenja u kontroli od 82,0%, na loklaitetu Radmilovac, u zavisnosti od primenjene količine (0,6-1,0 l/ha), postignuta je dobra efikasnost (77,5 – 87,6 %). Još bolja je kombinacija smanjene količine ovog preparata (0,4 l/ha) sa Ciprodex-om (99,0%). U uslovima srednjeg intenziteta oboljenja u kontroli (44,7 %), na lokalitetu

Vinča, efikasnost preparata Gatro 500 SC je bila bila u intervalu od 91,7 - 96,5%. I ovde je bila bolja smanjena količina ovog preparata sa Ciprodex-om (99,8%).

2.16. EFIKASNOST PREPARATA SIGNUM® U SUZBIJANJU EKONOMSKI ZNAČAJNIh BOLESTI SALATE

Stević Milan[1], Šević Milan[2], Vukša Petar[1]
[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun
[2]Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka
stevicm@agrif.bg.ac.rs

Proizvodnju salate na otvorenom remeti veći broj, uglavnom gljivičnih patogena. Po značaju i učestalosti pojave, najznačajniji je prouzrokovač sive truleži – *Botrytis cinerea*, a u povoljnim uslovima velike gubitke nanosi i plamenjača salate koju prouzrokuje *Bremia lactuce*. Razvoju ovih oboljenja pogoduje prohladni i vlažnije vreme u tokom vegetacionog perioda. U odsustvu adekvatne zaštite može doći do značajnog a ponekad i potpunog propadanja useva.

U toku 2012. godine, vršena su ispitivanja efikasnosti preparata Signum® (BASF, a. s. piraklostrobin + boskalid.) sa ciljem dobijanja dozvole i stavljanja preparata u promet za ovu namenu u našoj zemlji. Ogledi su izvedeni na lokalitetima Beograd (Surčin, Iceberg salat centar), i Smederevska Palanka (Ogledne parcele Instituta za povrtarstvo), po tipu slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja (EPPO, 1997). Primena fungicida vršena je pomoću leđne prskalice uz utrošak vode od 400 l/ha. Ispitivani preparat Signum®, primenjen je u dozi od 1,5 kg/ha, a obavljeno je ukupno četiri tretiranja počevši od fenofaze tri razvijena lista (BBCH 13). Kao standard, na oba lokaliteta korišćen je Sumilex 50 SC (prosimidon), u slučaju *B. cinerea*, odnosno Ridomil MZ (metalaksil + mankozeb), za *B.lactuce*. Nakon ispoljavanja jasnih razlika između tretiranih varijanti i kontrole, ocenjen je intenzitet oboljenja (60 biljaka po jednoj parceli) i izračunata efikasnost fungicida.

Na lokalitetu Beograd (Surčin, Iceberg salat centar), utvrđen je visok intenzitet pojave plamenjače salate u kontroli (63,5 %) i značajna pojava sive truleži (30,7%). Preparat Signum® ispoljio je visoku efikasnost u suzbijanju i plamenjače (93,6 %) i sive truleži (92,5%). Na lokalitetu Smederevska Palanka, intenzitet pojave sive truleži iznosio je 44,5% dok pojava plamenjače na ovom lokalitetu nije registrovana. I na ovom lokalitetu preparat Signum® je ispoljio visoku efikasnost (93,5%) u suzbijanju *B.cinerea*.

2.17. FUNGICIDNI I DRUGI EFEKTI PIRAKLOSTROBINA U USEVU SUNCOKRETA

Vukša Petar, Stević Milan

Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd -Zemun

pvuksa@agrif.bg.ac.rs

U toku 2012. godine ispitivana efikasnosti preparata Retengo® (piraklostrobin; BASF), u zaštiti suncokreta od važnijih patogena, a sa ciljem dobijanja dozvole i stavljanja u promet u našoj zemlji. Pored efikasnosti preparata praćeni su i drugi efekti ovog fungicida na suncokret u uslovima suše, praćene visokim temperaturama.

Ogledi su izvedeni na lokalitetima Surčin (Donje Polje), u uslovima jake suše i Orlovat (Zrenjanin), u uslovima ekstremno jake suše. Šema eksperimenta je bila slučajni blok sistem sa četiri ponavljanja (EPPO, 1997). Primena fungicida je vršena pomoću leđne prskalice, uz utrošak vode od 400 l/ha. Ispitivani preparat Retengo®, primenjen je u količini od 0,5 i 1,0 l/ha, a obavljeno je dva tretiranja u fenofazama butonizacije (BBCH 51) i precvetavanja (BBCH 69). Kao standard na oba lokaliteta korišćen je preparat Opera® (piraklostrobin + epoksikonazol; BASF). Ocena efekata obavljena je pred žetvu.

U uslovima jake latentne pojave *B.cinerea* u kontroli (skoro na svakoj glavici) preparat Retengo® je ispoljio efikasnost od 55,3-57,4%, a preparat Opera® 34,0%. Istovremeno, je Retengo® ispoljio vrlo visoku efikasnost u suzbijanju rđe (97,4-98,4), koju prouzrokuje *Puccinia helianthi* i to u uslovima jakog napada u kontroli (63,3 %). Preparat Opera® bio efikasan 97,8%. Oba preparata su ispoljila pozitivne efekte i na *Phomopsis (Diaporthe) helianthi*, ali je intenzitet napada ovog patogena bio slabog intenziteta.

Posebno je bio izražen pozitivni efekat piraklostrobina na opšti izgled i vitalnost biljaka. Na lokalitetu Surčin, gde su usev pred desikaciju i zetvu bio zelenkast, tretirane biljke su imale zeleno stablo i većinu zelenog lišća, a biljke u kontroli su imale sasušeno lišće i zelenkasto stablo. Na lokalitetu Orlovat, usev pred žetvu bio sasušen, a tretirane biljke su imale zelenkasto stablo dok su biljke u kontroli bile potpuno suve.

Masa ubrane glavice u Surčinu bila je veća za 20-22% u odnosu na kontrolu, a na lokalitetu Orlovat za 46-51 %. Masa zrna po glavici u Surčinu bila je veća za 20-25%, a u Orlovatu za 17-21 %. Zapreminska masa zrna u Surčinu je bila veća u odnosu na kontrolu za 2-5%, a u Orlovatu 11-14%. Zaključeno je da preparat Retengo® ispoljava visoku efikasnost za suzbijanje sive truleži i rđe suncokreta i ima vrlo povoljan

uticaj na opšte stanje biljaka (vitalnost) u uslovima suše, što se odražava na prinos i kvalitet zrna suncokreta.

2.18. MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA *Fusarium graminearum* BIOPREPARATIMA NA BAZI *Bacillus subtilis*

Mihajlović Milica[1], Rekanović Emil[2], Hrustić Jovana[1], Tanović Brankica[2]

[1]Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja R. Srbije
[2]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
emil.rekanovic@pesting.org.rs

U svetu je do sada izolovano i identifikovano na desetine različitih vrsta roda *Fusarium*, patogena pšenice, ali među najznačajnijim je vrsta *Fusarium graminearum* (teleomorf *Gibberella zeae*) prouzrokovač truleži semena, korena, prizemnog dela stabla i paleži klijanaca. Suzbijanje ovog patogena uglavnom se zasniva na primeni fungicida. Najčešće se primenjuju fungicidi iz grupe benzimidazola, ditiokarbamata, triazola i strobilurina. Međutim, poslednih godina upotreba bioloških preparata u suzbijanju prouzrokovača biljnih bolesti dobija sve više na značaju. Jedan od vidova alternativne borbe jeste upotreba biopreparata na bazi bakterije *Bacillus subtilis.* Ova bakterija je prisutna u zemljištu i ispoljava antagonističko delovanje prema fitopatogenim gljivama i bakterijama. Mehanizam delovanja se zasniva na kolonizaciji korena biljke bakterijom i kompeticiji sa patogenim organizmima. Preparati koji sadrže *B. subtilis* su vrlo stabilni i nemaju negativan uticaj na čoveka i životnu sredinu.

U radu je ispitivan efekat različitih sojeva bakterije *B. subtilis* iz komercijalno dostupnih preparat*a* na četiri izolata *F. graminearum in vitro.* Patogen je izolovan iz obolelih zrna pšenice primenom standardnih fitopatoloških metoda. Patogenost dobijenih izolata je proverena na klijancima pšenice, a identifikacija je izvršena na osnovu njihovih morfoloških karakteristika.

Bakterije iz preparata Ekstrasol (Bisolbi Inter, Rusija), F-stop (Bio-ekološki centar, Srbija) i Serenade (Intrachem Bio, Italija) izolovane su i gajene 72 h u tečnoj podlozi *Meynell* na temperaturi od 28^{o}C uz konstantno mešanje. Za gajenje kultura gljiva korišćena je tečna podloga od krompira i dekstroze (KDP). Na razlivenu i očvrslu KDA podlogu u Petri kutiji prečnika 90 mm po celoj površini je homogeno raspoređena suspenzija izolata *F. graminearum*. U centralnom delu zasejanih podloga izbušeni su bunarčići prečnika 10 mm u koje je dodavano po 100 µl suspenzije proučavanih sojeva *B. subtilis*. Za standardni tretman korišćena je suspenzija fungicida difenokonazola a za negativnu kontrolu sterilna destilovana voda. Ogled je izveden u četiri ponavljanja i ponovljen jedanput, a rezultati su obrađeni analizom varijanse i *Duncan*-ovim testom.

Rezutati istraživanja su pokazali da jačina antagonističkog efekta zavisi i od proučavanog soja bakterije i od testiranog izolata *F. graminearum*. Najjači antagonistički efekat ispoljava soj *B. subtilis* iz preparata F-stop, dok je najslabiji efekat zabeležen za soj iz preparata Extrasol. Sa druge strane, utvrđeno je da postoji i razlika u osetljivosti između izolata na isti soj bakterije.

Ovaj rad je rezultat projekta TR31043 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2.19. PRIMENA RODENTICIDA NA BAZI BROMADIOLONA I BRODIFAKUMA U ŠUMSKIM SASTOJINAMA HRASTA U ZANAVLJANJU

Vukša Marina[1], **Jokić Goran**[1], **Đedović Suzana**[1], **Stojnić Bojan**[2]
[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd -Zemun
[2]Univerziteta u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd -Zemun
marina.vuksa@pesting.org.rs

U periodu od 2009. do 2012. godine, u mladim zasadima hrasta lužnjaka u zanavljanju, šumarskog gazdinstva Sremska Mitrovica, sitni glodari pričinili su velike štete. Prema dosadašnjem iskustvu, za uspešno suzbijanje velike brojnosti glodara nije dovoljna primena preparata na bazi selena i vitamina D_3.

Zbog zaštite šuma pri kategoriji brojnosti glodara četiri i većoj, testirali smo efikasnost preparata na bazi bromadiolona i brodifakuma. Istraživanja su obavljena u periodu januar-april 2012. g. pri pojačanom uticaju vlage (atmosferske padavine), te je, pored formulacija zrnasti mamac i pelete, primenjena i formulacija parafiniziranih mamaka. Da bi se izbegao uticaj vlage mamke smo izlagali u plastičnim kutijama. Ovakvim načinom izlaganja mamaca značajno se smanjuje i mogućnost akcidentnalnih trovanja ljudi, domaćih i divljih životinja, produžava njihova atraktivnost i perzistentnost, a samim tim i efikasnost u suzbijanju glodara. Izlovljavanjem klopkama živolovkama tipa Longforth i brojanjem aktivnih rupa utvrdili smo kategoriju brojnosti glodara četiri. Testirani su preparati na bazi bromadiolona (formulacija zrnasti mamac), na bazi brodifakuma (formulacija peleta i parafinizirana peleta). Eksperimenti su obavljeni po metodi EPPO standarda, po slučajnom blok sistemu u 4 ponavljanja. Veličina osnovne parcele zavisila je od pokrivenosti površina i brojnosti glodara i iznosila je od 50 m^2 do 400 m^2. Po 200 g mamaka izlagano je u komercijalno dostupnim plastičnim kutijama. Efikasnost preparata izračunata je prema formuli Abotta (1925).

Najbolji rezultati u efikasnosti suzbijanja sitnih glodara postignuti su primenom parafiniziranih mamaca na bazi brodifakuma 98%, zatim peleta na bazi brodifakuma 95% i zrnastog mamka na bazi bromadiolona 93%.

Pri kategorijama brojnosti četiri i kalamitet preporučujemo primenu antikoagulantnih rodenticida na bazi brodifakuma i bromadiolona. U uslovima povećane vlažnosti predlažemo primenu parafiniziranih peleta (PEF).

Istraživanje je realizovano u okviru Projekta III 46008 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2.20. EFIKASNOST KOMBINACIJE HLORPIRIFOSA I BETA-CIFLUTRINA U SUZBIJANJU BRESKVINOG SMOTAVCA (*Cydia molesta*) U ZASADIMA BRESKVE I NEKTARINE

Miletić Novica, Tamaš Nenad

Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd– Zemun

novitic@agrif.bg.ac.rs; tamas@agrif.bg.ac.rs

Breskvin smotavac (*Cydia molesta*) predstavlja ekonomski vrlo značajnu štetočinu breskve i nektarine koja se redovno suzbija tokom vegetacije. *C. molesta* ima dve generacije godišnje koje se suzbijaju na osnovu praćenja leta leptira feromonskim klopkama i odlaganja jaja. Štete se javljaju na plodovima i mladarima u koje se gusenice ubušuju. Pravilan izbor i pravovremena primena insekticida daju dobre rezultate u suzbijanju ove štetočine. Takođe, u okviru mera antirezistentne strategije, veoma je značajno redovno uključivati u program zaštite kombinacije insekticida različitog mehanizma delovanja kako bi se usporio razvoj rezistentnosti i produžio vek upotrebe pojedinih insekticida.

Tokom 2011. godine ispitivali smo efikasnost preparata MCW 784 (hlorpirifos i beta-ciflutrin) u koncentracijama od 0,1% i 0,125% i prepeparata Pyrinex 48EC (hlorpirifos) u koncentraciji od 0,15% u suzbijanju breskvinog smotavca u zasadima breskve i nektarine, na lokalitetima Radmilovac i Sremska Mitrovica. Ogledi su bili postavljeni po tipu potpunog slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja, a korišćena je delimično standardna EPPO metoda za ispitivanje efikasnosti insekticida u suzbijanju jabukovog smotavca. Izvedena su po dva tretiranja za suzbijanje prve generacije *C. molesta*

Na lokalitetu Radmilovac, u zasadu breskve, prosečna oštećenost plodova u kontroli iznosila je 11,44%, pri čemu je preparat MCW 784 (0,1%-0,125%), odnosno kombinacija hlorpirifosa i beta-ciflutrina ispoljila dobru efikasnost u suzbijanju *C. molesta* i ona se kretala od 97,5% -

98,6%. Nešto nižu efikasnost od 94,2% ispoljio je standardni preparat Pyrinex 48EC (hlorpirifos) u koncentraciji od 0,15%.

Na lokalitetu Sremska Mitrovica, u zasadu nektarine, prosečna oštećenost plodova u kontroli iznosila je 3,25%, pri čemu je kombinacija hlorpirifosa i beta-ciflutrina (preparat MCW 784 u koncentracijama od 0,1% i 0,125%), ispoljila dobru efikasnost u suzbijanju breskvinog smotavca. Efikasnost je iznosila 98,8%, odnosno 100%. Dobru efikasnost od 96,6% ispoljio je i hlorpirifos primenjen samostalno (preparat Pyrinex 48EC u koncentraciji od 0,15%) u suzbijanju ove štetočine nektarine.

Cilj ovog rada bio je da se ispita efikasnost kombinacije hlorpirifosa i beta-ciflutrina, kao i samostalno primenjenog hlorpirifosa u suzbijanju breskvinog smotavca (*C. molesta*) na breskvi i nektarini.

2.21. ANALIZA PESTICIDA U TREŠNJAMA QuEChERS EKSTRAKCIJOM: POREĐENJE UTICAJA SORBENTA NA PRINOS EKSTRAKCIJE

Bursić Vojislava[1], Vuković Gorica[2], Špirović Bojana[3], Lazić Sanja[1], Đurović Rada[4], Zeremski Škorić Tijana[5]

[1]Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[2]Zavod za javno zdravlje Beograd, Beograd
[3] Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[4]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
[5]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
bursicv@polj.uns.ac.rs

Povećana briga za zaštitu životne sredine dovela je do smanjenja upotrebe toksičnih rastvarača i razvoja metoda ekstrakcija na čvrstoj fazi (SPE) kako bi se izbegla tečno-tečna ekstrakcija (LLP) kao postupak prečišćavanja. Dalje smanjenje upotrebe rastvarača kao i vremena pripreme uzoraka vodilo je ka razvoju nekoliko alternativnih postupaka ekstrakcije: disperzija matriksa na čvrstoj fazi (MSPD), superkritična fluidna ekstrakcija (SFE), mikroekstrakcija na čvrstoj fazi (SPME). Anastasiades i saradnici su 2003. godine, razvili QuEChERS metodu kako bi se prevazišla ograničenja postojećih metoda pripreme. QuEChERS predstavlja brzu, jednostavnu, jeftinu, efikasnu, robusnu i bezbednu metodu ekstrakcije, koja je razvijena u cilju određivanja ostataka pesticida u poljoprivrednim proizvodima. Ova metoda je postala zvanična AOAC metoda broj 2007.01 i BS EN 15662:2008 za određivanje ostataka pesticida u hrani kako gasnom (GC), tako i tečnom (LC) hromatografijom. Prilikom analize trešanja (veoma pigmentiranog matriksa), kako bi se smanjio uticaj matriksa na samu detekciju ostataka

pesticida, koriste se hemikalije koje imaju ima jak afinitet prema planarnim molekulima i na taj način efikasno uklanjanja uglavnom pigmente iz ekstrakata. Našim istraživanjima je obuhvaćeno poređenje uticaja aktivnog uglja (AC) i grafitiziranog crnog ugljenikovog sorbenta (GCB) na prinos ekstrakcije pesticida u multirezidualnoj metodi (MRM), proverenih za tri nivoa masenih koncentracija ispitivanih pesticida, od 0.10, 0.20 i 0.50 mg/kg, gasnom hromatografijom sa kvadropol masenom spektrometrijom (GC-MS/MS). Dobijeni rezultati ukazuju da se prinos ekstrakcije za ispitivane pesticide (boskalid, difenokonazol, bupirimat, hlorotalonil, penkonazol, flusilazol, flutriafol, krezoksim-metil, trifloksistrobin, pirimetanil, hlorpirifos, fenoksikarb, cipermetrin, azinfosmetil, fenarimol, dimetoat i kaptan) kretao u inetrvalu od 25 – 55 ± 19.6% kada je korišćen AC, a da se upotrebom GCB dobijaju visoki prinosi ekstrakcije ispitivanih pesticida od 75 – 110 ± 16.5%. Iz navedenih istraživanja, nameće se zaključak da aktivni ugalj ne samo da pokazuje visok afinitet prema planarnim molekulima, nego da se ne može primenjivati u MRM jer dovodi do smanjenja prinosa ekstrakcije, negativno utičući na ispitivane pesticide.

Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete i nauke Republike Srbije na finansiskoj podršci u okviru Projekta TR31038 i TR31043.

2.22. PROCENA MERNE NEIZVESNOSTI I VALIDACIJA METODE ODREĐIVANJA ACETAMIPRIDA I 6-HLORNIKOTINSKE KISELINE U UZORCIMA TREŠANJA

Lazić Sanja[1], Grahovac Nada[2], Šunjka Dragana[1], Jakšić Snežana[2], Ljubojević Mirjana[1]

[1] Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[2]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
sanjal@polj.uns.ac.rs

Pojava ostataka pesticida u voću i povrću moguća je i pored poštovanja principa dobre poljoprivredne prakse. Identifikacija prisutnih pesticida i određivanje njihovih količina u ovim matriksima zahteva primenu metoda visoke osetljivosti i selektivnosti.

Istraživanje je sprovedeno u cilju iznalaženja optimalnih eksperimentalnih uslova za razdvajanje i određivanje acetamiprida i njegovog metabolita, 6-hlornikotinske kiseline (6-HNK) u uzorcima trešanja, korišćenjem tečne hromatografije sa nizom fotoosetljivih dioda (DAD). Uzorci trešanja su korišćeni da bi se odredila selektivnost, linearnost, tačnost i limit kvantifikacije (LOQ). Tačnost metode je kvantifikovana kroz procenu merne neizvesnosti zasnovanu na podacima validacije metode. Za ekstrakciju acetamiprida i 6-HNK iz uzoraka

trešanja korišćena je mešavina acetonitril/amonijum-hlorid (0,1 N) u odnosu 80:20 (v/v). Za hromatografisanje uzoraka primenjeni su uslovi gradijentne elucije sa konstantnim protokom od 1 ml/min i injektovane zapremine od 2 µl. Referentni rastvori smeše acetamiprida i 6-HNK su pripremljeni u opsegu koncentracija 5-1,0 µg/ml i hromatografisani na opisani način. Hromatogrami su snimani na Agilent 1100 tečnom hromatografu sa softverskom podrškom "ChemStation". Uzimajući u obzir veličinu, reproduktivnost, linearnost i odziv analitičkog signala kao odgovarajuća talasna dužina (λ) usvojena je vrednost od 230 nm. Metoda standardnog dodatka je korišćena u cilju eliminacije efekta matriksa. Kvalitativna analiza je izvedena na osnovu retencionog vremena, a kvantitativna kombinacijom metode standarda i metode kalibracione krive. Reproduktivnost za 5 određivanja u istom uzorku izražena kao koeficijent varijacije kretala se u intervalu od 0,54% do 2,78%. Tačnost metode za acetamiprid i 6-HNK je potvrđena testom povrata na dva nivoa koncentracije, u tri ponavljanja, i iznosila je 95-101 %, odnosno 73-83%. Limiti kvantifikacije za acetamiprid i 6-HNK iznosili su 10 i 30 µg/kg, respektivno.

Kombinovana merna neizvesnost rezultata procenjena je na 1,50%, a proširena na 3,01%, upotrebom faktora pokrivanja (k=2) koji odgovara nivou poverenja od 95%, za normalnu raspodelu. Nakon validacije i procene merne neizvesnosti dobijeni rezultati pokazuju da se razvijena HPLC-DAD metoda može primeniti za određivanje sadržaja acetamiprida i 6-hlornikotinske kiseline u uzorcima trešanja i relevantnim matriksima kontaminiranim ovim jedinjenjima.

Rezultati su deo projekta TR31038 finasiranog od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije.

3. FITOPATOLOGIJA

referat po pozivu

3.1. ZNAČAJ I POTREBA SUZBIJANJA HRASTOVE PEPELNICE (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) U PROCESU OBNOVE LUŽNJAKOVIH SASTOJINA NA PODRUČJU RAVNOG SREMA

Pap Predrag[1], Ranković Branislav[2], Maširević Stevan[3]

[1]Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Novi Sad
[2]Prirodno-matematički fakultet, Kragujevac
[3]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
pedjapap@uns.ac.rs

Hrastova pepelnica (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) je bez sumnje najznačajnije lisno oboljenje hrasta lužnjaka u našoj zemlji. Kao epidemijsko oboljenje, pepelnica se prvi put pojavila u Francuskoj, odakle se naglo širila u ostale delove Evrope. U lužnjakovim šumama u Posavini gde je gljiva hronično prisutna već više od jednog veka, smatra se jednim od najvažnijih činilaca preživljavanja hrastovog ponika, a time i obnove hrastovih šuma. Na području Ravnog Srema, pepelnica se sa posebnom pažnjom počela pratiti i registrovati početkom 90-tih godina prošlog veka. Tada su u cilju uspešne prirodne obnove lužnjakovih sastojina, definisani povoljni uslovi za očuvanje i razvoj ponika i podmlatka na podmladnim površinama. Od 1993. godine pa sve do danas, kao sastavni deo savremenog sistema obnove lužnjakovih sastojina na području Ravnog Srema izvodi se preventivna hemijska zaštita ponika i podmlatka lužnjaka od napada hrastove pepelnice. Do sada preduzeta istraživanja i iskustva šumarskih stručnjaka ukazala su na potrebu preduzimanja preventivnih mera zaštite hrastovog ponika i podmlatka.

Značaj pepelnice u procesu obnove lužnjakovih sastojina sagledan je preko karakteristika rasta ponika i podmlatka lužnjaka i u skladu s tim ukazano je na vreme, potrebu i opravdanost primene hemijske zaštite. U proteklim godinama, izostanak fenoloških opažanja vezanih za fazni razvoj biljaka, odnosno obrazovanje novih izbojaka sa mladim lišćem, kao i nedostatak saznanja o starosnoj granici podmlatka lužnjaka do koje je opravdano suzbijati pepelnicu, bili su razlog brojnih nepotrebno preduzetih mera zaštite, kako sa biološkog, tako i sa ekonomskog aspekta.

U višegodišnjim poljskim ogledima (2006-2010) proučene su zakonomernosti pojave pepelnice u različitim ekološkim i strukturnim uslovima lužnjakovih sastojina u procesu obnove. Proverena je efikasnost jednog većeg broja fungicida različitog mehanizma delovanja u suzbijanju hrastove pepelnice i proučene mogućnosti da se gljiva stavi pod kontrolu merama zaštite. Na osnovu saznanja stečenih tokom istraživanja, definisan je sistem preventivne zaštite hrastovog podmlatka i

određena starosna granica do koje je potrebno sprovoditi hemijsku zaštitu ponika i podmlatka lužnjaka.

Primena fungicida je nužna na svim podmladnim površinama na kojima se ponik lužnjaka razvija pod zaštitom stabala matične sastojine, odnosno u sistemu obnove lužnjakovih sastojina oplodnim sečama. U starijim ontogenetskim fazama lužnjaka primena fungicida nije opravdana jer dobro formirane jednogodišnje i dvogodišnje jedinke dobro podnose prisustvo pepelnice, koja više nije ograničavajući faktor u njihovom daljem razvoju.

Poznavanje višefaznog rasta ima veliki značaj u ranoj ontogenezi hrasta lužnjaka sa aspekta projekcije preventivne zaštite od napada hrastove pepelnice. Veoma je značajno sinhronizovati preventivnu zaštitu ponika sa višefaznim rastom lužnjaka u uslovima pogodnim za razvoj pepelnice. Pri takvom postupku, primena fungicida se svodi na minimum i pri tome obezbeđuje racionalna zaštita ponika. Ovakav način zaštite omogućava ubrzani razvoj ponika, pravilno formiranje izbojaka, te uspešan start biljaka narednog proleća. Zaštitu hrastovog ponika treba ograničiti na manji broj tretiranja (2-3) koja treba da uslede u periodu formiranja faznih izbojaka. U zavisnosti od pojave višefaznog rasta, moguća je razrada sistema prognoziranja pepelnice, odnosno određivanje vremena i potrebe mera zaštite. Ontogenetski razvoj biljaka, odnosno faza formiranja novih izbojaka sa mladim lišćem presudna je za pojavu gljive i stepen zaraženosti lišća.

Rezultati ovih istraživanja mogu poslužiti kao okvirni model za planiranje mera zaštite i u ostalim kompleksima lužnjakovih šuma u procesu obnove.

referat po pozivu

3.2. *Monilinia fructicola* – NOVI PATOGEN PLODOVA JABUKE U SRBIJI

Vasić Miljan[1], Duduk Nataša[2], Ivanović Mirko[2]

[1]Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd

miljanvasic@yahoo.com

Monilinia fructicola (G. Winter) Honey je jedna od najznačajnijih fitopatogenih gljiva u proizvodnji koštičavog, ali može da prouzrokuje štete i na jabučastom voću. Patogen je prouzrokovač velikih gubitaka u toku vegetacije, a i kasnije u uslovima skladištenja plodova. Vrsta je široko rasprostranjena u Americi, Aziji i Australiji, dok je karantinska za Evropu (EPPO A2 lista), a kod nas se nalazi na Listi IA deo I štetnih

organizama. U Evropi je prvi put utvrđena u Francuskoj 2001. godine, a kasnije i u Španiji, Austriji, Mađarskoj, Italiji, Nemačkoj, Sloveniji, Poljskoj, Rumuniji, Švajcarskoj, Slovačkoj i Češkoj. Iako se najveći broj saopštenja odnosi na prisustvo karantinske vrste na koštičavim voćkama, *M. fructicola* je utvrđena na plodovima jabuke tokom vegetacije u Češkoj i Nemačkoj.

Imajući u vidu da je *M. fructicola* raširena u Evropi, kao i u nama susednim zemljama, moglo se očekivati njeno širenje i introdukovanje u našu zemlju. Sprovedenim istraživanjima *M. fructicola* je prvi put identifikovana u našoj zemlji i to na uskladištenim plodovima jabuke na teritoriji opštine Grocka 2011. godine. U cilju daljeg ispitivanja njenog prisustva i u toku vegetacije tokom iste godine sakupljani su uzorci jabuka sa simptomima smeđe i crne truleži na lokalitetima Grocka, Topola, Svilajnac, Ruma, Smederevo i Bela Crkva.

Iz simptomatičnih plodova jabuke dobijeni su izolati čije su morfološke, patogene i molekularne osobine proučene. Patogenost je potvrđena ispoljavanjem simptoma na inokulisanim zdravim plodovima jabuke. Na podlozi od krompir-dekstroznog agara, dobijeni izolati prvo su formirali beličastu miceliju koja je kasnije dobila sivkastu boju, i obod kolonije je bio ravan. Na površini kolonija izolata obrazovali su se koncentrični krugovi sa masom spora. Jednoćelijske, hijalinske konidije limunastog oblika, često sa zaobljenim krajevima, dimenzije 11,48 - (14,05) - 18,12 x 6,49 - (9,38) - 10,31 µm su se formirale u lancima. Mikrokonidije, obrazovane na fijalidama, bile su okruglastog oblika, veličine oko 3 µm i obično su bile prisutne u starijim kulturama. Molekularna detekcija i identifikacija urađena je metodom lančane reakcije polimeraze (PCR) korišćenjem univerzalnih i prajmera specifičnih za detekciju *M. fructicola*. Nukleinske kiseline ekstrahovane su iz čistih kultura. PCR produkti očekivanih veličina za *M. fructicola* oko 535 bp u Multiplex PCR, 280 bp (Mfc-F1/Mfc-R1 amplikon) i 350 bp (ITS1Mfcl/ITS4Mfcl amplikon) dobijeni su iz ispitivanih izolata. Sekvence ITS1/ITS4 amplikona su poređenjem sa dostupnim sekvencama NCBI baze podataka ispoljile najveću identičnost sa sekvencama *M. fructicola*. Na osnovu morfoloških, patogenih i molekularnih osobina izolati gljive dobijeni iz plodova jabuka identifikovani su kao *M. fructicola*.

Prisustvo *M. fructicola*, novog patogena plodova jabuke u Srbiji, utvrđeno je u uslovima skladišta i u toku vegetacije na lokalitetima Grocka, Smederevo i Ruma. Naredna istraživanja neophodna su u cilju ispitivanja njene rasprostranjenosti i ekonomskog značaja kako na jabučastim, tako i na koštičavim voćkama u Srbiji.

Ovaj rad je rezultat aktivnosti u okviru projekta III46008, koji finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije.

referat po pozivu

3.3. BIODIVERZITET KOMLEKSNE VRSTE *Fusarium graminearum* U SRBIJI

Stanković Slavica[1], Lević Jelena[1], Stepanić Ana[1], Nikolić Ana[1], Drinić-Mladenović Snežana[1], Krnjaja Vesna[2]

[1]Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd-Zemun
[2]Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun

sstojkov@mrizp.rs

Pimenom filogenetske analize multilokusne DNK sekvence i GCPSR metode (genealogical concordance phylogenetic species recognition), u okviru kompleksa vrste *F. graminearum* Schwabe (*Fg* kompleks) identifikovano je 13 različitih vrsta: *F. austroamericanum*, *F. meridionale*, *F. boothi*, *F. mesoamericanum*, *F. acacie–mearnsii*, *F. asiaticum*, *F. graminearum sensu stricto*, *F. cortaderie*, *F. brasilicum*, *F. vorosii, F. gerlachii*, *F. aethiopticum* i *F. ussurianum.* One se međusobno razlikuju po biogeografskoj rasprostranjenosti, agresivnosti/ patogenosti, pripadnosti određenom hemotipu, potencijalu produkcije mikotoksina i filogeniji, dok su razlike u morfološkim svojstvima male. U Srbiji je vrsta *F. graminearum sensu lato* identifikovana na osnovu morfoloških svojstava na preko 20 različitih biljnih vrsta, ali najčešće i u najjačem intenzitetu na kukuruzu i strnim žitima. I pored velikog značaja, malobrojna su filogenetska proučavanja *Fg* kompleksa, dok o biodiverzitetu hemotipova u našim agroekološkim uslovima nema o podataka. U ovom radu je proučavan biodiverzitet *Fg* kompleksa u Srbiji na osnovu morfoloških, patogenih, genetičkih i toksikoloških svojstava.

Za proučavanje biodiverziteta *Fg* kompleksa odabrano je 100 izolata iz kolekcije gljiva koja se čuva u Instituta za kukuruz. Izolati su poreklom iz uzoraka zrna kukuruza (29), pšenice (79) i ječma (8), koji su prikupljani u periodu od 1993. do 2010. godine u 47 lokaliteta. Morfološka svojstava proučavana su kod monospornih kultura izolata gajenih na krompir dekstroznoj podlozi (PDA) pri 25ºC u mraku (makroskopska svojstva) i na podlozi sa sterilnim listom karanfila (CLA) i slabo hranljivoj podlzi (SNA) pri kombinovanoj svetlosti (mikroskopska svojstva). Patogenost izolata je ispitivana na listu pšenice i ječma u laboratorijskim uslovima i u uslovima veštačke inokulacije u polju. Fragment prvog lista (4 cm dužine) klijanca starog 14 dana je u središnjem delu inokulisan sa 5 µl suspenzije spora u koncentraciji približno 10^5. Nakon 4-5 dana merena je dužina pega koja je razvijena na inokulisanom listu, kao i u kontroli (sterilna voda). Kvalitativna i kvantitativna analiza potencijala produkcije mikotoksina izolata izvršena je Eliza testom, prema uputstvu proizvođača (Tecna S.r.l., Italy), dok je pripadnost određenom hemotipu

utvrđena HPLC metodom. Na osnovu dobijenih rezultata analiza morfoloških, patogenih i toksigenih svojstava, izdvojeni su izolati za ispitivanje genetičke sličnosti. Iz odabranih čistih kultura izolata izolovana je DNK i umnožena PCR reakcijom primenom RAPD markera.

Dobijeni rezultati ukazuju na biodiverzitet *Fg* kompleksa u pogledu morfoloških i patogenih svojstava, kao i potencijala produkcije pojedinih mikotoksina. Analiza sposobnosti produkcije različitih trihotecena B grupe pokazala je da najveći deo izolata pripada Ib hemotipu jer sintetiše 15-AcDON. Na osnovu dobijenih rezultata utvrđena je genetička sličnost i izvršeno poređenje ispitivanih i referentnih izolata.

referat po pozivu

3.4. PATOGENI SEMENA I STRATEGIJA ZA SMANJENJE NJIHOVOG PRISUSTVA NA SEMENU ŽITA I INDUSTRIJSKOG BILJA U SRBIJI

Lević Jelena[1], Stanković Slavica[1], Ivanović Dragica[1], Bočarov-Stančić Aleksandra[2], Krnjaja Vesna[3]

[1]Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd-Zemun
[2]Bio-Ekološki cantar, Zrenjanin
[3]Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun
jlevic@mrizp.rs

Kukuruz, pšenica, ječam, suncokret, šećerna repa i soja su strateški najznačajnije ratarske biljne vrste u poljoprivredi Srbije. Zbog povoljnih uslova i tradicije, one se najčešće gaje u dvopolju (kukuruz-pšenica), neke u monokulturi (kukuruz) i ređe u tropolju (kukuruz-pšenica-soja ili kukuruz-pšenica-suncokret). Patogene gljive su učestale i u visokom intenzitetu prisutne na semenu žita i industrijskog bilja i utiču na značajno smanjenje prinosa i kvaliteta semena. Neke od njih su specifične za samo jednu biljnu vrstu (npr. *Plasmopara halstedii* (Farlow) Berlese & de Toni za suncokret), dok su druge (npr. *Fusarium* spp.) patogeni nekoliko različitih ili čak svih navedenih biljnih vrsta. Većina ovih vrsta gljiva sintetišu mikotoksine koji utiču na proizvodnju zdravstveno bezbedne hrane za ljude i životinje. U praksi se rutinski primenjuju fungicidi za tretiranje semena, herbicidi za suzbijanje korova i insekticidi za tretiranje biljaka u polju. Pojedine zakonske norme o biljnim bolestima, posebno o pragu pojave patogena ili njihovih mikotoksina, nisu zasnovane na najnovijim naučnim saznanjima.

U cilju smanjenja prisustva patogenih gljiva na semenu žita i industrijskog bilja u Srbiji potrebno je razviti strategiju kojom bi se utvrdili prioriteti (usmerena istraživanja na probleme), obezbedila održiva i praktična rešenja od strane istraživača (fitopatolozi, entomolozi, herbolozi, genetičari, oplemenjivači) i državnih institucija (nacionalna organizacija za

zaštitu bilja) i dala uputstva proizvođačima, prerađivačima i savetodavnim službama. Prioriteti istraživanja trebalo bi da obuhvate:

(1) **utvrđivanje i kvantifikovanje efekata patogena:** (a) gubitak prinosa, (b) identifikacija karantinskih i ekonomski štetnih patogena, (c) razlikovanje simptoma prouzrokovanih patogenima ili abiotičkim činiocima, (d) kvalitet semena i (e) vrednosti useva;

(2) **utvrđivanje biologije i ekologije patogena** (prognoza pojave patogena i razvoja bolesti i primene mera suzbijanja);

(3) **razvijanje strategije integrisanog upravljanja patogenima:** (a) poboljšanje otpornosti/tolerantnosti domaćina primenom klasičnih i molekularnih metoda, (b) korišćenje genetički divergentnih sorti, (c) inovativna primena pesticida za tretiranje semena ili "tretman prema potrebi", (d) definisanje i revidiranje normi, (e) primenjivanje standardnih fitosanitarnih metoda i procedura, (f) korišćenje sertifikovanog semena bez patogena, (g) diverzifikovanje useva (plodosmena), i (h) usklađivanje zakonskih propisa prema pozitivnim rezultatima istraživanja, propisima EU i potrebama prakse;

(4) **efikasno sprovođenje strategije:** (a) širenje svesti o javnim obrazovnim aktivnostima i razumevanje integrisanog upravljanja patogenima, i (b) unapređivanje sistema informisanja i komunikacije.

Strategija bi trebalo da obezbedi više prevencije, bolju kontrolu i brže odluke i akcije, a da pri tome sama ne nameće veće troškove od nekontrolisanja patogena.

usmeno saopštenje

3.5. PRVI NALAZ *Monilinia fructicola* NA KOŠTIČAVIM VOĆKAMA U SRBIJI

Hrustić Jovana[1], **Mihajlović Milica**[1], **Stanković Ivana**[2], **Krstić Branka**[2], **Bulajić Aleksandra**[2], **Delibašić Goran**[2], **Grahovac Mila**[3], **Tanović Brankica**[4]

[1]Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja R. Srbije
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[3]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[3]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
brankica.tanovic@pesting.org.rs

Različite vrste roda *Monilinia* dobro su poznati biljni patogeni koji ugrožavaju proizvodnju jabučastih i koštičavih voćaka širom sveta. U našoj zemlji široko su rasprostranjene dve vrste ovog roda - *M. laxa* i *M. fructigena. M. fructicola* koja se nalazi na A2 Listi karantinskih štetnih organizama u Evropi i na 1A deo 1 Listi karantinskih štetnih organizama u Srbiji, nedavno je u našoj zemlji detektovana na uskladištenim

plodovima jabuke. Pošto *M. fructicola* prouzrokuje veoma značajne štete koje mogu dostići 80–90%, prvenstveno na koštičavim vrstama voćaka, cilj ovog rada je bio da se ispita da li je ova vrsta prisutna i na koštičavim voćkama u Srbiji.

Tokom 2011. i 2012. godine prikupljeno je ukupno 123 uzorka koštičavih voćaka sa simptomima sušenja cvetova, grana i grančica i mrke truleži plodova iz zasada sa različitih lokaliteta, kao i sa zelenih pijaca. Iz obolelih cvetova, grančica i plodova izvršena je izolacija patogena. Nakon provere patogenosti, urađena je identifikacija dobijenih izolata na osnovu morfoloških i molekularnih karakteristika.

Većina dobijenih izolata je na PDA (potato dextrose agar) formirala rozetaste kolonije svetlosmeđe boje, karakteristične za *M. laxa*. Međutim, jedan izolat (Npgm) koji je dobijen sa obolelog ploda nektarine iz uzorka uzetog na zelenoj pijaci a poreklom sa Oplenca, obrazovao je koloniju sivkastobele boje sa celovitom ivicom i obilnom sporulacijom u vidu koncentričnih prstenova i jednoćelijskim, hijalinskim, elipsoidnim konidijama dimenzija 7.38-14.76 × 4.92-9.84 µm. Prosečan dnevni porast izolata Npgm na PDA podlozi na temperaturi od 24℃ bio je 10.9 mm. Na osnovu morfoloških karakteristika kolonije i konidija i brzine porasta kolonije izolat Npgm identifikovan je kao *M. fructicola.* Morfološka identifikacija je potvrđena amplifikovanjem produkta veličine 535 bp primenom lančane reakcije polimeraze (polimerase chain reaction, PCR) upotrebom specifičnih prajmera za detekciju *M. fructicola,* kao i sekvencioniranjem ITS regiona primenom ITS1/ITS4 prajmera. BLAST analiza sekvence izolata Npgm (GenBank Accession No. JX127303) pokazala je 100% nukleotidne identičnosti sa sekvencama 17 izolata *M. fructicola* poreklom iz različitih delova sveta deponovanih u GenBank bazi podataka.

Dobijeni rezultati nedvosmisleno pokazuju da je vrsta *M. fructicola* prisutna u Srbiji i na svom glavnom domaćinu - koštičavim voćkama i ukazuju na mogućnost širenje patogena, kao i nastajanje značajnih ekonomskih gubitaka u našoj zemlji.

Ovaj rad je rezultat projekata TR-46008 i III-43001, koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

usmeno saopštenje

3.6. FUZARIOZA KLASA PŠENICE - STEPEN ZARAZE I REALNI GUBICI

Jevtić Radivoje, Lalošević Mirjana, Tančić Sonja, Skrobonja Jelica
Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
radivoje.jevtic@nsseme.com

Vrste roda *Fusarium* su rasprostranjene u svim rejonima gajenja pšenice i nanose značajne gubitke u prinosu i kvalitetu zrna. Nivo zaraze u polju u direktnoj je korelaciji sa predusevom i vremenskim uslovima tokom perioda cvetanja (BBCH 61-69). Ocena nivoa zaraženosti u polju izražava se procentualno kroz odnos ukupnog broja klasova i broja zaraženih klasova po 1m^2. Međutim, procentualna ocena ne daje pravu sliku o realnoj zaraženosti i proceni gubitaka, jer se u kategoriju zaraženog klasa ubrajaju svi klasovi bez obzira na stepen zaraženosti klasa. Cilj ovih istraživanja je bio da se sagleda odnos između procentualne zaraženosti klasova pšenice u polju i realnog stepena zaraženosti izraženog preko primene zvanične skale EPPO-a.

Istraživanja su vršena na sorti Rapsodija na parceli T27 u lokalitetu Srbobran na predusevu kukuruz. Uzorci su uzeti dijagonalo, pomoću drvenog rama dimenzija 0,5x0,5m (0,25m^2). Ukupno je uzeto šest uzoraka, na rastojanju od 100 m jedan od drugog. Uzorak su činili svi klasovi u okviru dimenzija datog rama. Svaki klas iz uzorka ocenjen je po skali 0-5, gde ocene 0, 1 i 2 predstavljaju otporan, a 3, 4 i 5 osetljiv tip reakcije. Ocena 0 odgovara zdravom klasu, a ocena 5 klasu koji je imao >75% zaraže površine. Zatim su za svaki klas određivani sledeći parametri: masa klasa, ukupan broj zrna, broj fuzarioznih zrna, kao i masa 1000 zrna.

Ukupan broj klasova, u zavisnosti od mesta uzorkovanja na parceli, kretao se od 528 do 780 po 1m^2. Prosečan broj fuzarioznih klasova u šest posmatranih uzoraka iznosio je 48,4%. Međutim, najveći broj fuzarioznih klasova (39,8%) bio je u kategoriji otpornih sa ocenom 1, i intenzitetom zaraze klasa 1-5%. U kategoriji srednje otpornih sa ocenom 2 bilo je 24,2% klasova kod kojih se intenzitet zaraze kretao od 5-25%. U kategoji srednje osetljivih sa ocenom 3 bilo je prosečno 14,8% klasova sa intenzitetom zaraze 14,8%. U kategorijama osetljivih i visoko osetljivih sa ocenama 4 i 5 bilo je prosečno 5% zaraženih klasova. Kod ovih klasova intenzitet zaraze se kretao od 50-75%, odnosno >75%. Slična istraživanja sprovedena su na drugoj parceli T9 u istom lokalitetu na predusevu soja. Prosečan broj fuzarioznih klasova u 12 uzetih uzoraka iznosio je 2,3%.

Rezultati ovih istraživanja potvrdili su značaj preduseva na intenztitet pojave fuzerioze klasa pšenice. Oni su ukazali na greške koje mogu nastati prilikom aprobacije useva. Ocene zaraženosti useva na osnovu procenta obolelih klasova po 1 m^2 bez korišćenja skale i razvrstavanja klasova po kategorijama otpornosti je nepouzdana i nepotpuna za procenu stvarnih gubitaka u prinosu zrna pšenice.

usmeno saopštenje

3.7. RASPROSTRANJENOST BAKTERIOZNOG RAKA VINOVE LOZE U SRBIJI

Kuzmanović Nemanja[1], Gašić Katarina[2], Ivanović Milan[1], Prokić Anđelka[1], Blagojević Nevena[1], Obradović Aleksa[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Odsek za bolesti bilja, Beograd
kuzmanovic1306@gmail.com

Bakteriozni rak je široko rasprostranjeno i ekonomski štetno oboljenje vinove loze, a prouzrokuje ga *Agrobacterium vitis* ili uređim slučajevima srodne vrste iz roda *Agrobacterium*. Ovo oboljenje je u našoj zemlji utvrđeno pre više od 50 godina i do sada je bilo sporadično prisutno, ne izazivajući značajnije štete. Međutim, poslednjih nekoliko godina zabeležena je jača pojava bakterioznog raka uz visoku stopu zaraženih biljaka i izraženu destruktivnost.

U cilju utvrđivanja rasprostranjenosti bakterioznog raka, tokom perioda 2010 – 2012. godine pristupilo se prikupljanju uzoraka vinove loze sa karakterističnim simptomima oboljenja u timočkom, nišavsko-južnomoravskom, zapadno-moravskom, šumadijsko-velikomoravskom, pocerskom, sremskom i banatskom vinogradarskom rejonu. Vinogradi su bili pretežno stari 2-4 godine, a dominirale su sorte Merlot, Cabernet Sauvignon, Sauvignon Blanc i Chardonnay. Testirano je ukupno 62 uzorka prikupljenih u 22 lokaliteta. Stepen zaraze i procenat zaraženih biljaka varirao je značajno u zavisnosti od lokaliteta.

Izolacija bakterija vršena je na podloge sa manitolom i kvaščevim ekstraktom (YMA). Kolonije koje su odgovarale fenotipu *Agrobacterium* sp. prečišćene su na krompir dekstroznom agaru ili Kingovoj B podlozi i podvrgnute daljoj analizi. Diferencijacija i identifikacija izolovanih sojeva vršena je primenom PCR metode korišćenjem kombinacija prajmera specifičnih za plazmidne (*virC, virD, virF*) i hromozomalne (*pehA*, 23S rRNA) gene. Patogenost sojeva proverena je inokulacijom biljaka vinove loze i/ili paradajza.

Isključivo tumorogeni *A. vitis* je identifikovan kao prouzrokovač bakterioznog raka vinove loze u Srbiji. Ukupno 52 uzorka bilo je pozitivno

na prisustvo patogena. Prajmeri specifični za *virC*, *virD*, *virF*, *pehA* i 23S rRNA gene pokazali su se kao pouzdani u rutinskoj identifikaciji prouzrokovača oboljenja. Prisustvo oboljenja u mladim vinogradima ukazuje da je patogen mogao biti raširen putem zaraženih loznih kalemova. Stoga je neophodno uvesti adekvatne fitosanitarne mere u rasadnicima i prilikom uvoza sadnog materijala. Takođe, postoji potreba za daljim proučavanjem ovog oboljenja i karakterizaciji njegovog prouzrokovača, kao i usavršavanjem i standardizaciji metoda detekcije i identifikacije patogena kako bi se stvorili uslovi za uspešnu kontrolu oboljenja.

Istraživanja su obavljena u okviru projekta III46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

usmeno saopštenje

3.8. ZNAČAJ SOMATSKE KOMPATIBILNOSTI ZA UTVRĐIVANJE BIODIVERZITETA FITOPATOGENIH GLJIVA

Krnjaja Vesna[1], Lević Jelena[2], Stanković Slavica[2], Vasić Tanja[3]

[1]Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun
[2]Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd-Zemun
[3]Institut za krmno bilje, Kruševac
vesnakrnjaja.izs@gmail.com

Fenomen vizuelne reakcije fenotipa gljive, poznat kao somatska kompatibilnost ili nekompatibilnost, omogućava identifikaciju klonova i njihovu klasifikaciju prema filogenetskim grupama kod filamentoznih askomiceta.

Za utvrđivanje somatske kompatibilnosti najčešće se koriste komplementarni auksotrofni sojevi ili sojevi koji su nastali spontanom mutacijom tokom ishrane, kao što su *nit* mutanti (ne koriste nitrate), a koji su sposobni da formiraju prototrofni (vidljiv) heterokarion. Hlorati, zbog toga što su analogni nitratima, korišćeni su za proučavanje heterokarioze i asimilacije nitrata kod gljiva, odnosno za izolaciju *nit* mutanata koji imaju oštećenja (mutacije) u procesu asimilacije nitrata, odnosno deficitarni su u nitrat reduktazi. *nit* mutanti se izdvajaju iz hlorat-rezistentnih sektora koji imaju intenzivan porast na minimalnoj podlozi sa hloratom. Porast izolata divljeg-tipa je ograničen na hloratima, verovatno zbog toga što se hlorati pomoću nitrat reduktaze redukuju u visoko toksične hlorite. U hlorat-rezistentnim delovima kolonije sprečena je aktivnost nitrat reduktaze zbog mutacija u genskim lokusima odgovornim za aktivnost ovog enzima. *nit* mutanti obično nisu sposobni da redukuju hlorate u hlorite zbog oštećenja kod jednog ili više lokusa koji kontrolišu nitrat reduktazu, tako prikazujući svoju hlorat rezistentnost. *nit* mutanti mogli bi

se podeliti u tri jasno definisana fenotipa: *nit1* mutant ima jednu mutaciju u genskom lokusu koji reguliše aktivnost nitrat reduktaze; kod *nit3* mutanta onemogućena je asimilacija nitrata u lokusu odgovornom za taj proces; NitM predstavlja mutacije u lokusima (najmanje pet) odgovornim za asimilaciju kofaktora koji sadrži molibden neophodan za aktivnost nitrat reduktaze. Uparivanjem dva *nit* mutanta (češće *nit1* x NitM ili ređe *nit1* x *nit3*) na minimalnoj podlozi na mestu spajanja micelija formira se vidljiv heterokarion u vidu razvoja bujne vazdušne micelije.

Proučavanje somatske kompatibilnosti je objektivan test za genetsku sličnost ili različitost, zato što je somatska kompatibilnost kod askomiceta, sa bolje okarakterisanim genetskim sistemima, rezultat delovanja alela kod nekoliko određenih lokusa. Da bi dva izolata bila kompatibilna, aleli u svim lokusima za (ne)kompatibilnost (*vic* lokusi) moraju biti identični. Tako, što su izolati genetski srodniji, verovatnije je da su somatsko kompatibilniji. Zbog toga, determinacija somatsko kompatibilne grupe (VCG) odražava genetsku sličnost izolata jedne vrste. Važniji aspekt VCG je njen značaj u reproduktivnoj strategiji i populacionoj strukturi gljive. Fenomen somatske kompatibilnosti je od posebnog značaja u biljnoj patologiji jer je utvrđeno da izolati slične patogenosti pripadaju istoj VCG.

usmeno saopštenje

3.9. *Xylophilus ampelinus* – POTENCIJALNA OPASNOST PO VINOVU LOZU U SRBIJI

Gašić Katarina[1], Ivanović Milan[2], Prokić Anđelka[2], Kuzmanović Nemanja[2], Blagojević Nevena[2], Obradović Aleksa[2]

[1]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Odsek za bolesti bilja, Beograd
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
gasickatarina@yahoo.com

Bakteriozna plamenjača koju prouzrokuje *Xylophilus ampelinus* predstavlja veoma destruktivno oboljenje vinove loze. Bolest je do sada potvrđena u regionu Mediterana i južnoj Africi dok poslednjih godina areal rasprostranjenja obuhvata i zemlje u našem okruženju poput Bugarske i Slovenije. Prisustvo ove bakterije nije utvrđeno u našoj zemlji, pa se stoga nalazi na A1 nacionalnoj listi karantinskih patogena.

Bakterija naseljava ksilem i za sada je vinova loza njen jedini domaćin. Simptomi se ispoljavaju u vidu crvenkasto-smeđih do crnih pruga i rak rana duž lastara, zatim promene boje ksilema u mrku, nepravilnih nekrotičnih zona na listovima i izumiranja inficiranih letorasta. Parazit se prenosi sadnim materijalom, tokom kalemljenja i rezidbom,

naročito ako je vlažno i vetrovito vreme. Jaka zaraza na osetljivim sortama može prouzrokovati štete i do 70%.

U cilju provere prisustva ovog patogena u nas, kao i razrade i optimizacije protokola za njegovu detekciju, tokom 2012. godine prikupljani su uzorci vinove loze iz različitih lokaliteta u Srbiji. Radi kontrole i poređenja rezultata, u laboratorijskim testovima korišćen je referentni soj NCPPB 2217navesti naziv kolekcije i geografsko poreklo soja poreklom iz međunarodne kolekcije patogenih bakterija. Za detekciju patogena korišćen je PCR metod i ELISA test uz istovremeni pokušaj izolacije patogena na hranljive podloge (NA, YDC, NAS).

Analizom do sada prikupljenih uzoraka vinove loze nije utvrđeno prisustvo *Xylophilus ampelinus* u Srbiji. Uočeno je da se bolest ne može prepoznati na osnovu simptoma jer slične promene na biljkama mogu nastati kao posledica dejstva drugih biotskih i abiotskih faktora. Usled moguće latentne infekije, neophodno je testirati i asimptomatični biljni materijal. S obzirom na prisustvo patogena u našem okruženju, postoji realan rizik od daljeg širenja što može imati za posledicu značajne ekonomske štete. Direktna inspekcija materijala pri uvozu nije pouzdana, pa je neophodno obezbediti preliminarni pregled materijala u rasadnicima ili potvrdu o kontroli zdravstvenog stanja matičnih biljaka.

Istraživanja su obavljena u okviru projekta III46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i Programa posebnog nadzora u vinovoj lozi za 2012. godinu koji finansira Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije.

usmeno saopštenje

3.10. POJAVA *Colletotrichum acutatum* PROUZROKOVAČA ANTRAKNOZE NA PLODU TREŠNJE NA PODRUČJU POTKOZARJA

Trkulja Vojislav[1], Stojčić Jovo[2], Bašić Dragiša[3], Mihić Salapura Jelena[2], Kovačić Dragana[2]

[1]Poljoprivredni fakultet, Banja Luka
[2]Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka
[3]Poljoprivredni fakultet, Istočno Sarajevo

vtrkulja@blic.net

Tokom poslednje četiri godine (2009-2012) uočen je različit intezitet pojave simptoma antraknoze ispoljenih na plodovima trešnje (*Prunus avium* L.) na većem broju lokaliteta na širem području Potkozarja, gdje se trešnja tradicionalno uzgaja. U pojedinim zasadima procenat oboljelih plodova se kretao i do 10%.

Patogenost odabranih izolata, odnosno spektar njihovih domaćina, proučena je vještačkom inokulacijom postavljanjem sitnih

fragmenata kolonija proučavanih izolata gljive u načinjene otvore na plodovima i drugim jestivim organima 20 vrsta voćaka i povrtarskih biljaka. Morfološke odlike proučavanih izolata određene su posmatranjem pod svjetlosnim mikroskopom, dok su odgajivačke odlike proučene na sedam različitih podloga, i to: krompir-dekstroznoj i Čapekovoj podlozi, kao i na podlogama od skroba, maltoze, mrkve, luka i vodenog agara. Pri proučavanju molekularnih karakteristika odabranih izolata gljive lančana reakcija polimeraze (PCR) je prvo izvedena upotrebom univerzalnih prajmera za rod *Colletotrichum,* ITS1 i ITS2, dok su za identifikaciju proučavanih izolata do vrste upotrebljeni prajmeri Caint2 i ITS4, specifični za vrstu *C. acutatum*, kao i prajmeri Cgint2 i ITS4, specifični za vrstu *C. gleosporioides*. Za proučavanje polimorfnosti ITS regiona odabranih izolata urađena je RFLP analiza upotrebom dva restrikciona enzima *Alu*I i *Hae*III.

Nakon 10 dana od vještačke inokulacije utvrđeno je da su se kod većine inokulisanih plodova i drugih jestivih organa razvili karakteristični simptomi bolesti, osim na inokulisanim plodovima tikvice i dunje i korijenu mrkve, kod kojih je došlo do veoma slabog i nejednakog razvoja simptoma, kao i na inokulisanim glavicama kupusa, na kojima uopšte nije došlo do razvoja simptoma. Pri posmatranju pod svjetlosnim mikroskopom utvrđeno je da svi proučavani izolati obrazuju jednoćelijske, hijalinske, elipsoidne konidije sa sitno granulisanim sadržajem, dimenzija 12,9-(15,2)-17,1 x 3,5-(3,9)-4,4 µm, dok je pri proučavanju odgajivačkih odlika utvrđeno da su svi odabrani izolati najintezivniji porast micelije ostvarili na podlozi od skrobnog agara, dok su najjači intenzitet fruktifikacije ostvarili na podlozi od maltoze. Upotrebom univerzalnih prajmera ITS1/ITS2, svi proučavani izolati su dali fragmente dužine 290 bp, karakteristične za rod *Colletotrichum*. Takođe, svi proučavani izolati gljiva, kao i kontrolni izolat za vrstu *C. acutatum* (TUT-137a porijeklom iz Izraela, nakon umnožavanja sa prajmerima Caint2/ITS4 su dali fragmente dužine 490 bp, karakteristične za vrstu *C. acutatum*, dok nakon amplifikacije sa prajmerima Cgint2/ITS4 nije došlo do amplifikacije, na osnovu čega je potvrđeno da proučavani izolati pripadaju vrsti *C. acutatum*. Nakon tretiranja PCR produkata restrikcionim enzimima, utvrđeno je da enzim *Alu*I nije izvršio digestiju amplikona sintetisanih u PCR reakciji, dok je enzim *Hae*III izvršio digestiju na dva mjesta i dao fragmente od 280, 170 i 140 bp, što odgovara profilu karaterističnom za vrstu *C. acutatum,* čime su dodatno potvrđeni prethodni rezultati.

Na osnovu dobijenih rezultata proučavanja patogenih, morfoloških, odgajivačkih i molekularnih odlika odabranih izolata prouzrokovača antraknoze ploda trešnje, možemo zaključiti da svi oni pripadaju vrsti *Colletotrichum acutatum* Simmonds *ex* Simmonds, što je prvi nalaz ove vrste kao patogena trešnje u Bosni i Hercegovini.

usmeno saopštenje

3.11. PRVI NALAZ *Trichoderma* spp. NA GAJENIM ŠAMPINJONIMA U SRBIJI

Potočnik Ivana, Kosanović Dejana, Duduk Bojan, Rekanović Emil, Todorović Biljana, Stepanović Miloš, Milijašević-Marčić Svetlana

Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd

ivana.potocnik@pesting.org.rs

Simptomi bolesti nalik zelenoj plesni gajenih šampinjona zabeleženi su u 13 gajilišta u Srbiji. U gajilištima su uočene značajne štete u prinosu usled pojave dva tipa kolonija: tamno zelenih u kompostu i belih kolonija koje sa starenjem postaju zelene u pokrivci za gajenje. U ranim stupnjevima bolesti, oboleli šampinjoni su imali pege boje rđe na šeširima i drškama. U periodu od 2006-2011. godine prikupljeno je preko 100 izolata mikopatogenih gljiva. Dvadeset izolata je identifikovano na osnovu morfoloških, odgajivačkih i patogenih karakteristika, kao i analizom sekvence ITS1/ITS4 regiona.

Morfologija kolonija, konidiofora i konidija proučavana je gajenjem izolata na krompir dekstroznom agaru (KDA) 2 - 6 dana na 20°C. Optimalna temperatura rasta i brzina rasta kolonija utvrđivana je nakon 4 dana na 17, 20, 25, 27, 30 i 35°C na KDA i malt agaru (MA). Patogene odlike izolata ispitivane su inokulacijom površine ubranih šešira plodonosnih tela šampinjona suspenzijom spora $3x10^6$ konidija/ml. Razvoj simptoma praćen je na sobnoj temperature tokom 7 dana. U cilju molekularne identifikacije ispitivanih izolata *Trichoderma* spp., korišćene su vazdušne hife kolonija gajenih na KDA. Ekstrakcija DNK je urađena korišćenjem CTAB protokola, a PCR korišćenjem univerzalnog para prajmera ITS1/ITS4. Amplifikovani produkti prečišćeni su korišćenjem mi-PCR Purification Kit-a i sekvencionirani u oba smera. Filogentsko drvo je konstruisano korišćenjem maximum parsimony metode.

Prema morfološkim karakteristikama i rezultatima molekularnih analiza 12 izolata je svrstano u pet vrsta roda *Trichoderma*: *T. atroviride, T. koningii*, *T. virens,T. aggressivum* f. sp. *europaeum* i *T. harzianum*. Osam izolata nije identifikovano do nivoa vrste, ali su na osnovu proučenih morfoloških karakteristika i filogenetske analize, svrstani u tri različite taksonomske grupe srodne vrsti *T. harzianum.* Izolati *T. agressivum* f. sp. *europaeum* su ispoljili najmanju patogenost za plodonosna tela šampinjona, što potvrđuje da je ova vrsta kompetitor miceliji šampinjona za supstrat. Vrsta *T. aggressivum* f. sp. *europaeum* nanosi velike štete u evropskim gajilištima i do sada je identifikovana samo u Republici Irskoj, Velikoj Britaniji, Holandiji, Belgiji i Mađarskoj. Prouzrokovači zelene plesni šampinjona su prvi put identifikovani u gajilištima u Srbiji.

usmeno saopštenje

3.12. NALAZ *Phytophthora plurivora* NA NOVIM DOMAĆINIMA U SRBIJI

Milenković Ivan, Keča Nenad
Univerzitet u Beogradu-Šumarski Fakultet, Beograd
ivan.milenkovic@sfb.bg.ac.rs

Phytophthora vrste mogu da uzrokuju različita oštećenja na biljkama i odgovorne su za više pojava propadanja različitih ekosistema širom Evrope. *Phytophthora plurivora* Jung and Burgess, prethodno opisana i poznata kao *P. citricola* Sawada, jedna je od najrasprostranjenijih i vrsta sa velikim brojem domaćina. Izolovana je iz nekrotiranih tkiva 11 različitih vrsta i iz rizosfere još 31 različite vrste domaćina širom Evrope. Ova vrsta opisana pod prethodnim imenom *P. citricola* po prvi put izolovana je u Srbiji na hrastu kitnjaku početkom protekle dekade. Nakon toga nema podataka o rasprostranjenosti ovog opasnog patogena u ekosistemima u Srbiji.

Tokom 2007. godine, započeto je istraživanje prisustva *Phytophthora* vrsta na različitim domaćinima u Srbiji. Sakupljanje uzoraka i izolacije vršene su primenom ranije opisanih metoda. Uzorci tkiva ispirani su i postavljani direktno na selektivnu agar podlogu (V8PARPNH). Zemlja zajedno sa finim korenjem iskopavana je u vidu monolita, približnih dimenzija 25x25x25cm, i testovi izolacije su vršeni pomoću metode mamaka. Mladi listovi hrasta i bukve korišćeni su kao mamci. Uzorkovana su simptomatična i zdrava stabla

Ukupno je testirano 29 različitih domaćina u prirodnim i poluprirodnim ekosistemima i sakupljeno je preko 400 uzoraka. Među mnoštvom dobijenih različitih izolata, najčešće je izolovana vrsta koja je nakon detaljne morfo-fiziološke identifikacije okarakterisana kao *P. plurivora.* Ova vrsta je do 2011. godine dokazana na ukupno sedam različitih domaćina, uključujući *Aesculus hippocastanum* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl., *Quercus robur* L., *Q. frainetto* (Ten.) i *Q. petraea* L. Tokom jeseni 2011. i proleća 2012. godine, istraživanje je intenzivirano i prošireno na dodatne ekosisteme koji ranije nisu ispitivani. *P. plurivora* je izolovana sa šest novih domaćina, uključujući *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *Juglans regia* L., *Malus sylvestris* (L) Mill. i *Prunus avium* (L.

Uzimajući u obzir veliki broj domaćina i učestalost pojave u različitim ekosistemima, može se zaključiti da je ovaj patogen uspostavio i stabilizovao svoju populaciju u različitim ekosistemima u Srbiji i da predstavlja veliku pretnju biodiverzitetu. Molekularna karakterizacija dobijenih izolata je u toku što će pružiti uvid u genetičku strukturu populacije ovog patogena u Srbiji. Testovi patogenosti sa više vrsta

domaćina su takodje u toku, i nakon ovih rezultata steći će se jasnija slika o ulozi ovog patogena u propadanju stabala u različitim ekosistemima u Srbiji.

usmeno saopštenje

3.13. ANTAGONISTIČKA AKTIVNOST PRIRODNIH IZOLATA *Bacillus* sp. PREMA FITOPATOGENIM GLJIVAMA IZOLOVANIH IZ LEKOVITOG BILJA

Dimkić Ivica[1], Stević Tatjana[2], Berić Tanja[1], Draganić D. Veselin[1], Fira Đorđe[1], Stanković Slaviša[1]

[1]Biološki fakultet Univerzitet u Beogradu, Beograd
[2] Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić", Beograd
ivicad@bio.bg.ac.rs

Primena lekovitog bilja i njihovih preparata u prevenciji i lečenju različitih poremećaja u ljudskom organizmu može biti ograničena njihovom mogućom kontaminacijom fitopatogenim gljivama i njihovim mikotoksinima. Dosadašnje metode suzbijanja fungicidima su nepopularne, te se javila potreba za otkrivanjem manje štetnih, prirodnih preparata tzv. agenasa biokontrole. Brojne rizobakterije, između ostalih i *Bacillus* sp. su ispoljile efikasnost u biokontroli mnogih biljnih patogena i sprečavanju bolesti biljaka. Do sada je izolovan i okarakterisan značajan broj lipopeptida sa dokazanim fungicidnim dejstvom. Ova istraživanja bila su usmerena na *in vitro* ispitivanja antifungalnog potencijala 14 različitih izolata *Bacillus* sp. na fitopatogene gljive, izolovane iz identifikovane iz osušenog lekovitog bilja : *Fusarium solani, F. verticillioides, F. tricinctum, F. oxysporum, F. semitectum, F. subglutinans, F. equiseti, Alternaria alternata, Gliocladium roseum, Aspergillus flavus, A. niger, Penicillium* sp., *Chaetomium* sp. i *Curvularia lunata*. U *in vitro* ispitivanjima antagonističke aktivnosti izolata *Bacillus* sp. korišćena je PDA hranljiva podloga (krompir dekstrozni agar) u Petrijevim šoljama. Disk agara sa svakom test gljivom (5 mm u prečniku), prethodno uzgajane 7 do 10 dana, postavljen je na jednoj srani Petrijeve šolje sa PDA podlogom i inkubirano 24 h na 25°C. Izolat bakterije linijski je zasejavan u razmaku od 3 cm od diska sa gljivom, i sve je inkubirano na istoj temperaturi 7 dana. Rezultati su izraženi u procentima inhibicije rasta micelija fitopatogenih gljiva u odnosu na kontrolu bez bakterijskog izolata. Eksperiment je rađen u pet ponavljanja za svaku gljivu i svaki izolat *Bacillus* sp. U cilju detekcije i umnožavanja gena odgovornih za produkciju antimikrobnih jedinjenja iz grupe iturina, fengicina i surfaktina kod ispitivanih izolata *Bacillus* sp. korišćeni su specijalno dizajnirani parovi prajmera. Najslabija inhibitorna aktivnost na rast gotovo svih gljiva

zabeležena je za izolate 39.1 i 39.3. Većina predstavnika svih testiranih rodova gljiva, sem roda *Fusarium*, slabije su reagovala na izolate 10.7 i 21.7. Nasuprot ovome, izolati *Bacillus* sp. 12.6, 13.1, 27.7, 35.4, 38.2, 38.3, 38.4, i 40.2 su ispoljili visoku, gotovo ujednačenu, antifungalnu aktivnost sa izvesnim odstupanjima za *A. niger*. Kada su u pitanju vrste roda *Fusarium*, najveći procenat inhibicije rasta ispoljili su izolati 12.6, 13.1 i 27.7 dok su nešto manju osetljivost ispoljili prema izolatima 40.2, 35.4, 38.2 i 38.4. Kod svih testiranih gljiva zabeleženo je klijanje konidija, izuzev kod *F. equiseti* u interakciji sa izolatom 38.4 koji je inhibirao klijanje istih. Kod svih 14 testiranih izolata *Bacillus* sp. potvrđeno je prisustvo gena uključenih u sintezu iturina, surfaktina, bacilomicina D i fengicina, izuzev sojeva 12.6 i 13.1 kod kojih je primećeno odsustvo gena u produkciji fengicina.

Istraživanja su obavljena u okviru projekata ON 173026-3 i TR 31018 koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije..

usmeno saopštenje

3.14. IDENTIFIKACIJA *Xanthomonas* sp. PROUZROKOVAČA BAKTERIOZNE PEGAVOSTI PAPRIKE PRIMENOM RESTRIKCIONE ANALIZE (*Restriction Fragment Lenght Polymorphism*-RFLP)

Ignjatov Maja[1], Nikolić Zorica[1], Obradović Aleksa[2]

[1]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd

maja.ignjatov@nsseme.com

U agroekološkim uslovima Srbije prouzrokovač bakteriozne pegavosti paprike se redovno javlja i može prouzrokovati značajne štete. Prema najnovijoj sistematici bakterioznu pegavost paprike i paradajza prouzrokuju 4 vrste Xanthomonas kompleksa: *Xanthomonas euvesicatoria*, *Xanthomonas vesicatoria*, *Xanthomonas perforans* i *Xanthomonas gardneri*. Imajući u vidu heterogenost populacije patogena, brza i pouzdana identifikacija imala bi višestruk kako naučni tako i praktični značaj.

Identifikacija proučavanih izolata izvršena je korišćenjem molekularne metode koja se zasniva na lančanom umnožavanju fragmenta *hrp* gena (HrpB regiona) i digestijom (sečenjem) dobijenih proizvoda restrikcionim enzimima (*Cfo*I, *Taq*I i *Hae*III). Prvi korak je umnožavanje HrpB regiona proučavanih izolata prajmerima RST65 i RST69, pri čemu se dobija fragment veličine 420 baznih parova. PCR amplifikacija izvedena je u 25µl PCR smeše koja se sastoji od: 1X

Master Mix (Taq DNK polimeraza 1,25U, 50mM KCl, 2mM $MgCl_2$, 0,2mM dNTP); 0,2 µM prajmera i 2 µl DNK. Pozitivnim je ocenjen PCR test u kome su detektovani proizvodi umnožavanja veličine 420 bp, uz uslov da isti nije zabeležen u uzorcima koji predstavljaju negativnu kontrolu. Za umnožene proizvode *hrp* gena proučavanih izolata, uključujući kontrolne referentne sojeve *X. euvesicatoria* (KFB 189), *X. vesicatoria* (NCPPB 1423), *X. perforans* (NCPPB 4321) i *X. gardneri* (NCPPB 881), obavljena je digestija restrikcionim enzimima *Cfo*I, *Taq*I i *Hae*III, prema uputstvu proizvođača Fermentas, Litvanija. Nakon digestije, na 4% agarozni gel nanošeno je po 10 µl produkata, a razdvajanje je obavljeno elektroforezom. Elektroforetski profili su posmatrani na UV transluminatoru i fotografisani pomoću DOC Print sistema (VILBER Lourmat, SAD).

Nakon poređenja sa kontrolnim sojevima, restrikcioni profili proučavanih sojeva, bili su identični sa fenotipskom grupom A , odnosno vrstom *X. euvesicatoria*.

U radu su prikazani rezultati projekata Ministarstva prosvete i nauke, Republike Srbije TR31030 i III46008.

usmeno saopštenje

3.15. *Botryosphaeria dothidea* - PROUZROKOVAČ PROPADANJA PLODOVA JABUKE U SKLADIŠTU

Vico Ivana[1], Peter A. Kari[2], Gaskins L. Verneta[2], Janisiewicz J. Wojciech[3], Jurick I M. Waynel[2]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbia
[2]Food Quality Laboratory, ARS, USDA, Beltsville, MD,
[3]Appalachian Fruit Research Station, ARS, USDA, Kearneysville, WV
vico@agrif.bg.ac.rs

Botryosphaeria dothidea (Moug: Fr.) Cesati & De Notaris je fitopatogena gljiva koja je široko rasprostranjena u svetu i zaražava više od 80 različitih vrsta drvenastih biljaka. Značajan je patogen jabuke koji prvenstveno izaziva sušenje izbojaka i formiranje rak rana na granama i stablu, ali može prouzrokovati i trulež plodova jabuke u toku vegetacije i u skladištu.

B. dothidea je izolovana iz plodova jabuke sa simptomima truleži prikupljenih iz više hladnjača u državi Pensilvanija, SAD, u kojima nisu bili primenjeni postžetveni fungicidi. Izolacija gljive je obavljena sa prelaza nekrotiranog i zdravog dela tkiva na krompir dekstroznu podlogu (KDA). Patogenost je proverena inokulacijom plodova jabuke suspenzijom micelije i spora, a identifikacija izolata obavljena je na osnovu morfoloških i molekularnih odlika gljive. Morfološke osobine

kolonije i organa za reprodukciju praćene su na podlogama KDA, podlozi od ovsenih pahuljica (OMA) i V8 podlozi. Molekularna identifikacija izolata je obavljena nakon BLAST analize sekvenci amplikona (veličine oko 600 bp) dobijenih metodom lančane reakcije polimeraze (PCR) korišćenjem ITS5/ITS4 prajmera. Nukleinske kiseline su ekstrahovane iz čistih kultura pomoću Extract-N-Amp kita (Sigma), PCR proizvodi su prečišćeni (Quiagen, SAD) i sekvencionirani (Macrogen, SAD). Patogenost izolata, osim na plodovima jabuke, ispitivana je i na plodovima kruške, manga, paradajza, breskve, jagode, kivija, avokada i slatkog krompira. Osetljivost izolata prema fungicidima: Mertec (tiabendazol), Penbotec (pirimetanil) i Scholar (fludioksinil) je ispitivana u mikrotitarskim pločama.

Na osnovu morfoloških odlika i BLAST analize sekvenci ITS regiona koja je pokazala 100% identičnosti sa sekvencama istog regiona deponovanim u NCBI bazi podataka (Acc.No.JX089972.1), ispitivani izolati identifikovani su kao *B. dothidea.* Proučavani izolati *B. dothidea* bili su patogeni prema plodovima jabuke, kruške, manga, paradajza, breskve i jagode, na kojima se trulež javila u vidu smeđih pega sa neravnom ivicom i širila prema centru ploda. Na inokulisanim plodovima kivija, avokada i slatkog krompira simptomi se nisu ispoljilii. Uočene su razlike u virulentnosti izolata *B. dothidea* na plodovima jabuke i manga. Kolonija ispitivanih izolata je u početku bila bele boje, a kasnije sivo-maslinaste do skoro crne boje sa belom ivicom. Prosečan dnevni porast izolata *B. dothidea* kretao se od 8-20 mm/dan na KDA podlozi, do 10-40 mm/dan na OMA i V8 podlozi na kojima je micelija bila bujnija i gušća. Na OMA podlozi dve nedelje posle zasejavanja formirali su se crni piknidi sa debelim zidovima, a konidije su bile hijalinske (20-26 X 4-7 µm). Proučavani izolati *B. dothidea* iz jabuke bili su osetljivi prema ispitivanim fungicidima čija je MIC bila niža od preporučene koncentracije koja se primenjuje za tretiranje plodova pred skladištenje.

Ovaj rad je rezultat aktivnosti u okviru projekata NP 303 broj 1275-42430-013-00D, USDA-ARS i PAMP-13, Research Commitiee State Horticultural Association of Pennsylvania, USA.

3.16. CONTROL OF EARLY BROWN ROT - BLOSSOM BLIGHT IN SOUR CHERRY CAUSED BY *Monilia laxa* (Ehrenb.) Sacc. & Voglino

Dimova Milena

Agricultural University – Plovdiv 4000, str. Mendeleev, 12, Bulgaria

milenad@abv.bg

Early brown rot (*Monilia laxa* (Ehrenb.) Sacc. & Voglino) in stone fruit species is an economically important fungal disease. Infection and

spread occur during flowering. The infected blossoms, young leaves and shoots become necrotic and die. Cool and humid weather creates favourable conditions for early infection causing loss of flowers and great reduction of yield.

The aim of the present study was to follow out the efficiency of different fungicides applied for control of blossom blight caused by *Monilia laxa* at crucial phenological stages of sour cherry development.

Observations on *Monilia laxa* development and spread were carried out in the period 2008-2012, in a sour cherry orchard with three cultivars: 'Oblachinska', 'Schattenmorelle' and 'Heiman's Ruby', in the region of Hisar town. In 2008 a treatment with thiophanate-methyl /Topsin M/ at the rate of 150 g/dka was applied at the flowering stage. The infection rate of *Monilia laxa*, reported after flowering, was 32% in 'Oblachinska' cv., 17 % in 'Schattenmorelle' and 8% in 'Heiman's Ruby', respectively. In untreated trees of the same cultivars, the infection rate was 97%, 54% and 21%, respectively. In the next years 2009-2012, different fungicides were applied at the white button phenological stage, followed by spraying during flowering stage. After flowering stage, reporting the injuries caused by *Monilia laxa* showed that the infection rate was decreased and in 2012 disease development ceased.

3.17. STEPEN ZARAZE SEMENA GAJENOG SIRKA GLJIVAMA IZ RODA *Fusarium* I PATOGENOST NEKIH IZOLATA NA METLICI SIRKA

Bodoči Karolina[1], Bagi Ferenc[1], Berenji Janoš[2], Stojšin Vera[1], Budakov Dragana[1], Nađ, Livia[1]

[1]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Departman za fitomedicinu i zaštitu životne sredine, Novi Sad

[2]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

bagifer@polj.uns.ac.rs

Tokom 2011 godine ispitan je stepen zaraze gljivama iz roda *Fusarium* sedam genotipova sirka za zrno (Gold F1, A 28, B 28, Alba F1, A 73, B 73, Re 236) iz šest lokaliteta: Srbobran, Futog, i četiri lokaliteta u blizini Bačkog Petrovca (Bački Petrovac 1, 2, 3 i 4).

Seme sirka je inkubirano na vlažnom filter papiru tokom 6 dana na 25°C, a nakon toga je sa zaraženih zrna izvršeno presejavanje gljiva iz roda *Fusarium* na podlogu od lista karanfila – CLA. Nakon monosporne izolacije odabranih izolata, a na osnovu morfoloških i odgajivačkih karakteristika izolata, izršena je determinacija na nivou vrste koristeći determinator Leslie and Summerell (2006) i monografiju Lević (2008).

Zaraza semena sirka gljivama iz roda *Fusarium* se u ispitivanoj godini kretao od 0 do 16,5 %. Zaraza nije ni utvrđena kod genotipa B 73 (Bački Petrovac 1), dok je nizak stepen zaraze od 2-4% utvrđen kod genotipova A 28 (Srbobran), Alba F1 (Bački Petrovac 3), Alba F1 (Bački Petrovac 4), A 73 (Futog) i B 28 (Srbobran). Srednji nivo zaraze je utvrđen kod genotipa A 28 (Futog) od 6,5% i A 73 (Bački Petrovac 2) od 8,5 %, a visok kod uzoraka Alba F1 (Bački Petrovac 2) (11%) i Re 236 (Futog) (16,5%). Među determinisanim vrstama sa semena sirka nalazili su se izolati vrsta *F. solani, F. equiseti, F. proliferatum, F.graminearum, F.subglutinans* i *F. verticillioides.* Dominantna vrsta po zastupljenosti je bila *F. graminearum.*

U cilju ispitivanja patogenosti na metlici sirka za zrno i sirka metlaša odabran je po je jedan izolat gljiva *F. solani, F. graminearum, F. subglutinans* i *F.verticilliodes.* Sa svakim izolatom inokulisano je po 30 biljaka sirka metlaša, sorte Reform i Prima, kao i sirka za zrno sorte Alba F1 i Gold F1. Inokulacija metlice je izvršena prskanjem suspenzijom konidija i micelije u fenofazi precvetavanja 27 jula 2012 godine. Ocena je izvršena u fenofazi mlečno-voštane zrelosti zrna 17 avgusta. Za ocenu intenziteta oboljenja korišćena je skala prema Sharma et al., 2010, pri čemu ocene odgovaraju sledećem procentu zahvaćenosti metlice: 1= nema simptoma, 2=1-5%; 3=6-10%; 4=11-20%; 5=21-30%; 6=31-40%; 7=41-50%; 8=51-75%; 9=76-100%.

Simptomi oboljenja na veštački inokulisanim biljkama su se ispoljili samo na sortama sirka metlaša, ali ne i na sirku zrnašu. Među ispitivanim izolatima najveću patogenost je ispoljio izolat *F. graminearum* sa prosekom ocena 4,43 na sorti Reform i 4,17 na sorti Prima. Prosek ocena na biljkama sorte Reform inokulisane sa izolatom vrste *F. solani* je iznosio 2,4, sa *F. subglutinans* 2,3, a sa *F. verticillioides* 2. Na sorti Prima ove vrednosti su iznosile 3,5 (*F. solani*), 2,4 (*F. subglutinans*), odnosno 2,4 (*F. verticillioides).*

3.18. *Cucumber mosaic virus* - ZNAČAJAN PATOGEN PARADAJZA U SRBIJI

Nikolić Dušan, Milojević Katarina, Stanković Ivana, Vučurović Ana, Ristić Danijela, Bulajić Aleksandra, Krstić Branka
Univerzitet u Beogradu-Poljoprivredni fakultet, Beograd
branka.krstic@agrif.bg.ac.rs

Ispitivanje prisustva i rasprostranjenosti virusa mozaika krastavca (*Cucumber mosaic virus*, CMV) u usevu paradajza (*Solanum lycopersicum* L.) u Srbiji tokom 2011. godine obuhvatilo je pregled 38 useva na 20 različitih lokaliteta gajenja u zaštićenom prostoru ili na

otvorenom polju. Uzorci paradajza sa simptomima virusnih zaraza testirani su primenom direktne imunoenzimske metode na ploči (DAS-ELISA) uz korišćenje komercijalnih poliklonalnih antiseruma specifičnih za detekciju devet virusa, uključujući i CMV (Bioreba AG, Reinach, Switzerland). U sakupljenim uzorcima paradajza dokazano je ukupno pet ekonomski značajnih virusa, a prisustvo CMV ustanovljeno je u 17 od 20 pregledanih lokaliteta i to u 60,9% od 1380 testiranih uzoraka što ga čini prevalentim virusom. Na biljkama paradajza u kojima je detektovano prisustvo CMV, najčešće su uočeni simptomi u vidu mozaika, klobučavosti i nitavosti, dok su plodovi uglavnom bili sa izraženim deformacijama i nekrozom.

U cilju potvrde infektivne prirode oboljenja i dobijanja izolata odabran je po jedan uzorak paradajza sa svakog od 17 lokaliteta u kojem je serološki dokazano prisustvo CMV. Inokulumom pripremljenim homogenizacijom lišća prirodno zaraženih biljaka paradajza u prisustvu 0,01 M fosfatnog pufera (pH 7) mehanički je inokulisano po pet biljaka *Nicotiana glutinosa* za svaki od odabranih uzoraka. Svi izolati izazvali su pojavu karakterističnih simptoma u vidu blagog do izraženog mozaika, praćenog pojavom klobučavosti i nitavosti 10-20 dana nakon inokulacije.

Potvrda rezultata dobijenih serološkim analizama i biotestom obavljena je primenom reverzne transkripcije praćene lančanom reakcijom polimeraze (reverse transcription-polymerase chain reaction, RT-PCR). Ekstrakcija ukupne RNK iz 17 odabranih prirodno zaraženih biljaka paradajza obavljena je primenom RNeasy Plant Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany). Detekcija virusa izvršena je primenom OneStep RT-PCR Kit (Qiagen, Hilden, Germany) i para specifičnih prajmera CMVAu1u/Au2d koji umnožavaju gen za protein omotača (CP-coat protein). Kao pozitivna kontrola korišćen je izolat 702-07 (GenBank GQ340670) iz duvana, a kao negativna kontrola lišće nezaražene biljke paradajza. Prisustvo CMV potvrđeno je u svih 17 uzoraka pojavom fragmenata očekivane veličine od 847 bp. Do amplifikacije nije došlo u negativnoj kontroli.

U ovom radu obavljena je serološka i molekularna detekcija CMV, kao najzastupljenijeg od pet dokazanih virusa u usevima paradajza u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju u Srbiji tokom 2011. godine. Brz i specifičan protokol detekcije CMV uspostavljen u ovim istraživanjima predstavlja osnovu za dalju karakterizaciju i uvod u proučavanje genetičke strukture populacije ovog značajnog virusa u našoj zemlji. Ovaj rad rezultat je projekta III-43001, koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

3.19. ANTIFUNGALNO DELOVANJE FITOCISTATINA NA *Alternaria radicina* I *Botrytis cinerea*

Popović Milica[1], Bulajić Aleksandra[2], Ristić Danijela[2], Krstić Branka[2], Jankov Ratko[1], Gavrović-Jankulović Marija[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet, Beograd
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
la bioquimica@chem.bg.ac.rs

Fitocistatini, inhibitori cistein proteaza, izolovani i opisani iz više biljaka, ispoljavaju antifungalno delovanje. Pokazano je da se aktivno sintetišu u biljkama kao deo odbrambenih mehanizama i spadaju u grupu proteina vezanih za patogenezu (*pathogenesis-related*, PR proteini). Inhibitor cistein proteaza (CPI) prečišćen je iz tkiva ploda zelenog kivija (*Actinidia deliciosa* Liang Ferguson) i biohemijski okarakterisan, tako da se pristupilo ispitivanju biološkog delovanja na dva značajna pagotena i to *Alternaria radicina* (prouzrokovač crne truleži mrkve) i *Botrytis cinerea* (prouzrokovač sive truleži).

Biološka aktivnost CPI ispitivana je testiranjem delovanja rastućih koncentracija proteina na klijavost konidija *A. radicina* i *B. cinerea* i praćenjem pojave simptoma zaraze nakon veštačke inokulacije odgovarajućih biljnih organa. Suspenzija spora pripremana je od kultura starih sedam dana odgajenih na PDA (potato dextrose agar) koncentracije $1x10^4$ spora ml^{-1}. Klijanje konidija *A. radicina* ocenjivano je nakon inkubacije od 4 h, a *B. cinerea* nakon 24 h uz pomoć optičkog mikroskopa Olympus CX41 pod uvećanjem od 20x. Razređenje spora od 10^4 ml^{-1} napravljeno je u 2% rastvoru glukoze što je predstavljalo negativnu kontrolu ili uz dodavanje različitih koncentracija CPI (1,25; 2,5; 5 i 10 µmol l^{-1}). Različite koncentracije CPI smanjile su klijanje konidija *A. radicina* i *B. cinerea* preko 40%, čak i pri najnižoj koncentraciji CPI klijavost *A. radicina* je smanjena za 49,3%, a *B. cinerea za* 47,0%. Potpuna inhibicija klijanja konidija i izduživanja kličine cevi za obe vrste ostvarena je pri koncentraciji od 10 µmol l^{-1}, dokazujući izraženo negativno delovanje CPI na spore oba patogena. Veštačke inokulacije injektiranjem plodova jabuke i korena mrkve supenzijama konidija ($1x10^4$ spora ml^{-1}) *B. cinerea*, odnosno *A. radicina,* uz dodavanje CPI u rastućim koncentracijama potvrdile su biološku aktivnost CPI. Nakon sedam dana inkubacije plodova jabuke i korena mrkve sve koncentracije CPI sprečile su pojavu simptoma, pokazujući da obe gljive nisu uspele da ostvare zarazu. Simptomi truleži ispoljili su se samo u pozitivnoj kontroli (suspenzija konidija oba patogena bez CPI).

Biološki *in vitro* testovi jasno su dokazali antifugalno dejstvo CPI na dve značajne fitopatogene gljive, *A. radicina* i *B. cinerea*, inhibirajući klijanje konidija, odnosno sprečavajući pojavu simptoma na inokulisanim plodovima. Neophodna su dalja istraživanja o ulozi u patogenezi, načinu delovanja i mogućoj primeni CPI u razvoju alternativnih fungicida namenjenih kontroli skladišnih patogena i održavanju kvaliteta hrane.

Ovaj rad rezultat je projekata 172049 i III-43001, koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

3.20. MOLEKULARNA IDENTIFIKACIJA IZOLATA *Fusarium proliferatum*, PATOGENA SIRKA U SRBIJI

Ristić Danijela[1], Stanković Ivana[1], Vučurović Ana[1], Milojević Katarina[1], Berenji Janoš[2], Krstić Branka[1], Bulajić Aleksandra[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

aleksandrabulajic@yahoo.com

Agroekološki uslovi u Srbiji pogoduju pojavi patogenih i toksigenih vrsta roda *Fusarium* u širim razmerama, koje u pojedinim godinama mogu prouzrokovati značajno smanjenje prinosa žita i povećanu kontaminaciju zrna mikotoksinima. O vrstama roda *Fusarium* koje su patogene za gajeni sirak (*Sorghum bicolor* L. Moench) u Srbiji ima malo podataka.

Pregledom useva sirka na četiri lokaliteta gajenja u Vojvodini, u periodu od 2009. do 2011. godine, zabeležena je intenzivna pojava simptoma fuzariozne truleži korena, prizemnog dela stabla i semena. Iz obolelih biljaka standardnim fitopatološkim metodama izdvojeno je 48 monosporijalnih izolata *Fusarium* spp., a njihova patogenost potvrđena je injektiranjem klijanaca sirka suspenzijom spora ($1x10^3$ spora ml^{-1}). Ispitivani izolati ispoljili su ujednačenu patogenost izazivajući formiranje crvenkastosmeđih sitnih pega u osnovi stabla sirka, 3-5 dana po inokulaciji. Identifikacija do nivoa vrste obavljena je na osnovu morfoloških osobina i molekularnim metodama. Kolonije reprezentativnih izolata (297a-09, 13-10, 521-10, 522-10 i 530-10) ispoljile su brz i ravnomeran porast na PDA (potato dextrose agar) formirajući obilnu, belu do ružičastu, pamučinastu vazdušnu miceliju. Izolati su na CLA (carnation leaf piece agar) formirali mikrokonidije oblika palice, u osnovi sužene, a pri vrhu proširene, jednoćelijske ili sa jednom septom, veličine 5,0-12,5 x 2,5-5,0 µm, kao i blago srpaste makrokonidije, sa 3-5 poprečnih pregrada, veličine 20,0-50,0 x 2,5-5,0 µm. Molekularna identifikacija obavljena je primenom lančane reakcije polimeraze (PCR) i

sekvencioniranjem amplifikovanih fragmenata. Ekstrakcija ukupne DNK obavljena je iz micelije, primenom DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany). PCR reakcijom uz korišćenje para prajmera ef1/ef2 amplifikovan je deo gena za TEF-1α, u vidu fragmenata očekivane veličine od oko 700 bp. BLAST analiza sekvenci pet ispitivanih izolata 297a-09 (GenBank Accession No. JQ412110), 13-10 (JQ412102), 521-10 (JQ412104), 522-10 (JQ412105) i 530-10 (JQ412106) pokazala je 99-100% nukleotidne identičnosti sa sekvencama 98 izolata *F. proliferatum* deponovanih u GenBank bazi podataka.

Prisustvo vrste *F. proliferatum*, ustanovljeno poslednjih godina u Srbiji, može biti značajno sa stanovišta smanjenja prinosa i kvaliteta zrna gajenog sirka. Identifikacija vrste *F. proliferatum* sprovedena na osnovu morfoloških osobina i uspešna primena protokola za molekularnu identifikaciju ove vrste, predstavljaju početak i osnovu proučavanja filogeografske distribucije ove značajne vrste u Srbiji.

Ovaj rad rezultat je projekata TR-31073 i III-43001, koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

3.21. *Tomato spotted wilt virus* - NOVI PATOGEN TIKAVA U SRBIJI

Vučurović Ana[1], Stanković Ivana[1], Milojević Katarina[1], Nikolić Dušan[1], Berenji Janoš[2], Bulajić Aleksandra[1], Krstić Branka[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
branka.krstic@agrif.bg.ac.rs

Tokom pregleda useva tikava 2009. godine na lokalitetu Bački Petrovac uočene su biljke *Cucurbita pepo* 'Beogradska' i *C. maxima* sa simptomima tipičnim za viruse roda *Tospovirus* u vidu hlorotičnih prstenova i prošaravanja na listovima i sa manjim brojem plodova po biljci na kojima nisu uočeni simptomi. Prikupljeno lišće sa po dve zaražene biljke obe vrste tikava testirano je DAS-ELISA metodom primenom antiseruma specifičnog za *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) (Bioreba AG, Reinach, Switzerland). Primenom komercijalnih antiseruma (Bioreba) uzorci su testirani i na prisustvo do sada registrovanih virusa na tikvama u Srbiji: *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Watermelon mosaic virus* (WMV) i *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV). Od lišća testiranih tikava pripremljen je inokulum i korišćenjem ledenohladnog 0,01 M fosfatnog pufera (pH 7) uz dodatak 0,1% natrijum sulfita inokulisano je po pet biljka *Petunia* x *hybrida* i *Nicotiana tabacum* 'Samsun'. Serološke reakcije pozitivne na TSWV i pojava simptoma u vidu lokalnih nekrotičnih pega na *P.* x *hybrida* tri dana nakon inokulacije i hlorotičnih i nekrotičnih

koncentričnih pega i prstenova na inokulisanim biljkama *N. tabacum* 'Samsun' dve nedelje po inokulaciji ukazali su na zarazu sa TSWV.

Prisustvo TSWV u dva odabrana uzorka, 236-09 (*C. maxima*) i 240-09 (*C. pepo* 'Beogradska'), potvrđeno je primenom RT-PCR metode i specifičnih prajmera TSWVCP-f/r dizajniranih na osnovu 194 sekvence gena za nukleokapsid (N) izolata TSWV dostupnih u GenBank bazi. Ekstrakcija ukupnih RNA iz prirodno zaraženih biljaka tikava obavljena je primenom RNeasy Plant Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany). Molekularna detekcija virusa izvršena je primenom OneStep RT-PCR Kit (Qiagen) i dizajniranih prajmera, na osnovu pojave fragmenta očekivane veličine od 738 bp. Amplikoni su sekvencionirani i deponovani u GenBank bazu (izolat 236-09-Accession No. JF303080 i izolat 240-09-JF303081). MEGA5 softverom izvršen je proračun genetičke sličnosti i rekonstruisano filogenetsko stablo. Najviši stepen identičnosti od 100% oba izolata pokazuju sa izolatom TSWV iz Crne Gore (GU369729) i tri izolata iz Srbije, dva iz duvana (GQ373173 i GQ355467) i jednim iz crnog luka (JQ619234). Filogenetsko stablo rekonstruisano Maximum-parsimony metodom na osnovu ispitivanih sekvenci N gena i odabranih sekvenci iz GenBank baze pokazalo je da se izolati iz Srbije grupišu u okviru Evropske grupe izolata TSWV.

Obavljena ispitivanja ukazala su na prisustvo TSWV kao novog patogena na tikvama u Srbiji, a vrsta *C. maxima* je utvrđena kao novi domaćin za ovaj virus u svetu. Širenje kruga domaćina TSWV u Srbiji i na tikve zahteva nov pristup kontroli viroza tikava kao potencijalno veoma profitabilnih useva.

Ovaj rad je rezultat projekata TR-31025 i III-43001, koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

3.22. SOJ N146 *Baillus subtilis* KAO POTENCIJALNI AGENS ZA SUZBIJANJE *Monillinia fructicola*

Tanović Brankica[1], Kolomiets Emily[2], Kuptsov Vladislav[2], Hrustić Jovana[4], Gašić Slavica[1], Grahovac Mila[3], Molchan Olga[2], Sverchkova Nataly[2], Mihajlović Milica[4], Stevanović Marija[4]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
[2]Institute of Microbiology, Minsk, Belarus
[3]Univerziteta u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
[4]Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja R. Srbije
brankica.tanovic@pesting.org.rs

Vrste roda *Monilinia*, prouzrokovači mrke truleži plodova,jedan su od najznačajnijih faktora koji ugrožava proizvodnju jabučastog i koštičavog voća širom sveta pa i u našoj zemlji. Suzbijanje se najčešće

zasniva se na mehaničkom uklanjanju izvora inokuluma i preventivnoj primeni fungicida. Međutim, primena fungicidaje često ograničena zbog sve strožih zahteva u pogledu uticaja na ljudsko zdravlje i životnu sredinu. Upotreba preparata prirodnog porekla u suzbijanju prouzrokovača biljnih bolesti poslednjih godina dobija sve više na značaju.U svetu sve širu upotrebu imaju biopreparati na bazi zemljišne antagonističke bakterije *Bacillus subtilis.S*ojevi ove bakterije sa izraženom antimikrobnom aktivnošću predstavljaju aktivnu materiju nekoliko preparata koji se nalaze na tržištu. Međutim, potraga za aktivnijim sojevima *B. subtilis* koji bi bili aktivna materija nekih budućih biopreparata i dalje traje.

U ovom radu je potencijalnovog soja N146*B. subtilis* za suzbijanje *M. fructicola* poređen *sa* sojevima *B. subtilis* iz komercijalno dostupnih preparata – Ekstrasol (Bisolbi Inter, Rusija) i Serenade (Intrachem Bio, Italija).

U *in vitro* ogledu bakterije iz preparata kao i soj N146 gajene su 72 h u tečnoj podlozi *Meynell* na temperaturi od 28^{o}C uz konstantno mešanje. Izolat *M. fructicola* je gajen na PDA podlozi i temperaturi od 24^{o}C sedam dana. Na razlivenu i očvrslu PDA podlogu u Petri kutiji prečnika 90 mm po celoj površini je homogeno raspoređena suspenzija spora *M. fructicola* koncentracije 10^{6}cfu. U centralnom delu zasejanih podloga izbušeni su bunarčići prečnika 10 mm u koje je dodavano po 100 µl suspenzije proučavanih sojeva *B. subtilis*. Za standardni tretman korišćena je suspenzija iprodiona u preporučenoj koncentraciji primene a za kontrolu sterilna destilovana voda.

In vivo ogled je urađen na zrelim plodovima jabuke u kontrolisanim uslovima laboratorije.Radi procene efekata tretmana posmatrana je pojava simptoma truleži na inokulisanim plodovima jabuke pri inokulaciji neposredno nakon primene tretmana (I varijanta) i 24 sata nakon tretmana (II varijanta). Ogled je izveden u četiri ponavljanja i ponovljen jedanput, a rezultati su obrađeni analizom varijanse i Duncan-ovim testom.

Dobijeni rezultati pokazuju da novi soja N146 *B. subtilis* ima jako izraženu antimikrobnu aktivnost i odličan potencijal da postane aktivna materija biopreparata za suzbijanje *M. fructicola*.

Ovaj rad je rezultat projekta bilateralne saradnje Srbija-Belorusija br. 69-00-035/2011-14/9 i projekta III 46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS.

3.23. OTPORNOST GENOTIPOVA PŠENICE PREMA PROUZROKOVAČIMA TRULEŽI KORENA I PRIZEMNOG DELA STABLA

Lalošević Mirjana[1], Stošić Nemanja[2], Jevtić Radivoje[1], Dimitrijević Miodrag[3], Petrović Sofija[3]

[1]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
[2]Balkan Ivanović, d.o.o., Mišar
[3]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
mirjana.lalosevic@nsseme.com

Otpornost genotipova pšenice prema prouzrokovačima truleži korena i prizemnog dela stabla ispitivana je na oglednom polju Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na lokalitetu Rimski Šančevi, u uslovima spontane infekcije tokom jula meseca 2010. godine. Ispitivano je 135 genotipova pšenice iz četiri različite kolekcije pšenice.

Od svakog genotipa analizirano je po 12 biljaka. Veličina osnovne parcelice iznosila je 1m^2. Utvrđeno je prisustvo sledećih patogena: *Ophiobolus graminis* (prouzrokovač crne truleži korena i prizemnog dela stabla strnih žita), *Fusarium* spp. (prouzrokovač fuzariozne truleži korena i prizemnog dela stabla) i *Cercosporella herpotrichoides* (prouzrokovač sočivaste pegavosti strnih žita). Nivo otpornosti genotipova pšenice prema ovim patogenima određen je na osnovu prisustva,odnosno odsustva patogena na biljkama.

Rezultati ispitivanja ukazali su na dominantnost prouzrokovača fuzariozne truleži korena i prizemnog dela stabla (*Fusarium* spp.). Pretpostavlja se da je prevalentnost ovog patogena uslovljena povoljnim vremenskim uslovima tokom 2010. godine.

Između proučavanih kolekcija ustanovljena je značajna razlika. Najotporniji genotipovi bili su iz programa divljih srodnika pšenice. Prosečni stepen zaraze kod ovih genotipova za patogena *Ophiobolus graminis* iznosili su 1,7%. Gljivama *Fusarium* spp. bilo je zaraženo prosečno 7,8% genotipova, a 1,7% patogenom *C. herpotrichoides*. Rezistentnost prema sva tri patogena ispoljili su sledeći divlji srodnici pšenice: *Triticum dicoccoides* var. *aaronsohni*, *T.boeoticum* var. *boeoticum*, *T. dicocum* var. *atratum*, *T.durum* var. *africanum*, *T.polonicum* var. *vestitium*, *T.macha* var. *sub-letschumicum*, *T.paleocolchicum*, *T.sphaerococcum* var. *rubiginosum*, *T.aestivum* var. *lutescens* i var. *pseudoingradiens*.

Otpornost genotipova iz programa divljih srodnika zasnovana je na genetskoj osnovi, kao i prilagođenosti nepovoljnim agrometeorološkim uslovima. Međutim, ovi genotipovi nisu pogodni za gajenje zbog lošijeg kvaliteta zrna, manjeg prinosa i slično, ali bi se mogli koristiti u programima oplemenjivanja pšenice kao donori gena otpornosti.

U okviru ostalih kolekcija utvrđeno je nekoliko dobrih izvora otpornosti prema datim patogenima koji će se koristiti u daljem procesu selekcije.

3.24. DETEKCIJA *Erwinia amylovora* U BILJNOM MATERIJALU POMOĆU REAL-TIME PCR

Ivanović Milan[1], Kuzmanović Nemanja[1], Gašić Katarina[2], Prokić Anđelka[1], Blagojević Nevena[1], Obradović Aleksa[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Odsek za bolesti bilja, Beograd
milanivanovic@agrif.bg.ac.rs

Reakcija lančanog umnožavanja fragmenata DNK (PCR) koristi se već više od dve decenije u dokazivanju prisustva *Erwinia amylovora* u biljnom materijalu. Međutim, u poslednje vreme sve više je u upotrebi i Real-time PCR. Real-time PCR je metoda koja kombinuje konvencionalnu PCR amplifikaciju i fluorimetriju. Tokom reakcije boja se vezuje za novosintetisane molekule DNK, što rezultira povećanjem fluorescencije. Nivo fluorescencije se očitava posle svakog ciklusa reakcije, što omogućava praćenje broja umnoženih fragmenata u realnom vremenu. Ova metoda počela je da se razvija sredinom devedesetih godina prošlog veka, a u detekciji *E. amylovora* koristi se od 2004. godine.

U ovom radu korišćen je tzv. "Ams test" koji detektuje sekvencu amsC gena na hromozomskoj DNK bakterije. Ovaj gen odgovoran je za sintezu egzopolisaharida amilovorana, jedinstvenog za bakteriju *E. amylovora*. Specifičnim prajmerima Ams116F/Ams189R i TaqMan™ tehnologijom umnožava se fragment veličine 74 bp. U eksperimentu je korišćena aparatura 7500 Real-Time PCR System (Applied Biosystems, USA). Bazna linija na aparaturi podešena je automatski, a prag fluorescencije koju aparat detektuje podešena je ručno, i nalazi se na početku eksponencijalnog rasta amplifikacionih kriva svih uzoraka. Takođe, proučen je uticaj tri načina ekstrakcije bakterijske DNK na osetljivost reakcije korišćenjem serije razređenja bakterijske suspenzije u ekstraktu mladara kruške.

Bez obzira na način ekstrakcije došlo je do umnožavanja specifičnih fragmenata DNK u najmanje tri ispitivana uzorka. Kada je reakciji prethodila ekstrakcija izopropanolom najniža koncentracija koja je detektovana u uzorku bila je $2{,}1 \times 10^4$ bakt /ml. Ekstrakcija DNK pomoću komercijalno dostupnog kompleta i ekstrakcija po metodi Tejlora i saradnika povećala je osetljivost reakcije, jer je umnožen specifični fragment i u uzorku sa $2{,}1 \times 10^2$ bakt/ml. Visoka osetljivost Real-time

PCR metode omogućava detekciju patogena u veoma niskoj koncentraciji u biljnom materijalu. Na ovaj način moguće je detektovati patogena i pre pojave vidljivih simptoma pri čemu inhibitorne materije i biljna DNK ne umanjuju osetljivost same reakcije. Ipak, cena opreme i hemikalija za Real-time PCR i dalje predstavlja prepreku širem uvođenju ove metode u fitopatološke laboratorije kod nas.

Istraživanja su obavljena u okviru projekta III46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

3.25. METODE DETEKCIJE I IDENTIFIKACIJE *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*, PATOGENA GAJENE LESKE

Prokić Anđelka[1] Gašić Katarina[2], Ivanović Milan[1], Kuzmanović Nemanja[1], Blagojević Nevena[1], Obradović Aleksa[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Odsek za bolesti bilja, Beograd
andjelka@agrif.bg.ac.rs

Prouzrokovač bakteriozne plamenjače i uvelosti leske, *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*, jedan je od najznačajnijih patogena gajene leske u komercijalnim zasadima i rasadnicima širom sveta. Obzirom da se patogen širi sadnim materijalom neophodna je pravovremena i pouzdana detekcija i identifikacija. Stoga su prikazane najčešće korišćene metode detekcije i identifikacije ovog karantinskog patogena koje su u primeni u Laboratoriji za fitobakteriologiju Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu.

Za dijagnozu bolesti i utvrđivanje prisustva patogena u biljnom tkivu najčešće se preporučuje kombinacija različitih metoda kao što su klasične, biohemijske, serološke i molekularne. Klasične metode podrazumevaju izolaciju bakterije iz različitih biljnih organa na neselektivne (HA, KingB) ili poluselektivne podloge (YPGA, GYCA, YDC, YNA, BS, MTM, SX) i proučavanje biohemijsko-fizioloških osobina. Za izolaciju je poželjno koristiti svež biljni materijal sa karakterističnim simptomima bolesti (vodenaste pege nepravilnog oblika, nekroza pupoljaka, ozlede vlažnog izgleda ili tamna obojenost tkiva ispod kore) u ranim fazama razvoja. Test razgradnje kvinata na SQ podlozi predstavlja diferencijalnu biohemijsku metodu koja omogućava razlikovanje *X. arboricola* od drugih vrsta roda *Xanthomonas.* Serološke tehnike kao što su ELISA i IF test pogodne su za ranu i brzu detekciju patogena i analizu velikog broja uzoraka bez potrebe za prethodnom izolacijom bakterija. S obzirom da ih odlikuje nedostatak specifičnosti i/ili osetljivosti, pozitivan rezultat potrebno je potvrditi dodatnim testovima. Molekularne metode zasnovane na reakciji lančanog umnožavanja fragmenta DNK (PCR)

korisne su kao indikator prisustva bakterija čija specifičnost zavisi od specifičnosti primenjenih prajmera. Prajmeri dizajnirani za srodnu vrstu *X. a.* pv. *pruni* (XapY17-F/ XapY17-R) ispoljavaju visoku specifičnost prema *corylina* sojevima pa se mogu uspešno koristiti za njihovu identifikaciju. Primena navedenih i *X. arboricola* specifičnih prajmera (XarbQ-F/ XarbQ-R) u duplex PCR reakciji omogućava istovremenu detekciju dva gena čime se postiže veća pouzdanost testa. Primenom Rep-PCR metode uz upotrebu REP, ERIC i BOX prajmera, dobija se genetički otisak koji, takođe, omogućava identifikaciju i diferencijaciju *corylina* sojeva.

Nakon uspešne detekcije, izolacije i identifikacije *X. a.* pv. *corylina*, konačna potvrda patogene prirode bakterije postiže se reprodukcijom simptoma prirodne infekcije u testu patogenosti na biljci domaćinu. Pri tome, moguće je koristiti različite procedure čiji izbor zavisi od vrste biljnog materijala, kao i tipa i dinamike pojave simptoma na biljkama.

Istraživanja su obavljena u okviru projekta III46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

3.26. MODIFIKACIJA PROTOKOLA ZA IZOLACIJU I TESTIRANJE PATOGENOSTI *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*

Prokić Anđelka[1] Gašić Katarina[2], Ivanović Milan[1], Kuzmanović Nemanja[1], Blagojević Nevena[1], Obradović Aleksa[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Odsek za bolesti bilja, Beograd
andjelka@agrif.bg.ac.rs

Xanthomonas arboricola pv. *corylina* može značajno ugroziti proizvodnju lešnika ukoliko izostane pravovremena i pouzdana dijagnoza. U cilju poboljšanja postojećih, usvajanja i uvođenja novih dijagnostičkih procedura, izvršena je modifikacija metoda preporučenih u EPPO protokolu za izolaciju ovog patogena i testiranje patogenosti dobijenih izolata.

Izolacija patogena izvršena je iz obolelih listova, pupoljaka i grana, maceracijom površinski sterilisanih fragmenata u nekoliko kapi sterilne destilovane vode. Nakon nekoliko minuta, 100 µl macerata zasejavano je na poluselektivne podloge (YPGA, GYCA, YDC) i podlogu od hranljivog agara (HA) i inkubirano 3 – 4 dana u termostatu pri temperaturi 27°C. Patogenost sojeva proučena je korišćenjem jednogodišnjih sadnica leske i sojeva bakterije gajenih 48 h na HA pri 26-27°C. Primenjene su dve tehnike inokulacije koje su modifikovane u odnosu na standardnu metodu. Kao inokulum korišćena je suspenzija bakterija koncentracije približno 10^8 cfu/ml. Pupoljci na mladim lateralnim izdancima inokulisani su ubodom

pomoću medicinskog šprica i igle, pri čemu je infiltrirano oko 0,5 ml bakterijske suspenzije (10^8 cfu/ml) u tkivo pupoljka. Druga metoda sastojala se iz povređivanja biljnog tkiva stabla i pupoljaka tako što su na gornjoj polovini biljke napravljena dva reza dubine oko 0,5 mm na stablu kao i uzdužni rez na tri slučajno odabrana pupoljka sterilnim skalpelom. Zatim je gornji deo biljke potapan u inokulum.

Primenjenim metodama bakterije su uspešno izolovane iz različitih biljnih organa na sve tri hranljive podloge. Na podlozi obogaćenoj glukozom, usled stvaranja sluzastih materija, bilo je moguće preliminarno razlikovati kolonije patogena od kontaminanata. Stoga se poluselektivna podloga može preporučiti za izolaciju, dok je hranljivi agar pogodan za gajenje i održavanje sojeva tokom istraživanja. U testovima patogenosti reprodukovani su simptomi prirodne infekcije, ali su uočene razlike u izgledu i dinamici pojave simptoma poređenjem dve metode. Metoda inokulacije pupoljaka se pokazala uspešnijom u reprodukciji tipičnih simptoma bolesti u kraćem vremenskom periodu. Biljke inokulisane ovom metodom ispoljile su karakteristične simptome infekcije oko mesec dana nakon inokulacije, za razliku od metode potapanjem gde su promene uočene nakon 6 meseci.

Opisane metode pogodne su za brzu i pouzdanu detekciju i identifikaciju *X. a.* pv. *corylina* u većini laboratorija. Inokulacija biljaka u uslovima staklenika omogućava izvođenje testa patogenosti tokom cele godine, bez potrebe testiranja u polju.

Istraživanja su obavljena u okviru projekta III46008 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

3.27. KLIJAVOST SEMENA VOLOVODA U ZAVISNOSTI OD TEMPERATURE I PODLOGE

Medić-Pap Slađana[1], Maširević Stevan[2], Terzić Ana[2]

[1]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
[2]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
sladjana.medicpap@nsseme.com

Na području Srbije volovod (*Orobanche cumana* Warll.) se na suncokretu javlja gotovo svake godine i može pričiniti značajne štete. Otporni hibridi suncokreta svakako predstavljaju jedan od najefikasnijih i najekonomičnijih načina borbe protiv ove parazitne cvetnice. Za testiranje otpornosti genotipova suncokreta prema volovodu veoma je značajno imati seme volovoda dobre klijavosti. Cilj rada je da se u laboratorijskim uslovima ispita uticaj niske temperature i različitih hranljivih podloga na klijavost semena volovoda. Seme volovoda iz useva suncokreta sa lokaliteta Bačka Topola odmah nakon prikupljanja izlagano je temperaturi

+4°C tokom 7, 14 i 21 dan, dok je kao kontrola korišćeno seme čuvano na sobnoj temperaturi. Seme volovoda postavljeno je u Petri kutije na hranljivu podlogu vodeni agar (WA) i na podlogu vodeni agar + giberelinska kiselina (GA_3). Na obe ispitivane podloge, radi stimulacije klijanja volovoda, stavljen je koren suncokreta hibrida NS-H-111 star 7 dana. Ogled je postavljen u 4 ponavljanja sa po 25 semena. Uzorci su inkubirani u termostatu na 25°C. Očitavanje klijavosti semena je vršeno svakih 7 dana pod binokularom. U završnom očitavanju merena je i dužina klice. Dobijeni podaci su statistički obrađeni primenom analize varijanse (ANOVA) i Duncan testa.

Na osnovu dobijenih rezultata utvrđene su značajne razlike u prosečnom broju klijalih semena volovoda u zavisnosti od ispitivanih parametara. Seme volovoda je imalo nisku klijavost na WA podlozi nezavisno od dužine hlađenja i na GA podlozi bez i sa 7 dana hlađenja na 4°C. Najveći procenat klijavosti (53%) je zabeležen kod semena koje je hlađeno 21 dan na GA podlozi, dok je na istoj podlozi pri hlađenju 14 dana prosečan broj klijalih semena bio 30%. Ovo ukazuje da je izlaganje semena volovoda niskim temperaturama, u trajanju od 21, odnosno 14 dana, pozitivno uticalo na njegovu klijavost.

Smanjivanjem perioda izlaganja semena temperaturi od +4°C smanjivala se i dužina klice da bi najniža bila kada seme uopšte nije bilo izloženo niskoj temperaturi. Najveća prosečna dužina klice semena volovoda bila je na podlozi sa giberelinskom kiselinom kada je seme hlađeno 21 dan (1,80mm), dok je najmanja bila na podlozi sa giberelinskom kiselinom bez hlađenja semena (0,30mm).

3.28. ANTAGONIZAM *Trichoderma* spp. I *Sclerotinia sclerotiorum* in vitro

Tančić Sonja, Skrobonja Jelica, Lalošević Mirjana, Jevtić Radivoje

Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, Novi Sad

sonja.tancic@ifvcns.ns.ac.rs

Sclerotinia sclerotiorum je široko rasprostranjen patogen koji izaziva pojavu bele truleži, truleži stabla i uvenuća biljaka na više od 400 biljnih vrsta širom sveta. Među biljnim domaćinima ovog fakultativnog parazita se nalaze različite vrste povrća i leguminoza, zatim suncokret, kukuruz, uljana repica, kikiriki, duvan i dr. S obzirom na kosmopolitizam, štetnost i ekonomski značaj ovog patogena, kao i na sve veću potrebu za organski gajenom hranom, istraživanja su sve više usmerena u pravcu bioloških metoda borbe protiv ovog patogena. Na osnovu dosadašnjih istraživanja poznato je da su izolati kosmopolitskih zemljišnih vrsta poput

Trichoderma viride, *T. harzinanum* i *T. koningi* ispoljili antagonistički efekat na veći broj fitopatogenih gljiva, među kojima je i *S. sclerotiorum*.

U laboratorijskim uslovima testirano je 10 izolata *Trichoderma* spp. poreklom iz uzoraka zemljišta sa teritorije Srbije. Izolati su prečišeni do monospornih i tesirani u dvojnim kulturama, na PDA podlozi (potato dextrose agar) u tri ponavljanja, sa izolatom patogena *S. sclerotiorum* poreklom sa suncokreta sa lokaliteta Rimski Šančevi. Na osnovu brzine porasta i ponašanja izolata u dvojnim kulturama izračunati su Inhibicija radijalnog porasta patogena (RGI), procenat kolonizacije antagonista na patogena (C) i ocena antagonizma na osnovu skale po Bell-u. Prilikom ocene beležen je i broj napadnutih sklerocija i one su kategorizovane u grupe: 1- čvrste, 2 - meke, 3 - šuplje i 4 - dezintegrisane. Merenja su vršena 7, 14. i 21. dana od zasejavanja dvojnih kultura.

Na osnovu dobijenih rezultata, nakon 21 dana, najveći RGI (52,2%) kao i najveći procenat kolonizacije (C) – 80,0% je zabeležen kod izolata K132. Ovaj izolat je takođe ispoljio sposobnost napadanja sklerocija patogena, 29 od ukupno formiranih 31 (93,55%). Među napadnutim sklerocijama je bilo 27,59% čvrstih, 27,59% mekih, 6,89% šupljih i 41,38% potpuno dezintegrisanih sklerocija. Izolat K140 je takođe ispoljio sposobnost napadanja sklerocija patogena, ali u niskom procentu (6 %). Sve sklerocije obrasle izolatom K140 su bile kategorisane kao čvrste. Najslabiji RGI (33,3%) nakon 21 dana je bio kod izolata K131. Kod izolata K138, K 139, K140, K141 i K142 nije registrovana zona međusobnog dejstva, već antibiotska zona, tako da procenat kolonizacije (C) nije mogao biti izračunat. Ovi izolati su imali lošu ocenu antagonizma po Bell-u s obzirom da je *S. sclerotiorum* dominirala u porastu, ali su ovi izolati *Trichoderma* spp. uspešno zaustavljali rast patogena. Najpozitivniju ocenu kao antagonisti na osnovu ocene po Bell-u, su imali izolati K113, K114 i K132.

Na osnovu rezultata istraživanja dvojnih kultura, jedino *Trichoderma* sp. izolat K132 je ispoljio visoku efikasnost u suzbijanju *S. sclerotiorum in vitro* i pogodan je za dalja istraživanja.

4. KONGRES O KOROVIMA

referat po pozivu

4.1. ISTORIJAT I PRAVCI DALJEG RAZVOJA HERBOLOGIJE KAO NAUČNE I OBRAZOVNE DISCIPLINE

Vrbničanin Sava[1], Janjić Vaskrsija[2]
[1]Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka

Iako interesovanje i bavljenje čoveka korovima datira od prapočetaka bavljenja biljnom proizvodnjom, nauka o korovima – herbologija je mlada naučna disciplina. U svetu, a i kod nas, počeci razvoja herbologije (*Weed Science*) kao naučne i stručne discipline datiraju od prve polovine XX veka. Kod nas, prve publikacije o korovima izašle su 30-ih godina prošlog veka od autora Martinović, Jarakula i Kodinec, a nešto kasnije i od profesora Kovačevića, Kojića i Šinžara. Otkriće β-naftilsirćetne kiseline (Irvin, 1938), kao fiziološki aktivnog jedinjenja i sinteza 2,4-dihlorfenoksi sirćetne kiseline (Pokorni, 1941) sa herbicidnim dejstvom, dovelo je do naglog razvoja ove naučne i stručne discipline. To je bio period kada se aktivno krenulo u rešavanje problema korova u poljoprivredi. Ovu činjenicu potvrđuje i formiranje Jugoslovenske komisije za korove pri Saveznoj privrednog komori (1955). Iste godine, na inicijativu Saveta Akademije nauka FNRJ, Savezna privredna komora organizuje Prvo savetovanje o borbi protiv korova i to se smatra početkom razvoja herbologije kao naučne i stručne discipline kod nas. Dvadeset četvrtog marta 1969. god. Savet Jugoslovenskog poljoprivredno-šumarskog centra, formirao je prvu državnu instituciju za bavljenje korovima pod imenom Jugoslovenska komisija za borbu protiv korova. Zadaci komisije su bili: organizovanje skupova i publikovanje materijala o korovima, iniciranje i upravljanje naučnim radom o korovima, rad na proučavanju stručne terminologije, upravljanje razvojem metoda i ispitivanjima biološke efikasnosti herbicida, podsticanje razvoja stručnog i naučnog kadra, rad na stručnom i naučnom marketingu o korovima, kao i učešće u donošenju zakonskih propisa iz oblasti borbe protiv korova.

Posle Prvog savetovanja o borbi protiv korova (1955) organizovan je veliki broj savetovanja i simpozijuma opšteg i tematskog karaktera (oko 20-tak), a od 1980. god. se organizuju svake četvrte godine i kongresi o korovima. U početku je organizator skupova o korovima bila Jugoslovenska komisija za borbu protiv korova. Po formiranju Jugoslovenskog društva za proučavanje i suzbijanje korova (JDPSK) to prelazi u njegovu nadležnost, a od 1992. god. u nadležnost Herbološkog društva Srbije (HDS). Tako je do danas održano devet kongresa o korovima. Pored domaćih u zemlji je organizovano i nekoliko

međunarodnih simpozijuma tematskog karaktera: Simpozijum o divljem ovsu (Zaječar, 1979), Simpozijum o biljojednim ribama i Simpozijum o akvatičnim korovima (Novi Sad, 1982). Od 1980. god., svake četiri godine organizuju se kongresi o korovima: Banja Koviljača (1980), Osijek (1984), Ohrid (1988), Banja Koviljača (1992, 1996 i 2000), Subotica-Palić (2004), Vrnjačka Banja (2008) i Zlatibor (2012). Takođe, Herbološko društvo je izdavač jednog naučnog časopisa. U početku je to bio časopis *Fragmenta herbologica Croatica* a zatim *Fragmenta herbologica Jugoslavica* (izdavač JDPSK) a danas je to *Acta herbologica* (izdavač HDS).

Na nivou Ministarstva prosvete i nauke R. Srbije, Herbologija ima status uže naučne oblasti u okviru naučne discipline Zaštita bilja, koja pripada grani Poljoprivrede, tj. oblasti Biotehničke nauke. Ministarstvo za nauku već nekoliko decenija finansira projekte iz oblasti herbologije. Takođe, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede R. Srbije (MPŠVS) se stručno i uslužno bavi korovima u okviru Uprave za zaštitu bilja kroz stručne službe: Odsek za sredstva za zaštitu i ishranu bilja, Odsek za zdravlje bilja i biljni karantin, Grupa za zaštitu biljnih sorti i biološku sigurnost (GMO) i Odeljenje fitosanitarne inspekcije. MPŠVS je takođe finansiralo više projekata iz oblasti herbologije.

Institucionalizovanje, funkcionisanje i sudbina herbologije kao naučne i stručne discipline na Evropskom nivou je slična, tj. na konferenciji u Gentu 1958. god., konstituisano je Evropsko društvo za proučavanje korova (EWRS - *European Weed Research Society*). Od tada ovo društvo vrlo aktivno radi i organizuje raznorodne skupove i stručno-naučne edukacije iz oblasti svih relevantnih pitanja o korovima. EWRS danas radi po principu radnih grupa fokusiranih na određene oblasti herbologije. Po sličnom principu funkcionišu i ostala društva na Američkom, Australijskom, Azijskom i Afričkom kontinentu. Pored ovog, 1975. god. formirano je Svetsko društvo za proučavanje korova (IWSS-*International Weed Science Society*) koje je do sada organizovalo 6 svetskih kongresa o korovima: Australia (1992), Danska (1996), Brazil (2000), Južnoafrička Republika (2004), Kanada (2008) i Kina (2012). EWRS je vlasnik vrhunskog svetskog časopisa o korovima (*Weed Research),* Američko društvo ima tri eminentna časopisa iz ove oblasti (*Weed Science*, *Weed Technology* i *Invasive Plant Science and Management*), dok na Azijskom kontinentu egzistira takođe svetski časopis o korovima (*Weed Biology and Management*).

Na domaćim i međunarodnim naučnim skupovima, u uvodnim referatima, prezentovana su najaktuelnija pitanja i dostignuća iz oblasti herbologije za dati period i davane smernice za buduća istraživanja i potrebe za razvoj ove naučne i stručne discipline. Hronološki to izgleda ovako: Proučavanja biologije i ekologije korovske flore i vegetacije; Razvoj i unapređenje agrotehničkih mera u funkciji suzbijanja korova; Značaj korova i herbicida u proizvodnji hrane i zaštiti životne sredine;

Interakcije usevi-korovi i pragovi štetnosti korova; Diverzitet i promene korovske flore i vegetacije; Stanje i tendencije proizvodnje i potrošnje herbicida; Razvoj metoda za kartiranje korova i izrada georeferenciranih baza podataka; Korovi, ekosistem i životna sredina; Multidisciplinarna istraživanja hemijskih, fizioloških, toksikoloških i ekotoksikoloških osobina herbicida različitih hemijskih grupa i mehanizama delovanja; Razvoj novih formulacija herbicida sa novim komponentama okvašivača i adjuvanata; Implementacija novih sistema zemljoradnje (minimalna obrada i konzervacijski sistemi) u funkciji kontrole korova; Značaj i mogućnosti suzbijanja korova van obradivih površina kao prirodnih žarišta za širenje korova; Strategije, pravci i regulative u biološkim merama borbe protiv korova; Razvoj i unapređenje strategija u integralnim merama borbe protiv korova; Borba protiv korova u konceptu održive poljoprivrede; Detekcija, razvoj metoda, utvrđivanje mehanizama rezistentnosti korova na herbicide i razvoj antirezistentnih strategija; Razvoj i implementacija GMO i tolerantnih useva na herbicide, prednosti i nedostaci; Racionalizacija i bezbednost u primeni herbicida; Modeliranje i prognoza zakorovljenosti i razvoj tehnologija za preciznu aplikaciju herbicida zasnovanih na primeni senzora (*WeedSeeker®*) u funkciji racionalne primene herbicida; Detekcija, monitoring, mapiranje, funkcionalna karakterizacija, prognoza i procene rizika od alohtonih invazivnih korova; Izrade internet geo-baza-podataka (JUICE, CANOCO, PC-ORD) za analizu i interpretaciju korovske vegetacije primenom multivarijantne analize; Praćenje i proučavanje transfera gena odgovornih za rezistentnost sa rezistentnih/tolerantnih useva na korove i divlje srodnike; Razvoj, unapređenje i primena alternativnih metoda u borbi protiv korova (alelohemikalije, primena plamena i električne energije, antagonisti, biostimulatori, PGPR, malčevi); Molekularna determinacija i karakterizacija korova u funkciji očuvanja genofonda i razvoj i primena novih biotehnologija sa herbološkog aspekta; Biološka i ekološka proučavanja korova parazitskih cvetnica koje su u ekspanziji usled globalnih klimatskih promena, predviđanja njihovog širenja, menadžment i kontrola; Istraživanja „*Hormesis"* tehnologija.

Smernice budućih istraživanja u oblasti herbologije treba da budu fokusirane na: proučavanje biologije, diverziteta i ekologije korova u cilju očuvanja genofonda i razvoja novih biotehnologija u kontroli korova; Mapiranje korova na lokalnim i regionalnim nivoima i izradu globalnih mapa na nivou kontinenata i na osnovu toga razvoj softvera za prognozu pojave korova u zavisnosti od agroekoloških zona; Modeliranje za predviđanje dinamike pojave autohtonih i alohtonih invazivnih i ekonomski štetnih korova; Multidisciplinarni pristup proučavanja rezistentnosti useva i korova na herbicide i njihov uticaj na globalnu proizvodnju hrane; Dalja unapređenja i primena novih bitehnologija, molekularne biologije i genetike u funkciji kontrole korova; Unapređenje

sistema u kontroli korova u organskoj poljoprivredi i podizanje na viši nivo zaštitu životne sredine; Racionalizaciju u primeni herbicida, unapređenje formulacija u funkciji kvalitetne i bezbedne proizvodnje hrane; Unapređenje integralnih mera borbe protiv korova u konvencionalnoj biljnoj proizvodnji; Razvoj, unapređenje i primena „*Hormesis"* tehnologija u funkciji efikasne kontrole korova.

U obrazovnom smislu herbologija je bazirana na tri kamena temeljca: biologiji, ekologiji i suzbijanju korova, u okviru kojih se obrađuju teme: Klasifikacija i razmnožavanje korova; Dormantnost i životna sposobnost semena; Rezerve semena u zemljištu i širenje korova; Populaciona ekologija korova; Interakcija korov – abiotski i biotski faktori; Interakcije usev-korov: kompeticija za životni prostor i prirodne resurse; Alelopatski odnosi usev-korov; Biohemijski i fiziološki odnosi korov parazit-domaćin i kontrola; Invazivni korovi: detekcija, determinacija, monitoring, procena rizika i kontrola; Strategije u suzbijanju korova (preventivne i direktne mere: agrotehničke, fizičke, biološke i hemijske); Rezistentnost korova i tolerantnost useva na herbicide; Integralne mere borbe protiv korova ratarskih useva, povrća, višegodišnjih zasada i neobradivih površina; Primena novih biotehnologija u herbologiji: molekularna identifikacija, procena pojave, brojnosti i gustine populacije, gajenje transgenih i netransgenih tolerantnih useva na herbicide u funkciji kontrole korova, praćenje transfera gena odgovornih za tolerantnost, hibridizacija i stvaranje "superkorova".

Herbologija se proučava kroz više nastavnih disciplina na osnovnim, strukovnim, master i doktorskim akademskim studijama. Svaka nova reakreditacija planova i programa univerzitetske nastave biće propraćena inoviranjem i unapređenjem Herbologije kao obrazovne discipline.

referat po pozivu

4.2. WEED MANAGEMENT IN ORGANIC VEGETABLE PRODUCTION

Zaragoza Carlos, Cirujeda Alicia, Aibar Joaquin

Unidad de Sanidad Vegetal, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria. Gobierno de Aragón. Ave. de Montañana, 930. 50059 Zaragoza (Spain). [1] Escuela Politécnica Superior. Universidad de Zaragoza. Ctra. de Cuarte, Km 67, 22071 Huesca (Spain)

Vegetable crops are generally high value crops grown in small areas, are usually produced for locally important fresh consumption, in crop rotations with short crop cycles. Vegetables are often planted in rows at low density under many different irrigation systems, have slow initial growth and poor competitive ability.

Few herbicides have always been authorised in the EU for vegetable crops, which are considered as minor crops, but now there are even less after the 91/414 CEE directive. Due to the fresh consumption of vegetables and to the social environmental sensibility producers have a growing interest in non-chemical production so that organic vegetable surface has been increased slightly, abandoning the use of synthesis chemicals and also of herbicides. Due to difficulties in using herbicides even in conventional farming many of these growers are familiarized to use some technical approaches (transplants, rotations, stale seed beds, mechanical weeders, etc.) without using herbicides, because they are scarce and sometimes not selective enough.

We know that the basics of a sound weed management is a detailed weed flora knowledge. Thus a good information of identification, biology, dynamics and crop competition relations, which is important for all kinds of production, is crucial if we want to produce organically.

We have to stress the importance of preventive management techniques in organic production to achieve high weed control (cleaning of seeds, tools, manures, field margins). The agronomic methods, many of them are preventive, as crop rotation, plant density, advance or delay of plantation or sowing date, variety election, cover crops or false seed beds are also very useful.

Physical methods, which generally are curative need also to be considered: especially the use of heat (solarization, biofumigation and flaming). Freezing, abrasives or electromagnetic methods are still anecdotal systems. Within physical methods, the use of mulching with organic materials, crop residues, paper, PE, biodegradable plastics and spray-on-mulching are specially interesting.

Mechanical methods are also generally curative (hand weeding and tillage are common in organic agriculture). Tillage can be primary (deep soil preparation), secondary (surface tilling) and tertiary (weed tillage between the plants). They are very efficient and have improved a lot including electronic systems of artificial vision. These systems help to perform a quicker tillage between the rows or even a safer tillage between the plants, which is the main challenge of mechanical weeding. Torsion and finger weeders can be cheap and rather performant for post-emergence weeding in vegetables provided the tools are well adjusted and the crops are prepared for it. Mowing is a very important mechanical method for fruit tree and field margin management but generally not useful for weed control in vegetables.

Except few cases, biological methods have also a marginal importance nowadays. Allelopathy (natural herbicides) and micoherbicides do not seem to be useful in the near future having in mind the great diversity of vegetable crops and its weed infestations.

A good knowledge of the weed flora and information on advances of weeding systems are essential. The integration of different methods looking for cost efficiency but also to keep the characteristic diversity of vegetable cropping will be the most sustainable system.

referat po pozivu

4.3. ISPITIVANJE BIOLOŠKE AKTIVNOSTI I PONAŠANJA HERBICIDA BIOLOŠKIM METODAMA

Mitrić Siniša, Janjić Vaskrsija, Vučković Biljana
Univerzitet u Banjoj Luci, Poljoprivredni fakultet, Banja Luka
mitrics2000@yahoo.com

Biološko testiranje predstavlja mjerenje biološkog odgovora biljke ili nekog drugog organizma na toksično djelovanje herbicida. Suštinski, biotest služi za određivanje funkcionalne zavisnosti između poznate doze herbicida i odgovora biljke (efekta) uspostavljanjem doza-odgovor odnosa. Utvrđivanjem ovakve funkcionalne zavisnosti, predstavljene kroz najreprezentativniju regresionu funkciju (regresiona četvero-parametarska logistička funkcija sigmoidnog tipa, po Streibig i Ritz (2005), određuju se odgovarajuće efektivne doze (ED_{10}, ED_{50} i ED_{90}), pri čemu se ED_{10}, *a priori*, uzima kao NOEL (NOEL= No Observed Effect Level). Reakcija test organizma u postupku biološkog testiranja može se iskoristiti za utvrđivanje biološke aktivnosti, perzistentnosti, mobilnosti, fitotoksičnosti, efikasnosti, rezistentnosti, biološke dostupnosti i drugih efekata koje herbicidi izazivaju na biljkama, drugim živim organizmima.

Biološko testiranje je veoma jednostavno, lako se izvodi, a za izvođenje nije potrebna skupa i složena aparatura. Osnovni kriterijumi dobre biotest metode je njena senzitivnost, niska cijena koštanja i reproduktivnost. Biotest predstavlja vrlo osjetljiv metod za kvantitativno određivanje herbicida u zemljištu i vodi. Tako je nivo granice efektivne koncentracije triasulfurona u biotestu sa suncokretom na nivou dozvoljene koncentracije za pijaću vodu. Biološko testiranje ima čak izvjesne prednosti nad instrumentalnim metodama, jer daje bolju predstavu o dostupnosti ostataka herbicida biljkama, ili njihovom ekotoksikološkom značaju u zemljištu i vodi. Pri postavci biotesta naročito zanimljivi i značajni rezultati se postižu kada se istraživanja rade sa većim brojem uzoraka zemljišta, koja imaju dijametralno suprotne hemijske osobine i mehanički sastav, kao i korišćenjem većeg broja test biljaka, jer se tada mogu potpunije sagledati zakonomjernosti biološke aktivnosti i ponašanja herbicida u zemljištu.

Biološko testiranje se može iskoristiti u konceptu integralnog sistema suzbijanja korova (IWMS-Integrated Weed Management

System), a prije svega u određivanju najniže doze kojom bi se postiglo zadovoljavajuće suzbijanje korova, a ta doza je definisana kao minimalna letalna doza herbicida (MLHD=Minimum Lethal Herbicide Dose). U nekim slučajevima MLHD može da bude 1/4 ili 1/8 normirane doze, zavisno od korovske vrste i njene fenofaze. Osim MLHD-a i druge granične doze mogu biti jako važne za racionalnu upotrebu herbicida. Naime, biološkim testiranjem omogućava se da za svaku kombinaciju „herbicid/korovska vrsta/formulacija/klimatski uslovi" definiše veza između doze herbicida i efikasnosti i utvrde efektivne doze (ED), kao što je ED_{10}, ED_{50} i ED_{90}, pri čemu se ED_{10}, u smislu efikasnosti, smatra neprimjetnim nivoom dejstva (NOEL), dok se ED_{90} smatra MLHD-om. Poznavanje NOEL-a i zakonomjernosti degradacije herbicida omogućava proračun sigurnog intervala za ponovnu sjetvu ili sadnju osjetljive biljke, kako bi se izbjegao negativan uticaj ostataka prethodno primijenjenog herbicida.

Rezultati ispitivanja biološke aktivnosti i ponašanja herbicida biološkim metodama će najvećim dijelom biti predstavljeni za imazetapir, kao i za mezotrion, acetohlor i glifosat. Biološka aktivnost imazetapira je ispitivana metodom kratkotrajnog biološkog testiranja (Pannacci *et al*., 2006), pri čemu su se kao test biljke koristile: bijela slačica, zob, suncokret i paradajz.

Granične doze imazetapira (ED_{10}), zavisno od tipa zemljišta i test biljke su se kretale od 0,157 µg/kg do 32,241 µg/kg u prirodnim zemljištima. Efektivna doza (ED_{50}), posmatrajući je unutar jednog zemljišta, više je varirala s obzirom na test biljku, nego na dio biljke, tj. biometrički pokazatelj. Efektivna doza se značajno razlikovala između pojedinih zemljišta, tako da je najveća bila u humusu i kretala se od 64,705 do 343,627 µg/kg, a najmanja je bila u pijesku i kretala se od 3,365 do 30,951 µg/kg. U prirodnim zemljištima efektivna doza se kretala u granicama od 2,434 do 85,539 µg/kg, zavisno od test biljke i biometričkog pokazatelja. Vrijeme polurazlaganja imazetapira u pijesku se pri depozitnoj količini od 250 µg/kg kretala u intervalu 3,11-16,5 dana, a pri depozitnoj dozi od 500 µg/kg se kretala od 9,20 do 11,86 dana. U zemljištu, zavisno od tipa i depozita imazetapira varirala je od 32,06 do 74,70 dana. Količina vode koja je potrebna da depozitnu količinu imazetapira pokrene i ispere ispod 5 cm i to tako da ga u segmentu od 0 do 5 cm ostane toliko da izazove inhibiciju rastenja od 10% se, zavisno od tipa zemljišta, kretala od 113,3 l/m^2 do 524,4 l/m^2 vode. Kao dominantan faktor koji uslovljava pokreljivost imazetapira je pH zemljišta i to tako da kada pH zemljišta raste, smanjuje se količina vode potrebna da ispere imazetapir iz sloja dubine 5 cm. Pri tome je funkcionalna zavisnost između pH zemljišta i količine vode potrebne za ispiranje imazetapira iz prvih 5 cm po obliku eksponencionalna regresija prvog reda, sa koeficijentom determinacije 0,987.

Biološka aktivnost mezotriona je ispitivana na soji i grašku u dva tipa zemljišta, kao i u odnosu na kukuruz, kao kontrolnu test biljku. Maseni udjeli mezotriona su iznosili: 0,024; 0,072; 0,216; 0,648 i 1,944 mg/kg. Rezultati do kojih smo došli ukazuju da fitotoksična reakcija značajno zavisi od karakteristika zemljišta i da se ona na soji i grašku manefestuje smanjenjem porasta i mase izdanka i bijeljenjem listova, dok pri istim masenim udjelima mezotriona ne mogu se uočiti fitotoksične reakcije na kukuruzu.

Ispitivano je djelovanje rastvora glifosata u vodama različitih karakteristika na rastenje klijanaca pšenice, a u odnosu na destilovanu vodu. Glifosat je u destilovanoj vodi znatno efikasniji. Smanjenje dužine korijena pšenice za 50% ispoljava se pri koncentraciji herbicida od 0,0094% (u destilovanoj vodi), dok je u tvrđoj vodi ista reakcija tek pri koncentraciji od 0,0398%, (4,2 puta većoj).

usmeno saopštenje

4.4. KOMPETITIVNI ODNOSI IZMEĐU SUNCOKRETA (*Helianthus annuus* L.) I AMBROZIJE TROLISNE (*Ambrosia trifida* L.)

Vrbničanin Sava[1], Malidža Goran[2], Božić Dragana[1], Rajković Miloš[2], Pavlović Danijela[3], Sarić Marija[4], Elezović Igor[1]

[1]Univerzitet u Beogradu -Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
[3]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
[4]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd - Zemun
sava@agrif.bg.ac.rs

Ambrosia trifida L. (fam. *Asteraceae*, narodno ime ambrozija trolisna, Bayer kod - AMBTR) je alohtona invazivna neotofita, sporadično prisutna na teritoriji Srbije (Lista IA deo II). Kao i većina vrsta roda *Ambrosia* i *A. trifida* je poreklom iz Severne Amerike. To je jednogodišnja vrsta (T_4) izrazito velikog habitusa (visine i preko 4 m), razgranate izdankove osovine, velike lisne površine i mase, sa alometrijskim rasporedom polova i velike produkcije krupnog semena (do 5 000 ahenija po biljci). U S. Americi postoje biotipovi *A. trifida* koji su razvili rezistentnost na glifosat. Osim ovoga, kao i većina korova glavočika i *A. trifida* može biti veliki problem u usevu suncokreta. Cilj rada je bio da se utvrdi kompetitivna sposobnost i prag štetnosti vrste *A. trifida* u različitim agroekološkim uslovima proizvodnje suncokreta.

Tokom dve vegetacione sezone (2011. i 2012. god.) na dva lokaliteta (Rimski Šančevi i Radmilovac) postavljeni su ogledi po aditivnom modelu, pri čemu je gustina useva bila standardna (70 x 24,5 cm), a brojnost vrste *A. trifida* se kretala od 2, 5 i 10 biljaka/m dužnom

redova useva. Pored mešanih varijanti, u ogledu su bili uključeni tretmani sa čistim usevom i ispitivanim korovom. Veličina osnovne parcele je bila 6 redova x 10 m dužine, a raspored parcela je bio po potpuno slučajnom blok sistemu u tri ponavljanja, sa izolacionim pojasem od 1 m između blokova. Suncokret (hibrid Sremac) je sejan mašinski, a *A. trifida* je ručno sejana i nakon nicanja proređivana do zadate brojnosti. Ostali korovi su ručno uklanjani okopavanjem. U fazama 3-4, 6-8 pari listova, butonizaciji i punom cvetanju suncokreta, mereni su sledeći parametri: visina i masa biljaka, površina listova iz čega je izračunat indeks lisne površine (LAI) useva i korova. Na kraju vegetacije meren je prinos semena (ahenija) suncokreta sa dva centralna reda osnovne parcele.

U zavisnosti od vremenskih uslova, plodnosti zemljišta i gustine populacije *A. trifida,* vrednosti merenih parametara suncokreta su bile značajno umanjene. Prisustvo 2 biljke *A. trifida* po dužnom metru od nicanja do faze punog cvetanja suncokreta, prouzrokovalo je smanjenje njegove suve mase biljaka za 5,8-25,3% i lisne površine za 3,9-23,8%. U istoj fazi useva pri brojnosti 10 biljaka/m *A. trifida,* utvrđeno je smanjenje suve mase biljaka suncokreta za 22-59% i površine listova za 28,3-60,7%. Prinos semena suncokreta je bio umanjen za 9,8-16% pri brojnosti 2 biljke/m *A. trifida*, a povećanjem gustine ovog korova na 10 biljaka/m umanjilo je prinos suncokreta za 30-67,5%. Suncokret je bolje tolerisao kompeticijsko delovanje *A. trifida* u sušnim uslovima koji su bili u 2012. godini.

usmeno saopštenje

4.5. DIVERZITET KOROVSKE FLORE U KONVENCIONALNOJ I ORGANSKOJ POLJOPRIVREDI

Nikolić Ljiljana[1], Milošev Dragiša[1], Šeremešić Srđan[1], Červenski Janko[2]

[1]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

[2]Odeljenje za organsku poljoprivredu i biodiverzitet, Bački Petrovac

ljnik@polj.uns.ac.rs

U različitim agroekosistema, posebno mesto pripada korovima, koji s jedne strane doprinose njihovoj florističkoj raznolikosti, ali sa druge strane, sa agronomskog aspekta, su nepoželjni pratioci useva, jer izazivaju različite negativne efekte koji se odražavaju na prinos i kvalitet proizvoda (Kojić i Janjić, 1994).

Floristička istraživanja korova obavljena su na oglednim parcelama Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Odeljenja za organsku poljoprivredu i biodiverzitet u Bačkom Petrovcu. Korovska flora je analizirana u sledećim usevima: kukuruz, pšenica, heljda, soja, pasulj, mirođija, nana, bosiljak, neven i lan, koji su gajeni konvencionalno i po

principima organske proizvodnje. Ogled je postavljen na zemljištu tipa černozem na lesu i lesolikim sedimentima, karbonatno oglejeni srednje duboki. Determinacija biljaka i pripadnost familijama data je prema Josifović (1970-1986), a pripadnost klasama prema Takhtajan (1997).

Cilj ovog rada je da se ukaže na diverzitet korovske flore u različitim usevima, budući da je dobro poznavanje taksonomskih kao i drugih bioloških karakteristika korova, osnovni preduslov za uspešno sprovođenje integralnih mera suzbijanja korova u konvencionalnoj i organskoj biljnoj proizvodnji.

U istraživanim usevima zabeleženo je prisustvo ukupno 32 korovske vrste. U konstatovanoj korovskoj flori dominiraju predstavnici klase Magnoliopsida (dikotile, širokolisni korovi) i to 29 vrsta, dok su iz klase Liliopsida (monokotile, uskolisni korovi), prisutne samo tri vrste. Iako zakorovljenost nije bila velika, ipak nije zanemarljiv diverzitet korovske flore koji je bio najveći u organskom usevu kukuruza, 17 vrsta, zatim u konvencionalno gajenom usevu nevena, 16 vrsta i u konvencionalnoj proizvodnji heljde, 15 vrsta. U svim usevima, među prisutnim korovima, najučestalije su: *Amaranthus retroflexus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Datura stramonium* L., *Solanum nigrum* L. i *Sorghum halepense* L. od kojih su tri na listi invazivnih biljnih vrsta.

usmeno saopštenje

4.6. MORFOLOŠKE, ANATOMSKE I FIZIOLOŠKE PROMENE NA LUCERKI I ŠEĆERNOJ REPI NAPADNUTIM VILINOM KOSICOM (*Cusuta campestris* Yunk.)

Sarić-Krsmanović Marija[1], Rančić Dragana[2], Radivojević Ljiljana[1]
[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd-Zemun
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun
marijasaric.msaric@gmail.com

U novije vreme prisutnost parazitskih cvetnica, njihovo širenje, kao i štete koje nanose u poljoprivredi, postaju sve izraženiji problem, zbog čega zadobijaju sve veći istraživački prostor. Velike štete od viline kosice proističu iz činjenice da je parazitizam najoštriji oblik negativnih interakcija između vaskularnih biljaka kada jedan od partnera prelazi na heterotrofan način ishrane i njegov život se odvija na račun biljke domaćina. Obligatni paraziti se ne mogu razvijati bez asimilata iz biljke domaćina, jer nisu sposobni za bilo kakvu fotosintetsku aktivnost ili imaju veoma nizak kapacitet fotosinteze. Cilj u ovom radu je bio da se utvrdi uticaj *Cusuta campestris* Yunk. na morfološke, anatomske i fiziološke promene kod biljaka lucerke i šećerne repe.

Uticaj *C. campestris* na morfo-anatomske i fiziološke promene kod lucerke (*Medicago sativa* L.) i šećerne repe (*Beta vulgaris* L.)

ispitivan je u kontrolisanim uslovima. Ispitivane su varijante: K_1- ne zaražene biljke lucerke (kontrola); T_1- zaražene biljke lucerke; K_2- ne zaražene biljke šećerne repe (kontrola) i T_2- zaražene biljke šećerne repe. Mereni su sledeći parametri: sveža masa, sadržaj NPK, sadržaj organske i mineralne materije kod biljaka domaćina. Od anatomskih parametara kod lucerke su mereni: debljina epidermisa i primarne kore stabla, prečnik stabla i centralnog cilindra; a kod šećerne repe: prečnik traheja i ćelija floema, kao i površina ksilema i floema provodnih snopića u lisnoj peteljci. Na osnovu izmerenih prečnika traheja izračunata je hidraulična provodljivost ksilema. Takođe, kod oba domaćina mereni su parametri lista, i to: debljina epidermalnih ćelija, debljina parenhimskog i sunđerastog tkiva, debljina mezofila, debljina epidermisa naličja lista i prečnik ćelija omotača provodnih snopića. Sadržaj azota (N%) određen je destilacionom metodom, sadržaj fosfora (P_2O_5%) kolorimetrijskom i sadržaj kalijuma (K_2O%) plamenfotometrijskom metodom. Sadržaj organske i mineralnih materija određen je spaljivanjem i žarenjem na 550˚C do konstantne težine. Mikroskopski preparati su pripremljeni parafinskom metodom. Sečenje ukalupljenog materijala je rađeno na mikrotomu LEICA SM 2000 R, a dobijeni preseci debljine 5-15 µm nakon bojenja posmatrani su na svetlosnom mikroskopu LEICA DMLS i fotografisani digitalnom kamerom LEICA DC 300, a merenje je obavljeno u softveru LEICA IM 1000.

Za većinu merenih parametara (morfološki, anatomski i fiziološki) utvrđene su niže vrednosti kod biljaka zaraženih *C. campestris* u odnosu na ne zaražene biljke.Većina merenih parametara anatomske građe stabla lucerke i listova lucerke i šećerne repe je bila značajno veća kod ne zaraženih biljaka u odnosu na biljke zaražene vilinom kosicom. Dok su, kod lisne peteljke šećerne repe razlike između zaraženih i ne zaraženih biljaka za većinu parametara bile manje. Takođe, na osnovu sadržaja NPK, organske i mineralne materije u biljnom materijalu, dobijene su statistički značajne razlike (t-test) između ne zaraženih u odnosu na biljake lucerke i šećerne repe koje su zaražene sa *C. campestris*.

usmeno saopštenje

4.7. TRAVE (Poaceae) U KOROVSKIM ZAJEDNICAMA VIŠEGODIŠNJIH ZASADA BOSNE I HERCEGOVINE

Kovačević Zlatan, Mitrić Siniša, Vučković Biljana

Univerziteta u Banjaluci - Poljoprivredni fakultet, Banjaluka

zlatan.kovacevic@agrofabl.org

Familija Poaceae je jedna od najzastupljenijih u flori Bosne i Hercegovine. Biološke osobine trava, posebno sposobnost vegetativnog razmnožavanja višegodišnjih vrsta i velika produkcija sjemena, sa jedne

strane, kao i otvorenost višegodišnjih zasada (voćnjaka i vinograda), sa duge, su rezultat njihove velike brojnosti u korovskim zajednicama. Štete koje nanose kao i složen pristup njihovoj kontroli je razlog što su posebno izdvojene i analizirane. U radu su predstavljena višegodišnja istraživanja vrsta iz familije Poaceae u korovskim zajednicama višegodišnjih zasada na teritoriji Bosne i Hercegovine. Urađena je detaljna ekološka, fitogeografska i sintaksonomska analiza u cilju adekvatnog planiranja mjera kontrole travnih korova.

Istraživanjem je ukupno konstatovano 30 vrsta. Od tog broja 27 vrsta je konstatovano u voćnjacima, a 15 u vinogradima. Najveću brojnost kao i stepen prisutnosti u istraživanim zajednicama imaju vrste: *Panicum crus-galli* L., *Setaria glauca* (L.) P.B., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Agropyrum repens* (L.) P.B. i *Agrostis vulgaris* With. U biološkom spektru konstatovano je 4 životne forme, među kojima dominiraju hemikriptofite (53,33%) i terofite (33,33%). Iako procentualno manje zastupljene (10,00%) ne mogu se zanemariti ni geofitske vrste zbog njihovih bioloških osobina. Fitogeografskom analizom konstatovano je 8 flornih elemenata sa dominacijom vrsta širokog rasprostranjenja. Slično korovskim zajednicama višegodnišnjih zasada, dominacija travnih vrsta konstatovana je i u segetalinim zajednicama: *Panico-Galinsogetum parviflorae* Tüxen et Becker 1942, *Panico-Portulacetum oleraceae* Lozanovski 1962 i *Cynodono-Sorghetum halepensae* (Laban 1974) Kojić 1979, ruderalnoj zajednici *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943 i livadskoj zajednici *Agrostietum vulgaris* Pavl. 1955.

Na osnovu rezultata može se konstatovati da je značajna brojnost travnih vrsta posljedica provođenja neadekvatnih mjera kontrole korova, kao i sistema održavanja zemljišta u ovim agrofitocenozama.

usmeno saopštenje

4.8. ALELOPATSKI UTICAJ KOROVSKIH VRSTA *Amarthus retroflexus* L. I *Abutilon theophrasti* Med. NA KLIJANJE SEMENA KUKURUZA I SOJE

Konstantinović Branko, Meseldžija Maja, Blagojević Milan, Samardžić Nataša, Konstantinović Bojan

[1]Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

brankok@polj.uns.ac.rs.

U laboratorijskim uslovima tokom 2012. godine istraživan je alelopatski uticaj hladnih vodenih ekstrakata iz podzemnog (korena) i nadzemnog dela (stablo i listovi) štira (*Amaranthus retroflexus* L.) i teofrastove lipice (*Abutilon theophrasti* Med.) na klijavost semena i

početni razvoj kukuruza (*Zea mays* L.) i soje (*Glycine max* L.). Nakon uzimanja uzoraka podzemnog i nadzemnog dela obe korovske vrte, biljni materijal je usitnjen i po 150 g biljnog materijala potopljeno u 0,5 l vode. Biljni materijal je ostao u destilovanoj vodi 96 sati na sobnoj temperaturi, nakon čega je izvršena ekstrakcija. Ispitivanje je obavljeno po principu slučajnog blok sistema u 4 ponavljanja, pri čemu je u Petrijeve posude postavljeno po 25 semena kukuruza i isto tako soje i dodato po 8 ml ekstrakta, odnosno destilovane vode (u kontroli).

Utvrđeno je inhibitorno delovanje vodenog ekstrakta podzemnog i nadzemnog dela *A. retroflexus* na dužinu epikotila i hipokotila kukuruza, u iznosu od 6,37 do 42,2%. Inhibitorno delovanje oba ekstrakta *A. theophrasti* je izaženo prvenstveno na dužinu epikotila kukuruza i soje iznosilo je 47,83- 52,17% u odnosu na kontrolu. Ekstrakt od podzemnog dela *A. theophrasti* je na klijanje soje delovao stimulativno 21,81%. Istraživanjima je dokazano inhibitorno delovanje korovske vrste *A. theophrasti* na dužinu epikotila i hipokotila soje. Primenjeni ekstrakti iz nadzemnih i podzemnih delova obe istraživane korovne vrste smanjuju ukupnu klijavost kukuruza.

usmeno saopštenje

4.9. KOROVSKA VEGETACIJA KUKURUZA GORNJEG JADRA I POCERINE

Milošević Vera, Stepić Radenko, Ninković Ljiljana

Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija Šabac, Šabac,

vpssa@ptt.rs

Fitocenološka ispitivanja korovske vegetacije kukuruza obavljena su u toku 2011. godine na 13 lokaliteta na području Gornjeg Jadra i Pocerine: Slatina, Volujac, Rumska, Tekeriš, Pomijača, Gornja Badanja, Donja Badanja, Ribarica, Jarebica, Simino Brdo, Draginac, Veliko Selo i Bojić.

Snimanje je obavljeno po metodi švajcarsko-francuske škole (Braun Blanquet-a 1951.godine), a ekološki indeksi su određeni po Landolt-u (1977).

Korovsku vegetaciju useva kukuruza Gornjeg Jadra i Pocerine predstavlja asocijacija *Panico-Ambrosietum artemisiifoliae* (Milošević, 2008). Ova asocijacija pripada svezi *Polygono-Chenopodion* Koch., 1926. em sissingh 1946., redu *Chenopodietalia albi* Tx Lohm. et Prsg. 1950. i klasi *Stellarietae mediae* Tx Lohm. et Prsg. 1950.

Asocijacija broji 71 takson a svojom brojnošću i pokrovnošću ističu se karakteristične vrste *Panicum – crus galli* i *Ambrosia artemisiifolia.*

Analiza prosečnih vrednosti ekološkog indeksa zastupljenih biljnih vrsta pokazuje da je prosečna vlažnost staništa (F) 2,62, hemijska reakcija (R) 3,08, sadržaj biogenih mineralnih materija, posebno jedinjenja azota (N) 3,48, sadržaj

humusa (H) 3,07, aerisanost zemljišta (D) 3,62, osvetljenost staništa (L) 3,73, i temperatura (T) 3,65. Korovske vrste pripadaju širokom rasprostranjenju sa koeficijentom kontinentalnosti (K) 2,93.

Biološki spektar flore kukuruza Gornjeg Jadra pokazuje dominantnost terofita 57,75%. Geofite su zastupljene sa 22,54%, a hemikriptofite sa 18,31%. Osnovne fitogeografske karakteristike: evroazijske 22,22%, kosmopolitske 15,87%, adventivne 11,11%, cirkumpolarne 4,76%. Prisustvo biljaka iz grupe užeg rasprostranjenja je 19,54%.

usmeno saopštenje

4.10. REGIONAL NETWORKS FOR WEED SCIENCE RESEARCH AND IMPLEMENTATION

Uludag Ahmet

Igdir University, Igdir, Turkey.

ahuludag@yahoo.com

It is commonly known that pests/invasive species cannot recognize political borders. Combating with weeds/pests requires share/exchange of information among countries. In weed science there is only one weed science organization in Europe, which is European Weed Research Society (EWRS). Society has been successful to establish a common platform in weed science in European level via general symposia and working group activities. Especially, the EWRS working group on weed control in arid and semi arid areas is helpful for cooperation among Mediterranean, in broad south and east European and other Mediterranean countries. In addition, a new organization, ESENIAS, the East and South European Network on Invasive Species, which deals with all kind of creatures if they are aliens/ invasive aliens, was established and can be helpful for cooperation and collaboration among weed scientists. Under global change, weed scientists are facing/will face new weeds, expanding range of current weeds, and changing plant and weed phenology, agricultural techniques and weed control. For example, currently miserable species such as Johnsongrass (*Sorghum halepense*), and *Pheliphance* spp, which are Mediterranean elements, probably will be the problem in larger areas. We do not have information enough about this species if they will be more vulnerable with changing climate or not in their current areas. It is apparently clear that developing countries with a few experts and facilities needs more cooperation, which can be achievable better through regional networks.

usmeno saopštenje

4.11. ALIEN PLANT SPECIES AND FACTORS OF INVASIVENESS OF ANTHROPOGENIC VEGETATION IN THE NORTHWESTERN BALKANS — A PHYTOSOCIOLOGICAL APPROACH

Šilc Urban

Institute of Biology, Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

urban@zrc-sazu.si

Invasion of alien species is increasing global problem and occurence of plant aliens species differs according to ecosystem characteristics. Therefore we studied anthropogenic vegetation (annual and perennial ruderal vegetation) of the Northwest Balkans in order to determine its susceptibility to invasion by alien weed species.

We compiled a dataset of 3089 vegetation plots sampled between 1939 and 2009, recording a set of variables (Altitude, Annual mean temperature, Annual precipitation, Population, Population density, Gross domestic product, Proportion of urban and rural population, Phytogeography) for each sample plot in order to determine which factors have the most effect on a habitat's vulnerability to invaders. Ecological indicator values were used to determine ecological conditions of the vegetation plot. We calculated the proportion of native species, archaeophytes and neophytes for each plot. We used regression tree models to determine the site conditions of the most invaded anthropogenic habitats. General Linear Model (GLM) were used to determine the relationship between the proportion of alien weed species and individual environmental variables.

The sample plots contained an average of 12.7% alien weed species, with a low proportion of archaeophytes (4.3%) and 8.4% neophytes. Local habitat conditions proved to have the largest effect, rather than climatic variables or propagule pressure. The proportion of archaeophytes follows a different pattern than that seen in central and northern Europe, indicating that macroecological factors are more important. Neophytes show a similar distribution to other European locations.

usmeno saopštenje

4.12. NEW INVASIVE WEED SPECIES IN MAIZE FIELDS OF SLOVENIA - NOXIOUSNESS AND POSSIBILITIES FOR CONTROL

Lešnik Mario

Faculty of Agriculture and Life Scieneces, University of Maribor
Pivola 10, 2311 Hoče, Slovenia
mario.lesnik@uni-mb.si

During the last decade more than 150 new alien weed species were detected in field crop and nearby ruderal habitats of Slovenia. For most of them there is no information available about the potential economic and environmental threats for Slovenian field crop production. Field trials were carried out to obtain basic information about their development and potential for permanent population establishment in maize crops (phenology, seeding and reproductive potential), their effects on maize yield and the efficacy of herbicides to control them. For several seasons, seeds of 50 species from genus Acalypha, Acanthospermum, Ambrosia, Amaranthus, Artemisia, Bidens, Cenchrus, Chenopodium, Commelina, Cyperus, Datura, Echinochloa, Euphorbia, Ipomoea, Iva, Nicandra, Aclepias, Panicum, Parthenium, Physalis, Phytolacca, Polygonum, Proboscidea, Setaria, Sida, Sicyos, Solanum and Xanthium were sown to small experimental field plots in maize stands. Based on data on phenology, reproductive potential, competitiveness to maize and obtained herbicide efficacy, the level of noxiousness for studied species was rated. The rates of potential noxiousness are presented.

usmeno saopštenje

4.13. ALOHTONE BILJNE VRSTE U SEGETALNOJ VEGETACIJI JUŽNOG SREMA

Jarić Snežana, Karadžić Branko, Mitrović Miroslava, Pavlović Pavle

[1]Univerzitet u Beogradu,Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković", Beograd
nena2000@ibiss.bg.ac.rs

Segetalna vegetacija južnog Srema je predstavljena zajednicama *Polygonetum convolvulo-avicularis* Kojić et al., 1984. (u okopavinama), *Consolido-Polygonetum avicularis* Kojić et al., 1973. (u strnim žitima) i *Lolio Plantaginetum majoris* Berger, 1930. (u usevu lucerke). Najveći uticaj

na diferencijaciju istraživane vegetacije na odgovarajiće sintaksonomske celine imaju tip useva i ekološki uslovi na staništu.

Floristično-fitocenološkim istraživanjima analiziranih zajednica konstantovane su 124 biljne vrste, od kojih su 18 (14,5%) alohtonog porekla. To su: *Abutilon theophrasti, Amaranthus retroflexus, Ambrosia artemisiifolia, Asclepias syriaca, Erigeron canadensis, Foeniculum vulgare, Galinsoga parviflora, Helianthus tuberosus, Medicago sativa, Oxalis stricta, Panicum crus-galli, Polygonum aviculare, Portulaca oleracea, Sorghum halepense, Stenactis anuua, Veronica persica, Xanthium italicum i Xanthium strumarium*. U strnim žitima i okopavinama dominira *A. artemisiifolia*, dok u lucerki ova vrsta ima osrednje učešće, što je u skladu sa njenom ekologijom. Sem *A. artemisiifolia*, visoku zastupljenost imaju i *A. retroflexus*, *P. aviculare*, *V. persica*, *S. halepense* i *P. crus-galli.* U usevu lucerke dominiraju *S. annua* i *V. persica*.

Biološki spektar zabeleženih alohtonih vrsta je terofitskog tipa, što je rezultat nestabilnosti i otvorenosti staništa sa povoljnim svetlosnim i termičkim režimom, kao i blizina reke Save. Najfrekventnije terofite u segetalnoj vegetaciji južnog Srema su vrste roda *Setaria, Polygonum aviculare, Ambrosia artemisiifolia, Sinapis arvensis* i *Bilderdykia convolvulus*. Kao rezultat kvalitetne predsetvene obrade, međurednog kultiviranja i okopavanja smanjeno je prisustvo geofita i hemikriptofita. U odnosu na status nakon introdukcije, 12 alohtonih vrsta ima status invazivnih, a 6 naturalizovanih. Dominiraju vrste severnoameričkog porekla (9), a u odnosu na vreme introdukcije najbrojnije su neofite (14).

Značajna zastupljenost alohtonih biljnih vrsta u segetalnoj flori i vegetaciji istraživanog područja rezultat je velikog uticaja antropogenog faktora i ekoloških karakteristika staništa.

usmeno saopštenje

4.14. POSLEDICE KOLONIZACIJE PAJASENA (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle) NA STRUKTURU IZDANAČKIH SASTOJINA LIPE U NP FRUŠKA GORA

Bobinac Martin

Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
martin.bobinac@sfb.bg.ac.rs)

Degradacija šuma na području NP "Fruška Gora" vezuje se za antropogeni uticaj u viševekovnom periodu, koji karakteriše pretvaranje prirodnih visokih sastojina u niske-izdanačke, nestajanje edifikatora hrastova i bukve, i dominacija lipe. Dosadašnja saznanja ukazuju da završni proces regresivne sukcesije u zajednicama sa zonalnim hrastovima i zajednicama submontane bukve rezultira sa dominacijom

bele lipe, pretežno izdanačkog porekla. Bela lipa je najzastupljenija vrsta u NP Fruška Gora i njeno učešće u ukupnoj zapremini iznosi oko 40%.

Na prostorno ograničenim delovima prirodnih sastojina u kojima dominira bela lipa, koje su nastale posle čiste seče i predstavljaju regresivne tvorevine na staništima orografski uslovljene vegetacije u regionu zonalne zajednice u zapadnom delu NP "Fruška Gora" (*Tilio-Carpino-Quercetum robori-cerris* Jov. 79), konstatovana je nova faza degradacije. Degradaciju uzrokuje invazivna drvenasta neofita-pajasen (*Ailanthus altissima* /Mill./Swingle), a manifestuje se pretežno u rubnim sastojinama uz puteve i zapuštene agrarne površine. Kolonizacija pajasena proučavana je u G.J. "Gvozdenjak-Lice", na lokalitetu „Banja", u sastojini staroj 17 godina. Sastojina se nalazi na istočnoj, jugo-istočnoj ekspoziciji, na nagibu oko 15^0. Na dve ogledne površine u sastojini, koje su locirane u donjem (n.v. 130 m) i gornjem (n.v. 170m) delu padine, premeren je prečnik svih stabala na prsnoj visini ($d_{1,30}$) i izvršeno je diferenciranje stabla po vrstama drveća i po biološkom položaju.

Na oglednoj površini u donjem delu padine, zastupljeno je 4440 stabala po hektaru, sa temeljnicom od 30,48 $m^2 \cdot ha^{-1}$ i srednjim prečnikom 8,1 cm. U ukupnom broju stabala i u ukupnoj temeljnici bela lipa je zastupljena sa 52,5% i 18,0%, pajasen sa 30,4% i 73,9%, a druge vrste (klen, grab, crni jasen i bagrem) sa 17,1% i 8,1%. Srednji prečnik lipe iznosi 5,5 cm, a pajasena 14,6 cm. Nadstojni položaj zauzima 23,2% ukupnog broja stabala, 3,0% stabala lipe i 68,1% stabala pajasena. Na oglednoj površini u gornjem delu padine, zastupljeno je 6518 stabala po hektaru, sa temeljnicom od 26,23 $m^2 \cdot ha^{-1}$ i srednjim prečnikom 7,2 cm. U ukupnom broju stabala i u kupnoj temeljnici bela lipa je zastupljena sa 65,0% i 78,6%, pajasen sa 2,3% i 6,8%, a druge vrste (crni jasen, klen, cer, brest i žešlja) sa 32,7% i 16,6%. Srednji prečnik lipe iznosi 7,8 cm, a pajasena 12,2 cm. Nadstojni položaj zauzima 32,2% ukupnog broja stabala, 43,0% stabala lipe i 79,5% stabala pajasena.

Rezultati ukazuju da kolonizacija i nesmetan razvoj pajasena u sastojinama pod regresivnom sukcesijom predstavlja značajan faktor njihove dalje degradacije, jer iz sastojinske strukture potiskuje i lipu.

usmeno saopštenje

4.15. UTICAJ PLODNOSTI ZEMLJIŠTA I DUŽINE TRAJANJA KOMPETICIJE SA KOROVIMA NA GUBITKE PRINOSA SUNCOKRETA

Elezović Igor[1], Knežević Stevan[2], Vrbničanin Sava[1], Glamočlija Đorđe[1], Simić Milena[3]
[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Haskell Agricultural Laboratory-University of Nebraska, Concord, SAD
[3]Institut za kukuruz "Zemun Polje“, Beograd
elezigor@gmail.com

U cilju ispitivanja uticaja agroekoloških uslova na određivanja kritičnog vremena suzbijanja korova, izvedeni su poljski ogledi tokom 2008. i 2009. godine na dva lokaliteta (Radmilovac i Surduk). Ogledi su bili postavljeni po split-plot dizajnu u tri ponavljanja sa eksperimentalnim parcelama površine 42 m^2. Na jednom eksperimentalnom bloku primenjivani su zemljišni herbicidi (Dual Gold 960-EC + Racer 25-EC, u količini 1,5 + 2 L/ha), dok u drugom bloku nije bilo primene herbicida. Pored parcela sa herbicidnim tretmanima, podparcele su bili tretmani: sa ručnim uklanjanjem korova u različitim fazama suncokreta, bez suzbijanja korova i gde su tokom cele sezone korovi ručno uklanjani. Tokom izvođenja ogleda, temperature vazduha, ukupna količina i raspored padavina nisu se značajnije razlikovale između lokaliteta. Najveće razlike su utvrđene u osobinama zemljišta, pri čemu je zemljište na lokalitetu Radmilovac bilo slabo humusno, srednje obezbeđeno azotom i lakopristupačnom kalijumu, a siromašno u fosforu. Zemljište na lokalitetu Surduk je boljih potencijalnih i stvarnih sposobnosti za snabdevanje biljaka azotom, fosforom i kalijumom (srednje humusno i srednje obezbeđeno ukupnim N, lakopristupačnim P i K).

U obe godine na lokalitetu Radmilovac, u fazi 9 listova suncokreta, dominantne su bile sledeće vrste korova: *Bilderdykia convolvulus* (15 i 16/m^2), *Chenopodium album* (6 i 4/m^2), *Convolvulus arvensis* (11 i 14/m^2), *Setaria glauca* (52 i 70/m^2) i *Sorghum halepense* (78 i 44/m^2). Na lokalitetu Surduk dominirale su vrste: *Ambrosia artemisiifolia* (6 i 4/m^2), *Convolvulus arvensis* (12 i 16/m^2), *Solanum nigrum* (58 i 37/m^2), *Sorghum halepense* (62 i 52/m^2) i *Xanthium strumarium* (12 i 10/m^2). Na tretmanima gde korovi nisu uklanjani, prinosi suncokreta su bili dvostruko niži na lokalitetu Radmilovac u odnosu na Surduk, a slične razlike su utvrđene između tretmana gde su korovi suzbijani tokom cele vegetacije. Tokom izvođenja ogleda nije bilo razlika u temperaturama vazduha, količini i rasporedu padavina između lokaliteta, a razlike u obezbeđenosti zemljišta sa hranivima najviše su uticale na razlike u prinosima suncokreta. U uslovima slabije plodnosti

zemljišta i tretmanu gde korovi nisu suzbijani tokom celog vegetacionog perioda, gubici prinosa suncokreta po godinama su bili 79 i 65% na lokalitetu Radmilovac, a 57 i 60% na lokalitetu Surduk. Uz primenu zemljišnih herbicida i bez uklanjanja nesuzbijenih korova herbicidima do žetve suncokreta, gubici prinosa su bili 55 i 59% na lokalitetu Radmilovac, odnosno 47 i 50% na lokalitetu Surduk. Smanjenje prinosa za 10% na lokalitetu Radmilovac prouzrokovalo je trajanje kompeticije sa korovima u periodu do 30 dana od nicanja suncokreta u 2008. godini i 27 dana u 2009. godini. Za isto smanjenje prinosa na lokalitetu Surduk bio je potreban duži period kompeticije sa korovima, odnosno 32 dana u 2008. i 30 dana u 2009. godini. Međutim, za prihvatljiv gubitak prinosa od 5%, u sva četiri ogleda korove je bilo potrebno suzbiti u istoj fazi suncokreta (BBCH 13), odnosno 23-26 dana posle nicanja suncokreta.

usmeno saopštenje

4.16. RIZICI OD TRANSFERA GENA ODGOVORNIH ZA TOLERANTNOST SA USEVA NA DIVLJE SRODNIKE

Božić Dragana[1], Pavlović Danijela[2]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
dbozic@agrif.bg.ac.rs

Gajenje useva tolerantnih na herbicide je deo koncepta integralne zaštite bilja. Međutim, pored brojnih prednosti njihovo gajenje prate i rizici sa ozbiljnim ekonomskim i ekološkim posledicama. Jedan od najznačajnijih rizika je opasnost od spontanog transfera gena odgovornih za tolerantnost na njihove divlje srodnike ili konvencionalne useve, pri čemu nastaju hibridi (rezistentni korovi) koji se teško suzbijaju.

Spontana hibridizacija, odnosno transfer gena je u prirodi normalan proces koji ima značajnu ulogu u evoluciji mnogih korovskih vrsta. Međutim, sa selekcijom tolerantnih useva, ova pojava se sve češće shvata kao problem. Transfer gena na relaciji usev - korov može da se odvija u oba pravca, tj. da se geni prenose sa useva na korov ili sa korova na usev, i kao rezultat toga nastaju hibridne korovske biljke. Međutim, spontana hibridizacija, odnosno transfer gena sa GM (genetski modifikovanih) useva na srodne biljke može da ima veoma negativne posledice i podrazumeva prelazak gena odgovornih za rezistentnost na herbicide sa ovih useva na gajene biljke iste vrste koje nisu genetički modifikovane (usev - usev) ili na divlje srodnike (usev - korov). Širenje gena odgovornih za tolerantnost prema herbicidima moguće je na tri načina: posredstvom polena (stranooplodnja), posredstvom semena (rasprostiranjem semena) i putem vegetativnog razmnožavanja, pri čemu

je transfer gena posredstvom polena najzastupljeniji. Ovaj oblik transfera gena se uglavnom odvija između polno kompatibilnih individua bilo u okviru iste populacije ili između različitih populacija, pri čemu tip vektora koji vrše oprašivanje i uslovi spoljašnje sredine (jačina i pravac vetra, temperatura, intenzitet svetlosti i vlažnost vazduha) mogu značajno da utiču na ovu pojavu. Transfer gena posredstvom semena ili vegetativnih organa moguć je putem prenošenja semena ili vegetativnih organa sa obradivih površina u prirodne zajednice, i/ili spontane hibridizacije između useva i divljih biljaka, a zatim prenošenjem nastalih hibrida u prirodne zajednice.

Istraživanja rizika od transfera gena u našoj zemlji su u početnoj fazi, ali je neophodno da im se posveti veća pažnja usled gajenja hibrida suncokreta tolerannih na herbicide ALS inhibitore (imidazolinoni i sulfoniluree). Naime, kako se kod nas sve više gaje ovi hibridi, a korovske populacije suncokreta nastale od samoniklih populacija hibrida gajenih na našim prostorima su prisutne na obradivim i ruderalnim površinama, može se očekivati transfer gena odgovornih za tolerantnost na herbicide.

Neželjeno prenošenje polena sa useva tolerantnih prema herbicidima na srodne vrste moguće je sprečiti ili bar smanjiti pomoću zaštitnih pojaseva od biljaka iste ili različitih vrsta, dok se u slučaju suncokreta koriste genetički mehanizmi, kao što je muška sterilnost. Usled toga što se pokazalo da aleli gajenog suncokreta mogu dugo da perzistiraju u novonastalim hibridima, ne treba zaboraviti preporuku da izolaciona razdaljina za suncokret mora da bude veća od 1000 m i da ova barijera i dalje nije apsolutna garancija da neće doći do transfera gena.

usmeno saopštenje

4.17. REAKCIJE INBRED LINIJA KUKURUZA PREMA HERBICIDIMA

Brankov Milan[1], Simić Milena[2], Vrbničanin Sava[3], Dragičević Vesna[2], Spasojević Igor[2]

[1]Stipendista Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije
[2]Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
[3]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
mbrankov@mrizp.rs

Tehnologija proizvodnje kukuruza podrazumeva i primenu herbicida, naročito ako je u pitanju semenski usev. Semenski usev se odlikuje sporijim rastom, manjim habitusom i generalno većom osetljivošću na stresne faktore u odnosu na hibridni kukuruz. Primena herbicida može negativno uticati na biljke kukuruza usporavanjem

rastenja i razvića, umanjenjem ili izostajanjem prinosa. Prvi znaci fitotoksičnosti se mogu pojaviti već nekoliko dana nakon primene određenog herbicida, dok još vidljivi simptomi nisu izraženi. Sadržaj fenola, čija su jedinjenja antioksidativna, može ukazivati na sposobnost odbrane biljaka od stresa nastalog primenom herbicida. Takođe, sadržaj rastvorljivih proteina, koji predstavljaju male proteinske lance, odnosno enzime koji su kao takvi podložni denaturaciji pod dejstvom herbicida, može biti indikator delovanja herbicida.

U radu je ispitivana primena četiri herbicida (aktivnih supstanci: mezotrion, topramezon, rimsulfuron i foramsulfuron) na sadržaj fenola, rastvorljivih proteina i prinos zrna pet inbred linija kukuruza. Ogled je postavljen na oglednom polju Instituta za kukuruz „Zemun Polje“ tokom 2010. i 2011. godine po planu podeljenih parcela u četiri ponavljanja. Herbicidi su primenjivani u preporučenoj i dvostruko većoj količini, kada je kukuruz bio u fazi 5-6 razvijenih listova, dok na kontrolnoj parceli nisu primenjivani. Sadržaj rastvorljivih proteina i fenola su mereni 48h i 21 dan nakon tretmana, dok je prinos zrna izmeren nakon žetve.

Smanjen sadržaj fenola je zabeležen kod svih genotipova, tretiranih sulfonilureama, naročito pri primeni dvostruko veće količine herbicida u odnosu na kontrolu. Smanjenje sadržaja fitina pod uticajem sulfonilurea herbicida ukazuje na njihovu antioksidativnu ulogu, kojom se smanjuje stres koji je nastao primenom herbicida. Sadržaj rastvorljivih proteina je značajno varirao po tretmanima. Generalno najveće razlike su zabeležene primenom sulfonilurea herbicida, zahvaljujući njihovom specifičnom mestu delovanja. Prema dobijenim podacima za prinos zrna može se zaključiti da je primena herbicida izazvala privremeni stres kod većine genotipova, osim kod linije L1, kod koje je zabeleženo statistički značajno umanjenje prinosa.

usmeno saopštenje

4.18. REZISTENTNOST *Ambrosia trifida* NA GLIFOSAT

Nedeljković Dejan[1], Datta Avishek[2], Knežević Stevan[2]
[1]Univezitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija
[2]Haskell Agricultural Laboratory – University of Nebraska, USA

Učestala upotreba glifosata na preko 100 miliona ha dovela je do pojave rezistetnih populacija 12 korovskih vrsta u SAD. Poljski eksperimenti su izvedeni tokom 2012. godine na Univerzitetu Nebraska Lincoln – SAD (David City), sa ciljem da se utvrdi nivo rezistentnosti *Ambrosia trifida* na primenu glifosata i njegove kombinacije sa saflufenacilom i dikambom. Takođe, cilj je bio i da se utvrdi u kojoj fazi razvoja je ova vrsta najosetljivija na pomenute herbicide.

Eksperimenti su postavljeni na dve lokacije po slučajnom blok sistemu sa 13 tretmana u 3 ponavljanja. Herbicidi su primenjeni nakon nicanja *A. trifida* u tri faze rasta biljaka: 10, 20 i 30 cm. Primenjeni su sledeći tretmani: kontrola, 4 doze glifosata (1060 g/ha, 4240 g/ha, 8500 g/ha i 17000 g/ha), kombinacije glifosat (1060 g/ha) + saflufenacil (4 doze: 12,5 g/ha, 25 g/ha, 50 g/ha, 100 g/ha) i glifosat (1060 g/ha) + dikamba (4 doze: 210 g/ha, 420 g/ha, 840 g/ha, 1680 g/ha). Vizuelna ocena efekata ispitivanih tretmana rađena je 7, 14 i 21 dan posle tretmana (DPT) po skali od 0 do 100 (0= nema oštećenja, 100= poptuno oštećenje). Takođe, izmerena je suva masa biljaka. Efekat primenjenih tretmana na *A. trifida* je utvrđen 21 DPT pomoću log-logistic funkcije koja se koristi za određivanje ED_{90} vrednosti.

Ustanovljeno je da je za suzbijanje biljaka tretiranih pri visini od 10cm potrebna 5x veća doza glifosata od preporučene (1060 g/ha), za biljke tretirane pri visini od 20cm 11x, a za biljke tretirane pri visini od 30cm 12x veća doza od preporučene.

Na osnovu vizuelne ocene, konstatovano je da je ED_{90} postignuta primenom 14812 g/ha glifosata, kao i u tretmanima glifosat (1060 g/ha) + saflufenacil (532 g/ha) i glifosat (1060 g/ha) + dikamba (214 g/ha) za biljke visine 10 cm. Za biljke visine 20 cm efekat ED_{90} je postignut pri primeni 37999 g/ha glifosata i u kombinacijama glifosat (1060 g/ha) + saflufenacil (595 g/ha) i glifosat (1060 g/ha) + dikamba (402 g/ha). Za biljke tretirane pri visini od 30 cm, ED_{90} je iznosila 64052 g/ha glifosata, a postignuta je i kombinacijama glifosat (1060 g/ha) + saflufenacil (1725 g/ha) i glifosat (1060 g/ha) + dikamba (482 g/ha).

Na osnovu suve mase utvrđeno je da ED_{90} iznosi 5704 g/ha glifosata, a isti efekat je postignut i primenom kombinacija glifosat (1060 g/ha) + saflufenacil (238 g/ha), i glifosat (1060 g/ha) + dikamba (120 g/ha) za biljke visine 10 cm. Za biljke visine 20 cm efekat ED_{90} je postignut sa 11353 g/ha glifosata, kao i kombinacijama glifosat (1060 g/ha) + saflufenacil (437 g/ha), i glifosat (1060 g/ha) + dikamba (252 g/ha). Kod biljaka visine 30 cm isti efekat je postignut sa 12318 g/ha glifosata, i pri kombinovanoj primeni glifosat (1060 g/ha) + saflufenacil (604 g/ha), kao i glifosat (1060 g/ha) + dikamba (1203 g/ha).

usmeno saopštenje

4.19. PERZISTENTNOST HERBICIDA I OPASNOST ZA NAREDNE BILJKE U PLODOREDU

Jovanović-Radovanov Katarina
Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun
katarinajr@agrif.bg.ac.rs

Ponašanje herbicida u zemljištu, u uslovima polja rezultat je velikog broja činilaca. Među njima, svakako najveći značaj imaju osobine samog jedinjenja (fizičko-hemijske), od kojih direktno zavise sorptivnost i ispirljivost, kao i podložnost mikrobiološkoj i hemijskoj razgradnji, fotorazgradnji i isparljivosti. Međutim, ništa manji značaj imaju i osobine zemljišta (pre svega sadržaj organske materije, gline, pH), a zatim i niz drugih činilaca koji direktno ili posredno (najčešće u međusobnom sadejstvu) doprinose bržoj razgradnji herbicida (temperatura i sadržaj vlage u zemljištu, prisutne populacije mikroorganizama, kao i vreme, način i količine primene herbicida, te izvedene agrotehničke mere). Imajući to u vidu sasvim je jasno da je perzistentnost herbicida svojstvo, koje za jedno isto jedinjenje, nema iste vrednosti na različitim lokalitetima (tj. u različitim pedo-klimatskim uslovima), ali ni na istom lokalitetu pri različitim meteorološkim, kao i uslovima aplikacije i obrade zemljišta. Samim tim, svaki pokušaj (pr)ocene ponašanja herbicida u datim uslovima predstavlja vrlo složen i komplikovan posao, imajući u vidu sve moguće interakcije navedenih činilaca, kao i nepredvidljivost uslova sredine.

Ponašanje herbicida u zemljištu, odnosno njegova perzistentnost, kao krajnji rezultat interakcije datog jedinjenja i sredine u kojoj se nalazi, je jedna od važnijih osobina, bitna kako sa aspekta efikasne primene, tako i sa aspekta bezbedne primene datog jedinjenja. Naime, perzistentnija jedinjenja obezbeđuju duže rezidualno delovanje, odnosno uspešniju zaštitu useva, u dužem vremenskom periodu. Međutim, s'druge strane prisutan je problem ostataka takvih jedinjenja u zemljištu i mogućnosti gajenja određenih biljnih vrsta osetljivih na dato jedinjenje. Drugi važan aspekt ponašanja herbicida u zemljištu, odnosi se na manje perzistentna jedinjenja, ali koja mogu biti ograničavajući faktor u izboru i gajenju određenih biljnih vrsta u slučajevima kada zbog loših meteoroloških uslova ili usled pojave štetočina ili patogena dođe do propadanja useva u kojima je izvršena primena takvih herbicida, pa takvo polje treba presejati drugom biljnom vrstom.

Ovaj rad razmatraće ponašanje pojedinih grupa herbicida u zemljištu, njihovu perzistentnost kao i osetljivost različitih biljnih vrsta na pojedina jedinjenja, te opasnosti od gajenja istih u zemljištima sa ostacima herbicida.

usmeno saopštenje

4.20. PRIMENA ANALITIČKIH METODA ZA ODREĐIVANJE OSTATAKA HERBICIDA U ZEMLJIŠTU

Đurović Rada, Radivojević Ljiljana, Đorđević Tijana
Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd-Zemun
rada.djurovic@pesting.org.rs

Bez obzira na koji način i u kom obliku se primene, deo herbicida dospeva u zemljište. Postojanost u zemljištu treba da obezbedi dugotrajno delovanje herbi-cida u suzbijanju korova, ali istovremeno nosi i rizik od oštećenja narednih biljaka u plodoredu. Ova osobina herbicida u direktnoj je zavisnosti od velikog broja faktora (osobine jedinjenja, zemljišni i klimatski činioci) koji utiču na brzinu kojom će se aktivna materija razgrađivati i na taj način smanjivati njen sadržaj na mestu prime-ne i u zoni korenovog sistema. Ako herbicid ostaje u zemljištu u količini koja je iznad praga osetljivosti useva koji dolazi naredne sezone, mogu se očekivati simptomi oštećenja, a u ekstremnim uslovima i smanjenje prinosa.

Za praćenje postojanosti herbicida u zemljištu mogu se koristiti različite metode, kao što su hemijsko-instrumentalne, biotest, imunotest i dr. Od instrumentalnih tehnika, najviše se koriste tečna (HPLC) i gasna hromatografija (GC). Svaka analiza koja ima za cilj određivanje ostataka herbicida u datom uzorku, započinje pripremom uzorka, tj. prebacivanjem molekula herbicida iz datog matriksa u rastvor koji je pogodan za dalju instrumentalnu analizu.

Pripremi uzorka se može pristupiti na tradicionalan način ili se mogu koristiti neke od novih ekstrakcionih tehnika. Tradicionalne metode pripreme uzoraka (npr. tečno-čvrsta ekstrakcija (LSE) i ekstrakcija po Soxhlet-u), koriste uglavnom toksične organske rastvarače i procedure koje se sastoje iz više koraka, pa samim tim često rezultiraju i određenim gubitkom analita. Sa druge strane, posledice korišćenja ugljovodoničnih rastvarača, kao što su oštećenje ozonskog omotača i kancerogeni efekti, doveli su do smanjenjem njihovog korišćenja i uopšte proizvodnje.

Sve ovo dovelo je do razvijanja novih ekstrakcionih tehnika, kao što su tečna ekstrakcija pod pritiskom (PLE), ekstrakcija superkritičnim fluidom (SFE), mikrotalasna ekstrakcija (MAE), ekstrakcija u čvrstoj fazi (SPE), mikroekstrakcija u čvrstoj fazi (SPME), matriks disperziona ekstrakcija u čvrstoj fazi (MSPD), QuEChERS (quick, easy, cheap, effective, rugged and safe) metoda, itd.

Pri izboru metode za pripremu uzorka, neophodno je uzeti u obzir mnoštvo faktora, koji se odnose kako na fizičko-hemijske osobine ispitivanih herbicida tako i na prirodu uzorka zemljišta (sadržaj vode,

kiselost, fizičko-hemijski sastav, itd.). U obzir treba uzeti i namenu analize, odnosno potrebnu osetljivost merenja (npr. granice detekcije koje se žele postići). U svakom konkretnom slučaju treba izabrati za rad analitičku proceduru koja će probleme vezane za trajanje analize, količine rastvarača i ostalih neophodnih reagenasa svesti na minimum, koja će se dalje sastojati iz što manjeg broja koraka, čime će se potencijalni izvori grešaka svesti na minimum, i koja će, u krajnjem slučaju, omogućiti istovremeno određivanje što većeg broja aktivnih materija herbicida.

usmeno saopštenje

4.21. OSETLJIVOST KUKURUZA, SUNCOKRETA I JEČMA NA REZIDUALNO DELOVANJE KLOMAZONA U ZEMLJIŠTU TIPA PESKUŠA

Gajić Umiljendić Jelena[1], Radivojević Ljiljana[1], Jovanović-Radovanov Katarina[2], Šantrić Ljiljana[1], Sarić-Krsmanović Marija[1], Đurović Rada[1], Đorđević Tijana[1]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
[2]Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
jelena.gajic@pesting.org.rs

Klomazon je selektivni herbicid koji zahvaljujući dobroj efikasnosti ima značajno mesto u zaštiti ratarskih kultura od korova, ali njegova postojanost u zemljištu može da predstavlja potencijalnu opasnost za razvoj narednih biljaka u plodoredu. Perzistentnost ovog jedinjenja uslovljena je faktorima spoljašnje sredine kao što su temperatura, sadržaj vlage, tip i osobine zemljišta. U zemljištima sa manjim sadržajem organske materije, sa manjim količinama padavina i nižim temperaturama degradacija je sporija, a fitotoksičnost izraženija.

U radu je biotest metodom, u laboratorijskim uslovima, ispitivana osetljivost kukuruza, suncokreta i ječma na rezidualno delovanje klomazona u zemljištu tipa peskuša (pH 7,63, humus 0,91%, pesak 91,44%, prah 1,32%, glina 7,24%) sa lokaliteta Tavankut. Klomazon je primenjen u seriji koncentracija od 0,12-12 mg a.s./kg zemljišta. Biljke su rasle 14 dana, a nakon tog perioda mereni su morfološki (visina, sveža i suva masa izdanka) i fiziološki parametri (sadržaj karotenoida i hlorofila *a* i *b*). Sadržaj pigmenata je određen metodom ekstrakcije u dimetil-formamidu, a očitavanje apsorpcije ekstrakta na spektrofotometru na talasnim dužinama od 480 nm za karotenoide, 664 nm za hlorofil *a* i 647 nm za hlorofil *b*. Za izračunavanje koncentracije pigmenata (µg/ml) korišćena je formula po Wellburn-u (1994), a potom je urađeno preračunavanje sadržaja pigmenata na mg po g sveže lisne mase.

Klomazon je izazvao izbeljivanje listova, zaostajanje u porastu i smanjenje sadržaja pigmenata kod sve tri biljne vrste, a stepen ispoljenih promena je zavisio od koncentracije primene. Najosetljiviji je bio ječam. Kod ovih biljaka inhibicija svih merenih parametara ostvarena je pri najnižoj koncentraciji klomazona (0,12 mg/kg). Nešto otporniji je bio suncokre, kod koga je koncentracija od 0,25 mg/kg izazvala smanjenje sadržaja karotenoida, visine, sveže i suve mase izdanaka. Kukuruz je bio umereno osetljiv, statistički značajan stepen inhibicije morfoloških parametara zabeležen je pri koncentraciji od 4 mg/kg.

4.22. EKOLOŠKA ANALIZA KOROVSKE VEGETACIJE OZIMIH STRNIH ŽITA NA PODRUČJU POŽAREVCA

Savić Jovana, Božić Dragana, Aćić Svetlana, Vrbničanin Sava
Univerzitet u Beogradu - Poljoprivrednifakultet, Beograd
dbozic@agrif.bg.ac.rs

Floristički sastav, brojnost, združenost i frekventnost korovskih biljaka u agrofitocenozama zavisi od klimatskih, zemljišnih i orografskih karakteristika područja, kao i od tipa useva (okopavine, strnažita), kvaliteta i intenziteta primenjene tehnologije u gajenju useva, plodoreda, fizičkih, agrotehničkih i hemijskih mera u suzbijanju korova. U vezi s ovim, ukupna korovska flora i vegetacija u sevastnih žita svrstana je u red *Centauretalia cyani* Tx., Lohm. Et Prsg. 1950., u okviru koga se nalaze dve sveze: *Caucalion lappulae* Tx. 1950. (obuhvata tipične zajednice strnih žita žitorodnih regiona) i *Galeopsion speciosae-pubescentis* Kojić 1972. (obuhvata zajednice strnih žita brdsko-planinskog područja) u okviru kojih postoji višea socijacija. Generalno, u brdsko-planinskim područjima Srbije korovska flora je drugačija, odnosno bogatija i raznovrsnija u odnosunaisti tip agrofitocenoza ravničarskih predela iz gore navedenih razloga.

Na području Požarevca (560 do 860 m n.v.) tokom 2012.godine vizuelno je ocenjeno (skalom za brojnost, pokrovnost i združenost po Braun-Blanquet-u) 60 parcela (sastojina) pod ozimim strnim žitima i pri tome determinisano 99 korovskih vrsta. Obrada vegetacijskih snimaka i izrada fitocenološke tablice rađena je u programu JUICE 7.0. Floristička klasifikacija sastojina je odrađena u PC-ORD 5. Za ekološku analizu sastojina (ordinacija sastojina) u odnosu na pojedine sredinske faktore primenjena je DCA analiza (Detrended correspondence analysis) u CANOCO 4.5 paketu pri čemu su korišćeni ekološki indeksi za biljne vrste po Pignatti-ju.

Na osnovu urađene analize utvrđeno je da razvijena korovska vegetacija useva strnih žita istraživanog područja gradi zajednicu *Consolido-Polygonetum avicularis* Kojić et al. 1971., gde su glavni edifikatori zajednice *Consolida regalis* i *Polygonum aviculare*. Na osnovu florističke sličnosti, odnosnorazličitosti ocenjenih sastojina uočava se da je zajednica diferencirana u dve grupe, tj. 18 sastojina objedinjeno je u jedanu skupinuna dendrogramu a drugih 42 u drugu. Dijagnostičke vrste (vrste sa vezanošću više od 10) prve skupine su: *Galeopsis tetrachit, Cynodon dactylon, Stellaria media, Bromus inermis, Carduus acanthoides, Falopia convolvulus, Chenopodium polyspermum*; a dijagnostičke vrste druge skupine su: *Mentha longifolia, Roripa silvestris, Erodium cicutarium, Sonchus oleraceus, Medicago sativa, Daucus carota, Lotus corniculatus, Sorghum halepense, Lamium amplexicaule, Avena fatua, Lythospermum arvense, Bromus sterilis*. Sličnu diferenciranost analiziranih sastojina je pokazala i DCA analiza na ordinacionoj ravni, pri čemu su se na levoj polovini ordinacione ravni izdvojile sastojine prve skupine (18 snimaka) a na drugoj polovini ordinacione ravni preostale 42 sastojine. Ordinacija sastojina DCA analizom korespondira sa klaster analizom. Na osnovu ekološke analize razvijene korovske vegetacije strnih žita na području Požarevca proističe da je vlažnost najindikativniji sredinski faktor koji je uslovio ovakvu diferenciranost sastojina ass. *Consolido-Polygonetum avicularis*, odnosno da 18 grupisanih sastojina preferira vlažnija a drugih 42. suvlja, svetlija i toplija staništa.

Poznavanje biološko-ekoloških kakakteristika korovske vegetacije useva strnih žita je osnova za davanje smernica proizvođačima u primeni bezbednih, ekonomičnih i efikasnih mera u suzbijanju korova.

4.23. FLORISTIČKA, HOROLOŠKA I FITOCENOLOŠKA ANALIZA KOROVSKE ZAJEDNICE USEVA KUKURUZA NA PODRUČJU KOVINA

Momirović Dragan[1], Marić Divna[2]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd

[2]Poljoprivredena stručna služba "Agrozavod" d.o.o. Vršac

dragan239@gmail.com; agrozavod@donet.rs

Na području opštine Kovin tokom 2011. godine urađeno je snimanje korovske flore i vegetacije na 50 parcela pod usevom kukuruza pre međuredne obrade zemljišta i primene folijarnih herbicida. Ocenjeno je po 5 parcela u 10 kvadranata (Q3D10, Q3E1, Q4D9, Q4D10, Q4E1, Q4E2, Q5D10, Q5E1, Q5E2, Q6D10) po UTM mreži razmera 10x10 km. Snimanja su rađena vizuelnom ocenom brojnosti i pokrovnosti po skali

od 1 (vrsta se sreće pojedinačno i zauzima do 5% površine) do 4 (vrsta preovladava nad gajenom biljkom i zauzima preko 50% površine). Brojnost vrsta je utvrđivana i po m^2 (po 3 m^2 x 5 parcela po kvadrantu x 10 kvadranata). U radu je analiziran broj vrsta, stepen stalnosti vrste, pripadnost vrsta životnim oblicima, horološka i sintaksonomska pripadnost. Na osnovu dobijenih rezultata determinisana je 21 korovska vrsta (2 monokotile i 19 dikotila iz 14 familija) gde domiraju terofite (14 vrsta), preostale vrste su dvogodišnji ili višegodišnji korovi i to: geofita ima 4 (*Cirsium arvense, Equisetum arvense, Sorghum halepense, Convolvulus arvensis*), tero-hemikriptofita samo jedna (*Diplotaxis muralis*), hemikriptofita takođe jedna vrsta (*Vicia cracca*) i jedna fanerofita *(Rubus caesius*). Sa najvećim stepenom stalnosti, tj. V (prisutne u više od 40 snimaka, tj. 80% ocenjenih površina) sreću se dve korovske vrste: *Solanum nigrum* (sa brojnošću i pokrovnošću od 1 do 4) i *Sorghum halepense* (1-4). *Solanum nigrum* je indikator plodnih zemljišta, a divlji sirak (*Sorghum halepense*) je vrsta koja najčešće prati usev kukuruza i relativno je otporan (rizomatozna vrsta) na veliki broj herbicida. Obe vrste su u kategoriji ekonomski štetnih korova i rasprostranjene manje-više na celoj teritoriji Srbije. Na osnovu urađene horološke pripadnosti vrsta može se konstatovati da u izgradnji korovske zajednice u usevu kukuruza na području Kovina dominiraju vrste iz grupe adventivnih invazivnih vrsta (*Abutilon theophrasti, Amaranthus retroflexus, Ambrosia artemisiifolia, Cannabis sativa, Cuscuta campestris, Xanthium strumarium*) i kosmopolite (*Chenopodium album, Convolvulus arvensis, Datura stramonium, Solanum nigrum, Sorghum halepense*). Na osnovu svega evidentno je da je korovska zajednica useva kukuruza redukovana u odnosu na tipične zajednice okopavinskih useva na području jugoistočne Evrope kao i na nekim područjima Srbije (manje intenzivnim poljoprivrednim regionima) što je verovatno rezultat intenzivne obrade zemljišta i učestale primene herbicida. Za suzbijanje dominantnih korovskih vrsta pored plodoreda, kvalitetne i pravovremene agrotehnike i efikasnih i ekološki i ekonomski prihvatljivih herbicidnih kombinacija, treba koristiti i alternativne mere u suzbijanju korova sve u cilju zaštite i očuvanja biodiverziteta i čovekove životne sredine.

4.24. UTICAJ VILINE KOSICE (*Cuscuta campestris* Yunk.) NA ANATOMSKU GRAĐU STABLA LUCERKE (*Medicago sativa* L.) U USLOVIMA SA I BEZ PRIMENE HERBICIDA

Matković Ana[1], Božić Dragana[1], Radošević Radenko[1], Sarić-Krsmanović Marija[2]
[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun
[2]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd - Zemun
marijasaric.msaric@gmail.com

Vilina kosica (*Cuscuta campestris*) kao obligatni parazit dovodi do narušavanja opšteg stanja biljke domaćina, odnosno njenog fitnesa. Biljke napadnute vilinom kosicom postaju slabe, njihova bujnost opada i daju veoma niske prinose i ukoliko se vilina kosica ne odstrani sa domaćina najčešće dolazi do njegove potpune destrukcije. Vilina kosica pravi posebno veliki problem ako se u velikoj infestaciji javi na tek zasnovanom lucerištu ili deteliništu. Stoga je cilj istraživanja bio da utvrdimo kakav je uticaj viline kosice na anatomsku građu stabla lucerke u uslovima sa i bez primene herbicida.

Analiza anatomske građe stabla lucerke rađena je na biljkama iz tretmana u kome nisu primenjivani herbicidi (uključujući varijantu u kojoj lucerka nije zaražena sa *C. campestris*, i varijantu u kojoj je lucerka zaražena sa *C. campestris*) i tretmana sa primenom herbicida (Glifol 0,8 i 1 l/ha) iz ogleda u saksijama. Primena herbicida je rađena kada je lucerka dostigla visinu 10-15 cm, a vilina kosica nikla i vezala se za domaćina. Za izradu trajnih preparata za svetlosnu mikroskopiju uzorci stabla lucerke su uzeti u šest vremena: 0 ocena (pre primene herbicida) i 1, 7, 14, 21 i 28 dan nakon primene herbicida. Pri svakom uzorkovanju iz svakog tretmana je uzeto po 10 uzoraka stabla lucerke veličine 1cm i to na mestu vezivanja viline kosice i 2cm iznad mesta vezivanja. Do izrade preparata uzorci su čuvani u 50% etanolu. Mikroskopski preparati su pripremljeni standardnom parafinskom metodom. Sečenje ukalupljenog materijala je rađeno na mikrotomu LEICA SM 2000 R, a dobijeni preseci debljine 5-15 µm su bojeni toluidnim blue, safraninom i alcijan blue bojama. Analiza preparata je rađena na svetlosnom mikroskopu, a merenje je obavljeno u softveru LEICA IM 1000. Mereni su sledeći parametri anatomske građe stabla lucerke: debljina epidermisa i primarne kore stabla, prečnik centralnog cilindra stabla.

Svi mereni parametri anatomske građe stabla lucerke na mestu i iznad mesta vezivanja *C. campestris* su bili veći kod nezaraženih biljaka lucerke u odnosu na zaražene biljke. Na osnovu statističke obrade podataka (LSD test) potvrđene su statistički značajne razlike za većinu merenih parametara između zaraženih i nezaraženih biljaka, kao i između zaraženih biljaka tretiranih različitim količinama herbicida i

netretiranih zaraženih biljaka kod oba merena dela stabla. Naime, u poslednjoj oceni svi mereni parametri su bili veći u tretmanima sa primenom herbicida u odnosu na tretman bez primene herbicida. Najznačajnije promene u svim tretmanima su zabeležene na nivou primarne kore i centralnog cilindra stabla.

4.25. KOROVSKA FLORA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI ŠARGAREPE - *Daucus carota* L. (Apiaceae, Araliales)

Ljevnaić-Mašić Branka, Nikolić Ljiljana, Džigurski Dejana
Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
brana@polj.uns.ac.rs

Organska poljoprivreda, kao sistem proizvodnje visoko kvalitetne hrane, bazira se na ekološkim principima i metodama konvencionalne ili tradicionalne poljoprivrede uz zaštitu biodiverziteta i očuvanje prirodnih resursa bez primene mineralnih đubriva, pesticida i drugih veštački sintetizovanih hemijskih materija. Međutim, jedan od najvećih problema u organskoj poljoprivredi je kontrola zakorovljenosti useva. Smanjenje zakorovljenosti postiže se primenom preventivnih i agrotehničkih mera, primenom plodoreda, pravilnim izborom vrsta i sorti i dr. Pored toga, poznavanje bioloških i ekoloških karakteristika, te fiziologije korovskih vrsta čini polaznu osnovu u borbi protiv korova u organskoj poljoprivredi. Na osnovu boljeg razumevanja odnosa između korova i gajene biljke moguće je odrediti vreme i odgovarajući način suzbijanja korova.

Cilj rada je proučavanje korovske flore pri organskoj proizvodnji šargarepe (*Daucus carota* L.), na otvorenom prostoru, i njena ekološka i biljnogeografska analiza koja je dobra osnova u izboru mera za borbu protiv korova. Floristička istraživanja obavljena su tokom vegetacionog peroda 2011. i 2012. godine na imanjima registrovanim za organsku poljoprivredu u Totovu Selu, Ljutovu i Kelebiji (Vojvodina). Pri organskoj proizvodnji šargarepe konstatovane su ukupno 22 korovske vrste (12 korovsko-ruderalnih, 6 segetalnih, 2 ruderalna i 2 korova livada i pašnjaka). Većina konstatovanih korova cveta od juna do septembara. Analiza životnih formi korova u usevu šargarepe pokazuje dominaciju terofita (17 taksona - 77,28%). Ekološkom analizom korovske flore u usevu šargarepe utvrđeno je da je stanište analiziranog agroekosistema: umereno vlažno (F - 2,55), neutralne hemijske reakcije (R - 3,18), relativno bogato mineralnim materijama (N - 3,86), sa srednjim sadržajem organskih materija (H – 3,00), umereno aerisano (D - 3,77) i nezaslanjeno (S. - 81,82%). U analiziranoj korovskoj flori dominiraju bioindikatori toplih (T - 4,00) i dobro osvetljenih staništa (L - 3,82) prilagođeni uslovima umereno kontinentalne klime istraživanog područja (K - 3,05).

4.26. EFFECT OF DENSITY DEPENDENCE ON SEED PREDATION IN DRYLAND CEREALS

Atanackovic Valentina[1], Torra Joel[1,2], Baraibar Barbara[1], Westerman R. Paula[3]

[1]Univ. Lleida, ETSEA, Dept. HBJ, Av. Alc. Rovira Roure 191, 25198 Lleida, Spain

[2]Fundacio Centre UdL-IRTA, Av. Alc. Rovira Roure 191, 25198 Lleida, Spain

[3]Group Crop Health, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, University of Rostock, Satower Str. 48, D-18051 Rostock, Germany

valentina@hbj.udl.cat, valentina.atanackovic@gmail.com

In NE Spain, seed predation causes high seed losses (46-100 %) of weed species, such as *Bromus diandrus* Roth., *Lolium rigidum* (Gaud.) or *Papaver rhoeas* L. which are considered troublesome in dry land cereals. Harvester ants, *Messor barbarus* L., are the main predators, while other predators like rodents or carabid beetles are scarce. Because the response of harvester ants to seed densities within weed patches in dry land cereal fields is still unknown, our goal was to determine if their foraging behaviour may change to increasing levels of weed seed densities. In this study, we investigated if seed removal rate by harvester ants is influenced by weed seed density. For this reason, 50 circular areas of 1 m^2 were created inside in four 50x50 m blocks after cereal harvest. *Lolium multiflorum* L. seeds were applied at 1000, 2000, 5000, 10000 and 20000 seeds m^{-2}, in ten randomly selected circular areas each. After 24 h, the remaining seeds were collected using vacuum cleaners and a suction device and seed removal rates were estimated. Harvester ant nests in each block were counted. In three of the four blocks, seed removal was extremely high (99-100%). For seed removal rates, the effect of initial seed density was significant in blocks A ($P < 0.001$), B ($P = 0.006$), and C ($P = 0.001$). Here, nests densities ranged from 468 to 900 nest ha^{-1}. Only in one block, seed removal ranged from 82 to 100 %, and here nest density was lower (284 nests ha^{-1}). Harvester ants did not respond to seed density. In this study, harvester ants did not respond to seed density. The lack of response was mainly caused by the extremely high removal rates, caused by high ant (nest) density. The results show that harvester ants could eliminate weed patches irrespective of their density and therefore have a key impact on weed population dynamics contributing to weed control.

4.27. UTICAJ RAZLIČITIH TEMPERATURA NA KLIJANJE DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L.)

Stevanović Slađana, Božić Dragana
Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
sava@agrif.bg.ac.rs

Divlji ovas (*Avena fatua* L.) je jedan od najzastupljenijih korova strnih žita, koji je na području Srbije u visokoj brojnosti prisutan u zapadnim, centralnim, istočnim i jugoistočnim krajevima. U nešto manjoj brojnosti prisutan je u dolinama Zapadne, Južne i Velike Morave, a sporadično i u Vojvodini, duž Rumunske granice. Ova jednogodišnja zeljasta vrsta se razmnožava semenom, pri čemu proizvodi 450-800 semena po biljci. Poznavanje ekologije klijanja semena je veoma značajno za predviđanje potencijala vrste da se širi i osvaja nova područja. Osim toga, poznavanje osobina vezanih za klijanje može da bude korisno za odabir herbicida i nehemijskih mera za suzbijanje.

Seme invazivne korovske vrste *Avena fatua* L. sakupljeno je tokom leta 2011. godine na lokalitetu Radmilovac. Sakupljena semena su čuvana u laboratoriji na temperaturi od 22 - 30^0C, a mesec dana pre početka eksperimenta su bila izložena temperaturi od 4^0C. Ispitivanje klijavosti semena obavljeno je u inkubatorima (Binder CE i Memmert) na različitim temperaturama: 5^0C, 10^0C, 15^0C, 20^0C, 25^0C, 30^0C, 35^0C i 40^0C. Po 10 semena je naklijavano u Petri posudama na filter papiru, pri čemu je u svaku posudu dodato po 5 ml destilovane vode. Svi tretmani su bili zastupljeni u 8 ponavljanja, a ceo ogled je ponovljen dva puta. Klijanje semena testiranih vrsta je praćeno svakodnevno u intervalu od 7 dana. Na osnovu dobijenih rezultata izračinat je % klijalih semena na kraju eksperimenta, kao i stopla klijanja prema formuli $M=n_1/t_1+n_2/t_2+….+n_x/t_x$, gde je n_1, n_2, ...n_x broj klijalih semena po danima t_1, t_2,....t_x. Analiza podataka je obavljena pomoću analize varijanse (ANOVA) u programskom paketu Statistica 5.0, kao i primenom t-testa za utvrđivanje razlika u klijanju semena zavisno od temperature.

Semena divljeg ovsa su klijala na svim ispitivanim temperaturama, pri čemu je klijavost na temperaturi od 10^0C (90%), 15^0C (85,63%), 20^0C (73,75%) i 25^0C (70,63%) bila znatno bolja nego na ostalim temperaturama, zatim sledi klijavost na temperaturi od 5^0C (31,88%), dok je klijavost na temperaturama 30-40^0C bila znatno niža (6,88-11,88%). Stopa klijavosti se kretala od 0,79 do 7,90, pri čemu je najveće vrednosti imala pri temperaturama na kojima je ostvaren i najveći procenat klijavosti. Razike u % i stopi klijanja između ispitivanih temperatura su bile statistički značajne u većini slučajeva, s tim što ove razlike nisu utvrđene između temperatura od 30^0C, 35^0C i 40^0C. ANOVA je pokazala da temperatura kao jedan od najznačajnih ekoloških faktora

za klijanje semena statistički veoma značajno utiče na % (F=84,01354**) i stopu (F=82,91855**) klijanja divljeg ovsa.

4.28. MEDONOSNI ZNAČAJ I ZASTUPLJENOST BAGREMCA (*Amorpha fruticosa* L.) U LIVADSKIM ZAJEDNICAMA SRBIJE

Mačukanović-Jocić Marina, Aćić Svetlana, Dajić Stevanović Zora
Univerziteta u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun
marmajo@agrif.bg.ac.rs

Zastupljenost invazivne korovske vrste *Amorpha fruticosa* L. (bagremac), analizirana je u livadskim zajednicama Srbije, kao i neki aspekti medonosnosti, radi sagledavanja njenog doprinosa u pčelinjoj paši u kasnoprolećnom periodu. Bagremac je introdukovana američka vrsta koja se koristi za vetrozaštitne pojaseve, pošumljavanje odrona i klizišta i kao ukrasni grm u parkovima. Osim toga, ova vrsta je veoma atraktivna za medonosnu pčelu i druge insekte polinatore, zbog visoke nektarske i polenske produkcije. Smatra se invanzivnom vrstom jer vrlo obilno plodonosi, plodovi se lako raznose vodom, anemohorno i antropohorno, a semena imaju veliku klijavost.

Bagremac je na području Srbije zastupljen u šumskim zajednicama plavnog područja, kao i u livadskim i ruderalnim fitocenozama. Najveća gustina populacije zabeležena je u obalnom pojasu pored Save i Dunava. Iako je ova vrsta dominantnija u šumama koje su izložene poplavama i u kojima ispoljava osobine korova, ona gradi šibljake na livadama različitog režima vlaženja. Na području Srbije javlja se u livadskim zajednicama: ass. *Poeto-Alopecuretum pratensis* R. Jov., *Carex gracilis-Poetum palustre, Caricetum tricostato-vulpinae* i *Agropyro-Poetum angustifoliae*. Ove zajednice pripadaju klasi vlažnih dolinskih livada *Molinio-Arrhenatheretea*. Najveća brojnost konstatovana je u zajednici *Agropyro-Poetum angustifoliae*, a najmanja u zajednici *Caricetum tricostato-vulpinae.*Iako brojnost bagremca u sve četiri ispitivane zajednice nije značajna, tj. ne gradi guste šibljake, ova vrsta, zbog brojnih cvasti, atraktivnih ljubičasto-plavih cvetova intenzivne nektarske i polenske produkcije, doprinosi celokupnom medonosnom potencijalu livadskih zajednica.

Amorpha fruticosa je veoma dobro zastupljena, kompetitivno jaka i adaptabilna alohtona žbunasta vrsta na različitim staništima u ispitivanim zajednicama. Velika zastupljenost mladih uzrasnih klasa proistekla iz optimalnosti ekoloških uslova biotopa povoljnih za razvoj ove vrste, ukazuje na ekspanzivnost odnosno progresivnost populacije bagremca na istraživanom području. Iako usled nekontrolisanog i invazivnog širenja ove vrste nastaju nesagledive štete po biološku

raznovrsnost, sa druge strane, neprocenjiv je njen medonosni potencijal i značaj za medonosnu pčelu.

4.29. APIFLORA ZAJEDNICE STRNIH ŽITA *Consolido-Polygonetum avicularis* Kojić i sar., 1973. NA PODRUČJU JUŽNOG SREMA

Mačukanović-Jocić Marina[1], Jarić Snežana[2]
[1]Univerziteta u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Univerzitet u Beogradu - Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“, Beograd
marmajo@agrif.bg.ac.rs

U ovom radu analizirana je zastupljenost i medonosni potencijal apiflore u zajednici strnih žita *Consolido-Polygonetum avicularis* Kojić i sar., 1973., da bi se ustanovio njen značaj za medonosnu pčelu, tj. doprinos segetalnih medonosnih biljaka navedene agrofitocenoze u pčelinjoj paši na području južnog Srema.

U floističkom sastavu ass. *Consolido-Polygonetum avicularis* zabeleženo je 77 vrsta, od kojih su 64 medonosne, što čini 83,1% zajednice. Najveći broj vrsta pripada familijama Asteraceae (20), Fabaceae (7), Polygonaceae (6), Lamiaceae (5) i Brassicaceae (5). Medonosnosti ove zajednice najviše doprinose vrste koje se odlikuju istovremeno velikom brojnošću i visokim intenzitetom nektarske i/ili polenske produkcije kao što su: *Cirsium arvense*, *Rubus caesius, Daucus carota, Stachys anuua, Lycopus europaeus* i *Galega officinalis*. Međutim, u ispitivanoj zajednici su prisutne medonosne vrste čiji je doprinos u pčelinjoj paši minimalan, bilo zato što su relativno malo zastupljene bez obzira na intenzivnu nektarsku i/ili polensku produkciju, (*Lythrum salicaria*, *L. hyssopifolia*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*, *M. lupulina*) ili zato što imaju najniže vrednosti indeksa nektarske i polenske produkcije (*Sinapis arvensis, Polygonum aviculare*, *P. convolvulus, Veronica chamaedrys*, *V. persica, Verbena officinalis, Convolvulus arvensis*).

U ispitivanoj zajednici zabeleženo je 12 anemofilnih vrsta, koje, s obzirom da se oprašuju vetrom, ne proizvode nektar. U ovoj grupi se nalaze vrste iz familija Poaceae i Cyperaceae koje nemaju nikakvog značaja za medonosnu pčelu i ostale insekte polinatore, ali, i biljke koje bi u izvesnim uslovima mogle da budu izvor polena za medonosnu pčelu (*Rumex crispus, R. palustris, Ambrosia artemisiifolia, Plantago major*).

S obzirom da je u ispitivanoj agrofitocenozi, tj. usevu pšenice, brojnost i pokrovnost segetalnih medonosnih vrsta, pa čak i onih sa najvišim medonosnim potencijalom, značajno niža u odnosu na okolne livadske zajednice, kao i na činjenicu da se edifikatori *Consolida regalis* i

Polygonum aviculare odlikuju veoma slabom nektarskom i polenskom produkcijom, doprinos zajednice *Consolido-Polygonetum avicularis* u pčelinjoj paši ispitivanog područja je zanemarljiv.

4.30. *Carduus acanthoides* L. - NEPOŽELJNA BILJNA VRSTA NA LIVADAMA I PAŠNJACIMA SRBIJE

Aćić Svetlana, Mačukanović-Jocić Marina, Dajić Stevanović Zora
Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
acic@agrif.bg.ac.rs

Carduus acanthoides L. (bodalj, stričak) je višegodišnja zeljasta korovska vrsta, koja se sreće pored puteva, uz pruge, na oranicama, po baštama i na livadama. Zbog bodljasto nazubljenih perasto deljenih listova i bodljasto ušiljenih listića involukruma, svrstan je u mehanički štetne biljke, te nema značaja u ishrani domaćih životinja. Ovaj bodljikav korov životinje izbegavaju pri ispaši ili ishrani senom jer može da izazove povredu sluznice usne duplje i oštećenje probavnog sistema.

U radu je prikazana zastupljenost nepoželjne korovske vrste *Carduus acanthoides* u livadskim zajednicama Srbije u cilju sagledavanja rasprostranjenja i ekološkog značaja ove vrste u livadama i pašnjacima. Analizom velike baze podataka o livadskoj vegetaciji Srbije, koja obuhvata sve klase ove vegetacije i sadrži 4252 snimka, može se zaključiti da se vrsta *Carduus acanthoides* javlja u 15 zajednica koje se razvijaju na području Srbije na različitim podlogama, od dubokih plodnih zemljišta Vojvodine do suvih staništa visokih planina. Najveću zastupljenost ova vrsta pokazuje u zajednici *Trifolio-Agrostietum stoloniferae* gde je njena brojnost i pokrovnost od + do čak 4, zatim u ass. *Potentillo arenariae-Andropogonetum ishaemi* (1-2), kao i u zajednicama *Sedo-Potentilletum arenariae*, *Ononido-Arrhenatheretum elatioris*, *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Agropyro-Kochietum prostratae* i *Agrostietum vulgare* gde je brojnost i pokrovnost ove vrste 1.

Carduus acanthoides, kao nepoželjna komponenta prirodnih livada i pašnjaka, konkurišući drugim biljkama na prostoru, hrani i svetlosti, dovodi do opadanja prinosa i kvaliteta travne biomase. S obzirom na značaj unapređenja stočarske proizvodnje u našoj zemlji, a posebno u brdsko-planiskom području, veoma je važno pratiti zastupljenost i mogućnosti širenja ovog korova, kako bi se pravovremenim merama uticalo na razvoj visoko produktivnog i kvalitetnog livadskog ekosistema.

4.31. KLIJANJE SEMENA TATULE (*Datura stramonium* L.) RAZLIČITE STAROSTI

Jovanović Vladan[1], Janjić Vaskrsija[1], Nikolić Bogdan[2], Sarić-Krsmanović Marija[1]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd-Zemun
[2]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd

Vladan.Jovanovic@pesting.org.rs

U ovom radu je ispitivana interakcija uticaja svetlosti i dužine stratifikacije (4 ± 1 °C) na klijanje semena tatule (*Datura stramonium* L.) koja su sakupljena u jesen 2010 i u proleće 2012 godine. Isklijavanje je vršeno na temperaturi 20/30 °C, u trajanju od 10 (20 °C) / 14 (30 °C) sati, uz osvetljavanje tokom dužeg intervala. Zajedno sa semenima koja su osvetljavana isklijavana su i semena u mraku, koja su prvih nedelju dana nakon stratifikacije bila u Petri kutijama obavijenim aluminijumskom folijom. Nakon tog perioda skidana je folija i dalje isklijavanje semena vršeno je na svetlosti. Proklijala semena su brojana i odstranjivana do kraja treće nedelje od početka isklijavanja.

Semena sakupljena u jesen su na svetlosti klijala u statistički značajno većem procentu od semena sakupljenih u proleće. Dinamika klijanja je bila slična, većina semena je proklijala između trećeg i četvrtog dana. Svetlost je bila neophodna za klijanje semena sakupljenih u jesen. Semena su vrlo slabo klijala u mraku, naknadno osvetljavanje je dovelo do malog dodatnog klijanja (ukupno klijanje je bilo ispod 10 %). Suprotno ovome, semena sakupljena u proleće su klijala i bez prisustva svetlosti (slabije od semena na svetlosti), a naknadno osvetljavanje nije dovelo do dodatnog klijanja.

Stratifikacija nije značajnije uticala na konačni procenat klijanja na svetlosti, ali je dovela do slične promene kod oba uzorka u dinamici klijanja. Nakon jedne nedelje stratifikacije veliki broj semena je klijao između drugog i trećeg dana, ali je plato dostignut nakon četvrtog dana isklijavanja. Nakon četiri nedelje stratifikacije plato klijanja je bio dostignut već nakon tri dana isklijavanja.

Stratifikacija pospešuje klijanje semena oba uzorka u mraku. Semena koja su stratifikovana (jednu ili četiri nedelje) statistički značajno bolje klijaju u mraku od nestratifikovanih semena. Kod semena sakupljenih u jesen stratifikacija bitno poboljšava konačno klijanje. Semena stratifikovana četiri nedelje imaju veći procenat klijanja od semena stratifikovanih jednu nedelju.

4.32. UTICAJ AMINOKISELINA KAO BIOSTIMULATORA PRI PRIMENI SA HERBICIDIMA U USEVU SOJE

Onć Jovanović Eleonora[1], Dolmagić Ansar[2], Kačarević Anka[1]

[1]SSPP Padinska Skela - Beograd, Padinska Skela

[2]Agro savet doo, Subotica

eleonora_oncjovanovioc@yahoo.com

U uslovima globalno izmenjene klime, česte su sezone sa ekstremnim variranjima temperaturnog i vodnog režima zemljišta u vreme kada gajena biljka prolazi kroz kritične faze klijanja i nicanja. U takvim situacijama stres dovodi do poremećaja u metabolizmu I zastoja u razvoju. Primena herbicida, kao neophodna mera u suzbijanju korova bi mogla da dovede gajenu biljku u stanje stresa. Nastalo stanje bi moglo da u većem ili manjem, stepenu dovede do smanjenja prinosa. U usevu soje, pojava fitotoksičnosti od herbicida je veoma česta, naročito u godinama sa niskim temperaturama i dosta padavina u vreme pojave korova. Kao pokušaj ublažavanja ovih posledica, nudi se mogućnost primene određenih aminokiselina nazvanih. Biostimulatorima. L-α-aminokiseline koje u kombinaciji sa azotom, kao đubrivom, imaju antistresno delovanje u kritičnim fazama razvoja, a takođe i poboljšanja herbicidnog delovanja.

Ogled je postavljen u usevu soje (sorta Dukat) u Pančevačkom Ritu 2012 godine, na aluvijalnom zemljištu, sa idejom da se ispita dejstvo preparata Delfan plus, kao biostimulatora, koji u svom sastavu, osim azota kao makroelementa značajnog u ishrani biljaka ima značajnu količinu L-α-(prolin, hidroksiprolin, glutaminska kiselina, glicin, alanin, arginin). Ogled je postavljen po blok sistemu u 3 ponavljanja pri čemu je veličina eksperimentalne površine bila 6 redova x 500 m dužine. Delfan plus je primenjen u dva doze: 1,0 i 1,5 l/ha zajedno sa herbicidnim tretmanom (tifensulfuron-metil 0,75% 0,07 kg/ha + imazetapir 0,1%, 0,5 l/ha). Kontrola je tretirana samo sa herbicidima. Primena Delfan-a plus i herbicida je izvedena nošenom traktorskom prskalicom zapremine 400 L/ha kad je soja bila u fazi 1-3 troliska. Mesec dana nakon primenjenih tretmana mereni su visina i sveža masa biljaka, a na kraju vegetacije meren je i prinos soje. Na osnovu dobijenih rezultata potvrđeno je stimulativno delovanje Delfan-a plusa na usev soje: biljke su i do 60% bile duže, odnosno i do 80% sa većom svežom masom u tretmanu sa Delfan-om u odnosu na kontrolu. Takođe, i prinos zrna soje u tretmanima sa ovim biostimulatorom je bio veći u odnosu na kontrolu.

4.33. FLORISTIČKA I HOROLOŠKA ANALIZA POVRTNJAKA NA PODRUČJU LESKOVCA

Petrović Bratislav[1], Jovanović Nikolić Gordana[2]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Poljoprivredna stručna služba ''Leskovac''d.o.o., Leskovac
bracafm@gmail.com

Korovska flora i vegetacija povrtarskih useva je generalno veoma slabo proučavana. Jedan od razloga za ovo je i činjenica što je antropogeni uticaj vrlo izražen u povrtarskoj proizvodnji te je floristički sastav korovske zajednice veoma nestabilan i dinamičan. Međutim, poznavanje kvalitativno-kvantitativne zastupljenosti korova u povrtnjacima je važno zbog planiranja mera u subijanju korova jer je ovaj tip useva veoma osetljiv na prisustvo korova tokom cele vegetacione sezone.

Zemljište na području Leskovca je u najvećem procentu aluvijalno i u manjem procentu pseudoglejno i smonica. Povrće se na ovom području najčešće gaji u plodoredu posle strnih žitima, mladog krompira i grahorica. Od herbicida najčešće su u primeni preparati na bazi: 2,4-D, 2,4-D-2-EHE, aminopiralid-kalijumova so + florasulam, cikloksidim, klopiralid, dikamba + tritosulfuron, florasulam + 2,4-D-2-EHE, metribuzin, S-metolahlor, pendimetalin i trifluralin. Tokom sezone površine pod povrćem se zalivaju sistemom kap po kap. Tokom 2011. i 2012. godine snimana je i analizirana herbološka karta na površinama za proizvodnju paprike, paradajza, kupusa i karfiola na otvorenom polju. Korovi se uklanjani ručno, a ocena zastupljenosti korova rađena je pre okopavanja. Ocenjivana je brojnost, pokrovnost i združenost korovskih vrsta u 50 povrtnjaka (prva ocena: 17-26 maja 2011. god.; i druga ocena: 20-23 juna 2011. god. i 24-27 jula 2012. god.) pri čemu su posle svake ocene korovi ručno uklanjani. Ocenjeno je po 5 povrtnjaka u 10 kvadranata 10x10 km UTM mreže. Snimanja su rađena vizuelno koristeći skalu: 1 - vrsta se sreće pojedinačno i zauzima do 5% površine¸ 2 - vrsta se sreće i zauzima 5-25% površine, 3 - vrsta se sreće često i zauzima 25-50% površine, 4 - vrsta preovladava nad gajenom biljkom i zauzima preko 50% površine, i svaki snimak (parcela) je pozicioniran sa GPS-om.

Na istraživanom području evidentirano je 25 korovskih vrsta, koje pripadaju familijama: *Asteraceae* i *Poaceae* - 6 vrsta; *Chenopodiaceae*, *Malvaceae* i *Solonaceae* – 2 vrste; *Amaranthaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Convolvulaceae*, *Polygonaceae*, *Plantaginaceae* i *Portulacaceae* sa 1 vrstom. Konstatovano je 16 jednogodišnjih i 3 višegodišnje širokolisne vrste i od travnih 3 jednogodišnje i 3 višegodišnje vrste. U pogledu životnih formi preovlađuju terofite (18 vrsta) među kojima su sa najvećom ocenom za brojnost, pokrovnost i frekventnost: *Portulaca oleracea*, *Galinsoga parviflora*, *Setaria glauca*,

Amaranthus retroflexus i *Chenopodium album*. Geofite participiraju sa 6 vrsta pri čemu su sa najvećim ocenama *Convolvulus arvensis* i *Cirsium arvense*. Prema horološkoj pripadnosti (pripadnost areal tipovima) u razvijenoj korovskoj flori povrtnjaka dominiraju kosmopolite (11 vrsta) a na drugom mestu su adventivne vrste (4 vrste), što je sve češći slučaj kod segetalne flore i vegetacije. Ovakav sastav je posledica klimatskih promena i globalizacije. Evroazijski, sub-evroazijski, sub-cirkumpolarni i pontsko-istočno-sibirski areal tipovi su sa manjim brojem predstavnika.

Herbološka karta povrtanjaka na području Leskovca ukazuje da je to područje sa intenzivnom proizvodnjom gde se pored redovne nege useva primenjuju i herbicidi u suzbijanju korova. Ovakav trend treba nastaviti s tim što treba uvoditi i alternativne mere u suzbijanju korova sa ciljem zaštite životne sredine i očuvanja prirodnih resurse, a kao krajnji cilj je zaštita čoveka.

4.34. KOROVSKA FLORA I VEGETACIJA KOŠTIČAVOG VOĆA NA PODRUČJU POCERINE

Milošević Vera, Stepić Radenko, Rakić Vesna

Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija Šabac,Šabac

vpssa@ptt.rs

Floristička i fitocenološka ispitivanja korovske vegetacije Srbije neophodna su za pravilno planiranje mera suzbijanja, naročito u voćnjacima. U našoj zemlji veći broj istraživača bavio se problemima korovske flore i vegetacije, među kojima se ističu: Slavnić (1951), Kojić (1951,1953, 1972, 1973, 1998), Cincović (1968), Laban (1974), Šinžar (1975),Stepić (1984), Stojanović (1996), Milošević (2008). Korovska vegetacija voćnjaka koštičavog voća Pocerine istraživana je tokom 2012. godine na 11 lokaliteta. Fitocenološka ispitivanja su vršena kombinovanom metodom Švajcarsko-fracuske škole Braun-Blanquet (1951).

Taksonomskom analizom utvrđeno je prisustvo 63 vrste vaskularnih makrofita obuhvaćenih sa 24 familije. Analiza prosečnih vrednosti ekoloških indeksa zastupljenih biljnih vrsta pokazuje da je: (F) 2,61, (R) 3,15, (N) 3,60, (H) 3,03, (D) 3,95, (T) 3,77 i (K) 3,09. Biološki spektar flore voćnjaka Pocerine pokazuje dominantno prisustvo terofita (55,55%), zatim značajno učešće geofita (25,39%) i hemikriptofita (19,06%). U voćnjacima Pocerine dominiraju biljke iz grupe flornih elemenata širokog rasprostranjenja: evroazijske sa 25,27%, kosmopolitske 22,26%, adventivne 9,54%, cirkumpolarne 3,18%. Korovska vegetacija voćnjaka Pocerine predstavljena je sa ass. *Panico-Ambrosietum artemisifoliae,* (Milošević, 2008). Asocijacija pripada svezi *Polygono-Chenopodion* Koch., 1926. em Sissingh 1946., redu *Chenopodietalia albi* Tx Lohm et Prsg. 1950. i klasi *Stellarietae mediae* Tx

Lohm. et Prsg. 1950. Ova asocijacija zauzima preko dve trećine prostranstva Pocerine. Karakteristične vrste asocijacije su: *Panicum – crus galli* i *Ambrosia artemisiifolia.*

4.35. KOROVSKA FLORA I VEGETACIJA KUKURUZA NA PODRUČJU DONJEG SREMA

Milošević Vera, Stepić Radenko, Rašković Vera, Veselić Mirko
Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija Šabac, Šabac
vpssa@ptt.rs

Fitocenološka ispitivanja korovske vegetacije kukuruza obavljena su tokom 2012. godine na području donjeg Srema na 11 lokaliteta.

Korovska vegetacija predstavljena je ass. *Panico-Ambrosietum artemisifoliae* (Milošević, 2008). Ova asocijacija pripada svezi *Polygono-Chenopodion* Koch., 1926. em sissingh 1946., redu *Chenopodietalia albi* Tx Lohm. et Prsg. 1950. i klasi *Stellarietae mediae* Tx Lohm. et Prsg. 1950.

Broj taksona je 41 od kojih se Ambrosia artemisifolia (V, 695,45) i Panicum – crus galli (IV, 277,27) ističu svojom brojnošću, pokrovnošću i čine karakteristične vrste ove asocijacije.

Ovaj ekosistem se karakteriše umereno vlažnim i umereno kiselim staništem, bogatim hranivima sa srednjim sadržajem organske materije, srednje aerisanima i sa povoljnim svetlosnim i temperaturnim režimom.

Ova asocijacija je izrazito terofitskog karaktera (60,98%) sa znatnim učešćem geofita (26,82%). Ovako visoko učešće terofita je posledica delovanja antropogenog faktora.

Osnovne fitogeografske karakteristike asocijacije su visoko prisustvo flornih elemenata širokog rasprostranjenja (60,98%), dok su florni elementi užeg rasprostranjenja prisutni sa 39,02%.

4.36. POLEN KOROVA NA TERITORIJI SUBOTICE

Škorić Tatjana, Čamprag Sabo Nataša
Zavod za javno zdravlje Subotica, Subotica
info@zjzs.org.rs; ta.skoric@yahoo.com; campragnatasa@yahoo.com

Emisija polena korova na teritoriji grada Subotice obuhvata značajan period u toku godine, koji je zbog njihove dominacije označen kao sezona cvetanja korova. Tokom ovog perioda, u vazduhu dominira polen ambrozije (Ambrosia spp., fam. Asteraceae), a prateća polenova zrna su zrna pelena (Artemisia spp., fam. Asteraceae), pepeljuga i

štireva (fam. Chenopodiaceae/Amarantaceae). Od 30 biljnih vrsta čiji se polen determiniše u našem regionu, ambrozija i pelen pripadaju grupi koja emituje polen jakih alergenih svojstava, a polen pepeljuga i štireva grupi slabih do umerenih alergenih svojstava.

Polen ambrozije je jedan od najagresivnijih aeroalergena koji oslobađa kompleksnu mešavinu proteina svrstanih u red najjačih poznatih alergena. Oni su prisutni u celokupnom polenonovom zrnu, ali i u aerosolu submikronskih frakcija. Produkuju se pre, u toku perioda polinacije i posle sezone cvetanja, iz različitih biljnih delova, naročito iz cvasti.

Aeroalergeni polen se prikuplja sa jednog mernog mesta u Subotici, pomoću aparata za prikupljanje polena i spora, tzv. klopke za polen tipa Burkard. U laboratoriji se formiraju dnevni preparati. Mikroskopiranjem se vrši determinacija i kvantitativna analiza. Rezultati se prikazuju kao broj polenovih zrna po kubnom metru vazduha (pz/m^3).

U radu su analizirani rezultati ispitivanja sezone cvetanja navedenih korova u periodu od 2007. do 2011. godine, sa osvrtom na varijacije maksimalnih dnevnih koncentracija, godišnju sumu polena, trajanje emisije i broj dana sa kritičnim koncentracijama koje mogu izazvati jake alergijske reakcije.

Od biologije biljne vrste zavisi kada, koliko dugo i koja količina polena će se naći u vazduhu. Zadržavanje polena i kretanje zrna je, pored svojstava zrna, u direktnoj korelaciji sa meteorološkim prilikama. Količina polena u vazduhu je najviša kada je toplo i suvo vreme sa slabim vetrom, a najniža tokom vlažnih i hladnih perioda.

Prva polenova zrna ambrozije i pelena uočavaju se tokom meseca jula, a štireva i pepeljuga polovinom maja. Petogodišnji proseci dnevnih koncentracija polena biljnih vrsta iz familije Chenopodiaceae ukazuju da je ovaj tip polena u vazduhu prisutan 101 dan, polen ambrozije 97 dana, a niske koncentracije polena pelena su prosečno prisutne u vazduhu 67 dana. Najviše dnevne koncentracije polenovih zrna ambrozije zabeležene su u poslednjoj nedelji avgusta i prvoj nedelji septembra. Maksimalne dnevne koncentracije polena tokom analiziranog perioda pokazuju opšti trend opadanja.

Analiza dobijenih podataka na teritoriji grada Subotice ukazuje da se pojedini aerobiološki pokazatelji nisu bitno menjali, iz godine u godinu, dok variraju parametri kao što je maksimalna dnevna koncentracija i godišnja suma polena. Ovo može biti posledica veličine i stanja populacija ovih korova u gradu i okolini, meteoroloških prilika, delatnosti komunalnih službi (košenje).

4.37. INVAZIVNE BILJKE KOROVSKE FLORE U ORGANSKOJ POLJOPRIVREDI

Džigurski Dejana, Ljevnaić-Mašić Branka, Nikolić Ljiljana
Univerzitet u Novom Sadu - Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
dejana@polj.uns.ac.rs

Organska poljoprivreda podrazumeva sistem ekološkog upravljanja proizvodnjom koji promoviše i unapređuje biodiverzitet, kruženje materija i biološku aktivnost zemljišta uz minimalnu upotrebu materija koje nisu poreklom sa farme. Kontrola korova pri ovom načinu poljoprivredne proizvodnje je kompleksan posao koji dodatno usložnjava prisustvo invazivnih biljaka u korovskoj flori. Izuzetno efikasni fiziološki i reproduktivni kapaciteti invazivnih vrsta daju im prednost u odnosu na autohtone vrste.

Floristička proučavanja korovske flore useva heljde, soje, pšenice, kukuruza, kupusa i zelene salate obavljena su na poljima sertifikovanim za organsku poljoprivrednu proizvodnju u Pančevu, Crepaji, Kisaču, Bajmoku i Totovom Selu. Korovsku floru istraživanih agroekosistema odlikuje relativno florističko bogatstvo od 47 taksona. Analizom zastupljenosti pojedinih kategorija korovskih biljaka konstatovana je dominacija korovsko-ruderalnih biljaka sa 72,34% (34 vrste), dok su segetalne zastupljene sa 17,02% (8 vrsta) i ruderalne sa 10,64% (5 vrsta). Ovakav odnos pojedinih kategorija, jasno ukazuje na intenzivan antropogeni uticaj na istraživanom području.

Analizom korovske flore utvrđeno je da su tri vrste iz familije Asteraceae i klase Magnoliopsida (širokolisni korovi), *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium arvense* i *Senecio vulgaris*, prema Global Invasive Species Program of the World Conservation Union (http://www. nal.usda.gov/afsic/pubs/terms), okarakterisane kao invazivne biljke za područje Evrope. Pored navedenih, sa Liste invazivnih vrsta za područje Vojvodine (http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/index.php?strana=baza) u istraživanim agroekosistemima prisutni su i iz klase Magnoliopsida (širokolisni korovi): *Amaranthus retroflexus, Amaranthus blitoides*, *Datura stramonium, Erigeron canadensis i Portulaca oleracea* i iz klase Liliopsida (uskolisni korovi) samo *Sorghum halepense*.

Poznavanje bioloških i ekoloških karakteristika invazivnih vrsta u sastavu korovske flore, distribucija i praćenje promena njihovog areala, prioritet su, u izboru mera kontrole zakorovljenosti pri gajenje useva u uslovima organske poljoprivrede, jer njihova eventualna prenamnoženost na ovim parcelama, predstavljala bi potencijalno žarište širenja na susedna područja, što može imati nesagledive posledice i u širem regionu. Osim toga, istraživanja invazivnih vrsta tradicionalno usmerena

na njihovoj kontroli i distribuciji su poslednjih nekoliko godina fokusirana i na ranom otkrivanju invazivnosti i na proceni distribucije invazivnih biljaka u budućnosti.

4.38. PRISUSTVO *Stenactis annua* (L.) Ness. U OBNOVLJENIM ŠUMAMA HRASTA LUŽNJAKA

Vasić Verica[1], Orlović Saša[1], Pap Predrag[1]

[1]Univerzitet u Novom Sadu, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Novi Sad

vericav@uns.ac.rs

U procesu seče i obnove hrastovih šuma, narušavaju se edafski i hidrološki uslovi, kao i režim svetlosti a brojne korovske vrste u promenjenim uslovima nalaze povoljne uslove za svoj razvoj. Usled izmenjenih navedenih uslova, primene mehaničkih i hemijskih mera u pripremi površina za obnavljanje, dolazi do obrastanja podmladnih površina vrstama zeljaste vegetacije, dok su žbunaste vrste zastupljene u manjoj meri. Istraživanja sastava prizemne vegetacije u obnovljenim šumama hrasta lužnjaka, obavljena su u periodu 2007–2009. godine. Ogledne površine su se nalazile na dva lokaliteta (GJ"Varadin"odel. 56 u Višnjićevu i GJ"Karakuša"odel. 48u Klenaku) a ocena je vršena dva puta tokom vegetacije. Od ukupno 24 korovske vrste koje su registrovane u GJ "Varadin" odel. 56 u prvoj godini istraživanja najbrojnije su bile *Ranunculus ficaria* L., *Ambrosia artemisiifolia* L. i *Solanum nigrum* L. Iako je u 2008. i 2009. godini utvrđeno brojno prisustvo*Ranunculus ficaria* L., *Ambrosia artemisiifolia* L. i *Erigeron canadensis* L.,vrsta *Stenactis annua* (L.) Nees.je bila najzastupljenija. Ukupan broj vrsta koji je registrovan u GJ "Karakuša" odel. 48iznosio je 26.U prvoj godini istraživanja,po brojnosti su se isticale*Polygonum lapathifolium* L.*, Solanum nigrum* L. *i Sonchus arvensis* L. mada jeu vreme druge ocene, pored navedenih,zabeležena i povećana brojnost*Rubus caesius L.* i *Stenactis annua* (L.) Nees. U 2008. i 2009. godini, prizemnu vegetaciju su u velikom broju činile vrste*Ambrosia artemisiifolia* L., *Sonchus arvensis* L. i *Erigeron canadensis* L.ali jenajbrojnija korovska vrsta bila *Stenactis annua* (L.) Nees. Dobijeni podaci su ukazali na brojno prisustvo vrste *Stenactis annua* (L.) Ness. u obnovljenim šumama lužnjaka, posebno tokom druge i treće godine starosti podmlatka. Ova vrsta se u Srbiji poslednjih godina intenzivno širi u šumskim zasadima, obnovljenim šumama, vlažnim livadama, na nasipima, oranicama i sl. i ima status invazivne korovske vrste. Poreklom je iz Severne Amerike a u Evropu je krajem XVII veka doneta kao ukrasna biljka. Širila se u drugoj polovini XVIII veka a posebno po Centralnoj Evropi sredinom XIX veka. Brojno

prisustvo ove korovske vrste u prvim godinama razvoja hrasta lužnjaka može značajno da ograniči razvoj podmlatka. S obzirom da su početne faze razvoja podmlatka hrasta odlučujuće za proces obnavljanja, neophodno je suzbijanje ove invazivne korovske vrste primenom hemijskih i mehaničkih mera borbe.

4.39. EFFECT OF MYCORRHIZA ON GROWTH OF *Chromolaena odorata*

Jamilah Munir

Agriculture faculty, Tamansiswa University,
Padang West Sumatera, Indonesia

mil_munir@yahoo.com

Chromolaena odorata is a weed which is a fast growing shrub originated from North America. It has been used for different purposes such as traditional medicine although it is considered as invasive species in its introduced range. It is able to survive during the long dry season in the marginal tropical nutrient poor dry lands, where other plants immediately wilt and then die. This weed has the potential to be used as a source of organic fertilizer to improve soil fertility and crop yields. The role of mycorrhizae in improving plant resistance to drought and nutrient uptake on marginal tropical soils are very effective. The effect of mycorrhiza on *C. odorata* was researched. Experiments conducted over 3 years. The experimental results prove that *C. odorata* has mycorrhizal infection in roots naturally to endure growing in marginal dry land tropics. A weed can be returned a useful plant.

4.40. SUZBIJANJE KOROVA U OZIMOJ ULJANOJ REPICI TOLERANTNOJ PREMA IMIDAZOLINONIMA

Malidža Goran, Rajković Miloš

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

goran.malidza@nsseme.com

Herbicidi iz grupe imidazolinona i osam gajenih biljaka tolerantnih prema ovim herbicidima imaju značajnu komercijalnu primenu u svetu. U poslednjih deset godina, jedini predstavnik ove grupe biljaka u Srbiji bio je Clearfield* suncokret, a od 2012. godine na tržištu će mu se pridružiti ozima uljana repica sa istim svojstvom. Hibridi uljane repice tolerantni prema imidazolinonima dobijeni su konvencionalnim metodama selekcije

i ne ubrajaju se u genetički modifikovane biljke. Od Clearfield* sistema proizvodnje uljane repice očekuje se mnogo prednosti u odnosu na dosadašnju praksu suzbijanju korova u ovom usevu. Između ostalog to su: mogućnost efikasnijeg i fleksibilnijeg suzbijanje korova primenom herbicida širokog spektra delovanja posle nicanja useva, odlična tolerantnost hibrida prema herbicidima i dr. Cilj rada je bio da se ispita efikasnost u suzbijanju dominantnih korova i selektivnost kombinacije herbicida imazamoks + metazahlor u Clearfield* sistemu proizvodnje ozime uljane repice.

Ispitivanja su obavljena tokom jeseni 2010. godine na lokalitetima Rimski Šančevi i Stara Pazova. Ogledi su bili postavljeni po slučajnom blok sistemu u četiri ponavljanja i površinom osnovne parcele 20 m^2. U ozimoj uljanoj repici tolerantnoj prema imidazolinonima (hibrid 08W984I) ispitivana je efikasnost i selektivnost preparata: Cleranda (17,5 g/L imazamoksa + 375 g/L metazahlora, u količini 1,5 ,2 i 4 L/ha, sa i bez okvašivača Dash, 1 L/ha), Butisan 400-SC (400 g/L metazahlora, 2,5 L/ha), Pulsar 40 (40 g/L imazamoksa, 1 i 2 L/ha) i Lontrel 100 (100 g/L klopiralida, 1 L/ha). Herbicidi su primenjeni u fazi 2-4 lista uljane repice (BBCH 12-14), kada su korovi bili u fazama od kotiledona do 6 listova. U ogledima su ocenjivani i mereni sledeći parametri: vizuelna fitotoksičnost prema skali 0-100% (0% – bez simptoma fitotoksičnosti, 100% - potpuno propadanje biljaka), broj korova po m^2 i efikasnost u smanjenju brojnosti korova u odnosu na netretiranu kontrolu.

Preparat Cleranda je ostvario visoku efikasnost (>90%) u suzbijanju: *Capsella bursa-pastoris, Chenopodium album, Datura stramonium, Lamium amplexicaule, Sinapis arvensis, Solanum nigrum, Stellaria media, Veronica arvensis i V. hederifolia*, dok je slaba efikasnost (<75%) ostvarena u suzbijanju *Vicia sativa*. Efikasnost preparata Cleranda bila je na nivou ili bolja od preparata Pulsar 40, a bolja od preparata Butisan 400-SC. Dvostruko uvećane količine preparata Cleranda (4 L/ha) i Pulsar 40 (2 L/ha) nisu ispoljili fitotoksičnost prema biljkama uljane repice. Rezultati potvrđuju superiornost Clearfield* sistema proizvodnje uljane repice, koji se između ostalog ogleda u mogućnosti efikasnijeg i fleksibilnijeg suzbijanja korova posle nicanja, uključujući pojedine vrste (posebno iz familije *Brassicaceae*) koje se nisu mogle efikasno suzbiti drugim herbicidima u uljanoj repici.

4.41. TOLERANTNOST SOJE NA VIŠEKRATNU PRIMENU PLAMENA

Stepanović Strahinja[1], Nedeljković Dejan[2], Datta Avishek[1], Knežević Stevan[1]

[1]Haskell Agricultural Laboratory – University of Nebraska, USA
[2]Univezitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija
sknezevi@unlnotes.unl.edu

Spaljivanje plamenom predstavlja novu razvojnu tehnologiju za suzbijanje korova u pojedinim usevima. Knežević i Ulloa (2007, 2009) su na osnovu prethodnih istraživanja utvrdili optimalnu dozu od 40 kg/ha propana za suzbijanje najznačajnijih uskolisnih i širokolisnih korovskih vrsta u usevu soje. Eksperiment je postavljen na lokalitetu Haskell poljoprivrednoj stanici (Haskell Ag Lab, UNL, Concord, Nebraska, USA) u 2010. i 2011. godini, sa ciljem da se utvrdi tolerantnost useva na višekratnu primenu 40 kg/ha propana preporučene za suzbijanje korova u usevu soje. Faze rasta useva su definisane po BBCH skali. Ispitivani su sledeći tretmani: ne tretirana kontrola bez korova (T1), jedno spaljivanje plamenom u VC fazi (T2), jedno spaljivanje plamenom u V2 fazi (T3), jedno spaljivanje plamenom V5 fazi (T4), dva spaljivanja plamenom u VC i V2 fazi (T5), dva spaljivanja plamenom u VC i V5 fazi (T6), dva spaljivanja plamenom u V2 i V5 fazi (T7), tri spaljivanja plamenom u VC, V2 i V5 fazi (T8). Eksperiment je postavljen po potpuno slučajnom blok sistemu u tri ponavljanja. Velićina eksperimentalne parcele je 10m sa četiri reda soja posejana na 76cm medjurednog rastojanja. S'obzirom da se u ovom eksperimentu ispituje samo tolerantnost useva korovi su ručno uklanjani okopavanjem. Za primenu plamena korišćena je posebno prilagodjena četvororedna traktorska priključna mašina, odnosno, spaljivač plamenom sa utroškom propana od 40 kg/ha.

Vizualna ocena oštećenja useva radjena je 1, 7, 14, 28 dana posle tretmana po skali od 0 do 100 (0= nema oštećenja, 100= poptuno oštećenje). Za ocenu tolerantnosti useva prema ispitivanim tretmanima mereni su prinos i komponente prinosa soje. Svi ocenjivani parametri jasno pokazuju da soja u V2 fazi nije tolerantna na primenu plamena; stoga je svaki tretman koji uključuje primenu plamena u V2 fazi imao nizak prinos, bez obzira na broj spaljivanja (e.g. 1,03; 0,38; 0,46 i 0,36 t/ha, za tretmane 3, 5, 7 i 8). Spaljvanje plamenom u tolerantnim fazama soje, kao što su VC i V5, opravdavaju dvostruku primenu plamena. Tretman dva spaljivanja plamenom u VC i V5 fazi (T6), pokazao je nizak nivo oštecenje useva 28 dana posle tretmana (8%), mali uticaj na komponente prinosa, i vrlo sličan prinos u poređenju sa ne tretiranom kontrolom (nije bilo statistički značajnih razlika). Medjutim, da bi se

odgovolilo na pitanje da li se sa dva spaljivanja plamenom u VC i V5 fazi može postići prihvatljiv nivo suzbijanja korova u poljskim uslovima, neophodno je uraditi dodatna istraživanja.

4.42. MOGUĆNOST KORIŠĆENJA PREPARATA SEDEF 07 EW U SUZBIJANJU DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L) U USEVU OZIME PŠENICE

Jovanović-Radovanov Katarina[1], Vrbničanin Sava[1], Dakić Piljo[2]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd -Zemun
[2]Galenika fitofarmacija a.d., Beograd

katarinajr@agrif.bg.ac.rs

Divlji ovas (*Avena fatua* L) je jedna od značajnijih korovskih vrsta kako kod nas tako i širom sveta (u 55 zemalja evidentiran je kao dominantan korov u više od 20 različitih useva). Njegov značaj potiče od izrazitih adaptivnih i kompetitorskih sposobnosti, kao i sinhronizovanih životnih ciklusa ove vrste i ozimih strnih žita u kojima se najčešće javlja. U našoj zemlji postojala je praksa korišćenja specifičnih herbicida – avenicida, koja je nažalost napuštena, tako da se suzbijanje divljeg ovsa primenom herbicida ne praktikuje već duži niz godina. Kao posledica zanemarivanja ovog problema, divlji ovas i dalje predstavlja veliki problem u usevima strnih žita u centralnoj, zapadnoj, istočnoj i jugoistočnoj Srbiji pa čak i na Pešteru, i nešto manji problem u dolinama Zapadne, Južne i Velike Morave. U Vojvodini se javlja sporadično i to najčešće duž Rumunske granice (Bela Crkva, Vršac).

U želji da se umanje gubici u prinosima pšenice, kao posledica zakorovljenosti divljim ovsem, ispitivana je efikasnost preparata SEDEF 07 EW (fenoksaprop-p-etil + fenhlorazol-etil). Ogledi su izvedeni tokom vegetacione sezone 2012. godine na dva lokaliteta: Radmilovac (okolina Beograda) i Komanice (okolina Valjeva), na sortama Arija, odnosno Renesansa. Na oba lokaliteta zabeležena je izuzetno velika brojnost *A. fatua*: preko 300 biljaka/m^2 (Radmilovac), odnosno preko 200 biljaka/m^2 (Komanice). Preparat je primenjen u dve količine: 0,8 i 1,2 l/ha uz utrošak 300 l vode/ha, a tretmani su obavljeni u fazi II do III kolenca pšenice. Ogledi su postavljeni u formi potpunog slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja. Kao standard korišćen je preparat Palas 75 WG (piroksulam + klokvintocet-meksil) u količini 250 g/ha uz dodatak okvašivača. Ocene efikasnosti obavljene su dva puta u razmacima od 20-25 dana.

Na osnovu dobijenih rezultata proizilazi da preparat SEDEF 07 EW ispoljava visok nivo efikasnosti u odnosu na *A. fatua*, s tim da ga treba primeniti u ranijim fazama razvoja pšenice (pre pojave II kolenca), pogotovu u uslovima izrazito velike brojnosti divljeg ovsa.

4.43. EFIKASNOST ZEMLJIŠNIH HERBICIDA U SUZBIJANJU KOROVA ULJANE REPICE I MOGUĆA FITOTOKSIČNOST

Marisavljević Dragana[1], Pavlović Danijela[1], Mitrović Petar[2]
[1]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
[2]Institut za ratarstvo i povrtarstvo,Novi Sad
marisavljevicd@yahoo.com

Uljana repica (*Brassica napus* L.) je najvažnija uljana biljka umerenog klimata i može se gajiti kao ozimi i jari usev. U Evropskim zemljama dominira kao ozimi usev. Ozima uljana repica u svom razvoju prolazi kroz četiri perioda: stvaranje listova, stvaranje generativnih organa, cvetanje i sazrevanje. Tokom ova četiri perioda odvija se 20 fenofaza i 12 etapa faza, od faze klijanja i nicanja do faze produženja stvaranja rozete (pojava 12-16 listova). Brojni faktori utiču na razvoj korena uljane repice čime se može poremetiti normalan ulazak u period zime (kasna setva, loši zemljišni i klimatskim uslovima i dr.) što može dovesti do potpunog propadanja biljaka. Da bi se biljke dobro razvijale i ušle dobro razvijene u period zime jedan od veoma važnih faktora je odsustvo korova na parceli.

Cilj obavljenih istraživanja je bio da se vidi efekat zemljišnih herbicida na suzbijanje korova i isprati eventualna pojava fitotoksičnih simptoma na biljkama ozime uljane repice.

Ogled je postavljen na dva lokaliteta u Beogradu i u Novom Sadu, tokom 2010. godine. Ispitivano je delovanje pet aktivnih materija: metozahlor, kvinmerak, klomazon, acetohlor i linuron, primenjivanih samostalno ili u kombinacijama.

Sve testirane aktivne materije ispoljile su dobro delovanje na prisutne korove: *Capsella bursa-pastoris, Chenopodium hybridum, Convolvulus arvensis, Datura stramonium, Lamium purpureum, Stellaria media* i dr. Takođe, dobijeni rezultati pokazuju da u godini kada su nepovoljni uslovi za nicanje i razvoj uljane repice može doći do pojave izražene fitotoksičnosti koja može prouzrokovati i potpuno propadanje useva.

Na lok. Novi Sad - prvo nicanje useva bilo je u period suše početkom oktobra i nije bilo pojave fitotoksičnih simptoma, nasuprot dobrom nicanju biljaka uljane repice na lok. Beograd gde su se simptomi izbeljivanja pojavili odmah. Na lok. Novi Sad kišovito vreme koje je nastupilo krajem meseca prouzrokovalo je: naknadno nicanje biljaka uljane repice, koje su postigle optimalni sklop biljaka po jedinici površine, i pojavu fitotoksičnih simptoma – izbeljivanje.

Najizraženije fitotoksične simptome ispoljila je kombinacija a.m. klomazon sa acetohlorom, linuronom i metozahlorom, kao i pojedinačna primena klomazona i metozahlora.

Loši vremenski uslovi u vreme setve useva prouzrokuju da biljke najvažnije faze razvoja i organogeneze prolaze u nepovoljnim klimatskim uslovima. U slučaju negativnog efekta primenjenih herbicida – fitotoksično delovanje, ukupna oštećenja mogu biti takva da se postavlja pitanje opravdanosti primene herbicida.

4.44. PROMENE ZAKOROVLJENOSTI KUKURUZA (*Zea mays* L.) PROUZROKOVANE SMENOM USEVA

Spasojević Igor[1], Simić Milena[1], Kovačević Dušan[2], Dragičević Vesna[1], Dolijanović Željko[2], Brankov Milan[3]

[1]Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[3]Stipendista Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije
ispasojevic@mrizp.rs

Korovi mogu značajno da utiču na smanjenje prinosa, tako da njihovo suzbijanje predstavlja važnu meru pri gajenju kukuruza. Pored direktnih, efikasna preventivna mera za suzbijanje korova u okviru integralnog sistema kontrole zakorovljenosti je smenjivanje useva u plodoredu. U Srbiji se kukuruz gaji uglavnom u dvopolju sa pšenicom. Ukoliko se primenjuje tropoljni plodored sa sojom i pšenicom, pšenica je predusev kukuruzu, a stajnjak se unosi posle žetve pšenice. Ovakav sistem gajenja useva nije dovoljno efikasan, jer kukuruz ne koristi azot koji ostaje u zemljištu nakon gajenja leguminoze. Cilj ogleda je bio da se utvrde promene u zakorovljenosti kukuruza (*Zea mays* L.) izazvane smenom useva.

Istraživanja su sprovedena u periodu 2009-2012. godine na oglednom polju Instituta za kukuruz „Zemun Polje“. U ogledu su bila zastupljena dva sistema smene useva: kukuruz-soja-pšenica-kukuruz (plodored I), i kukuruz-pšenica-soja-kukuruz (plodored II) u kojima je praćena zatupljenost korova u usevu kukuruza bez primene herbicida. Kod oba sistema, smena useva je započela sa kukuruzom 2009. godine. Na plodoredu I u jesen 2011. godine je unešen stajnjak u količini od 30 t/ha. Korovi su ocenjivani 45 dana od datuma setve metodom kvadrata. Ocenjivan je broj vrsta i broj jedinki korova (broj m^{-2}), a zatim je merena sveža masa korova (g m^{-2}). U radu su prikazni rezultati iz 2009. i 2012. godine, kada je završena prva rotacija kukuruza, pšenice i soje i kada je ponovo u oba sistema posejan kukuruz. Dobijeni podaci su obrađeni pomoću analize varijanse (LSD test).

U početnoj, 2009. godini, zakorovljenost kukuruza je bila neznatno veća na plodoredu I u odnosu na plodored II. Broj vrsta kao i sveža masa korova su se smanjili na plodoredu I u 2012. (15 vrsta i 3628.5 gm^{-2}) u odnosu na 2009. godinu (16 vrsta i 5861.6 g m^{-2}), dok se broj jedinki povećao (86 i 61 jedinka po m^2). Do ovog povećanja je došlo najverovatnije zbog stajnjaka koji je unet na plodored I u jesen 2011. godine. Zastupljenost korova u plodoredu II je bila veća u 2012. godini u odnosu na 2009. posmatrano kroz broj vrsta i broj jedinki korova (14 i 12 vrsta, 82 i 59 jedinki po m^2), dok je ukupna sveža masa korova bila manja nakon prve rotacije useva uodnosu na početnu 2009. godinu (2188,0 i 2411,8 g m^{-2}).

Na osnovu iznetih rezultata može se zaključiti da se smenom useva može uticati na smanjenje zakorovljenosti. Smena useva kukuruz-soja-pšenica-kukuruz značajnije je uticala na smanjenje sveže mase korova. Međutim, potrebno je nastaviti sa ovim ispitivanjima, jer tek posle nekoliko rotacija useva dolazi do uspostavljanja ravnoteže u sistemu gajenja i ispoljavanja pravih efekata smene useva na smanjenje zakorovljenosti kukuruza.

4.45. EFIKASNOST NOVOG HERBICIDA NA BAZI NIKOSULFURONA, RIMSULFURONA I MEZOTRIONA U SUZBIJANJU KOROVA U KUKURUZU

Radivojević Ljiljana[1], Luka Matić[2], Jelena Gajić Umiljendić[1]

[1]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd-Zemun
[2]DuPont Srb, Beograd

ljiljana.radivojevic@pesting.org.rs

Kukuruz, kao prolećna okopavina, veoma je osetljiv na prisustvo korova u početnim fazama razvoja, a u tehnologiji gajenja pravovremeno i efikasno suzbijanje korova je izuzetno značajno za postizanje visokih prinosa. Suzbijanje korova posle nicanja kukuruza značajno je unapređeno uvođenjem u primenu herbicida iz grupe sulfonilurea, a triketoni su dodatno doprineli fleksibilnosti primene i proširenju spektra delovanja.

Herbicid Arigo čine tri aktivne materije od kojih su dve iz grupe sulfonilurea (nikosulfuron i rimsulfuron) i jedna iz grupe triketona (mezotrion). Ovako formulisan preparat treba da omogući efikasno suzbijanje velikog broja jednogodišnjih i višegodišnjih travnih i širokolisnih korova. Cilj ovog rada je bio da se ispita biološka efikasnost novog preparata Arigo u suzbijanju korova u kukuruzu.

Ispitivanja biološke efikasnosti obavljena su u tokom 2010. godine (lokaliteti Putinci i Glogonjski rit) i 2012. godine (lokaliteti Beška i

Vrbas), saglasno standardnim EPPO metodama**.** Preparat je primenjen u količini 330 g/ha uz dodatak okvašivača Trend®90 (0.1%) ili Codacide (1.5 L/ha). U vreme primene kukuruz je bio u fazi 5-8 listova, a korovi u fazi od 2 do 6 listova. Ocena efikasnosti je urađena 3 i 6 nedelja nakon tretmana.

U količini 330 g/ha herbicid Arigo uz dodatak okvašivača Trend®90 (0.1%) ili Codacide (1.5 L/ha) je ispoljio visok stepen efikasnosti (>90%) u suzbijanju *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia, Chenopodium album, Chenopodium hybridum, Datura stramonium, Echinochloa crus-galli, Helianthus annuus, Hibiscus trionum, Lathyrus tuberosus, Polygonum lapathifolium, Setaria glauca, Sinapis arvensis, Solanum nigrum, Sorghum halepense* (iz rizoma i semena), *Xanthium strumarium*. U istoj količini primene preparat je ispoljio zadovoljavajuće delovanje (75-90%) na *Abutilon theophrasti, Hibiscus trionum* i nije bio dovoljno efikasan (<75%) u suzbijanju *Convolvulus arvenis i Cynodon dactylon.*

4.46. PLODORED U FUNKCIJI REŠAVANJA PROBLEMA KOROVA U ŠEĆERNOJ REPI

Vajgand Dragan

Agroprotekt doo, Sombor

vajgandd@sbb.rs

Šećerna repa je ratarska kultura koja donosi profit redovno i stabilno. Ona je veoma zahtevna sa stanovišta tehnologije i mehanizacije pa je u poslednje vreme došlo do toga da šećernu repu gaji sve manji broj proizvođača.

Zbog ograničenih površina i ulaska u poljoprivredu ljudi koji samo gledaju profit, plodored kod proizvodnje šećerne repe retko koji proizvođač poštuje. Šećerna repa se gaji na istoj površini svake treće, ali sve češće i svake dve godine. Pojava monokulture u gajenju šećerne repe je takođe prisutna. Izbacivanje plodoreda je posebno izraženo na parcelama koje su u državnoj svojini i o čijoj dugoročnoj upotrebi niko ne vodi računa.

Samonikla šećerna repa je korov koji se javlja na njivama gde repa prođe period jarovizacije ili se osemeni sa korena u usevima koji slede nakon gajenja šećerne repe. Samonikla repa guši posejanu repu, a u ogromnom sklopu prinos drstično opada. Masovnija pojava samonikle repe isključuje njivu na duži period za dalje gajenje šećerne repe.

Vilina kosica je problem o kome niko godinama ne vodi računa u atarima. Vilina kosica se sa uvratina masovno proširila na njive. Ona ponakad zahvata i 100% površine useva. Kontrola viline kosice u repi se

pokušava uraditi herbicidima i mehanički. Prikazana su iskustva različitih mera suzbijanja viline kosice. Uspeh svih mera je veoma diskutabilan.

Održiva proizvodnja šećerne repa mora da podrazumeva plodored, jer se njime na najjednostavniji način rešavaju navedeni problemi. Edukacija proizvođača, ali i izmena Programa korištenja poljoprivrednog zemljišta u državnoj svojini, mogli bi da ublaže širenje i narastanje navedenih problema.

4.47. UTVRĐIVANJE REZISTENTNOSTI PREMA TRIAZINSKIM HERBICIDIMA KOD JEDNOGODIŠNJE ŠIROKOLISNE VRSTE *Solanum nigrum* (L.)

Simić Milena[1], Hamouzova Katarina[2], Soukup Jozef[2], Boz Özhan[3]

[1]Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd, Srbija
[2]University of Life Sciences, Faculty of Agrobiology, Food and Natural resources, Prague, Czech Republic
[3]Adnan Menderes University, Agricultural Faculty, Aydın,Turkey
smilena@mrizp.rs

Glavni nedostatak suzbijanja korova primenom herbicida je pojava rezistentnosti. Korovi rezistentni prema herbicidima se obično javljaju nakon višegodišnje upotrebe istog herbicida ili herbicida sa istim mehanizmom delovanja. Hericidi iz grupe s-triazina su se primenjivali za suzbijanje jednogodišnjih širokolisnih korova u kukuruzu u Zemun Polju preko četrdeset godina, a od 2006. je zvanično zabranjen uvoz atrazina u našu zemlju zbog njegovog štetnog delovanja na životnu sredinu. Nakon toga se koristi terbutilazin, takođe herbicid iz grupe triazina sa istim načinom delovanja – inhibicijom fotosinteze u fotosistemu II.

Ogled je izveden u polukontrolisanim uslovima otvorene staklare na eksperimentalnom polju Fakulteta za agrobiologiju, hranu i prirodne resurse u Pragu (Češka Republika), u toku 2012. godine. Seme *Solanum nigrum* je prikupljeno u jesen 2011. godine u Zemun Polju, Srbija. Seme je prikupljeno sa mesta gde je atrazin uvek primenjivan u usevu kukuruza u dvopolju sa pšenicom (usev, R populacija) i sa mesta gde herbicidi nisu nikad primenjivani (obodne površine, S populacija). Seme iz obe populacije je hemijski tretirano radi prekida dormantnosti sa 50% sumpornom kiselinom u trajanju od 1 minuta. Seme je potom posejano u plastične saksije veličine 8x8 cm (12 semena po saksiji). Vreme nicanja i procenat izniklih semena je utvrđivan za obe populacije, a nakon toga je u svakoj saksiji ostavljeno po 5 biljaka. U fazi 4 lista biljke su tretirane u kabinet sprejeru herbicidom Click (terbutilazin, 500 g l^{-1} a.m.) za koga je preporučena količina primene 1.5 l ha^{-1}. Herbicid je primenjen u količinama 0.375, 0.75, 1.5 i 3.0 l ha^{-1}. Fluorescencija hlorofila u listovima

S. nigrum – sa 5 biljaka S i R populacije je merena jedan sat (1 SNT), jedan dan (1 DNT) i dva dana (2 DNT) nakon tretiranja aparatom Imaging PAM (Waltz, Germany). Merenje je obavljano na listovima koji su po 15 minuta adaptirani na uslove bez svetla. Na osnovu merenja izračunata je maksimalna efikasnost fotosistema II izražena kao Fv/Fm [(Fm - Fo)/Fm], gde je Fo minimalna a Fm maximalna vrednost fluorescencije. Nakon deset dana, izmerene su sveža i suva biomasa biljaka sa tretiranih i netretirane varijante.

Biljke R populacije su imale bolju „fitness“ i od 12 posejanih semena izniklo je, u proseku, 7.2 biljke. U saksijama sa S populacijom broj izniklih semena je bio 4.95. Sveža masa po biljci bila je za 20.54% veća kod R nego kod S populacije na netretiranoj varijanti i 79.46% pri primeni herbicida u preporučenoj količini (1.5 l ha^{-1}). Vrednosti Fv/Fm su bile, jedan dan nakon tretiranja jednake kod obe populacije na kontrolnoj varijanti (0.765 and 0.765) i veće kod R (0.588) nego kod S populacije (0.405) na varijanti sa primenom terbutilazina u preporučenoj količini. Da bi se utvrdilo da li sve navedene razlike u merenim parametrima između R i S populacije *S. nigrum* sa područja Zemun Polja, zaista znače i rezistentnost ove vrste prema herbicidima iz grupe triazina, potrebne su dalje, preciznije analize na nivou genoma.

4.48. INHIBICIJA RASTENJA I FOTOSINTEZE KUKURUZA FOSFONATNIM HERBICIDOM SULFOSATOM U USLOVIMA ZASENJENOG LISNOG POKROVA

Nikolić Bogdan[1], Đurović Sanja[1], Milićević Zoran[1], Waisi Hadi[1], Jovanović Vladan[2]

[1]Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
[2]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd - Zemun
bogdannik@mail2world.com

Fosfonatni herbicidi inhibiraju šikimatni biosintetski put. Primećena je i rana inhibicija fotosinteze i sinteze skroba indukovana glifosatom. Uprkos toj inhibiciji, sinteza saharoze i floemski transport asimilata, kao i glifosata se nastavljaju, što jača njegov efekat. Ti nalazi su razmatrani pri inhibiciji fotosinteze i rastenja kukuruza tretiranog sulfosatom i izloženog manipulacijama “proizvođač-potrošač” odnosa. Stoga je ispitivana sulfosatom indukovana inhibicija fotosinteze i rastenja kukuruza (gajenog u kontrolisanim i uslovima polja), sa zasenjenim lisnim pokrovom.

Biljke kukuruza gajene su u fitotronu, do 5-og potpuno formiranog lista (uzrast 4 nedelje). Na početku ogleda, kod ½ biljaka zasenjena su prva 4 lista (**Sh**), a ½ biljaka je nezasenjena (**S**). Kukuruz je gajen u

polju, pri punoj dnevnoj svetlosti, uz približno stabilan režim temperature i vlage jula 2002, do uzrasta 2 nedelje, pa je prenet u senku, gde je rastao još 2 nedelje. U oba slučaja, ½ biljaka je tretirana sulfosatom, a druga ½ su kontrolne. PAM-fluorimetrijom praćena je indukcija i gašenje fluorescencije Chla, kao mera fotosinteze kukuruza. Sa listova su uzimani uzorci za RWC parametar i određivanje sadržaja fotosintetskih pigmenata. Uzimani su uzorci i za analizu akumulacije i preraspodele suve mase. Pri izolaciji korena, određena je i njegova zapremina. Biljni organi su sušeni do vazdušno suvog stanja i na osnovu morfometrijske analize izračunati su parametri rastenja biljaka.

Zasenjivanje lisnog pokrova kukuruza koji je rastao u fitotronu (bilo da su biljke tretirane sulfosatom ili ne), ne menja znatno raspodelu suve mase, ali je inhibicija akumulacije suve mase i rastenja tretiranih biljaka, znatno veća kod **S**, odnosno **Sh** biljaka. Inhibicija parametara fluorescencije Chla i fotosinteze pri dejstvu sulfosata, dolazi kasnoi fotosinteza se naglo gasi. Ti parametri su znatno veći na kraju ogleda kod **Sh**, odnosno **S** biljaka. Smatramo da funkcionalni kompenzacioni procesi uslovljavaju te promene. Kod tretiranih biljaka koje su rasle u polju i prenete u senku, dolazi do inhibicije rastenja, akumulacije i alokacije suve mase ka korenu i listovima, uz uvećanje suve mase stabla i rano smanjenje RWC parametra. Tretman sulfosatom zasenjenih biljaka znatno umanjuje fotosintezu i fluorescenciju Chla, što vodi degradaciji hlorofila, a potom karotenoida (saglasno nepromenjenim parametrima fotoprotekcije lista), tj. antenske funkcije fotosinteze tokom ogleda nisu inhibirane dejstvom sulfosata. Kod zasenjenih biljaka većina aspekata dejstva sulfosata ogleda se u inhibiciji rastenja i funkcije korena i inhibiciji vodnog režima listova. Po svemu sudeći, zasenjivanje tretiranih biljaka raslih u fitotronu vodi drugim posledicama, u odnosu na zasenjene biljke koje su rasle u polju. To tumačimo time da je zasenjivanje biljaka raslih u fitotronu bilo delimično i znatno kraće, pa nastale promene smatramo kompenzatornim, dok je kod biljaka koje su rasle u polju, zasenjivanje bilo dugotrajnije, pa je nastali fenotip «biljaka senke» vrlo osetljiv na dejstvo sulfosata. Znači, dužina i obim zasenjivanja veoma utiču na reakciju biljaka kukuruza na dejstvo sulfosata.

4.49. REAKCIJE INVAZIVNE KOROVSKE VRSTE *Ambrosia trifida* L. NA HERBICIDE GLIFOSAT I DIKAMBA

Đorđević Sandra[1], Blagojević Stevan[1], Sarić-Krsmanović Marija[2], Božić Dragana[1]

[1]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
[2]Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd
dbozic@agrif.bg.ac.rs

Alohtona korovska vrsta *Ambrosia trifida* L. je invazivna vrsta koja bi u budućnosti mogla da predstavlja ozbiljan problem u biljnoj proizvodnji, ali i kao alergena biljka. Za sada je njeno prisustvo potvrđeno na području centralne Bačke duž puteva, na rubovima njiva, kao i u usevima suncokreta, soje, kukuruza i šećerne repe. Uprkos tome što je trenutno prisutna na ograničenom prostoru, neophodno je ispitivanje mogućnosti njenog suzbijanja, kako bi se sprečilo dalje širenje i osmislile strategije za suzbijanje ako se proširi na veće površine.

Seme *A. trifida* je sakupljeno na lokalitetu Kosančić- Bačka (N 45 31 29,8 E 19 28 13,6, n.v. 130m) 2010. godine. Biljke su gajene u supstratu FLORA GARD (Germany), na otvorenom polju, pri čemu je u svakoj saksiji bilo po dve biljke. Biljke su zalivane svakog dana, da bi se održavala vlažnost zemljišta. Kada su dostigle fazu od dva para razvijenih listova primenjeni su herbicidi glifosat (Glifol, 360g a.m. l^{-1}, SL, Galenika-Fitofarmacija, Beograd) i dikamba (Dikasav 480 SL, 480g a.m. l^{-1}, Gharda Chemicals Limited, Indija). Oba herbicida su primenjena u 5 različitih količina, pri čemu su tretmani sa glifosatom odgovarali količini primene od 180, 360, 720, 3080 i 4440 g a.m. ha^{-1}, a tretmani sa dikambom količini od 60, 120, 240, 360 i 480 g a.m. ha^{-1}, a kontrola nije tretirana. Svi tretmani su bili zastupljeni u 4 ponavljanja, a ogled je ponovljen dva puta. Primena herbicida je obavljena prskalicom za tankoslojnu hromatografiju sa pritiskom od 1-2 bar. Sedam dana nakon primene herbicida obavljena je vizuelna ocena oštećenja, a 14 dana nakon tretmana vizuelna ocena oštećenja i izmerena visina, sveža i suva masa biljaka (nakon sušenja na sobnoj temperaturi). Analiza rezultata je urađena primenom analize varijanse (ANOVA) u programskom paketu STATISTICA 5.0. ED_{50} vrednosti su izračunate pomoću softverskog paketa BIOASSAY97.

Reakcije *A. trifida* na herbicide glifosat i dikamba su bile različite u zavisnosti od herbicida, količine primene i ispitivanog parametra. Naime, oba herbicida su statistički veoma značajno ($P<0,01^{**}$) redukovala sve merene parametre: visinu (glifosat: 18,1-46,9% ; dikamba: 71,4-79,9%), svežu masu (glifosat: 10,7-77,9%; dikamba: 22,5-71,5%) i suvu masu (glifosat: 21,7-62,1%; dikamba: 56,2-71,7%). ED_{50} vrednosti za svežu masu su iznosile 710,1 g ha^{-1} za glifosat i 135 g ha^{-1} za dikambu.

Dobijeni rezultati potvrđuju osetljivost *A. trifida* na ispitivane herbicide i ukazuju na mogućnost korišćenja ovih herbicida za njeno suzbijanje.

4.50. REAKCIJE DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L.) NA PIROKSULAM

Radivojević Nataša, Stojićević Darko, Miletić Bojana, Vrbničanin Sava

Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd

sava@agrif.bg.ac.rs

Divlji ovas (*Avena fatua* L.) je jedan od ekonomski najznačajnijih korova strnih žita u Srbiji. Pored različitih indirektnih i direktnih nehemijskih mera, primena herbicida je nezaobilazna mera za njegovo suzbijanje. S obzirom da je na tržištu prisutan mali broj herbicida koji mogu da se koriste za ovu namenu, cilj istraživanja je bio da se ispitaju reakcije ove korovske vrste na herbicid piroksulam.

Seme divljeg ovsa je sakupljeno na lokalitetu Radmilovac 2011. godine. Biljke su gajene u supstratu FLORA GARD (Germany), na otvorenom polju, pri čemu je u svakoj saksiji bilo po deset biljaka. Biljke su zalivane svakog dana, da bi se održavala vlažnost zemljišta. Kada su dostigle visinu od 15-20 cm, primenjen je preparat Pallas 75 WG (piroksulam+ klokvintocet-meksil). U ogled je bilo uključeno 5 različitih tretmana koji odgovaraju količinama od 150 g a.m. ha^{-1}, 112,5 g a.m. ha^{-1}, 75 g a.m. ha^{-1}, 37,5 g a.m. ha^{-1} i 18,75 g a.m. ha^{-1} i to u varijanti bez okvašivača i uz dodatak okvašivača Dassoil (500 ml ha^{-1}), a kontrola nije tretirana. Svi tretmani su bili zastupljeni u 4 ponavljanja, a ogled je ponovljen dva puta. Primena herbicida je obavljena prskalicom za tankoslojnu hromatografiju sa pritiskom od 1-2 bara. Sedam dana nakon primene herbicida obavljena je vizuelna ocena oštećenja, a 14 dana nakon tretmana vizuelna ocena oštećenja i izmerena sveža i suva masa biljaka (nakon sušenja na sobnoj temperaturi). Analiza rezultata je urađena primenom analize varijanse (ANOVA) u programskom paketu STATISTICA 5.0. Vrednosti ED_{50} su izračunate pomoću softverskog paketa BIOASSAY97.

Reakcije divljeg ovsa na piroksulam su bile različite u zavisnosti od količine primene herbicida, dodatka okvašivača i ispitivanog parametra. Naime, herbicid je više redukovao svežu nego suvu masu, i to kako u slučaju bez dodatka okvašivača (sveža masa: 21,2-63%; suva masa: 22,3-38,1%), tako i u slučaju kada je dodat okvašivač (sveža masa: 52,7-74,3%; suva masa: 29,9-49,6%). Shodno očekivanjima, dodatak okvašivača je povećao redukciju oba merena parametra. Uticaj okvašivača na efekat piroksulama potvrđuju i ED_{50} vrednosti za svežu masu biljaka (bez okvašivača: 42,2 g a.m. ha^{-1}; sa okvašivačem: 14 g

a.m. ha^{-1}). Usled toga što su sve primenjene količine herbicida izazvale slabiju redukciju suve mase, za ovaj parametar nije bilo moguće precizno utvrditi ED_{50} vrednosti.

4.51. PROMENE U MIKROBIOLOŠKOJ AKTIVNOSTI ZEMLJIŠTA NAKON PRIMENE GLUFOSINAT-AMONIJUMA

Šantrić Ljiljana, Radivojević Ljiljana, Gajić Umiljendić Jelena, Đurović Rada

Institu za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd

ljiljkasantric@gmail.com

Glufosinat-amonijum je neselektivni kontaktni herbicid koji se koristi za suzbijanje velikog broja jednogodišnjih i višegodišnjih širokolisnih i travnih korova u zasadima voćaka, vinove loze, ukrasnom šiblju i nepoljoprivrednim površinama. Inhibira sintezu glutamina, zbog čega dolazi do nagomilavanja amonijum jona i inhibicija fotosinteze. Osim delovanja na korove i gajene biljke, ovaj herbicid može delovati i na mikroorganizme u zemljištu.

Da bi se utvrdile promene u mikrobiološkoj aktivnosti nakon primene ovog herbicida, postavljen je ogled u poljskim uslovima, na poljoprivrednom dobru “13 Maj” u Zemunu. Na novorazoranoj površini, na kojoj nisi primenjivani pesticidi poslednjih deset godina, primenjen je glufosinat-amonijum (preparat Basta-15, Bayer Crop Sciences) u količinama od 4, 7 i 12L/ha. Ogled je postavljen u četri ponavljanja, a praćena je brojnost nekih grupa mikroorganizama (ukupan broj bakterija, amonifikatori, gljive i aktinomicete) i aktivnost enzima dehidrogenaza.

Uzorci zemljišta su uzeti aseptično sa površinskog sloja (0-10 cm), 3, 7, 14, 30 i 60 dana nakon primene glufosinat-amonijuma. Određivanje brojnosti mikroorganizama vršeno je standardnim mikrobiološkim metodama, na odgovarajućim selektivnim hranljivim podlogama, a dehidrogenazna aktivnost je određena spektrofotmetrijskom metodom po Tabatabai-u.

Glufosinat-amonijum je smanjio ukupan broj bakterija i amonifikatora u ispitivanim uzorcima. Takođe, inhibitorno je delovao i na aktivnost dehidrogenaze. Ovaj negativni efekat uočen je 7 dana nakon primene i trajao je do 30-og dana ogleda. Na kraju ogleda (60 dana) vrednosti ovih parametara bile su na nivou kontrole. Na gljive i aktinomicete glufosinat-amonijum je delovao stimulativno. Povećan broj gljiva i aktinomiceta ukazuje da su one otporne na ovaj herbicid i sposobne da ga koriste kao izvor energije i hranjivih elemenata za svoje fiziološke procese. Stimulativan efekat na ove grupe mikroorganizama ispoljen je 3 dana nakon primene i trajao je do kraja ogleda.

Na osnovu dobijenih rezultata može se reći da su promene u mikrobiološkoj aktivnosti pod uticajem glufosinat-amonijuma bile prolazne i da ne postoji realan rizik od narušavanja biološke ravnoteže u zemljištu.

usmeno saopštenje

4.52. SUZBIJANJE KOROVA U KUKURUZU PRIMENOM ODABRANIH FIZIČKIH MERA

Rajković Miloš[1], Malidža Goran[1], Vrbničanin Sava[2]
[1]Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
[2]Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd
milos.rajkovic@ifvcns.ns.ac.rs

Fizičke mere imaju sve veći značaj za integralni sistem suzbijanja korova, smanjene primene herbicida i zaštitu životne sredine. Neke mehaničke mere odavno imaju široku primenu u praksi, a pojedine mehaničke i termičke mere suzbijanja korova imaju sve veći značaj u organskoj biljnoj proizvodnji. Cilj rada je bio da se ispita efikasnost u suzbijanju korova zajedničke primene jedne termičke metode (plamena) sa najzastupljenjom mehaničkom merom (međurednim kultiviranjem) i uporedi sa efektima mehaničkog suzbijanja korova branom sa opružnim zupcima koja nalazi sve širu primenu u praksi.

U dvogodišnjim poljskim ogledima na lokalitetu Rimski Šančevi, ispitivana je efikasnost jednokratne i dvokratne primene plamena, međurednog kultiviranja i brananja u suzbijanju korova u kukuruzu. Za primenu plamena korišćen je prototip koji je u osnovi modifikovan četvororedni međuredni kultivator, na koji su dodate boce sa propanom, gasne instalacije i po dva plamenika postavljena bočno na svaki red useva. Ovakve pozicije plamenika omogućavaju usmeravanje plamena u zonu oko redova kukuruza u kojoj se korovi suzbijaju izlaganjem ekstremno visokim temperaturama. Ispitivane su doze propana od 20-80 kg/ha, kako bi se utvrdilo koja doza propana ispoljava najveću efikasnost na korove uz prihvatljiva oštećenja gajene biljke. U fazama 3 i 7 razvijenih listova kukuruza vršena je dvokratna primena plamena sa međurednim kultiviranjem i primena brane sa opružnim zubcima kako bi se u dva navrata suzbili korovi u najosetljivijim fazama. Tretman sa primenom samo međurednog kultivatora služio je za ocenu doprinosa primene plamena u ukupno ostvarenoj efikasnosti kada se primenjuje zajedno sa međurednim kultiviranjem. Jednokratna primena plamena obavljena je u fazi 5 listova kukuza, kada je tolerantniji na plamen u odnosu na fazu 3 lista. Efikasnost na korove ocenjivana je 7, 14 i 28 dana posle tretmana na osnovu brojnosti i suve mase korova po kvadratnom metru. Intenzitet oštećenja biljaka kukuruza ocenjivan je

vizuelno posle 1, 7, 14 i 28 dana, prema skali 0-100%, kao i merenjem visine biljaka.

Kukuruz je bio osetljiviji na primenu plamena u ranim fenofazama, odnosno u slučajevima njegove dvokratne primene i upotrebe većih doza propana. Međutim, dvokratnom primenom plamena ostvarena je bolja efikasnost, pri čemu su sa >95% efikasnosti suzbijeni korovi: *Datura stramonium*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus* i *Chenopodium album*, sa 90-95% *Ambrosia artemisifolia* i <90% *Sorghum halepense*. Brana sa opružnim zupcima je ispoljila slabiju efikasnost na pomenute korove u odnosu na primenu plamena sa međurednim kultiviranjem. Oštećenja na biljkama kukuruza prouzrokovana plamenom bila su od delimične do potpune nekroze listova već jedan dan nakon tretmana, ali su se biljke oporavljale tokom vremena uz zaostajanje u porastu u odnosu na netretirane biljke. Na kraju vegetacije nisu utvrđene statistički značajne razlike u visinama biljaka kukuruza tretiranim plamenom i prinosu zrna u odnosu na kontrolu gde su korovi suzbijeni okopavanjem.

INDEKS AUTORA

A

Aćić Svetlana 147, 154, 156
Aibar Joaquin 124
Aleksić Goran 68, 69, 71
Andrić Goran 62
Atanackovic Valentina 152

B

Bagi Ferenc 104
Baraibar Barbara 152
Bašić Dragiša 96
Bellini Romeo 29
Berenji Janoš 104, 108, 109
Berić Tanja 100
Blagojević Milan 132
Blagojević Nevena 93, 95, 113, 114, 115
Blagojević Stevan 176
Bobinac Martin 137
Bočarov-Stančić Aleksandra 89
Bodoči Karolina 104
Boz Özhan 173
Božić Dragana 128, 140, 147, 150, 153, 176
Brankov Milan 141, 170
Broćić Zoran 48
Budakov Dragana 104
Bulajić Aleksandra 90, 105, 107, 108, 109
Bursić Vojislava 60, 79

C

Cirujeda Alicia 124

Č

Čamprag Sabo Nataša 161
Červenski Janko 129

D

Dajić Stevanović Zora 154, 156
Dakić Piljo 168
Datta Avishek 142, 167
Delibašić Goran 56, 90
Dimitrijević Miodrag 112
Dimitrov Yanko 40, 41
Dimkić Ivica 100
Dimova Milena 40, 103
Dolijanović Željko 170
Dolmagić Ansar 158
Dolovac Nenad 71, 72
Draganić D. Veselin 100
Dragićević Snežana 45
Dragičević Vesna 141, 170
Drinić-Mladenović Snežana 88
Drobnjaković Tanja 35, 47
Duduk Bojan 98
Duduk Nataša 86

Đ

Đedović Suzana 38, 66, 77
Đorđević Mladen 64
Đorđević Sandra 176
Đorđević Tijana 145, 146
Đukanović Lana 48
Đurović Rada 79, 145, 146, 178
Đurović Sanja 174

Dž

Džigurski Dejana 151, 163

E

Elezović Igor 128, 139

F

Fira Đorđe 100
Franeta Filip 31, 42

G

Gajić Umiljendić Jelena 146, 178
Gašić Katarina 64, 93, 95, 113, 114, 115
Gašić Slavica 110
Gaskins L. Verneta 102
Gavrilović Veljko 69, 72
Gavrović-Jankulović Marija 107
Glamočlija Đorđe 139
Grahovac Mila 90, 110
Grahovac Nada 80
Grujić Nikola 34
Gvozdenac Sonja 43

H

Hamouzova Katarina 173
Hrnčić Snježana 39

Hrustić Jovana..... 56, 76, 90, 110

I

Ignjatov Maja 64, 101
Ignjatović-Ćupina Aleksandra..... 29
Inđić Dušanka..... 43, 55
Ivanović Dragica 89
Ivanović Milan..... 93, 95, 113, 114, 115
Ivanović Mirko..... 86

J

Jakšić Snežana 80
Jamilah Munir 165
Janisiewicz J. Wojciech 102
Janjić Vaskrsija..... 121, 126, 157
Jankov Ratko..... 107
Jarić Snežana..... 136, 155
Jelena Gajić Umiljendić 171
Jevtić Radivoje 92, 112, 117
Jokić Goran 38, 66, 77
Jovanović Nikolić Gordana 159
Jovanović Vladan 157, 174
Jovanović-Radovanov Katarina..... 144, 146, 168
Jovičić Ivana..... 32, 44
Jurick I M. WayneI..... 102

K

Kačarević Anka..... 158
Karadžić Branko 136
Karan Vesela..... 63
Keča Ljljana..... 59
Keča Nenad..... 59, 99
Kereši Tatjana 36, 50
Keserović Zoran 60
Kljajić Petar..... 55, 62
Knežević Stevan..... 139, 142, 167
Kolomiets Emily..... 110
Konjević Aleksandra..... 50
Konstantinović Bojan..... 132
Konstantinović Branko..... 132
Kosanović Dejana..... 98
Kovačević Dušan..... 170
Kovačević Zlatan 131
Kovačić Dragana 96
Krnjaić Đorđe..... 48
Krnjaja Vesna 88, 89, 94
Krstić Branka 90, 105, 107, 108, 109
Kuptsov Vladislav 110
Kuzmanović Nemanja. 93, 95, 113, 114, 115
Kuzmanović Slobodan..... 69

L

Lajšić Rajko 31, 42
Lalošević Mirjana..... 92, 112, 117
Latinović Jelena..... 67
Latinović Nedeljko 67
Lazić Sanja..... 60, 79, 80
Leković Miodrag 67
Lešnik Mario 136
Lević Jelena..... 88, 89, 94
Luka Matić 171

Lj

Ljevnaić-Mašić Branka 151, 163
Ljubojević Mirjana..... 80

M

Mačukanović-Jocić Marina 154, 155, 156
Malidža Goran 128, 165, 179
Marčić Dejan..... 35, 47, 55
Marić Divna..... 148
Marisavljević Dragana 169
Maširević Stevan 85, 116
Matković Ana..... 150
Medić-Pap Slađana 116
Međo Irena 35, 47
Meseldžija Maja..... 132
Mihajlović Milica..... 56, 76, 90, 110
Mihić Salapura Jelena 96
Mijatović Mirjana..... 64
Mikić Aleksandar 42
Milenković Ivan..... 99
Milenković Slobodan..... 47
Miletić Bojana 177
Miletić Novica 78
Milićević Zoran..... 68, 69, 174
Milijašević-Marčić Svetlana..... 98
Milojević Katarina 105, 108, 109
Milošev Dragiša..... 129
Milošević Vera 133, 160, 161
Milovac Željko..... 31, 36, 42
Milovanović Predrag 68
Mitrić Siniša 126, 131
Mitrović Miroslava..... 136
Mitrović Petar..... 169
Mojašević Milica 63
Molchan Olga 110
Momirović Dragan 148
Momirović Nebojša..... 48

N

Nađ, Livia 104

Nedeljković Dejan..... 142, 167
Nikolić Ana..... 88
Nikolić Bogdan..... 157, 174
Nikolić Dušan..... 105, 109
Nikolić Ljiljana..... 129, 151, 163
Nikolić Zorica..... 101
Ninković Ljiljana..... 133

Nj

Nježić Branimir 34

O

Obradović Aleksa . 64, 93, 95, 101, 113, 114, 115
Onć Jovanović Eleonora..... 158
Orlović Saša 164

P

Pajović Igor..... 29, 45
Pajović Ljiljana..... 45
Palagacheva Nedyalka..... 40, 41
Pap Predrag 85, 164
Pavlović Danijela 128, 140, 169
Pavlović Pavle 136
Pecelj Dušan 31, 42
Perić Pantelija..... 35, 47
Perović Tatjana..... 39
Petanović Radmila..... 27
Peter A. Kari 102
Petrak Ana Marija..... 50
Petrić Dušan..... 29, 45
Petrović Bratislav..... 159
Petrović Sofija..... 112
Petrović-Obradović Olivera..... 32, 44
Popov Raško 31, 42
Popović Aleksandra..... 50
Popović Milica..... 107
Popović Tatjana..... 68, 69, 71, 72
Poštić Dobrivoj..... 48
Potočnik Ivana..... 98
Pražić Golić Marijana..... 62
Pribanović Stevan..... 73
Prijović Mirjana 35, 47
Prokić Anđelka..... 93, 95, 113, 114, 115
Protić Ljiljana 36
Pucarević Mira..... 60

R

Radivojević Ljiljana . 130, 145, 146, 171, 178
Radivojević Milan..... 34
Radivojević Nataša..... 177
Radonjić Sanja 39
Radošević Radenko 150
Rajković Miloš..... 128, 165, 179
Rakić Vesna 160
Rančić Dragana..... 130
Ranković Branislav..... 85
Rašković Vera 161
Rekanović Emil..... 76, 98
Ristić Danijela..... 105, 107, 108

S

Samardžić Nataša 132
Sarić Marija..... 128
Sarić-Krsmanović Marija. 130, 146, 150, 157, 176
Savčić-Petrić Snežana 43
Savić Jovana 147
Schaffner Francis 29
Sekulić Radosav..... 36
Simić Milena 139, 141, 170, 173
Skrobonja Jelica 92, 117
Smiljanić Dragica..... 34
Soukup Jozef..... 173
Spasojević Igor..... 141, 170
Stanković Ivana 90, 105, 108, 109
Stanković Slavica 88, 89, 94
Stanković Slaviša 100
Starović Mira..... 69
Stepanić Ana 88
Stepanović Miloš 98
Stepanović Strahinja..... 167
Stepić Radenko 133, 160, 161
Stevanović Marija 110
Stevanović Miloš..... 72
Stevanović Slađana..... 153
Stević Milan 61, 73, 74
Stević Tatjana..... 100
Stojčić Jovo 96
Stojićević Darko..... 177
Stojnić Bojan..... 38, 66, 77
Stojšin Vera 104
Stošić Nemanja 112
Sverchkova Nataly..... 110

Š

Šantrić Ljiljana 146, 178
Šćepović Tanja..... 66
Šercel Vera..... 63
Šeremešić Srđan..... 129
Šević Milan 64, 74
Šilc Urban..... 135
Škorić Tatjana..... 161

Špirović Bojana..... 60, 63, 79
Štrbanović Ratibor..... 48
Šundić Miloje..... 45
Šunjka Dragana..... 80

T

Tamaš Nenad..... 78
Tančić Sonja..... 92, 117
Tanović Brankica..... 56, 76, 90, 110
Terzić Ana..... 116
Todorović Biljana..... 98
Torra Joel..... 152
Trkulja Nenad..... 69, 71, 72
Trkulja Vojislav..... 96

U

Uludag Ahmet..... 134

V

Vajgand Dragan..... 37, 49, 172
Vasić Miljan..... 86
Vasić Tanja..... 94
Vasić Verica..... 164
Veselić Mirko..... 71, 161
Vico Ivana..... 102
Vitanova Maria..... 40
Vrbničanin Sava..... 121, 128, 139, 141, 147, 168, 177, 179
Vučetić Anđa..... 32, 44
Vučković Biljana..... 126, 131
Vučurović Ana..... 105, 108, 109
Vuković Gorica..... 60, 79
Vuković Slavica..... 43
Vukša Marina..... 38, 66, 77
Vukša Petar..... 61, 67, 73, 74, 75

W

Waisi Hadi..... 174
Westerman R. Paula..... 152

Z

Zaragoza Carlos..... 124
Zeremski Škorić Tijana..... 79
Zgomba Marija..... 29

S A D R Ž A J

PROGRAMSKI ODBOR SKUPA 3

POMAŽUĆI ČLANOVI DRUŠTVA ZA ORGANIZACIJU SIMPOZIJUMA I KONGRESA 5

PROGRAM SKUPA 6

P R E D G O V O R 21

1. PRIMENJENA ENTOMOLOGIJA I ZOOLOGIJA 25

1.1. ADVENTIVNE I INVAZIVNE VRSTE FITOFAGNIH GRINJA U SRBIJI 27

1.2. INVAZIVNE VRSTE KOMARACA, BOLESTI KOJE PRENOSE I NJIHOVO SUZBIJANJE 29

1.3 PAMUKOVA SOVICA (*Helicoverpa armigera* Hübn.) NA SEMENSKOM KUKURUZU TOKOM 2012. GODINE 31

1.4. DIVERZITET BILJNIH VAŠI U USEVIMA KROMPIRA U RAZLIČITIM PODRUČJIMA SRBIJE 32

1.5. EFEKAT TRI VRSTE ENTOMOPATOGENIH NEMATODA NA *Stelidota geminata* U LABORATORIJSKIM USLOVIMA 34

1.6. UTICAJ RAZLIČITIH GENOTIPOVA PARADAJZA NA FEKUNDITET I FERTILITET *Trialeurodes vaporariorum* 35

1.7. MASOVNA POJAVA STENICE *Nezara viridula* L. (Heteroptera: Pentatomidae) U SRBIJI TOKOM 2011-2012. GODINE 36

1.8. ANALIZA POJAVE EKONOMSKI VAŽNIH VRSTA LEPTIRA NA SVETLOSNOJ KLOPCI U SOMBORU TOKOM 2012. GODINE 37

1.9. MORFOLOŠKE ODLIKE SITNIH GLODARA U HRASTOVIM ŠUMAMA U ZANAVLJANJU 38

1.10. *Rhynchites hungaricus* Herbst (Attelabidae, Coleoptera) – PRVI NALAZ NA DIVLJOJ RUŽI U CRNOJ GORI 39

1.11. MULTIPLICATION OF COTTON BOLLWORM - *Helicoverpa armigera* Hübner FAVORS THE DEVELOPMENT OF FUNGAL PATHOGEN'S CORN 40

1.12. CEUTORHYNCHUS WEEVILS BY GENUS CEUTORHYNCHUS – PESTS ON WINTER OILSEED RAPE 41

1.13. POJAVA KUKURUZNOG PLAMENCA (*Ostrinia nubilalis* Hübn.) NA SEMENSKOM KUKURUZU TOKOM 2012. GODINE 42

1.14. PRIMENA SCREENING TESTA ZA DETEKCIJU NIVOA OSETLJIVOSTI KROMPIROVE ZLATICE (*Leptinotarsa decemlineata* Say) NA ABAMEKTIN 43

1.15. AKTIVNOST BILJNIH VAŠIJU, POTENCIJALNIH VEKTORA VIRUSA, U USEVU LUCERKE 44

1.16. *Stegomyia albopicta* [*Aedes albopictus*] Skuse, 1894 IN MONTENEGRO 2001-2012 45

1.17. DUŽINA ŽIVOTA ŽENKI AUTOHTONIH I KOMERCIJALIZOVANE POPULACIJE *E*ncarsia *formosa* Gahan U ODSUSTVU DOMAĆINA 47

1.18. NASTAVLJENA ISPITIVANJA OTPORNOSTI NOVIH SORTI KROMPIRA PREMA ZLATNO-ŽUTOJ KROMPIROVOJ NEMATODI (*Globodera rostochiensis* PATOTIP Ro1) 48

1.19. ANALIZA POJAVE METLICE (*Loxostege sticticalis* L.) NA SVETLOSNOJ KLOPCI U SOMBORU OD 1994. DO 2012. GODINE 49
1.20. POJAVA INSEKATA NA ORGANSKI GAJENOJ ZAČINSKOJ PAPRICI 50
2. PRIMENA PESTICIDA, BEZBEDNOST HRANE I ŽIVOTNE SREDINE..... 53
2.1. REZISTENTNOST ARTROPODA NA ZOOCIDE 55
2.2. POTENCIJAL SEKUNDARNIH METABOLITA BILJAKA I MIKROORGANIZAMA KAO FUNGICIDA PRIRODNOG POREKLA 56
2.3. MOGUĆNOST KONTROLE *Heterobasidion parviporum* HEMIJSKIM I BIOLOŠKIM SREDSTVIMA 59
2.4. OSTACI PESTICIDA U VOĆU 60
2.5. STATUS I PONUDA PESTICIDA REGISTROVANIH U SRBIJI 61
2.6. EFEKTI KOMBINOVANE PRIMENE KONTAKTNIH INSEKTICIDA I TEMPERATURE 50°C NA PIRINČANOG ŽIŠKA U PŠENICI U ZRNU 62
2.7. AKUTNA TOKSIČNOST FUNGICIDA ZA ORGANIZME U VODI 63
2.8. PROUČAVANJE EFIKASNOSTI NEKIH BAKTERICIDA U SUZBIJANJU PROUZROKOVAČA BAKTERIOZNE PEGAVOSTI PAPRIKE U USLOVIMA OTVORENOG POLJA 64
2.9. UTICAJ ESENCIJALNIH ULJA BERGAMOTA, LAVANDE I TIMIJANA NA ATRAKTIVNOST MAMACA NA BAZI CEREALIJA ZA DOMAĆEG MIŠA 66
2.10. PRIMJENA SUMPORA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI I POJAVA ČAĐAVE KRASTAVOSTI PLODOVA NA RAZLIČITIM SORTAMA JABUKE 67
2.11. EFIKASNOST BAKAR-CITRATA U SUZBIJANJU BAKTERIOZA *in vitro* 68
2.12. MOGUĆNOST PRIMENE BAKAR-CITRATA ZA SUZBIJANJE PROUZROKOVAČA ČAĐAVE KRASTAVOSTI JABUKE 69
2.13. EFIKASNOST EPOKSIKONAZOLA I FLUTRIAFOLA U SUZBIJANJU *Cercospora beticola* U USEVU ŠEĆERNE REPE 71
2.14. EFIKASNOST KAPTANA U SUZBIJANJU ANTRAKNOZE DINJE 72
2.15. EfEKTI FLUAZINAMA NA *Venturia inaequalis* U USLOVIMA JAKOG I SREDNJEG INTENZITETA OBOLJENJA 73
2.16. EFIKASNOST PREPARATA SIGNUM® U SUZBIJANJU EKONOMSKI ZNAČAJNIh BOLESTI SALATE 74
2.17. FUNGICIDNI I DRUGI EFEKTI PIRAKLOSTROBINA U USEVU SUNCOKRETA 75
2.18. MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA *Fusarium graminearum* BIOPREPARATIMA NA BAZI *Bacillus subtilis* 76
2.19. PRIMENA RODENTICIDA NA BAZI BROMADIOLONA I BRODIFAKUMA U ŠUMSKIM SASTOJINAMA HRASTA U ZANAVLJANJU 77
2.20. EFIKASNOST KOMBINACIJE HLORPIRIFOSA I BETA-CIFLUTRINA U SUZBIJANJU BRESKVINOG SMOTAVCA (*Cydia molesta*) U ZASADIMA BRESKVE I NEKTARINE 78
2.21. ANALIZA PESTICIDA U TREŠNJAMA QuEChERS EKSTRAKCIJOM: POREĐENJE UTICAJA SORBENTA NA PRINOS EKSTRAKCIJE 79
2.22. PROCENA MERNE NEIZVESNOSTI I VALIDACIJA METODE ODREĐIVANJA ACETAMIPRIDA I 6-HLORNIKOTINSKE KISELINE U UZORCIMA TREŠANJA 80

3. FITOPATOLOGIJA 83
3.1. ZNAČAJ I POTREBA SUZBIJANJA HRASTOVE PEPELNICE (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) U PROCESU OBNOVE LUŽNJAKOVIH SASTOJINA NA PODRUČJU RAVNOG SREMA 85
3.2. *Monilinia fructicola* – NOVI PATOGEN PLODOVA JABUKE U SRBIJI 86
3.3. BIODIVERZITET KOMLEKSNE VRSTE *Fusarium graminearum* U SRBIJI 88
3.4. PATOGENI SEMENA I STRATEGIJA ZA SMANJENJE NJIHOVOG PRISUSTVA NA SEMENU ŽITA I INDUSTRIJSKOG BILJA U SRBIJI 89
3.5. PRVI NALAZ *Monilinia fructicola* NA KOŠTIČAVIM VOĆKAMA U SRBIJI 90
3.6. FUZARIOZA KLASA PŠENICE - STEPEN ZARAZE I REALNI GUBICI 92
3.7. RASPROSTRANJENOST BAKTERIOZNOG RAKA VINOVE LOZE U SRBIJI 93
3.8. ZNAČAJ SOMATSKE KOMPATIBILNOSTI ZA UTVRĐIVANJE BIODIVERZITETA FITOPATOGENIH GLJIVA 94
3.9. *Xylophilus ampelinus* – POTENCIJALNA OPASNOST PO VINOVU LOZU U SRBIJI 95
3.10. POJAVA *Colletotrichum acutatum* PROUZROKOVAČA ANTRAKNOZE NA PLODU TREŠNJE NA PODRUČJU POTKOZARJA 96
3.11. PRVI NALAZ *Trichoderma* spp. NA GAJENIM ŠAMPINJONIMA U SRBIJI 98
3.12. NALAZ *Phytophthora plurivora* NA NOVIM DOMAĆINIMA U SRBIJI 99
3.13. ANTAGONISTIČKA AKTIVNOST PRIRODNIH IZOLATA *Bacillus* sp. PREMA FITOPATOGENIM GLJIVAMA IZOLOVANIH IZ LEKOVITOG BILJA 100
3.14. IDENTIFIKACIJA *Xanthomonas* sp. PROUZROKOVAČA BAKTERIOZNE PEGAVOSTI PAPRIKE PRIMENOM RESTRIKCIONE ANALIZE (*Restriction Fragment Lenght Polymorphism*-RFLP) 101
3.15. *Botryosphaeria dothidea* - PROUZROKOVAČ PROPADANJA PLODOVA JABUKE U SKLADIŠTU 102
3.16. CONTROL OF EARLY BROWN ROT - BLOSSOM BLIGHT IN SOUR CHERRY CAUSED BY *Monilia laxa* (Ehrenb.) Sacc. & Voglino 103
3.17. STEPEN ZARAZE SEMENA GAJENOG SIRKA GLJIVAMA IZ RODA *Fusarium* I PATOGENOST NEKIH IZOLATA NA METLICI SIRKA 104
3.18. *Cucumber mosaic virus* - ZNAČAJAN PATOGEN PARADAJZA U SRBIJI 105
3.19. ANTIFUNGALNO DELOVANJE FITOCISTATINA NA *Alternaria radicina* I *Botrytis cinerea* 107
3.20. MOLEKULARNA IDENTIFIKACIJA IZOLATA *Fusarium proliferatum*, PATOGENA SIRKA U SRBIJI 108
3.21. *Tomato spotted wilt virus* - NOVI PATOGEN TIKAVA U SRBIJI 109
3.22. SOJ N146 *Baillus subtilis* KAO POTENCIJALNI AGENS ZA SUZBIJANJE *Monillinia fructicola* 110
3.23. OTPORNOST GENOTIPOVA PŠENICE PREMA PROUZROKOVAČIMA TRULEŽI KORENA I PRIZEMNOG DELA STABLA 112
3.24. DETEKCIJA *Erwinia amylovora* U BILJNOM MATERIJALU POMOĆU REAL-TIME PCR 113
3.25. METODE DETEKCIJE I IDENTIFIKACIJE *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*, PATOGENA GAJENE LESKE 114
3.26. MODIFIKACIJA PROTOKOLA ZA IZOLACIJU I TESTIRANJE PATOGENOSTI *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* 115

3.27. KLIJAVOST SEMENA VOLOVODA U ZAVISNOSTI OD TEMPERATURE I PODLOGE 116
3.28. ANTAGONIZAM *Trichoderma* spp. I *Sclerotinia sclerotiorum* in vitro....117
4. KONGRES O KOROVIMA 119
4.1. ISTORIJAT I PRAVCI DALJEG RAZVOJA HERBOLOGIJE KAO NAUČNE I OBRAZOVNE DISCIPLINE 121
4.2. WEED MANAGEMENT IN ORGANIC VEGETABLE PRODUCTION 124
4.3. ISPITIVANJE BIOLOŠKE AKTIVNOSTI I PONAŠANJA HERBICIDA BIOLOŠKIM METODAMA 126
4.4. KOMPETITIVNI ODNOSI IZMEĐU SUNCOKRETA (*Helianthus annuus* L.) I AMBROZIJE TROLISNE (*Ambrosia trifida* L.)....128
4.5. DIVERZITET KOROVSKE FLORE U KONVENCIONALNOJ I ORGANSKOJ POLJOPRIVREDI....129
4.6. MORFOLOŠKE, ANATOMSKE I FIZIOLOŠKE PROMENE NA LUCERKI I ŠEĆERNOJ REPI NAPADNUTIM VILINOM KOSICOM (*Cusuta campestris* Yunk.) 130
4.7. TRAVE (Poaceae) U KOROVSKIM ZAJEDNICAMA VIŠEGODIŠNJIH ZASADA BOSNE I HERCEGOVINE 131
4.8. ALELOPATSKI UTICAJ KOROVSKIH VRSTA *Amarthus retroflexus* L. I *Abutilon theophrasti* Med. NA KLIJANJE SEMENA KUKURUZA I SOJE 132
4.9. KOROVSKA VEGETACIJA KUKURUZA GORNJEG JADRA I POCERINE 133
4.10. REGIONAL NETWORKS FOR WEED SCIENCE RESEARCH AND IMPLEMENTATION 134
4.11. ALIEN PLANT SPECIES AND FACTORS OF INVASIVENESS OF ANTHROPOGENIC VEGETATION IN THE NORTHWESTERN BALKANS — A PHYTOSOCIOLOGICAL APPROACH....135
4.12. NEW INVASIVE WEED SPECIES IN MAIZE FIELDS OF SLOVENIA - NOXIOUSNESS AND POSSIBILITIES FOR CONTROL 136
4.13. ALOHTONE BILJNE VRSTE U SEGETALNOJ VEGETACIJI JUŽNOG SREMA136
4.14. POSLEDICE KOLONIZACIJE PAJASENA (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle) NA STRUKTURU IZDANAČKIH SASTOJINA LIPE U NP FRUŠKA GORA....137
4.15. UTICAJ PLODNOSTI ZEMLJIŠTA I DUŽINE TRAJANJA KOMPETICIJE SA KOROVIMA NA GUBITKE PRINOSA SUNCOKRETA....139
4.16. RIZICI OD TRANSFERA GENA ODGOVORNIH ZA TOLERANTNOST SA USEVA NA DIVLJE SRODNIKE....140
4.17. REAKCIJE INBRED LINIJA KUKURUZA PREMA HERBICIDIMA 141
4.18. REZISTENTNOST *Ambrosia trifida* NA GLIFOSAT 142
4.19. PERZISTENTNOST HERBICIDA I OPASNOST ZA NAREDNE BILJKE U PLODOREDU 144
4.20. PRIMENA ANALITIČKIH METODA ZA ODREĐIVANJE OSTATAKA HERBICIDA U ZEMLJIŠTU....145
4.21. OSETLJIVOST KUKURUZA, SUNCOKRETA I JEČMA NA REZIDUALNO DELOVANJE KLOMAZONA U ZEMLJIŠTU TIPA PESKUŠA 146
4.22. EKOLOŠKA ANALIZA KOROVSKE VEGETACIJE OZIMIH STRNIH ŽITA NA PODRUČJU POŽAREVCA 147
4.23. FLORISTIČKA, HOROLOŠKA I FITOCENOLOŠKA ANALIZA KOROVSKE ZAJEDNICE USEVA KUKURUZA NA PODRUČJU KOVINA....148

4.24. UTICAJ VILINE KOSICE (*Cuscuta campestris* Yunk.) NA ANATOMSKU GRAĐU STABLA LUCERKE (*Medicago sativa* L.) U USLOVIMA SA I BEZ PRIMENE HERBICIDA 150
4.25. KOROVSKA FLORA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI ŠARGAREPE - *Daucus carota* L. (Apiaceae, Araliales) 151
4.26. EFFECT OF DENSITY DEPENDENCE ON SEED PREDATION IN DRYLAND CEREALS 152
4.27. UTICAJ RAZLIČITIH TEMPERATURA NA KLIJANJE DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L.) 153
4.28. MEDONOSNI ZNAČAJ I ZASTUPLJENOST BAGREMCA (*Amorpha fruticosa* L.) U LIVADSKIM ZAJEDNICAMA SRBIJE 154
4.29. APIFLORA ZAJEDNICE STRNIH ŽITA *Consolido-Polygonetum avicularis* Kojić i sar., 1973. NA PODRUČJU JUŽNOG SREMA 155
4.30. *Carduus acanthoides* L. - NEPOŽELJNA BILJNA VRSTA NA LIVADAMA I PAŠNJACIMA SRBIJE 156
4.31. KLIJANJE SEMENA TATULE (*Datura stramonium* L.) RAZLIČITE STAROSTI 157
4.32. UTICAJ AMINOKISELINA KAO BIOSTIMULATORA PRI PRIMENI SA HERBICIDIMA U USEVU SOJE 158
4.33. FLORISTIČKA I HOROLOŠKA ANALIZA POVRTNJAKA NA PODRUČJU LESKOVCA 159
4.34. KOROVSKA FLORA I VEGETACIJA KOŠTIČAVOG VOĆA NA PODRUČJU POCERINE 160
4.35. KOROVSKA FLORA I VEGETACIJA KUKURUZA NA PODRUČJU DONJEG SREMA 161
4.36. POLEN KOROVA NA TERITORIJI SUBOTICE 161
4.37. INVAZIVNE BILJKE KOROVSKE FLORE U ORGANSKOJ POLJOPRIVREDI 163
4.38. PRISUSTVO *Stenactis annua* (L.) Ness. U OBNOVLJENIM ŠUMAMA HRASTA LUŽNJAKA 164
4.39. EFFECT OF MYCORRHIZA ON GROWTH OF *Chromolaena odorata* 165
4.40. SUZBIJANJE KOROVA U OZIMOJ ULJANOJ REPICI TOLERANTNOJ PREMA IMIDAZOLINONIMA 165
4.41. TOLERANTNOST SOJE NA VIŠEKRATNU PRIMENU PLAMENA 167
4.42. MOGUĆNOST KORIŠĆENJA PREPARATA SEDEF 07 EW U SUZBIJANJU DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L) U USEVU OZIME PŠENICE 168
4.43. EFIKASNOST ZEMLJIŠNIH HERBICIDA U SUZBIJANJU KOROVA ULJANE REPICE I MOGUĆA FITOTOKSIČNOST 169
4.44. PROMENE ZAKOROVLJENOSTI KUKURUZA (*Zea mays* L.) PROUZROKOVANE SMENOM USEVA 170
4.45. EFIKASNOST NOVOG HERBICIDA NA BAZI NIKOSULFURONA, RIMSULFURONA I MEZOTRIONA U SUZBIJANJU KOROVA U KUKURUZU 171
4.46. PLODORED U FUNKCIJI REŠAVANJA PROBLEMA KOROVA U ŠEĆERNOJ REPI 172
4.47. UTVRĐIVANJE REZISTENTNOSTI PREMA TRIAZINSKIM HERBICIDIMA KOD JEDNOGODIŠNJE ŠIROKOLISNE VRSTE *Solanum nigrum* (L.) 173
4.48. INHIBICIJA RASTENJA I FOTOSINTEZE KUKURUZA FOSFONATNIM HERBICIDOM SULFOSATOM U USLOVIMA ZASENJENOG LISNOG POKROVA 174

4.49. REAKCIJE INVAZIVNE KOROVSKE VRSTE *Ambrosia trifida* L. NA HERBICIDE GLIFOSAT I DIKAMBA 176
4.50. REAKCIJE DIVLJEG OVSA (*Avena fatua* L.) NA PIROKSULAM....177
4.51. PROMENE U MIKROBIOLOŠKOJ AKTIVNOSTI ZEMLJIŠTA NAKON PRIMENE GLUFOSINAT-AMONIJUMA 178
4.52. SUZBIJANJE KOROVA U KUKURUZU PRIMENOM ODABRANIH FIZIČKIH MERA....179
INDEKS AUTORA 181