

broj 71 // mesečnik // besplatan primerak // 2018. godina

ZA NAŠU ZEMLJU

JER ZEMLJA ZASLUŽUJE NAJBOLJE

11

INTERVJU
PROF.DR ILIJA ARSENIĆ

17

UZROCI TRULEŽI KORENA
ŠEĆERNE REPE

22

POJAVA SMANJENE OSETLJIVOSTI
KOROVA NA HERBICIDE



VICTORIALOGISTIC

REČ UREDNIKA

Suncica



Dragi prijatelji,

Ove godine će, zahvaljujući vremenskim (ne)prilikama, biti značajnog odstupanja u poštovanju optimalnih agro rokova za setvu pšenice. A površine pod repicom su već „desetkovane“ u odnosu na planove proizvođača, da ovu uljaricu uvedu u svoje planove proizvodnje zbog smanjenog rizika od „uticaja vremena“. Pravilo je da nema pravila.

A veliki izazovi, da ne kažem problemi, nas pritiskaju sa svih strana. Pojavljuju se rezistentni korovi u mnogim delovima naše zemlje, prete nam nove štetočine, nove biljne bolesti. Na parcelama kod proizvođača se utvrđuje da imaju toksične sadržaje hraniva u zemljištu jer su primenjivali đubriva napamet, dodaju pesticide u malo „većim“ količinama jer sigurno „neće škoditi“, a posledice svih tih propusta su nesagledive za buduće bavljenje poljoprivrednom proizvodnjom. Polemiše se da li da se ore ili ne, koliko je dovoljno, a i dalje možemo videti sliku da se njive „pale“.

Verujem da će digitalizacija, o kojoj se puno priča ovih dana, zaživeti u poljoprivredi Srbije. Kod nekih je već i počela, i ti proizvođači već imaju efekte od njene primene. Skoro sam razgovarala na temu uspešnosti rada preduzeća iz ugla nekih zapadnih menadžera. Oni kažu, a sigurna sam da je tako, jer je i naša privreda funkcionisala na tim principima, da svi oni koji ostvare 5% razlike u ceni (tzv. RUC), mogu biti zadovoljni svojim radaom, da oni koji imaju RUC 7%, da su pravi majstori svog zanata... Ali svi oni koji ostvare 10% RUC-a, mogu biti sigurni da im se neki trošak „zavukao“, a oni koji kažu da imaju preko 12% zarade, da sigurno imaju veliki problem u svom poslovanju.

Sigurna sam da su izazovi pred nama rešivi.

JER I MI I NAŠA ZEMLJA TO ZAISTA ZASLUŽUJEMO.

SADRŽAJ

AKTUELNO

ANALIZA ZEMLJIŠTA - ISKUSTVA PROIZVOĐAČA

3

„SEME DANAS I KUDA ĆEMO SUTRA“

4

ELEKTRONSKA KNJIGA POLJA I NEOPHODNOST NJENE PRIMENE

5

KONKURSI

6

ODRŽANO SAVETOVANJE O REZISTENTNIM KOROVIMA I TOLERANTNIM USEVIMA NA HERBICIDE

7

SRPSKO-MAĐARSKI POSLOVNI FORUM O RAZVOJU KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AP VOJVODINE

8

INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO IZ NOVOG SADA PROSLAVIO 80 GODINA POSTOJANJA I RADA

9

SVETSKA BERZANSKA KRETANJA

10

INTERVJU

PROF. DR ILIJA ARSENIĆ

11

INFO+

ZAUSTAVITE KOROVE ZA 24 ČASA

14

JESENJI TRETMAN VOĆNJAKA I VIENOGRADA

14

POLJOPRIVREDA U FOKUSU

15

EKO INFO

ORGANSKA MATERIJA ZEMLJIŠTA I NJEN ZNAČAJ

16

SA TERENA

UZROCI TRULEŽI KORENA ŠEĆERNE REPE

17

PROIZVODNJA SUNCOKRETA I PRIMENA PRECIZNE POLJOPRIVREDE

21

POJAVA SMANJENE OSETLJIVOSTI KOROVA NA HERBICIDE

22

ZAŠTO JE VAŽNO ZIMSKO ORANJE

24

ULOGA INSEKATA U POJAVI MIKOTOKSINA U KUKURUZU

24

POJAVA NOVIH ŠTETOČINA NA NAŠIM POLJIMA

27

METOD PRAĆENJA I DIJAGNOSTIKOVANJA AZIJSKE VOĆNE MUŠICE

28

U SARADNJI SA PRIRODOM: REGENERATIVNA NO TILL TEHNOLOGIJA

30

AUTORI TEKSTOVA I SARADNICI

Marketing
Victoria Logistic

Natalija Kurjak
Svetlana Kozic

Stručna služba
Victoria Logistic

Ljubica Vukićević

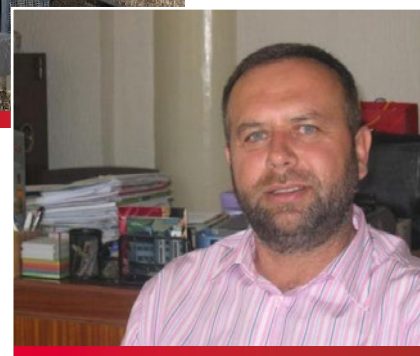
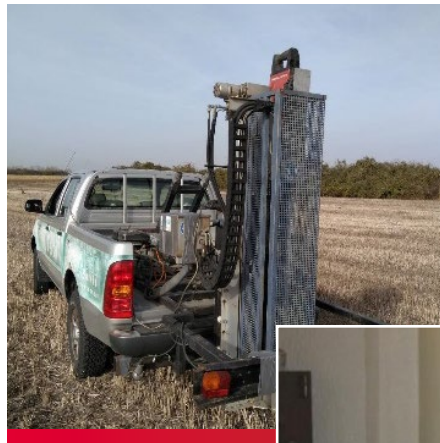
Poštovani čitaoci

S obzirom da je saradnja jedna od osnovnih smernica našeg tima – pozivamo Vas da nam pošaljete komentare, sugestije, pitanja i predloge šta biste još voleli da pročitate u narednom broju.

✉ svetlana.kozic@victoriagroup.rs

☎ 021 4895 470, 021 4895 468

ANALIZA ZEMLJIŠTA ISKUSTVA PROIZVOĐAČA



Svi poljoprivredni proizvođači, bilo da su gazdinstva, zadruge, društva, korporacije i dr., u toku svake proizvodne godine teže ostvarivanju stabilnih, kvalitetnih i visokih prinosa svojih useva. Poznavanje faktora koji mogu imati uticaja na željene rezultate svakako predstavlja osnovni preduslov.

Vremenski uslovi i tip zemljišta su faktori na koje ne možemo značajno uticati, agrotehničke mere su nešto što možemo sami odabrati. Agrotehnička mera koja ima najznačajniji uticaj na visinu prinosa, svakako je primena mineralnih i/ili organskih đubriva koja se zasniva na rezultatima agrohemijske analize zemljišta.

Preduzeće *Jedinstvo d.o.o.* iz Velike Grede prepoznalo je pozitivne efekte pomenute agrotehničke mere i ove godine je izvršilo kontrolu plodnosti na većini svojih parcela. Direktor ovog preduzeća Zoran Vorkapić nam prenosi svoja iskustva:

"Sa analizom zemljišta sam se prvi put susreo još 80-tih godina prošlog veka, kada ju je moj pokojni otac radio na našim njivama. Iako sam mašinski inženjer po struci, poljoprivreda mi je bliska pošto sam odrastao u porodici koja se bavila poljoprivredom. Moja saznanja o ovoj agrotehničkoj meri sam kasnije proširio putem medija koji su obrađivali ovu temu poput lista "Poljoprivrednik", vašeg biltena "Za našu zemlju", tv emisija za poljoprivrednike kao što

*su "Brazde" i sl. Odluku da uradimo kontrolu plodnosti zemljišta na parcelama našeg preduzeća smo doneli iz više razloga, kako bi pre svega utvrdili hemijski sastav naše zemlje, ostvarili maksimalne prinose uz najminimalnija ulaganja i kako ne bi zagađivali zemljište i vodu sa viškom mineralnog đubriva. Mislim da je najveća prednost i korist **analize zemljišta** upravo racionalnost odnosno smanjenje troškova poljoprivredne proizvodnje. Za Stručnu službu Victoria Logistic sam čuo od ranije i raspitao sam se o njihovoj opremi za uzorkovanje i načinu rada. Sve navedeno nam je odgovaralo, prvenstveno zbog automatske sonde i GPS tehnologije koju poseduju, pa smo zbog toga ovaj posao poverili njima. U svojim mladim danima imao sam iskustvo da se oprobam i u rukovanju ručnom sondom i vađenju uzoraka pomoću ašova na sopstvenim parcelama i moram priznati da je vrlo naporno, sporo i neprecizno pogotovo na većoj površini.*

Saradnjom sa Stručnom službom kompanije Victoria Logistic smo izuzetno zadovoljni, uzorkovanje je urađeno i više nego profesionalno, brzo i tačno. Kontrola plodnosti je rađena za potrebe ratarskih useva koji preovladavaju u našoj proizvodnji i analiza je pokazala da su pojedine parcele sa vrlo niskim sadržajem fosfora i kiselim zemljištem, da postoje parcele sa veoma visokim sadržajem fosfora, čak i toksičnim i visokim sadržajem kaliju-

ma. Na tim parcelama se u narednim godinama neće smeti koristiti fosfor i kalijum, jer će u suprotnom, doći do blokiranja ostalih hraniva u zemljištu. Pojedine parcele su na samoj granici obavezne kalcifikacije, a čija se pH vrednost mora i dalje pratiti narednih godina, i ukoliko kiselost bude i dalje padala kalcifikacija na njima će biti neophodna. Ovo nam je pravi dokaz da svi veliki proizvođači i imanja, moraju obratiti pažnju na svaku parcelu, i da ne bi trebalo da primenjuju uopštene i za sve parcele jednake količine i formulacije NPK đubriva. Sledeće godine planiramo da uradimo uzorkovanje na preostalim parcelama i naravno da ponovimo analizu zemljišta nakon 4 godine.

Preporučio bih svima da se opredele za ovu agrotehničku meru jer će njene pozitivne efekte videti već u istoj proizvodnoj sezoni."

Stručna služba Victoria Logistic pruža uslugu uzorkovanja, analize zemljišta i davanja preporuka za đubrenje. Sve potrebne informacije možete dobiti pozivanjem call centra na broj: 0800/333-330.

"SEME DANAS I KUDA ĆEMO SUTRA"

Stručna podrška: dr. Svetlana Balešević-Tubić, generalni sekretar Semenarske asocijacije Srbije, dipl.inž. Sandra Bogdanović, predsednik Semenarske asocijacije Srbije, mr. Miloš Marić, direktor i dipl. inž. Aleksandar Davidov, viši stručni saradnik, Aprobator, PSS Poljoprivredna stanica Novi Sad

Jednodnevni skup na temu semena održan je 24. oktobra 2018. godine, a organizovale su ga Poljoprivredna stanica Novi Sad i Semenarska Asocijacija Srbije. Cilj skupa je bio da se sagleda organizacija semenarskog sektora kroz primer sertifikacije semena u Srbiji, uz poređenje sa sertifikacijom semena u Hrvatskoj, članici Evropske unije, kroz iskustvo Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo iz Osijeka. Doprinos radu dalo je 55 učesnika iz svih segmenata semenarskog sektora: od predstavnika Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, do stvaraoca sorti iz domaćih i privatnih oplemenjivačkih kompanija, preko Poljoprivrednih Stručnih službi, do dorađivača semena, laboratorija, stranih i domaćih promotivnih semena. Prikazana su iskustva i tok dokumentacije od setve do aprobacionog uverenja u obe zemlje.

Poljoprivredna stručna služba Novi Sad kreirala je softver, koji će omogućiti vođenje dokumentacije prilikom aprobacije, uz mogućnost lakšeg pristupa podacima i izveštavanju, kao i izradu aplikacije za poljske aprobativne zapisnike u kontroli semena i sadnog materijala.

Učesnicima skupa na temu organizacije semenarstva u R. Hrvatskoj, govorio je Goran Jukić, iz Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo iz Osijeka, dok je iz našeg Ministarstva Vlade Đoković izneo kako ova oblast funkcioniše u Srbiji. Aleksandar Davidov, iz PSS Novi Sad je istakao značaj nove aplikacije u kontroli smenskih useva.

U zemljama Evropske unije, pa tako i u Zavodu za sjemenarstvo i rasadničarstvo u zavisnosti od kategorije semena, kontrolu semenskog useva obavljaju aprobatore koji su zaposleni u datim institucijama ili su licencirani. Ovakvim sistemom akcenat se stavlja na kvalitet vršenja kontrole proizvod-



nje semena, kao i na odgovornost lica koji tu kontrolu vrše. Kvalitet se poboljšava time što je svaki aprobatore licenciran za određenu biljnu vrstu. Licenca može i da se izgubi, usled nepravilnosti u obavljanju ovog posla, čime se povećava odgovornost aprobatore.

Za proces sertifikacije semena u Srbiji propisana dokumentacija je regulisana Zakonima i pravilnicima: Zakonom o semenu („Sl. glasnik RS“, br. 45/2005), Pravilnikom o kontroli proizvodnje semena, sadržini i načinu vođenja evidencije o proizvodnji rasada poljoprivrednog bilja i obrascu izveštaja o proizvodnji micelija jestivih i lekovitih gljiva („Sl. glasnik RS“, br. 60/2006) i Pravilnikom o zdravstvenom pregledu useva i objekata za proizvodnju semena, rasada i sadnog

materijala i zdravstvenom pregledu semena, rasada i sadnog materijala.

Da bi ova oblast bolje funkcionisala potreban je novi Zakon o semenu, koji se u Srbiji čeka dugi niz godina. U okviru kontrole semena i sadnog materijala, kroz primer dobre prakse, PSS Novi Sad je prepoznala značaj digitalizacije, jer će softver u mnogome olakšati posao aprobatore, a istovremeno će omogućiti upravljanje neophodnim podacima o bilo kom usevu koji je obuhvaćen pregledom od strane ove službe.

Bolja organizacija semenarskog sektora, omogućila bi da Srbija postane jedna od veoma stabilnih i konkurentnih država u regionu, sa značajnim prosperitetom u oblasti poljoprivrede, odnosno semenarstva. Semenarski sektor u našoj zemlji poseduje značajan potencijal i infrastrukturu, čime bi poljoprivreda Srbije postala mnogo jači partner u međunarodnom prometu semena.

ELEKTRONSKA KNJIGA POLJA I NEOPHODNOST NJENE PRIMENE

Evidencija operacija u poljoprivrednoj proizvodnji do sada je bila moguća jedino vođenjem pisanih knjiga polja. Upisani podaci su vrlo često bili šturi, pronalaženje i sortiranje otežano, a veoma teško su se mogle raditi analize i izveštavanje. Bilo je potrebno listati knjige što je oduzimalo puno vremena. Često se moralo vršiti ponovno unošenje u excel ili neki drugi program/tabele, koji bi omogućavali sortiranje i obradu podataka.

Važno je istaći da se nepoznavanjem istorije primene pesticida (rezidualno dejstvo o čemu se ovih dana puno razgovara u stručnim krugovima), „sudbine“ žetvenih ostataka, prinosa biljaka u prethodnim godinama (neadekvatna primena mineralnih đubriva), strukture setve na datoj parceli (nepoštovanje plodoreda), korovske flore, napada štetočina, sigurno smanjuje rentabilnost proizvodnje. Ulaganje u „napamet proizvodnju bez evidencije“ direktno se bespotrebno povećavaju troškovi proizvodnje.

Mnogi standardi poput HCCP, GLOBAL GAP, ISCC, DUNAV SOJA, i dr., se međusobno razlikuju, jer svaki od navedenih standarda ima posebne zahteve prema neophodnoj dokumentaciji, ali je zajedničko za sve standarde da im je osnova sledljivost (kada je nešto rađeno, koje je seme upotrebjeno, koji pesticid, količine i vreme primene, itd),



a to se upravo postiže i dokazuje **elektronskom knjigom polja**. Proizvođači sami moraju da odluče koji će standard finalni proizvod zadovoljavati, jer time mogu da ostvare bolju cenu i lakši plasman na tržištu. Neispravnim proizvodima će se na taj način, lakše ulaziti u trag, i biće omogućeno mapiranje vremena i mesta gde je napravljena greška u procesu proizvodnje.

U nekim zemljama, ne možete izneti proizvod na tržište ako uz njega ne priložite i **elektronsku knjigu polja**. Proizvodi koji ne budu posedovali adekvatnu dokumentaciju koristeće se samo za internu, ličnu upotrebu. Vođenje **elektronske knjige polja** će i kod nas biti obavezujuće.

Primeri iz drugih zemalja koji ovu meru sprovode su takvi, da su sva gazdinstva koja ne vodi evidenciju kroz **elektronsku knjigu polja**, isključena iz subvencionisanja proizvodnje od strane države.

Proizvođači ovakve standarde ne treba da shvate kao pretnju nego kao mogućnost da ostvare određene dodatne benefite (viša cena, proširivanje tržišta...). Našim proizvođačima se u dosadašnjoj praksi dešavalo da zbog neispunjavanja standarda kvaliteta koji važe u pojedinim zemljama, finalni proizvodi budu vraćeni, ili im bude promenjena namena (umesto ishrane ljudi ishrana domaćih životinja) uz adekvatno cenovno umanjeње.



5 GODINA
SA VAMA

besplatnim pozivom na

0800 333-330

lako i brzo dolazite do saveta,
pomoći i rešenja problema.

CALL CENTAR

Stručna služba **Victoria Logistic**
Vama na raspolaganju od ponedeljka do petka,
od **8** do **16** h iz fiksne i svih mobilnih mreža.

 **VICTORIALOGISTIC**

PROGRAM SARADNJE NAUKE I PRIVREDE

Institucija koja raspisuje konkurs: **Fond za inovacionu delatnosti**

Rok za predaju dokumentacije: **28.12.2018.**

Tema: **Nauka, Razvoj preduzetništva**

Iznos granta: **300.000 evra.**

Krug aplikanata: **mikro, malo ili srednje privredno društvo.**

Rezime:

Cilj Programa saradnje nauke i privrede je da unapredi industrijska istraživanja podstičući preduzeća iz privatnog sektora i javne naučnoistraživačke organizacije da sprovede zajedničke projekte iz oblasti istraživanja i razvoja sa idejom da kreiraju nove ili unaprede postojeće komercijalno isplative proizvode i usluge, kao i inovativne tehnologije sa značajnim uticajem na budući razvoj i tržišnim potencijalom.

Info link: Fond za inovacionu delatnost - <http://www.inovacionifond.rs/cgs-javni-poziv/>

JAVNI POZIV ZA FINANSIJSKE PODRŠKE POČETNIKE U POSLOVANJU

Institucija koja raspisuje konkurs: **Ministarstvo privrede**

Rok za predaju dokumentacije: **31.12.2018.**

Tema: **Razvoj preduzetništva**

Iznos granta: **120.000 - 1.800.000 dinara.**

Krug aplikanata: **preduzetnici, mikro i mala privredna društva.**

Rezime:

Program podsticanja razvoja preduzetništva kroz finansijsku podršku za početnike u poslovanju u 2018. godini sprovodi Ministarstvo privrede u saradnji sa Fondom za razvoj Republike Srbije.

Ciljevi programa su :

- podrška početnicima za otpočinjanje samostalnog poslovanja kroz osnivanje novih privrednih subjekata;
- podsticanje zapošljavanja;
- podrška preduzetništvu žena, mladih i socijalnog preduzetništva.

Info link: Ministarstvo privrede - http://privreda.gov.rs/javni_pozivi/javni-poziv-za-dodelu-bespovratnih-sredstava-u-okviru-programa-podsticanja-razvoja-preduzetnistva-kroz-finansijsku-podrsku-za-pocetnike-u-poslovanju-u-2018-godini/

TREĆI JAVNI POZIV IPARD PROGRAMA

Institucija koja raspisuje konkurs: **Evropska Unija**

Rok za predaju dokumentacije: **09.01.2019.**

Tema: **Oblast agrara**

Iznos granta: **nema podataka.**

Krug aplikanata: **poljoprivredna gazdinstva.**

Rezime:

Predmet ovog Javnog poziva su investicije u fizičku imovinu i prihvatljivi troškovi u vezi sa izgradnjom, kao i nabavkom nove opreme, mašina i mehanizacije, osim investicija u nabavku novih traktora.

Predmet Javnog poziva su investicije u nabavku nove mehanizacije čija emisija izduvnih gasova ne prelazi normative i standarde.

Info link: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede - <http://www.minpolj.gov.rs/category/javni-pozivi/>

ODRŽANO SAVETOVANJE O REZISTENTNIM KOROVIMA I TOLERANTNIM USEVIMA NA HERBICIDE



U organizaciji Herbolškog društva Srbije, u Novom Sadu je 2. novembra 2018. godine, održano savetovanje pod nazivom „Rezistentni korovi i tolerantni usevi na herbicide: stanje i perspektive“. Cilj ovog skupa je bio transfer najnovijih informacija o stanju i predlogu mera za upravljanje rezistentnošću korova na herbicide, uključujući i najnovija saznanja o usevima tolerantnim na herbicide. Savetovanje je prvenstveno bilo namenjeno predstavnicima velikih poljoprivrednih gazdinstava i njihovih udruženja, zadrugama, poljoprivrednim apotekama, medijima, agronomima, predstavnicima savetodavnih službi, industriji pesticida, kompanijama koje poseduju hibride tolerantne na pojedine herbicide, naučnim institutima, fakultetima, nadležnim ministarstvima i sekretarijatima, kao i drugih subjekata koji su povezani sa ovom problematikom.

Skupu je prisustvovalo preko 400 učesnika, a mnogi zainteresovani su savetovanje mogli pratiti uživo putem direktnog prenosa.

Na skupu je o osnovnim pojmovima, značaju i razvoju rezistentnosti korovskih biljaka na herbicide, kako u svetu tako i kod nas, pričao akademik dr Vaskrsija Janjić, koji je svoj radni vek posvetio ovoj značajnoj oblasti.

O rezistentnosti korova na herbicide u Srbiji sa predlogom mera za upravljanje rezistentnošću, skupu je veoma važne informacije sa primerima sa



terena predočio dr Goran Malidža, a o transferu gena sa tolerantnih useva na divlje srodničke, put stvaranja rezistentnih korova na herbicide, rezultate je iznela dr Sava Vrbničanin.

Da je ova oblast veoma značajna u prilog ide i činjenica da se i velike svetske kompanije koje proizvode pesticide i semena njome bave, poput kompanija Bayer, Basf, Syngenta, KWS, koji su izneli rezultate njihovih istraživanja na svetskom nivou.

Naši naučnici idu u korak sa svetskim istraživanjima, jer je pre 10 godina Institut za ratarstvo i povrtarstvo u saradnji sa kompanijom BASF proizveo hibrid kukuruza tolerantan prema ciklosidimu, o čemu je učesnike informisao dr Goran Bekavac.

Da bi se proizvođači što bolje informisali na ovu važnu temu, neophodan



je transfer nauke i struke do krajnjih korisnika preko poljoprivrednih stručnih službi, a šta je na terenu urađeno do sada i šta nas čeka u budućnosti prezentovala je Maja Sudimac iz PSS Pančevo.

Značaj ovakvih skupova je veoma važan za poljoprivredu i njene učesnike i potrebno je u budućnosti nastaviti njihovo organizovanje.

SRPSKO-MAĐARSKI POSLOVNI FORUM O RAZVOJU KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AP VOJVODINE

Stručna podrška: Privredna komora Vojvodine



U Privrednoj komori Vojvodine (PKV) 26.10.2018. godine je održan Srpsko-mađarski poslovni forum, u organizaciji PKV i Privredne komore Budimpešte, a uz logističku podršku Ambasade Republike Srbije u Budimpešti. Na Forumu je bilo preko 100 učesnika, od toga je 40 predstavnika mađarskih kompanija i institucija.

Predsednik PKV Boško Vučurević istakao je da ukupna privredna saradnja AP Vojvodine i Republike Mađarske beleži od 2012. godine stalan rast, a od 2014. godine izvoz beleži znatno veće stope rasta u odnosu na stope rasta uvoza.

„Od 2016. godine, na našoj strani je i pozitivan saldo razmene. Najveći obim robne razmene AP Vojvodine sa Republikom Mađarskom je ostvaren u 2017. godini u vrednosti od 545,1 miliona evra, od čega je naš izvoz ostvaren u vrednosti od 297,9 miliona evra, a uvoz u vrednosti od 247,3 miliona evra. Takav trend se nastavlja i u ovoj godini. Prema podacima za prvih osam meseci 2018. godine, ukupna robna razmena AP Vojvodine i Republike Mađarske ostvarena je u vrednosti od 399,5 miliona evra od čega je vrednost

vojvođanskog izvoza 218,8 miliona evra, a vrednost uvoza 180,7 miliona evra“, rekao je Vučurević.

Teme Forumu su obuhvatile životne izazove obeju zemalja kroz razvoj komunalne infrastrukture u AP Vojvodini počev od pijaće vode, otpadnih voda i reciklaže otpada, preko saniranja deponija čvrstog otpada, popravke kvaliteta poljoprivrednog zemljišta, pa sve do energetike i zaštite životne sredine, zatim značajne oblasti ekologije, prekogranične saradnje i mnogih novih projektnih aktivnosti dveju zemalja.

Pomoćnik pokrajinskog sekretara za regionalni razvoj, međuregionalnu saradnju i lokalnu samoupravu Nebojša Drakulić istakao je da događaji ovakvog profila, unapređuju saradnju Pokrajinske vlade, resornih sekretarijata i lokalnih institucija čiji je osnivač Pokrajinska vlada, sa partnerima u Mađarskoj.



„Ono što je posebno značajno, da sa mađarskim partnerima ostvarimo najbolju prekograničnu saradnju. Trenutno je aktuelno 12 prekograničnih projekata iz za nas značajnih oblasti i resora i ukupna vrednost tih projekata je oko 25 miliona evra. Sve to pokazuje da mađarski partneri u Vojvodini vide ozbiljne, solventne partnere koji su spremni na dalju i buduću saradnju“.

Potpredsednik Privredne komore Budimpešte Gabor Bartoš je na Forumu istakao: „Mi smo još u postupku pridruživanja EU mnogo toga naučili i mnogo toga iskusili i grešili i cilj nam je da vama prenesemo naša iskustva, kako biste vi učili na našim greškama“.

INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO IZ NOVOG SADA PROSLAVIO **80 GODINA POSTOJANJA I RADA**

Svečana akademija povodom 80 godina postojanja i rada Instituta za ratarstvo i povrtarstvo održana je 26. oktobra 2018. godine. Ovaj svečani događaj svojim prisustvom su uveličali brojni uvaženi gosti, među kojima su premijerka Vlade Republike Srbije gđa Ana Brnabić, ministar poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede g. Branislav Nedimović, ministar prosvete, nauke i tehnološkog razvoja dr Mladen Šarčević, predsednik Pokrajinske vlade g. Igor Mirović, gradonačelnik Grada Novog Sada g. Miloš Vučević, pokrajinski sekretar za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo dr Vuk Radojević, njegovo preosveštenstvo Vladika Isihije, državni sekretari, pomoćnici republičkih i pokrajinskih ministara, rektori univerziteta i dekani fakulteta u Beogradu i Novom Sadu, predstavnici naučnih institucija u zemlji i inostranstvu, i mnogi drugi.

Prisutne je u ime svih zaposlenih Instituta i u svoje lično ime pozdravila direktor Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, dr Svetlana Balešević Tubić, istakavši značaj jubileja 80 godina Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, koji je ove godine stekao status Instituta od nacionalnog značaja. Tokom 80 godina rada, Institut je od poljoprivredne stanice izrastao u moćnog giganta evropske i svetske poljoprivredne nauke.

Pokrajinska vlada će i u budućnosti nastaviti da pomaže ekonomski razvoj Pokrajine i razvoj poljoprivrede, a samim tim će pomagati i razvojne projekte Instituta za ratarstvo i povrtarstvo.

Vlada Republike Srbije je u maju ove godine proglasila Institut za ratarstvo i povrtarstvo institucijom od nacionalnog značaja. Institut je pravi primer dobre saradnje nauke i poslovnog sek-



tora, nauke i privrede, i na najbolji mogući način objedinjuje nauku, tehnologiju, proizvodnju, obrazovanje i usluge. Višedecenijski rad generacija naučnih radnika Instituta rezultirao je time da su sorte i hibridi stvoreni na Institutu prisutni u više od 30 država sveta i da su semenski proizvodi pod brendom NS Seme prepoznatljiv izvozni proizvod naše zemlje. Uspeh Instituta ogleda se i u tome što se domaći poljoprivredni proizvođači u velikom broju odlučuju za domaći proizvod NS Seme uprkos velikoj konkurenciji na tržištu semena.

Tradicija duga osam decenija, pažljiva selekcija semena preduslovi su za kvalitetan i visok prinos, a o kvalitetu proizvoda Instituta za ratarstvo i povrtarstvo govori i prepoznatljivost proizvoda Instituta na mnogo razvijenijim tržištima. Poljoprivreda i proizvodnja

hrane predstavljaju jedan od najznačajnijih sektora domaće privrede, koji više od decenije ostvaruju suficit u spoljnotrgovinskoj razmeni sa prepoznatljivim srpskim proizvodima među kojima su soja i kukuruz. Iza svih ovih rezultata stoje višedecenijska ulaganja u nauku, selekciju, agrotehniku i tehnologiju proizvodnje, što je od posebnog značaja danas, kada klimatske promene menjaju ustaljen način poljoprivredne proizvodnje. U kojoj meri će se neka zemlja prilagoditi ovim promenama zavisi pre svega od naučne osnove koju razvija i savremenih naučnih trendova koje primenjuje.

Na svečanosti su uručene plakete i zahvalnice poslovnim partnerima, a u ime kompanije Victoria Logistic ovaj simbol zahvalnosti za saradnju primio je direktor kompanije Mladen Jovanović.



SVETSKA BERZANSKA KRETANJA

Stručna podrška: Željko Nikolić, direktor sektora trgovine finansijskim derivatima i Marko Mrkić, saradnik u ovom sektoru Victoria Group

Sojom se na berzi u Čikagu počev od juna meseca, trguje na višegodišnjem niskom nivou u [rasponu od 300-330 USD/mt](#) (255-285 EUR/mt).

Niskom nivou cena najviše su doprile slaba tražnja i izvoz US soje, pre svega zbog odsustva najvećeg kupca soje - Kine. Od početka sezone, US izvoz soje je dostigao tek 8,5 miliona tona u odnosu na nepunih 15 miliona tona u isto vreme prošle godine.

US žetva soje i kukuruza je završena na 3/4 površina i približava se kraju bez većih problema. Iako je bilo dosta kiše tokom oktobra meseca zbog koje je žetva kaskala 15-20% u poređenju sa prošlom godinom i 5-godišnjim prosekom, to nije donelo ozbiljnije probleme te se očekuje rekordni US rod i soje i kukuruza.

Cene dodatno pritiska na dole i činjenica da nema većih problema sa proizvod-

njom u ovom trenutku. To potvrđuje i rekordno brza setva soje u Brazilu, gde je do sada zasejano 60% planiranih površina u poređenju sa 5-godišnjim prosekom od 41% i 43% koliko je bilo u isto vreme prošle godine.

Ovako brza setva soje u Brazilu će na svetsko tržište doneti nove količine soje već početkom januara, skoro mesec dana ranije od prethodnih godina, što bi moglo dodatno da pritiska cene soje na dole u narednih par meseci. Vremenski uslovi u Brazilu su u dosadašnjem periodu sezone povoljni za razvoj useva.

Sa druge strane, niska cena soje demotivise US farmere za narednu setvu soje i postavlja se pitanje da li će doći i koliko, do smanjenja US površina pod sojom. Od ove odluke smo daleko nekoliko meseci i sigurno će biti novih spekulacija na ovu temu do prolećne setve.

Tržište svakako najviše očekuje nove vesti po pitanju trgovinskih odnosa dve najveće svetske ekonomije – Amerike i Kine, jer bi to moglo da donese kinesku tražnju za US sojom i podigne cene sa višegodišnjeg minimuma.

Nakon što je prošle nedelje američki predsednik Trump izjavio na Twitter-u da je imao dugačak i konstruktivan razgovor da kineskim predsednikom Sijem, sa naglaskom na trgovini, i da ti razgovori lepo napreduju, cena soje je skočila blizu gornje granice raspona u kome se kretala poslednjih 5 meseci. Ipak, već sutradan su se čuli glasovi iz US administracije koji kažu da su ti pregovori tek na početku i bez nade u skorije rešenje.

Tržištu ostaje da čeka nove informacije, a možda američki predsednik tokom ove noći napise neki novi tvit i donese preokret na tržište...

PROGNOZA VREMENA					Za period od 26. novembra do 16. decembra 2018. godine sa verovatnoćama		
					Datum izrade prognoze: 16.11.2018.		
Period	Odstupanje srednje sedmodnevne temperature, minimalne i maksimalne temperature	Verovatnoća	Minimalna temperatura	Maksimalna temperatura	Odstupanje sedmodnevne sume padavina	Verovatnoća	Sedmodnevne sume padavina
	(°C)	(%)	(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(mm)
26.11.2018. do 02.12.2018.	U većem delu Srbije ispod višegodišnjeg proseka	50-60	Od -5 do 2. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -14 do -5.	Od 1 do 6. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -5 do 5.	U većem delu Srbije iznad višegodišnjeg proseka	50-60	od 5 mm do 15 mm, u brdovito-planinskim predelima Jugozapadne Srbije lokalno i do 25 mm.
	U Negotinskoj Krajini ispod višegodišnjeg proseka	70			U Negotinskoj Krajini iznad višegodišnjeg proseka	70	
	Na jugozapadu i jugu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40-50					
03.12.2018. do 09.12.2018.	U Negotinskoj Krajini i Pomoravlju ispod višegodišnjeg proseka	50	Od -4 do 3. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -7 do -1.	Od 2 do 10. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 0 do 7.	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40	od 10 mm do 20 mm, u brdovito-planinskim predelima lokalno i do 25 mm.
	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40			U Istočnoj i na krajnjem jugu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	50	
	Na jugozapadu Srbije iznad višegodišnjeg proseka	50			U Bačkoj, Sremu, na severu Banata i u Negotinskoj Krajini iznad višegodišnjeg proseka	50	
10.12.2018. do 16.12.2018.	U celoj Srbiji u granicama višegodišnjeg proseka	40	Od -5 do 2. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -8 do -2.	Od 1 do 8. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -2 do -4.	Na severu i zapadu Vojvodine i jugozapadu Srbije ispod višegodišnjeg proseka	50	od 10 mm do 20 mm, lokalno i do 35 mm
					U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40	

INTERVJU PROF. DR ILIJA ARSENIĆ



Predstavljamo Vam profesora dr Iliju Arsenića sa Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu, sa Departmana za ratarstvo i povrtarstvo. Prof. Arsenić na Poljoprivrednom fakultetu održava nastavu na predmetima meteorologija, fizika i biofizika. On je takođe angažovan i na Prirodno - matematičkom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu, na Departmanu za fiziku gde studentima predaje uglavnom teoretske predmete iz oblasti meteorologije kao što su dinamička meteorologija, atmosferska turbulencija i numeričke metode prognoze vreme. Pored toga je uključen i u rad Univerzitetske Asocijacije centara za interdisciplinarne i multidisciplinarne studije i istraživanja – ACIMSI, a u okviru Centra za meteorologiju i modeliranje životne sredine gde trenutno obavlja dužnost rukovodioca Centra.

Profesore, objasnite nam značaj meteorologije i klimatologije pre svega iz ugla poljoprivrede?

Prinosi u poljoprivrednoj proizvodnji, u prvom redu, zavise od meteorologije. Kada po ovom pitanju nešto ne funkcioniše tek tada do punog izražaja dolaze znanja drugih struka, čiji značaj nikako ne želim da umanjim već je u pitanju priroda stvari. Kada bi meteorologija imala mogućnost da može da „šteluje“ vremenske prilike kako to nama odgovara, tada bi sa sigurnošću bila najznačajnija nauka sa stanovišta poljoprivredne proizvodnje. Na žalost (ili na sreću) to nije moguće. Za sada, meteorologija može da potpomogne

poljoprivredu samo stručnim analizama i savetima što nikako nije zanemarljiv doprinos. Verujem da ne može postojati dobra i konkurentna poljoprivredna proizvodnja bez sveobuhvatne primene naučnih saznanja ove oblasti nauke. Doajeni naše poljoprivrede, koji su je i doveli na visok svetski nivo na kojem se ona nalazila krajem prošlog veka, su to dobro znali i nikada nisu prenebregavali tu činjenicu. Danas se primena meteorologije vrlo često završava sa vremenskom prognozom objavljenoj na javnom servisu. Verujte mi na reč, meteorologija može da pruži mnogo više. Želeo bih da „bacim svetlo“ na još jedan aspekt primene meteorologije po kojem je meteorologija u sličnoj situaciji sa našim reprezentativnim fudbalom. Naime, po mojoj slobodnoj proceni, danas u maloj Srbiji živi oko 3 do 4 miliona fudbalskih selektora i otprilike isto toliko iskusnih meteorologa. Dakle nema tu puno mesta za oficijelnu nauku.

Šta se zapravo podrazumeva pod pojmom vremena i klime?

Vreme je trenutno stanje meteoroloških elemenata i pojava koje možemo da osmotrimo. Na pitanje kakvo je vreme, odgovor sadrži temperatura je npr. 20°C, mirno je bez vetra, promenljivo oblačno vreme bez padavina. Dakle pojam vremena se vezuje za trenutnu situaciju koju imamo i to izučava meteorologija.

Klima je usrednjeno vreme za duži niz godina. Npr. svi znamo da je oktobar

mesec okarakterisan sa temperaturom od oko 12°C i upravo je to obeležje klime. Do ovoga smo došli praćenjem, u ovom slučaju temperature, tokom dužeg perioda. Ono što precizno zovemo klimom je kada usrednjavanje izvršimo za 30 godina unazad i upravo te srednje vrednosti nam zaista daju pravi uvid u to kakva je klima nekog područja.

Sve je veća površina zemljišta koja se obrađuje na zemaljskoj kugli, zbor narastajuće potrebe za hranom. Recite nam koliko taj narastajući biljni pokrivač ima uticaja na klimu i vreme?

Biljni pokrivač, u principu uvek blagotvorno utiče na atmosferu iz više razloga. Isparavanje je znatno veće kada imamo biljni pokrivač, tj. snabdevanje atmosfere za vlagom je mnogo bolje. Zatim, biljni pokrivač je onaj koji uklanja ugljen dioksid iz atmosfere, a svi znamo da je zbog efekta staklene bašte ugljen dioksid osnovni pokretač i detektovani krivac za klimatske promene čiji smo svedoci. Biljni pokrivač umanjuje kolebanje temperature, može da umani verovatnoću pojave mraza, umanjuje ili čak potpuno otklanja efekte eolske erozije i sl. Iz navedenog se može zaključiti da su ovo sve pozitivni uticaji biljnog pokrivača na procese koji će se odvijati sa aspekta poljoprivredne proizvodnje. Međutim, treba imati u vidu da nekontrolisana intenzivna poljoprivredna proizvodnja može da uništi obradivu zemlju. Treba imati u vidu da su neke stare civilizacije poput Mesopotamije propale upravo iz ovog razloga. Koliko čujem od kolega pedologa negativni trendovi, u ovom kontekstu, se uočavaju i kod nas.

Poslednjih desetak godina pričamo o promeni klime. Da li se ona stvarno menja?

U meteorologiju sam ušao pre nešto više od 20 godina, tada su tek počeli da se pojavljuju dovoljno moćni računari pomoću kojih se mogla izvršiti klimatska simulacija za desetine godina unapred. U to vreme polovina meteorologa i klimatologa je smatrala da do klimatskih promena neće doći pošto atmosfera ima odbrambeni

mehanizam kojim može da amortizuje negativne efekte povećanja koncentracije ugljen-dioksida. Meni, tada apsolutnom početniku, nekako su bili bliži argumenti zastupnika tog mišljenja nego zastupnika suprotnog mišljenja. Sada posle 23. godine znam da sam bio potpuno u krivu jer su klimatske promene evidentne i odvijaju se otprilike baš tako kako su to klimatski modeli i predvideli. Naravno, danas posedujemo mnogo bolje, sofisticiranije klimatske modele, mnogo moćnije računare koji nam omogućavaju da još dublje izučavamo uzroke i efekte klimatskih promena.

Na početku Vaše karijere, u radu zajedno sa profesorom Dragutinom Mihajlovićem, ste posedovali savremenu opremu u meteorologiji i tada Srbija nije zaostajala za svetskim kretanjima u ovoj oblasti, recite nam kakva je situacija danas po pitanju ovoga i kako smo mi u svetu prepoznati kao meteorolozi i klimatolozi?

Srbija je uvek bila vrlo zainteresovana za numeričko modelovanje atmosfere i za upotrebu računara u ovoj oblasti. Svojevremeno je u Beogradu postojala veoma jaka škola numeričke meteorologije koja je izrodila dvojicu velikana, akademike Zavišu Janjića i Fedora Mesingera koji su zadužili i srpsku i svetsku meteorologiju. Akademik Zaviša Janjić, naučnik Univerziteta u Beogradu i u tadašnjem Saveznom Hidrometeorološkom zavodu u odeljenju za razvoj, radio je na izradi numeričkih modela za prognozu vremena koji su još tada, slobodno mogu reći, parirali svetskim rešenjima na ovom polju. Nažalost, posle nekog nesrećnog sleda događaja je ostao invalid, pa je bio prisiljen da ode u pečalbu u Ameriku i to u Vašington u njihov Nacionalni centar za prognoze životne sredine (čuveni NCEP), koji spada u najznačajnije svetske meteorološke centre. Tada je sa sobom poveo i par svršenih studenata meteorologije sa kojima i dan danas pravi najznačajnije američke numeričke modele za prognozu vremena. Tako da kada slušate vremensku prognozu koju emituje neka poznata američka TV kuća znajte da je ona verovatno uređena upotrebom numeričkih modela koje su razvili naši ljudi. Mogu slobodno reći da Srbija kao država po ovom pitanju ne zaostaje za svetom. Često volim da se našalim pa kažem da je Srbija u meteorologiji jaka kao i basketu. Ta šala nije daleko od istine! U Novom

Sadu, već nekih 20-ak godina, izrađujemo numeričku prognozu vremena. U istom periodu su postojale i studije meteorologije na Departmanu za fiziku Prirodno - matematičkog fakulteta. To je veoma srećna okolnost sa stanovišta razvoja meteorologije jer je omogućila da se obrazuju mladi, novi kadrovi koji su osposobljeni za rad na tim visokosofistikovanim modelima i procesima. Kod nas u Vojvodini prva dva ozbiljna višeprocorska klaster računara su izgrađena upravo u našoj kući za potrebe prognoze vremena kao i za potrebe klimatskih simulacija. U okviru jednog projekta, koji je finansirala Pokrajinska Vlada, pre 5-6 godina smo na našem klasteru (računaru od 300 procesora) izradili klimatsku prognozu do 2070. godine i na osnovu toga smo dali predviđanja u kom pravcu će klima da se menja u našem području.

Shodno navedenom, recite nam koliko će ta promena klime i vremenska prognoza uticati na poljoprivrednu proizvodnju u našim krajevima?

Imao sam priliku da slušam jednog kolegu zaštitara iz Sankt Peterburga koji je pričao o biljnim bolestima koje su se pojavile u Sibiru za koje je važila pretpostavka da ne mogu tamo da se razviju. Međutim, zbog promene klime stvorili su se uslovi za pojavu istih (štetočina i bolesti). Ono što je gotovo izvesna činjenica, je da će budući ratari da se bore sa drugačijim problemima u poljoprivredi nego što su se naši preci i sadašnje generacije susretale. Na svu sreću Srbije, bez obzira što je mala zemlja, ima dovoljno stručnjaka iz ove oblasti koji mogu da nas uporede i vode kroz buduće specifičnosti poljoprivredne proizvodnje. Dakle prilagođavanje opšte poljoprivredne proizvodnje u narednim decenijama nam je neminovno, međutim nailazimo na jednu poteškoću koji vezujemo za nezainteresovanost upravo onih koji su nosioci same proizvodnje.

Recite nam koje su metode borbe protiv mrazeva, koji su rizik u našem području, a dotiču sve veće površine, u poslednje vreme, novih voćnjaka i vinograda?

Detaljne podatke o godišnjim prosečnim štetama u voćnjacima i vinogradima od mraza mogu da nam daju sami voćari i na osnovu kojih bi zaključili da je mraz žestoko opasna pojava u ovim našim krajevima. Što se tiče buduće

klime dobra vest je to da će poslednji prolećni mrazevi da se pojavljuju mnogo ranije što znači da će verovatnoća njihove pojave u aprilu mesecu (kada su najopasniji) biti veoma mala. Uvek svojim studentima govorim da su oni proizvođači koji se bave voćarstvom i imaju biljnu vrstu koja je u vegetaciji u ovom rizičnom prolećnom periodu pravi takoreći kockari, jer u jednom danu mogu izgubiti celokupan rod a sa druge strane imaju mogućnost da se zaštite. Ali znate, možda ove godine neće biti prolećnog mraza pa ću uštedeti. To je, po meni, logika kockara. Metode zaštite od mraza su dobro razrađene i u principu prevladala je najefikasnija, a to je metoda veštačkog kišenja ili orošavanja koja je efikasna do -7°C. Možemo reći da je onaj ko je ugradio antifrost sistem putem orošavanja, svoj zasad zaštitio i ne spada u onu grupu kockara. Ono što treba napomenuti je da je ovakav sistem orošavanja efikasan protiv tzv. radijacionih mrazeva koji se javljaju po tihom i vedrom vremenu. Međutim postoji i druga vrsta mrazeva. To su tzv. advektivni mrazevi od kojih, nažalost, ne postoji efikasna zaštita. Srećom, ovakvi mrazevi su prava retkost. Ukoliko me pamćenje dobro služi, od kada radim ovaj posao desile su se samo dve epizode takvih mrazeva u drugoj polovini marta ili početkom aprila. Jedna od tih epizoda se desila upravo ove godine.

Od 2000.godine pa do sada imali smo nekoliko veoma sušnih godina. Možemo li se mi zaštititi od suša i šta nas očekuje u bliskoj budućnosti po ovom pitanju?

Karakteristika klimatskih promena kontinentalne klime je da će se povećati frekvencija, odnosno verovatnoća pojavljivanja kao i inteziteta ekstremnih vremenskih prilika. Suša je oduvek bilo, ali ono što se promenilo je da se sada one češće javljaju i povećan im je intezitet u odnosu na period od pre 70-e godine. Ono što nas čeka u bliskoj budućnosti jesu češće i intenzivnije suše, isto tako češći periodi sa intenzivnijim padavinama kada im vreme nije. Jednom rečju evdentno je narušavanje padavinskog režima u našem području.

Recite na kakva je prognoza za sledeću godinu?

Kada sam počinjao da radim, vremenska prognoza se izdavala za 48 časova

unapred jer smo tada imali takve numeričke modele i računare na raspolaganju. Danas postoje numerički modeli koji mogu da izrade vrlo pouzdanu osmognevnu vremensku prognozu. Gornja granica prognoznosti atmosfere je negde 15 dana. Međutim danas postoje sezonske prognoze koje vrlo ozbiljno radi naš Republički Hidrometeorološki zavod. Ove prognoze redovno pratim i po mojoj slobodnoj proceni su u 90 % slučajeva dobro predvideli. To je vrlo visok procenat. Pre nego što nabavim ogrev za narednu zimu pogledam njihovu sezonsku prognozu. Do sada se nisam prevario. Ove prognoze mogu da se nađu na njihovom sajtu i obuhvataju vremenski period od 6 meseci. Ja volim da kažem da su ovo više predviđanja nego što ih možemo nazvati prognoze.

Često se priča o zagađenju atmosfere i njenom uticaju na promenu klime. Kako se te promene odražavaju na biljni, a kako na životinjski svet?

Atmosfera je jedan jako fino podešen sistem. Nije čovečanstvo toliko moćno u svojoj ludosti prema planeti nego je planeta jako nežna tako da mali poremećaji mogu da dovedu do velikih reakcija same planete. Najveći problem i detektovani krivac za klimatske promene, kao što sam već pomenuo, je kontinuirano povećanje koncentracije ugljen dioksida koji je jedan od gasova koji pravi efekat staklene bašte. Koncentracija ugljen dioksida u atmosferi je svega oko 300 ppm ili 300 milionitih delova, što se na prvi pogled čini da ga gotovo i nema. Međutim i desetak procenata promena nečega tako malog može da dovede do drastičnih promena u ponašanju klime na čitavoj planeti. Pa sada vidite koliko je atmosfera fino podešen sistem.

Možda ćete se iznenaditi ali povećanje koncentracije ugljen dioksida na biljni svet deluje blagotvorno iz razloga što pri njegovom povećanju biljke koriste manje količine vode za isti prinos i kraći im je vegetacioni period. Sa druge strane, povećana koncentracija ugljen dioksida narušava normalno funkcionisanje samog sistema planete zemlje. Obično kod takvih, kompleksnih sistema, uvek postoji pozitivna povratna sprega. Kada se takav sistem malo izvede iz ravnoteže, pozitivna povratna sprega produkuje druge posledice koje sistem udaljava još

više od ravnotežnog stanja, npr. malo povećanje temperature dovodi do otapanja polarnih kapa što prouzrokuje da reflektivnost planete zemlje opada pa samim tim apsorbuje još više sunčevog zračenja i dalje povećava svoju temperaturu....

Matematički modeli za scenarija klimatskih promena uzimaju u obzir samo promenu koncentracije ugljen dioksida dok se promene ostalih faktora izuzimaju, a sigurno će delovati u pravcu intenziviranja klimatskih promena. Sasvim sigurno mogu da kažem da ako smo uzeli u obzir samo promenu koncentracije ugljen dioksida i model nam je pokazao kao rezultat klimatske promene do njih će i doći i one mogu da budu samo intenzivnije nego što smo predvideli, a nikako ne mogu da izostanu.

Recite nam nešto o klimi u Vojvodini.

U Vojvodini imamo kontinentalnu klimu sa relativno malo padavina što znači da povrtarstvo ne može bez zalivnog sistema. Osnovni problem klime kod nas je nedostatak vlage tj. nemamo dovoljno padavina.

Čitava naša zemlja, pa samim tim i Vojvodina, obiluje sa vodama (mislim na vodotokove, jezera, podzemne vode) samo što mi još to nismo počeli u pravom smislu da koristimo.

Klimatske promene kod nas su evidentne. Pojava tigrastog komaraca u našim uslovima nam upravo to govori jer se on pojavio, zato što su se promenili klimatski uslovi i oni mu sada omogućavaju da preživi u našem podneblju. Isto tako novine po pitanju bolesti i štetočina na usevima nam tek prestoje i upravo nam je to pokazatelj menjanja klime.

Profesor Petrić Vas je pominjao, u intervjuu koji je dao za naš bilten, po pitanju upravo pojave tigrastih komaraca i zajedničkog projekta. Recite nam nešto o ideji tog projekta?

Profesionalna detekcija bilo čega sa mernim instrumentima je vrlo skupa zbog cene samih instrumenata i angažovanja stručnog personala. Naša ideja je da se animira građanstvo kroz upotrebu aplikacije i programa na mobilnim telefonima kako bi se vršila

detekcija. Zamisao je sledeće: kada korisnik ugleda komarca ima mogućnost da ga uslika i ukoliko poseduje pomenutu aplikaciju jednim klikom prosleđuje informacije u centar za detekciju. Centar prima fotografiju sa svim parametrima o lokaciji, vremenu i koordinatama načinjenog snimka dok korisnik za uzvrat dobija podatke o kojem npr. komarcu se radi. Prednost ovog našeg programa je da se može upotrebljavati i za druge vrste detekcije i praćenja u našoj prirodi.

Recite nam gde možemo da nađemo preciznu vremensku prognozu za period od 7-10 dana koju će naši poljoprivredni proizvođači moći da iskoriste u planiranju sezonskih radova u polju?

Naš Republički Hidrometeorološki zavod poseduje vremenske prognoze za koje mogu da kažem da su sasvim pouzdane. Zavod raspolaže sa vrlo stručnim kadrom iz ove oblasti, opremljeni su sa dobrom računarskom opremom i imaju pristup najkvalitetnijim globalnim informacijama koje su neophodne prilikom izrade vremenske prognoze. Ono šta čitaoci verovatno ne znaju je činjenica da ukoliko želite da napravite prognozu vremena za Novi Sad prvo morate da je napravite za celu planetu, jer atmosfera je jedinstven sistem i ne možete u analizi odvojiti jedan njen deo i posmatrati ga kao nezavisan.

Da li se u okviru istraživanja bavite i nekim specifičnim merenjima?

U saradnji Prirodno - matematičkog fakulteta i pomenutog Centra za meteorologiju i modeliranje životne sredine, pre 16 godina je nabavljen vrlo ozbiljan instrument za merenje intenziteta *Sunčevog ultraljubičastog zračenja*. Koliko mi je poznato, to je najbolji instrument za te namene u čitavom regionu. Taj instrument je instaliran na krovu Poljoprivrednog fakulteta i već 16 godina nam daje uvid u ovaj značajan element našeg životnog okruženja. Kada sam kod toga želim da obavestim vaše čitaoce da je stanje našeg habitusa, po ovom pitanju, redovno. Dakle nema razloga za uzbuju. To naravno nikako ne znači da treba zanemariti redovne mere predostrožnosti i zaštite od ultraljubičastog zračenja jer incidenca melanoma kože, malignog oboljenja verovatno uzrokovanog ovim zračenjem, je u porastu.

ZAUSTAVITE KOROVE ZA 24 ČASA

Stručna podrška: dipl.inž. Slavoljub Birvalski, regionalni menadžer prodaje za Vojvodinu, Belchim Crop Protection

U domaćoj stručnoj javnosti veoma važna tema o kojoj se razgovara ovih dana je pitanje suzbijanja uskolisnih korova u ratarskim usevima. Kompanija Belchim Crop Protection za poljoprivredne proizvođače ima nova rešenja upravo na temu suzbijanja ovih problematičnih korova.

Za predstojeću proizvodnju soje, suncokreta, šećerne repe, uljane repice i krompira proizvođačima će biti na raspolaganju novi herbicid **Grasser** namenjen suzbijanju uskolisnih korova iz semena i rizoma. Po čemu je to **Grasser** specifičan.

Herbicid **Grasser** odlikuje delovanje za samo 24 časa od njegove aplikacije! Za razliku od većine herbicida namenjenih borbi protiv pomenutih korova koji deluju za 5-7 dana, herbicid **Grasser** koji je na bazi aktivne materije **kvizalofop-p-etil (100 g/l)**, deluje odmah, jer ovu aktivnu materiju upravo i

odlikuje izuzetna transportabilnost kroz sprovodne sudove korovskih biljaka i na taj način herbicid deluje za samo 24 časa. Za samo jedan dan posle tretmana, sirak, muharike, korovsko proso, pivovina i drugi travni korovi prestaju sa rastom i razvojem. Od tog momenta počinje da slabi njihova konkurentnost gajenom usevu za vodom i hranljivim materijama i korovi polako nestaju sa parcela.

Doza primene herbicida **Grasser** je za jednogodišnje travne korove 0,8 l/ha, a za višegodišnje, uključujući i sirak iz rizoma 1-1,2 l/ha.



GRASSER[®]

BELCHIM
CROP PROTECTION

Donošenjem pravih odluka oko izbora herbicida za suzbijanje uskolisnih korova, uz poznavanje njihove brojnosti, veoma značajan posao suzbijanja uskolisnih korova u okopavinama može biti uspešno rešen.



JESENJI TRETMAN VOĆNJAKA I VIENOGRADA

Stručna podrška: dipl.inž. zaštite bilja, Jovanka Petrović, Chemical Agrosava

U jesen nakon završene berbe, počinje priprema voćnjaka i vinograda za narednu vegetaciju. Prvi radovi u voćnjaku počinju sa održavanjem higijene poput uklanjanja osušenih stabala, suvih polomljenih grana, sakupljanje opalog lišća i trulih plodova koji su česti izvori zaraze za narednu godinu i zaštitom biljaka.

Zaštita bilja tokom jeseni je višestruko korisna, a kod košticeavog voća i obavezna mera zaštite.

Najznačajniji razlog za sprovođenje ovih radova leži u činjenici da prouzrokovaci mnogih bolesti prezimljavaju u krošnji voćaka, skriveni u pukotinama kore drveća, pupoljcima, rak ranama, trulim organima i drugim skrivenim mestima. Da se infekcija raznih bolesti ne bi ostvarila tokom kasne jeseni i blagih zimskih meseci, patogeni se uništavaju na mestu njihovog prezimljavanja. Pored toga, dezinfekcijom stabla sprečavaju se infekcije preko rana

nastalih opadanjem lišća.

Jesenja zaštita se sprovodi tokom oktobra i novembra meseca, primenom preparata **Everest** u koncentraciji od 0,5% (50 ml u 10 l vode). Everest je folijarni kontaktni fungicid i baktericid sa preventivnim delovanjem. Preparat sadrži bakar hidroksid u količini od 368,5 g/l odnosno 240 g bakarnog jona/l, formulisana je u obliku koncentrovane suspenzije, što olakšava njegovu primenu.

Tretiranje je potrebno sprovesti po tihom vremenu, bez vetra i kada je temperatura oko 10°C. Ukoliko se na stablu nalazi dosta lišća, obavezno treba takve voćke protresti kako bi se ona oslobodila bar 2/3 lišća, pa tek onda obaviti prskanje. Prilikom izvođenja prskanja posebno treba obratiti pažnju da voćke budu ravnomerno prekrivene depozitom rastvora za tretiranje.

Na jabučastom voću, lišće je još uvek



zeleno i ovim biljkama sada je potrebno dodati bor i cink. Dodavanjem ova dva elementa posle berbe pomaže se rodnim pupoljcima da uđu u zimu dobro pripremljeni, sprečava se brzo opadanje lišća, a time postiže maksimalno skupljanje odnosno skladištenje hranljivih materija.

Optimalno vreme za prihranu borom i cinkom (Wuxal Boron, u količini 2 l/ha i Wuxal Zink u količini 1 l/ha) je posle berbe, a pre opadanja lišća dok je lišće još zeleno, kako bi biljka mogla da usvoji elemente nanese folijarnim tretmanom.



POLJOPRIVREDA U FOKUSU

JABUKA BUDIMKA SORTA ZA ORGANSKU PROIZVODNJU

Stara sorta jabuke budimka, prema rečima inženjera poljoprivrede Andrije Radulovića, neizvesnog je porekla. Iako se pretpostavlja da potiče iz stare župe Budimlje, neki stručnjaci smatraju da je doneta iz Male Azije. U Srbiji se ona najviše uzgaja u slivovima Moravice i Ibra. Radulović dodaje da je gravitaciono područje Požege, između dva svetska rata godišnje izvozilo po nekoliko desetina hiljada tona jabuke, pretežno budimke. Ona se danas zadržala uglavnom u brdsko-planinskim područjima. Budimka nije sorta jabuke za savremene zasade, ali će uprkos tome, kako napominje Radulović, ostati značajna sorta jabuke jer je pogodna za gajenje po principima organske proizvodnje. (psss.rs)

SAJAM O UNAPREĐENJU POLJOPRIVREDE POMOĆU IT-A

U okviru prvog međunarodnog ICT sajma sa konferencijskim programom – SEE-IT Samita, od 7. do 9. novembra na Novosadskom sajmu, održao se skup čiji je značajan fokus bio na poljoprivredi i predstavljanju tehnoloških rešenja koja mogu unaprediti tu oblast ekonomije. Istaknuti svetski stručnjaci došli su u Novi Sad da tokom tri dana podele znanje i ekspertizu sa posetiocima Samita i pokažu da se te dve industrije i te kako mogu kombinovati. Besplatna konferencija "Digitalna transformacija industrije u Srbiji", namenjena srpskim malim i srednjim preduzećima, održala se 8. novembra, u organizaciji Centra za digitalnu transformaciju Privredne komore Srbije i GIZ-a. (Agrosmart)

NAVODNJAVANJE BEZ ĐUBRENJA POGUBNO

Pošto se samo oko tri odsto srpskih oranica nalazi pod sistemima za navodnjavanje, država je odlučila da to počne da menja novcem iz Abu Dabi fonda. Prema planu bi trebalo da bude izgrađeno 14 irigacionih sistema, od kojih će 11 biti u Vojvodini. Međutim, stručnjaci za oblast poljoprivrede upozoravaju da će navodnjavanje bez stajnjaka plodnu zemlju samo upropastiti. Pojedina istraživanja su pokazala da na našim njivama ima manje od tri odsto humusa, što drastično utiče na njenu plodnost. Član Odbora za selo SANU Branislav Gulan upozorava da ćemo bez đubrenja u Vojvodini imati "pustinju", a ne plodnu crnicu. U Ministarstvu poljoprivrede navode da su do sada završeni dvonamenski sistemi Međa, Itebej i Jankov most 1 i 2. Kako kažu, gotov je i dvonamenski sistem Rečej, crpna stanica Kaloča. Prema planu bi do kraja godine trebalo da budu gotove još tri crpne stanice i četiri podsistema. U resornom ministarstvu ističu da će novim sistemima za navodnjavanje biti obuhvaćeno više od 30.000 ha, podsećajući na to da Srbija ima odobren budžet od 100 miliona dolara, iz kreditne linije koju je naša zemlja uzela pre dve i po godine. Na teritoriji Vojvodine direktno će se navodnjavati oko 23.000 hektara, a u Mačvi, koja će po projektu biti gotova 2019. godine, još 11.000 hektara. Predstavnici Ministarstva poljoprivrede podsećaju na to da je suša iz 2003. nanela štetu od milijardu dolara. Prema podacima RHMZ-a, 2012. godine šteta je bila čak dve milijarde dolara. Stručnjaci smatraju da bi se ulaganje u sisteme za navodnjavanje višestruko vratilo, kroz samo jednu do dve sušne godine. S druge strane, Gulan upozorava na to da ako ne sredimo problem sa veštačkim đubrivom, prinosi će nam biti sve manji. Da je to postao gorući problem u našoj zemlji smatra i Sanja Bugarski, predsednik Asocijacije proizvođača mleka Vojvodine. Ona kaže da bez stajnjaka ne mogu da postoje sistemi za navodnjavanje, jer je sve to "smešno i neozbiljno", kao i sam stočni fond. Ona napominje da to nije ni približno onome što Srbija može da priušti. Ona tvrdi da je stočarstvo apsolutno zapostavljeno u odnosu na druge grane poljoprivrede, a naročito se odnosi na uzgoj krupne stoke, počevši od neadekvatnih subvencija. Bugarski dodaje da je zemljište katastrofalno ispošćeno, a nemamo ni vetrozaštitne pojaseve, pa humus "leti" na sve strane. Oba sagovornika su saglasni da su bez stajnjaka sistemi za navodnjavanje čista eksploatacija zemljišta. (Agroklub)

ZADRUGARSTVO OBAVEZAN PREDMET U POLJOPRIVREDNIM ŠKOLAMA

U srednjim poljoprivrednim školama u Vojvodini zadrugarstvo će od naredne godine biti obavezan predmet. Devet srednjih poljoprivrednih škola u Vojvodini dobilo je 800.000 dinara za realizaciju projekata u oblasti zadrugarstva. Projekat je finansijski podržao Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu. Ugovori su dodeljeni direktorima srednjih škola u Vojvodini koji su ostvarili pravo na bespovratna sredstva kako bi se realizovale aktivnosti u oblasti zadrugarstva. Mladi iz devet srednjih poljoprivrednih stručnih škola putem tog projekta imaju mogućnost da slušaju predavanja o zadrugarstvu kao i da posete uspešne zadruge kako bi im se proširila saznanja o različitim modelima udruživanja. (RTV)

ORGANSKA MATERIJ ZEMLJIŠTA I NJEN ZNAČAJ

Organska materija, predstavlja specifičnu i veoma značajnu odliku zemljišta, gde njen sadržaj, utiče kako na intenzitet i pravce obrazovanja različitih tipova i varijeteta zemljišta tako i na stvaranje niza pozitivnih osobina zemljišta, kojim se određuje njegova produktivnost, odnosno plodnost. Bez obzira na znatno manji udeo organske materije u zemljištu (prosečno 2-5% zapreminskih) u odnosu na mineralni deo, njen značaj u određivanju mnogih fizičko-hemijskih i bioloških procesa u zemljištu je nezamenjiv.

Organska materija u zemljištu je količina organskih jedinjenja nastalih od izumrlih delova biljaka, zemljišne faune i plazme mikroorganizama. Količina sveže organske materije koja godišnje može da ostane na jednom hektaru zemljišta zavisi od njegove plodnosti i iznosi od 1-10 tona biljnih ostataka, 0,7-8 tona biomase zemljišnih mikroorganizama i oko 0,2-2 tona faune (kišne gliste, nematode, insekti i dr.).

Humus čini najveću rezervu (85-90%) organskog dela čvrste faze zemljišta. Humus se naziva specifičnom i stabilnom organskom materijom zemljišta zbog činjenice da su to jedinjenja koja se obrazuju samo u zemljišnoj sredini, a nisu prisutna u klasičnoj organskoj materiji. Posebni značaj u kvalitetu humusa ima udeo huminskih kiselina, zatim veći sadržaj ugljenika, azota i ostalih biogenih elemenata, od kojih zavisi kapacitet izmenjive adsorpcije u zemljištu, koji se može ovom organskom materijom uvećati nekoliko puta više od kapaciteta koloida gline. Uloga humusa se ogleda i u postepenom otpuštanju u procesu mineralizacije, mnogih biogenih elemenata, poboljšanju fizičko-hemijskih, vodnih i bioloških svojstava zemljišta, poboljšanju toplotnog režima kao i u stimulativnom delovanju na razvoj, korenovog sistema i nadzemnih organa gajenih biljaka.

Za očuvanje prirodnih rezervi humusa u zemljištu vrlo je važno voditi računa o sistemu gajenja poljoprivrednih useva, pre svega o plodoredu. Isto tako i često razoravanje zemljišta



zbog mešanja vazdušno-vodnih uslova u njemu, utiče na veće smanjenje humusa.

Da bi se organska materija, posebno kvalitetan humus, održavao pa i povećavao u zemljištu, pored povremene primene organskih đubriva kao i organskih i neorganskih oplemenjivača zemljišta (posebno kalcifikacije kiselih zemljišta), potrebno je maksimalno i pravilno zaoravanje celokupne mase žetvenih ostataka. U tom smislu posebno treba voditi računa da se isti zaoravaju uz smanjenje odnosa ugljenika i azota (odnos C/N, smanjenjem ispod 30:1), dodavanjem odgovarajuće količine mineralnih azotnih đubriva ili tečnih organskih đubriva koja sadrže azotna jedinjenja (osoka, tečni stajnjak i sl., nekoliko t/ha).

Isto tako treba istaći značaj povremenog gajenja i zaoravanje određenih biljnih vrsta (posebno leguminoza ili kupusnjača) koje sadrže veće količine azota, u zelenom stanju – zelenišno đubrivo. Njihovu setvu, zbog smanjenja gubitaka u redovnoj biljnoj proizvodnji, treba izvoditi postrno nakon skidanja glavnih useva i zaoravati, bilo dubokom ili plitkom pripremom zemljišta za naredni glavni (bilo ozimi ili jari) usev.

Svi napred navedeni načini očuvanja i povećanja organske materije zemljišta se redovno primenjuju u svim poljoprivredno razvijenim zemljama sveta, jer garantovano povećavaju plodnost zemljišta, a sa time prinose, kvalitet, i veću rentabilnost poljoprivredne proizvodnje uz ekološku zaštitu poljoprivrednog zemljišta.

UZROCI TRULEŽI KORENA ŠEĆERNE REPE

Stručna podrška: mr Ilija Bjelić, savetodavac, PSS Zrenjanin

Trulež korena šećerne repe se javlja u Srednjem Banatu svake godine, u slabijem ili jačem intenzitetu.

Ova godina će ostati upamćena po jako velikim štetama od truleži korena koje nisu zabeležene u poslednjih nekoliko decenija. Uočljiva je bila velika neujednačenost u visini šteta kako između naseljenih mesta tako i između parcela.

Na manjem broju parcela, procenat trulih korenova bio je manji od 1% pa repa nije morala da se prebira. Na većini parcela se moralo obaviti ručno odvajanje trule od zdrave repe jer su šećerane tolerisale samo određeni procenat uvenule i trule repe. Po srpskom standardu „Šećerna repa - Zahtevi za kvalitet i uzimanje uzoraka“ iz 2002. godine, dozvoljeni procenat uvenulih korenova iznosi 2%, a gnjilih (trulih) korenova 0,5% što čini ukupno 2,5%. Između šećerana je postojala razlika u kriterijumima prilikom prijema repe. Bez obzira na to, skoro sva repa je morala da se čisti od trulih repa. Da bi se ovaj posao bolje obavio, neki proizvođači su upotreбили linije za vađenje šećerne repe koje su kod nas odavno prestale da se koriste. Razlog za to je lakše prebiranje repe. Nakon prolaska tarupa i vadilice, izvađena repa ostaje na zemlji u trakama što omogućava lakše uočavanje trulih repa. Oni koji su radili sa kombajnom, repu su izručivali na zemlju praveći uske i tanke trake, nakon čega su obavljali ručno prebiranje. Koji god način rada da je korišćen, prebiranje je jako otežalo vađenje i poskupelo proizvodnju. Sve to je dovelo do velikih gubitaka. Neke parcele nisu ni vađene jer je procenat trulih repa bio od 50-90%.

Nakon ovako velike štete od truleži korena, neminovno se postavlja pitanje šta je uzrok ove pojave? Verovatno da svaki agronom i proizvođač ima svoju pretpostavku šta se desilo sa repom ove godine. Svako ko se bavi proizvodnjom šećerne repe trebalo bi da iznese svoje mišljenje kako bi se problem bolje razjasnio. Ovo je jako važno, jer

su mnogi proizvođači najavili da više neće sejati repu pa postoji bojazan da će se naredne godine značajno smanjiti površina pod ovom industrijskom biljnom vrstom.

Kada govorimo o uzrocima truleži korena, treba istaći da ovaj problem nije novijeg datuma već postoji odavno. Zbog toga su uzroci pojave truleži dobro istraženi. Najvažnije je znati da postoji nekoliko vrsta gljiva i bakterija koje mogu prouzrokovati trulež korena. One su stalno prisutne u zemljištu i na biljnim ostacima. Kada su vremenski i zemljišni uslovi nepovoljni za rast repe, dolazi do opadanja vitalnosti biljaka repe i do prodiranja gljiva i bakterija u koren. Da bi se bolje razumela ova problematika, jako je važno znati koji sve faktori dovode do slabljenja vitalnosti repe što je glavni preduslov za pojavu truleži. Ti faktori se mogu podeliti u tri grupe: vremenski uslovi, svojstva zemljišta i primenjena agrotehnika.

FAKTORI KOJI POGODUJU POJAVI TRULEŽI KORENA:

✓ Nepovoljni vremenski uslovi.

U nepovoljne vremenske uslove spadaju zemljišna suša, vazdušna suša, visoke temperature zemljišta i vazduha, niske temperature, jako sunčevo zračenje, velika količina padavina, kiša posle sušnog perioda koja naglo poveća vlažnost zemljišta. Vremenski uslovi koji u značajnoj meri odstupaju od optimalnih uslova za rast repe, dovode do slabljenja vitalnosti biljaka i do jače pojave truleži. U našim uslovima je najčešća pojava suše i visokih temperatura pa se može reći da je ranijih godina ovo bio najčešći uzrok slabljenja vitalnosti repe.

✓ Nepovoljna svojstva zemljišta.



Ako zemljište poseduje loša fizička, hemijska i biološka svojstva, biće više truleži. Neka zemljišta su po svojoj prirodi nepogodna, a neka je čovek svojim pogrešnim radom učinio nepogodnim za gajenje repe. Za proizvodnju repe nisu pogodna ni jako peskovita ni jako glinovita zemljišta, naročito ako su zaslanjena. I jedna i druga sadrže malo lakopristupačne vode pa u vreme suše usev jače strada od manjka vode. U kišovitijoj godini na glinovitom zemljištu, usev strada od viška vode i manjka kiseonika jer su ova zemljišta loše drenirana. *I na najboljim tipovima zemljišta, gde je primenjena loša agrotehnikom se mogu stvoriti nepovoljni uslovi za rastenje šećerne repe.* U nepovoljne uslove spada i jako sabijeno zemljište. Sabijanje je najveće kada se radi po vlažnom zemljištu i kada se pravi veliki broj prohoda po parceli. U zbijenom zemljištu je veliki otpor prodiranju korena repe, nema dovoljno vazduha i višak vode se ne može procediti u dublje slojeve.

✓ Učestala setva šećerne repe na istoj parceli.

Kada se repa često gaji na istoj parceli, dolazi do jačeg zaražavanja zemljišta gljivama i bakterijama izazivačima truleži. Najveća šteta nastaje kada se repa gaji dve godine uzastopno na istoj parceli. Da bi se izbegle štete,

preporučuje se da se repa ponovo seje na istoj parceli posle 4-5 godina.

✓ **Setva šećerne repe posle neodgovarajućeg preduseva.**

Najbolji predusevi za repu su strna žita i drugi rani usevi koji ostavljaju zemljište u dobrom stanju i koji omogućavaju da se osnovna obrada obavi kvalitetno i na vreme. Kukuruz i sunčokret nisu dobri predusevi jer kasno napuštaju parcelu i često su tretirani herbicidima koji štetno deluju na repu. Soja i uljana repica se ranije žanju, ali nisu dobar predusev ako su u njihovoj proizvodnji korišćeni herbicidi koji smetaju šećernoj repi. Kukuruz, uljana repica i lucerka mogu biti domaćini nekim gljivama koje prouzrokuju trulež korena pa i iz tog razloga nisu dobri predusevi za repu.

✓ **Loša osnovna obrada zemljišta.**

Pojavi truleži pogoduje plitka, kasno izvedena i nekvalitetna osnovna obrada. Najmanje truleži će biti u slučaju kada se obrada zemljišta izvede u tri navrata. Troslojna obrada zemljišta za repu je oduvek bila standard u proizvodnji repe. Ona bi trebalo da se sastoji iz ljuštenja strništa posle žetve strnina na 10-15 cm, srednjeg oranja na 20-25 cm i dubokog oranja na 30-35 cm. Nekada se preporučivalo da se duboko oranje izvodi na 35-45 cm, ali sada to nije potrebno. Poslednje oranje bi trebalo izvesti u oktobru. Umesto pluga, za osnovnu obradu se sa jednakim uspehom mogu koristiti razrivačka oruđa. Minimum ispod koga ne bi trebalo ići je dvoslojna obrada zemljišta.

✓ **Neodgovarajuće đubrenje.**

Truleži će biti više u slučaju primene manje količine NPK đubriva od potreba šećerne repe i ako ta đubriva nisu upotrebljena u odgovarajućim rokovima. Manja količina hraniva i njihova kompletna primena u proleće, dovodi do jače pojave truleži. Najbolje je đubriti na bazi agrohemijske analize zemljišta i da se unošenje đubriva u zemljište obavi jednim delom pre osnovne obrade, a drugim delom predsetveno ili sa setvom. S druge strane, preterana količina azota može dovesti do jače pojave truleži.

✓ **Setva sorata šećerne repe slabije tolerantnosti na trulež.**

Izvesno je da između sorata repe postoji razlika u tolerantnosti. Treba istaći da ne postoji sorta tolerantna na veći broj izazivača truleži i da još nije stvorena tolerantnost na neke prouzrokovaoče truleži. Iz tog razloga, sorta koja se istakla u jednoj godini, neće ponoviti dobar rezultat i u godini kada trulež izazove neki drugi prouzrokovaoč.

✓ **Proređen sklop.**

Proređeni usevi uvek imaju više truleži od useva sa optimalnim brojem biljaka.

✓ **Velika zakorovljenost useva.**

Na zakorovljenim parcelama će biti više truleži nego na čistim parcelama.

✓ **Pojava bolesti šećerne repe.**

Usevi koji su jače zaraženi cercosporom, virozama i drugim parazitnim i neparazitnim bolestima, u većoj meri će oboleti od truleži nego zdravi usevi.

✓ **Štete od insekata.**

Usevi koji su oštećeni od insekata, pretrpeće i veće štete od truleži jer ih insekti oslabe i naprave otvore kroz koje lakše prodiru izazivači truleži. U takve insekte spada repina korenova vaš koja se kod nas često javlja u sušnim godinama.

✓ **Mehaničke povrede korena.**

Povrede nastale u toku vegetacije i tokom vađenja, povećavaju štete od truleži.

Nikada se ne dešava da trulež bude izazvana prisustvom samo jednog faktora već uvek ima nekoliko prouzrokovaoča. Faktori koji utiču na rast šećerne repe, bilo pozitivno ili negativno, uvek deluju u kompleksu i istovremeno. Često je nemoguće utvrditi koji sve faktori dovode do pojave truleži i kojom načinom su delovali pojedini faktori. Zbog toga je veoma važno da svaki proizvođač poznaje svoju parcelu i da pažljivo analizira sve ono što se dešavalo tokom proizvodnje repe, kako bi utvrdio šta je uzrok truleži repe.

UZROCI TRULEŽI KORENA ŠEĆERNE REPE U 2018. GODINI

U 2018. godini su mogli da se uoče svi nabrojani uzroci truleži korena repe.

Odlika godine su visoke vazdušne temperature, veoma neujednačen raspored padavina po lokalitetima i vetrovito vreme u proleće i leto. U svim mesecima vegetacije, od aprila do septembra, temperature su bile više od višegodišnjeg proseka i od optimuma za šećernu repu. U zavisnosti od meseca, srednje mesečne temperature su bile više za 1,4-5,6°C od proseka i 3,4-6,3°C od optimuma za repu. Najveće odstupanje od proseka i optimuma je bilo u aprilu, maju i avgustu mesecu. Na većini lokaliteta je količina padavina bila odgovarajuća, ali su problemi nastali zbog njihovog lošeg rasporeda. Razlika u količini padavina mogla se uočiti čak i na različitim delovima nekih većih parcela. Za analizu količine padavina nije dovoljno imati samo podatke sa zvaničnih meteoroloških stanica. Mnogo bolja slika se može dobiti uz pomoć podataka koje su prikupili proizvođači mereći padavine na većem broju lokaliteta. Od maja do avgusta su na mnogim lokalitetima padale pljuskovite kiše od 20-30 l/m² u toku jednog dana. Avgust je u tom pogledu bio najnepovoljniji zbog toga što je u nekim mestima palo 100 litara kiše po kvadratu za samo nekoliko sati. Neke parcele su dobile 2-3 pljuskovite kiše.

Vremenski uslovi u 2018. godini nisu bili pogodni za šećernu repu, ali su pogodovali pojavi truleži. **Može se reći da su ovakvi vremenski uslovi bili najvažniji uzrok pojave truleži korena repe u kombinaciji sa ostalim nepovoljnim uslovima.** Takvo vreme je netipično za Srednji Banat. Ranijih godina su kod nas najčešći uzrok truleži bili suša i visoke temperature. Čak je i ove godine na nekim parcelama postojao manjak vlage pa se on može označiti kao uzrok pojave truleži. Takvih parcela je bilo mnogo manje od onih na kojima je prevlađivanje napravilo probleme.

Na osnovu zapažanja savetodavaca i proizvođača šećerne repe, može se konstatovati da je najveća šteta od truleži u srednjem Banatu bila u slede-

čim slučajevima:

✓ **Kada je zemljište imalo nepovoljna svojstva.**

U prvom redu to se odnosi na lošije tipove zemljišta kao što su ritska crnica i zaslanjena zemljišta, a zatim na uvratine parcela, depresije i tragove točkova traktora. Zbog pljuskovitih kiša čak i najbolja zemljišta su bila prevlažena jedno vreme, jer suvišna voda nije mogla da se brzo procedi u dublje slojeve. Najlošiji uslovi za drenažu su postojali na zemljištima teškog mehaničkog sastava, na zaslanjenim delovima parcela, u mikrodepresijama, na uvratinama i ostalim ugaženim delovima parcela i na svim parcelama koje su bile loše obrađene. Zbog toga je na ovim parcelama trulež napravila najveću štetu. Trulež se najpre pojavila po oazama, na delovima parcela gde su svojstva zemljišta bila najlošija. Čak i kratkotrajno prevlaživanje zemljišta je bilo dovoljno da se obavi zaražavanje korena prouzrokovanih truleži.

✓ **U monokulturi repe i na parcelama gde se šećerna repa gajila češće nego što se to preporučuje.**

✓ **Na parcelama gde su šećernoj repi predusevi bili kukuruz, suncokret ili soja.**

✓ **Na parcelama gde je predusev repi bila lucerka.**

Ovo zapažanje treba pojasniti jer je lucerka poznata kao biljka koja popravlja svojstva zemljišta. U toku iskorišćavanja lucerke, zemljište se ne obrađuje pa se jako sabija u površinskom sloju zbog brojnih prohoda mašina po parceli. Zemljište se jako isušilo pre razoravanja jer je bilo malo padavina u poslednjoj godini njene eksploatacije i zbog toga što je lucerka najveći potrošač vode od svih ratarskih useva. Zbog toga je zemljište posle razoravanja bilo isušeno i grudvasto u oraničnom sloju.

✓ **Na parcelama gde je izvedeno samo jedno oranje, gde je obrada bila plitka i gde je izvedena kasno (od decembra do marta meseca).**

To je najčešće bio slučaj kada je repa sejana posle preduseva koji se kasno žanju.



✓ **Tamo gde je repa đubrena nedovoljnim količinama đubriva, gde je izostavljeno osnovno đubrenje i gde je đubrenje obavljeno samo pre setve, sa setvom ili u toku vegetacije.**

Mnogi proizvođači veruju da se upotrebom manjih količina skupih đubriva, koje primenjuju pre setve ili sa setvom, može nadoknaditi izostavljeno đubrenje pre osnovne obrade. Međutim, to je potpuno pogrešno verovanje.

✓ **U slučaju primene jako velike količine azota.**

Mnogi proizvođači koriste 150-200 kg/ha čistog azota, što je mnogo više od potreba šećerne repe.

✓ **Gde su gajene osetljive sorte repe.**

Na nekim sortama je trulež pričinila mnogo veću štetu nego na drugim sortama. Da je sortiment različito tolerantan na trulež, pokazuju i rezultati ogleda. U sortnom ogledu na Zlatici, u kome je ispitivano 56 sorata repe, sorta sa najmanje truleži je imala 1,6% trulih repa, a sorta sa najviše truleži je imala 14,9% trulih repa. To znači da je manje tolerantna sorta imala 9,3 puta više trulih korenova od tolerantne sorte. Treba napomenuti da uslovi za pojavu truleži na oglednoj parceli nisu bili jako povoljni i da bi u uslovima povoljnijim za pojavu truleži te razlike bile mnogo veće.

✓ **Gde su usevi bili prореđeni.**

Prореđeni usevi su imali više trule repe od useva sa optimalnim brojem biljaka. Mnoge useve je proredila repina pipa, a neki su bili proredeni zbog setve repe u hladno i vlažno zemljište.

✓ **Ako su usevi proleto bili оštećeni od jakog vetra.**

Vetar je u period nicanja, pomerajući biljke, napravio suženje na izdanku na mestu gde on izlazi iz zemljišta. Izgleda da je ovo оštećenje oslabilo biljke. Od vetra su više stradali usevi koji su u trenutku duvanja vetra bili razvijeni. Veća šteta od vetra je zapažena i na parcelama gde su brazde, u koje je položeno seme, ostale nezatvorene zbog toga što je setva obavljena u vlažno zemljište.

✓ **Na zakorovljenim parcelama.**

Neki usevi su bili toliko zakorovljeni da se u vreme vađenja biljke repe nisu mogle videti od korova.

✓ **Na bolesnim usevima.**

Usevi jače oboleli od pegavosti lista šećerne repe (*Cercospora beticola*) su više stradali od truleži. Ove godine su uslovi za pojavu "cerkospore" i nekih drugih bolesti lista bili povoljni, a proizvođači nisu preduzeli sve neophodne mere pa je rano nastala velika šteta.



✓ **U usevima koji su u julu pokazali simptome velikog deficita magnezijuma.**

Manjak magnezijuma se javio zbog velike količine padavina i njegovog ispiranja u dublje slojeve zemljišta.

✓ **Gde su biljke mehanički povređene.**

Mehaničke povrede su nastale prilikom izvođenja prihrane, međuredne kultivacije i zaštite. Povrede najčešće potiču od gaženja točkovima traktora. Ozleđene biljke uvek prve pokazuju simptome truleži korena.

✓ **Kod kasnijeg vađenja.**

Repa koja je kasnije izvađena je imala više trulih repa, tamo gde su postojali uslovi za pojavu truleži. To je dobro poznata činjenica pa se svi proizvođači trude da bolesnu repu izvade što ranije. Ali to nije uvek moguće zbog ograničenog kapaciteta prijema repe u šećerane.

✓ **Kod dužeg stajanja repe u prizmama.**

Što je repa duže stajala u prizmama, pre odvoženja u fabriku, procenat trulih repa je bio veći. Razlog je oštećivanje repe prilikom sečenja glava sa listovima, vađenja, prečišćavanja i utovarivanja u vozila. Ove godine su štete od stajanja bile mnogo veće nego ranijih

godina, zbog izuzetno toplog i suvog vremena u septembru i oktobru.

Nakon navođenja uzroka pojave truleži korena treba istaći jednu jako važnu činjenicu. Loša agrotehnika šećerne repe nije u Srednjem Banatu izuzetak. U manjini su proizvođači koji primenjuju takozvanu punu agrotehniku to jest preporučenu agrotehniku. Većina proizvođača godinama primenjuje neku redukovanu agrotehniku pravdajući to potrebom da se smanje troškovi. Potpuno je razumljiva ta potreba, ali se sa smanjivanjem može ići samo do određene granice. Preko toga, štednja će neminovno dovesti do velikog smanjenja prinosa i gubitaka. Kada se analizira način rada u poslednjih nekoliko godina, stiče se utisak da sve ono što je moglo da se uradi pogrešno i naopako u proizvodnji repe, naši proizvođači su uradili. Jedino možda (?!), nisu probali da obave direktnu setvu šećerne repe. Ne bi bilo čudno da i to probaju. Jedno od objašnjenja za takav način rada je učestala setva repe na zakupljenom državnom zemljištu. Ono se daje na korišćenje jednu godinu i, najčešće, tek krajem godine kada ne postoje uslovi da se sve agrotehničke mere obave na vreme i

kvalitetno. Ali niko ne tera proizvođače da u tako nepovoljnim uslovima gaje repu. Ranije je šećerna repa bila usev za koji su se birale najbolje parcele i koja je dobijala najbolju agrotehniku. Danas je to usev koji, u mnogim slučajevima, dobija najlošiju agrotehniku. Onda ne treba da nas čudi što su nam i rezultati u skladu sa tim. Taj savet sigurno nisu dobili od savetodavaca ili bilo kog drugog agronoma. Zbog toga, moraju u potpunosti preuzeti odgovornost za agrotehniku koju primenjuju i rezultate koje dobijaju.

Na kraju je potrebno reći da agrotehnika nije svemoćna, kao što to žele da prikažu neki agronomi. Često se dešava da vremenski uslovi imaju veći značaj od agrotehnik. Zbog toga, čak ni vrhunska agrotehnika ne može biti garancija da se neće pojaviti trulež repe ili neki drugi problem. U to smo se uverili kako ove godine tako i ranijih godina. Problemi na parcelama sa dobrom agrotehnikom, će uvek biti mnogo manji nego na parcelama sa lošom agrotehnikom, pod uslovom da su usevi izloženi istim vremenskim uslovima i da rastu na sličnom zemljištu.

PROIZVODNJA SUNCOKRETA I PRIMENA PRECIZNE POLJOPRIVREDE

Primeri uvođenja novih tehnologija u poljoprivrednoj proizvodnji poslednjih decenija su brojni. Najveći pomak učinjen je uvođenjem GPS tehnologije. Preciznim navođenjem poljoprivrednih mašina i upoznavanjem sa svakim segmentom obradivih površina značajno se povećava efikasnost u procesu proizvodnje.

Upotreba GPS-a prisutna je u svim segmentima ratarske poljoprivredne proizvodnje od procesa uzorkovanja zemljišta do ubiranja useva.

Prva agrotehnička mera koju treba obaviti u procesu proizvodnje suncokreta svakako je **uzimanje uzoraka zemljišta** kako bi se odredila optimalna količina i formulacija mineralnih hraniva. Sistem uzimanja uzoraka zemljišta koji primenjuje Stručna služba Victoria Logistic zasniva se na upotrebi GPS tehnologije u procesu snimanja granica parcela, podeli velikih obradivih površina na manje segmente na veličine 5-10 ha, snimanje pozicije svakog pojedinačnog uboda. Snimanjem granica parcela, pored olakšane orijentacije u prostoru pri uzorkovanju zemljišta, brzo i efikasno saznajemo stvarnu površinu (često se stvarna površina ne slaže sa površinom po papirima) čime se povećava efikasnost potrošnje repromaterijala i preciznije određivanje radnih učinaka. Snimanjem pozicije svakog pojedinačnog uboda nakon četiri godine možemo se vratiti i na iste pozicije i ponoviti uzorkovanje. Na ovaj način precizno možemo pratiti promene koje se dešavaju u zemljištu i prilagoditi količine mineralnih đubriva.

Savremeniji sistemi uzorkovanja zemljišta podrazumevaju pribavljanje i upoređivanje različitih podataka kao što su podaci o visini prinosa prikupljeni uz pomoć kombajna, podaci nastali snimanjem parcela uz pomoć bespilotnih letelica, pedološke karte, snimanje parcele uz pomoć senzora, određivanja nadmorske visine svakog dela parcele, kako bi se napravila što bolja i preciznija mapa uzimanja uzoraka zemljišta. Poželjno je da se



mape formiraju na osnovu što većeg broja pribavljenih podataka. Ovakav sistem uzorkovanja ima smisla samo ukoliko je prema formiranim mapama moguće primeniti mineralna đubriva uz adekvatne rasipače. Ovakvi rasipači moraju imati mogućnost automatske kontrole otvora dozatora i broja obrtaja diska/diskova na osnovu mape đubrenja (na osnovu analize zemljišta, planiranog prinosa suncokreta) i svoje pozicije na parceli. Opravdanost primene mineralnih đubriva na osnovu analize zemljišta u proizvodnji suncokreta je višestruko potvrđena

Pored primene mineralnih đubriva mape koje su napravljene pri analizi zemljišta mogu se koristiti i za izvođenje svih drugih agrotehničkih mera, posebno kod setve suncokreta i primene pesticida. Dinamičko određivanje broja biljaka shodno mapama plodnosti zemljišta i potencijalu različitih delova parcele, omogućava ostvarenje maksimalnih prinosa. Primena herbicida u proizvodnji suncokreta, može biti daleko isplativija, ukoliko se na

različitim delovima parcele uz pomoć mapa korova, shodno populaciji i vrsti korova, vrši njihova aplikacija. Uvođenjem ovakvih sistema u proizvodnji suncokreta moguće je ostvariti ogromne uštede i povećati efikasnost u procesu proizvodnje.

Primenom GPS tehnologije koja nam omogućava smanjivanje zone preklapanja prohoda na 2 cm moguće je ostvariti uštede u repromaterijalu i do 20-25% u zavisnosti od agrotehničke mere. Kod primene mineralnih đubriva i pesticida ove uštede su najveće, a ovakvi uređaji isključuju potrebu za markirantima.

Prilikom uvođenja novih tehničko-tehnoških rešenja u cilju povećanje produktivnosti, nikako ne sme biti ugrožena plodnost zemljišta. Kako bi bili sigurni da se ovako nešto neće desiti, potrebno je pre uvođenja novih rešenja u široku praksu izvršiti odgovarajuća ispitivanja u datim agroekološkim uslovima posebno ukoliko se radi o novim sistemima obrade zemljišta.

POJAVA SMANJENE OSETLJIVOSTI KOROVA NA HERBICIDE

Stručna podrška: dipl.inž. zaštite bilja Maja Sudimac, PSS Pančevo

Jedan od velikih problema sa kojim se trenutno suočavaju poljoprivredni proizvođači je razvoj rezistentnosti pojedinih korovskih vrsta na herbicide, odnosno, nedovoljna efikasnost primenjenih herbicida na neke od korovskih vrsta. U svetu je taj problem uočen još 1954. godine, kada je potvrđena rezistentnost konice obične (*Senecio vulgaris*) na herbicide iz grupe triazina. Nakon prvih objavljenih podataka o rezistentnosti, broj novopotvrđenih slučajeva je rapidno rastao u mnogim razvijenim zemljama sveta, posebno u Evropi, Severnoj Americi i Australiji. Danas se taj problem širi kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju.

Rezultati domaćih istraživača su takođe ukazivali na pojavu smanjene osetljivosti populacije nekih korovskih vrsta na triazine i ALS inhibitore. U poslednjih 5-6 godina su potvrđeni slučajevi visoko izražene rezistentnosti populacija običnog štira i divljeg sarka na području Južne Bačke i Južnog Banata. Utvrđena je povećana zastupljenost rezistentnih populacija običnog štira (*Amaranthus retroflexus*) na predstavnike četiri hemijske grupe herbicida inhibitora ALS enzima (sulfoniluree, imidazolinoni, triazolinoni i sulfonil-aminokarbonil-triazolinoni) i to na širem području Južne Bačke na poljima pod sojom. U Južnom Banatu, biljke rezistentnog običnog štira bile su u pojedinačnim slučajevima rasprostranjene po celim parcelama (Malidža i sar., 2015.). Osim ove korovske vrste, veliki problem se javio i u suzbijanju divljeg sarka (*Sorghum halepense*) skoro na celom području Južnog Banata, nekim lokalitetima u Mačvi, Severnoj Bačkoj i Braničevskom okrugu, što takođe ukazuje na rezistentnost ove vrste na herbicide ALS inhibitore (Malidža i sar., 2015.).

Naučna potvrda fenomena rezistentnosti obavezala je Poljoprivrednu savetodavnu službu da radi na edukaciji poljoprivrednih proizvođača kako bi se problem razvoja rezistentnosti bar donekle usporio i prevazišao. Pored toga, zadatak službe je i praćenje ove pojave na terenu i evidentiranje parcela sa



potencijalnim problemom. Saradnjom Poljoprivredne savetodavne službe sa odabranim gazdinstvima dolazi se do informacija o problemima u pogledu suzbijanja korova. Naime, dugi niz godina poljoprivredni proizvođači su za slabu efikasnost herbicida krivili kvalitet herbicida i proizvođače preparata. Masovno su ponavljali tretmane i povećavali količine primene herbicida da bi, navodno, suzbili problematične korovske vrste, a što se pokazalo neopravdanim. Poljoprivredni proizvođači su verovali da menjajući preparate poštuju tzv. rotaciju herbicida, a pri tome nemajući u vidu da su to najčešće bili herbicidi istog mehanizma delovanja.

Iako je Savetodavna služba dugogodišnjim radom sa poljoprivrednim proizvođačima i permanentnom edukacijom, predočavala sve aspekte ovog problema, kretanje cena na tržištu je bio jedini parametar koji su pojedini proizvođači poštovali kada su planirali setvenu strukturu za narednu godinu. Često se loše navike (gajenje useva u monokulturi, dugogodišnja primena herbicida istog mehanizma delovanja na istoj parceli itd.) u istom naseljenom mestu lako "prepisuju" što je rezultiralo masovnom pojavom rezistentnosti u pojedinim atarima, dok u drugim regionima, gde je poštovan plodored, ova pojava nije zabeležena.

Na području Južnog Banata, gde su kukuruz i suncokret bile jedine dve

biljne vrste koje su se smenjivale i gde je suzbijanje korova delovalo lako, bez ikakvih problema, jedno je od najugroženijih područja po pitanju rezistentnosti korova na herbicide.

Put ka razvoju rezistentnosti korova na herbicide

Sagledavanjem istorijata parcele gde se u dužem vremenskom periodu gaji usev u monokulturi, sve do pojave smanjene osetljivosti korova na herbicide do koje se dolazi iz nekoliko razloga, što se može ilustrovati sledećim primerima:

Na parceli na kojoj je niz godina kukuruz osnovni usev, proizvođači primenjuju preparate za suzbijanje divljeg sarka u kukuruзу koji su istog mehanizma delovanja. Činjenica je da na tržištu nema mnogo herbicida sa drugačijim mehanizmom delovanja od herbicida ALS inhibitora za suzbijanje ove korovske vrste. Zbog toga bi divlji sirak u narednoj godini trebalo suzbijati u nekom drugom usevu, ukoliko se pre svega ispoštuje plodored, a ne ponovo u kukuruзу. U tom drugom usevu (suncokret, pšenica itd.) korov koji pokazuje rezistentnost npr. na herbicide ALS inhibitore se može suzbijati herbicidom drugog mehanizma delovanja, i jedino se tako može efikasno suzbiti. To bi značilo da se nakon kukuruza seju ozima žita, gde bi se sirak suzbio uz primenu preparata na bazi glifosata na

strnjištu ili da se gaje okopavine gde se za suzbijanje divljeg sirka mogu koristiti graminicidi koji nisu ALS inhibitori.

Da bi se lakše razumeo problem rezistentnosti korova na herbicide, poljoprivredni savetodavci proizvođačima predložavaju način na koji herbicid deluje na korove. Objašnjava se mehanizam delovanja herbicida, a koji je u vezi sa zaustavljanjem nekog od fiziološko-biohemijskih procesa u biljci. Tako neki herbicidi ometaju disanje, drugi deobu ćelija, zatim rast, razvoj itd.

U početku primene jednog herbicida, osetljive korovske vrste se uspešno suzbijaju. Međutim, u okviru iste korovske populacije, postoje pojedinačne korovske biljke (u veoma malom broju) koje su otporne na delovanje tog herbicida od samog početka njegove primene. Kada uzastopno koristimo grupu herbicida koja na neke individue neće delovati, mi u stvari pospešujemo prirodnu selekciju. Na takvoj parceli ćemo suzbiti sve osetljive korovske biljke, a ostaće one na koje herbicid ne deluje.

Obzirom na veliku produkciju semena, korovske biljke koje su prirodno otporne će se širiti i na toj parceli ćemo vremenom imati sve veći broj biljaka na koje herbicid neće delovati. Ovaj proces se ne događa brzo, ali permanentno teče i nakon dužeg vremena dolazi do izražaja. Iz našeg iskustva, uočili smo da prođe niz godina dok poljoprivredni proizvođač ne prepozna da ima problem sa suzbijanjem korova. Nažalost, najčešće kada proizvođač uoči problem, on i tada postupa pogrešno. I u takvim slučajevima za neuspešno suzbijanje korova se okrivljuje kvalitet herbicida, povećava se količina primene preparata ili se radi veći broj herbicidnih tretmana na istoj parceli.

Nijedna od izabranih mera nije rešenje za ovaj problem. Rešenje je promeni izbor herbicida (koristiti herbicid drugog mehanizma delovanja) kojim će se korovska biljka suzbijati u narednoj godini. Obeležavanje preparata sa zvanično priznatim oznakama mehanizma delovanja herbicida (kao i drugih pesticida) bi pomoglo proizvođačima da za naredni tretman lakše biraju pesticide iz druge grupe tj. različitog mehanizma delovanja.

Upućivanje poljoprivrednih proizvođača na mehaničko uništavanje preživelih

korova ne daje rezultate, zbog nedovoljno ozbiljnog shvatanja ovog problema od strane poljoprivrednih proizvođača, ali i zbog biologije korovskih vrsta kao što su višegodišnje rizomske vrste koje se mehaničkim putem teže suzbijaju.

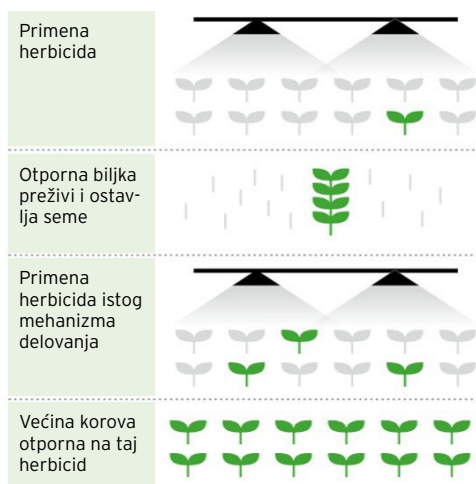
Prenošenje semena rezistentnih korova mehanizacijom je takođe jedna od mogućnosti širenja ove pojave, ali se mahom ne sprovodi pravdajući se obimom poslova poljoprivrednika i nedostatkom vremena da se uspešno završi žetva. U razgovoru sa poljoprivrednicima ova kva ideja se odbacuje kao nepodobna i neostvariva. Mora se stalno insistirati na ovim merama bar na područjima na kojima ima znakova rezistentnosti da se seme rezistentne populacije ne bi širilo sa njive na drugu njivu.

Problem nastaje i prilikom pružanja usluga mehanizacije u poljoprivredi, gde se ne poznaju parcele i potencijalno postojanje rezistentnih korova.

Proizvođači uglavnom iščekuju pesticide sa novim mehanizmom delovanja. Veliki troškovi od sin-teze do komercijalizacije novih herbicida nisu jedini problem. Čak i da se pojavi na tržištu takav herbicid, nepoštovanje plodoreda, nepoštovanje rotacije herbicida koja uključuje herbicide različitog mehanizma delovanja kao i neuključivanje drugih mera antirezistentne strategije će ponovo dovesti do razvoja rezistentnih korova.

Jedna od opcija prevazilaženja problema rezistentnosti je gajenje useva tolerantnih na pojedine herbicide. Najzastupljeniji su hibridi suncokreta tolerantni na imidazolinone i tribenuron-metil, hibridi kukuruza tolerantni na cikloksidim i uljane repice na imidazolinone, a uvode se i hibridi šećerne repe tolerantni na inhibitore ALS enzima (foramsulfuron i tienkarbazon-metil). Ovakva mogućnost dovela je do porasta proizvodnih površina pod hibridima kukuruza, suncokreta i

KAKO NASTAJE REZISTENTNOST?



uljane repice tolerantnim na pojedine herbicide.

Savremena poljoprivredna proizvodnja podrazumeva mogućnost uvida u svaku tačku proizvodnog procesa i to kroz sposobnost samokontrole i dozvolu kontrole ovlašćenim institucijama.

Da bi se obezbedilo jednostavno praćenje svih tačaka u proizvodnom procesu, prvi i osnovni korak je vođenje evidencije u toku proizvodnje kroz elektronske knjige polja. Knjiga polja je najlakši način da se sistematično prati sopstvena proizvodnja i unosi svaka obavljena aktivnost. Uvidom u prethodne godine, obezbeđuje se poštovanje plodoreda, što je od velikog značaja naročito za parcele koje se uzimaju u zakup i gde nije isti vlasnik više godina. Planiranje setve, nabavka repromaterijala i sagledavanje ostvarenih rezultata su moguće kroz evidencije koje nudi Knjiga polja.

Najveća uloga savetodavaca ogleda se u edukaciji poljoprivrednika da podignu nivo znanja i svest o značaju integrisanog sistema mera koji će odložiti ili svesti rezistentnost korova na prihvatljivom nivou u cilju održive biljne proizvodnje.

Da bi se ovaj problem adekvatno posmatrao, istražio i imao rešenje koje će se plasirati ali i biti prihvaćeno na terenu, potrebno je postojanje i stalna aktivnost integrisanog sistema. Samo zajedničkim delovanjem svih onih koji su deo poljoprivrede jedne zemlje možemo postići dobre rezultate.

ZAŠTO JE VAŽNO ZIMSKO ORANJE

Stručna podrška: dipl.inž. Aleksandar Pap, PSS Kikinda



U cilju očuvanja plodnosti zemljišta i integralne zaštite gajenih biljaka, zimsko oranje predstavlja obaveznu agrotehničku meru, pogotovu za aridna područja kakvo je područje Severnog Banata.

Zimskim oranjem stvara se mogućnost da se akumulira vlaga u zemljištu, jer se oranjem presecaju kapilari pa voda od padavina ne odlazi u podzemne slojeve. Na ovaj način posledice eventualne suše mogu biti znatno umanjene ukoliko u zemljištu ima akumulirane vlage, što ove godine nije bio slučaj. Na

svim delovima parcele se zadržava vlaga, jer ne dolazi do oticanja po površini sa viših na niže delove parcele.

Ukoliko se oranjem unese stajnjak ili žetveni ostaci veće je akumuliranje vlage. Usled bogatog roda kukuruza ove jeseni, na poljima Banata prisutna je izuzetno velika količina žetvenih ostataka. Preporuka stručnjaka je da se žetveni ostaci prvo kvalitetno usitne, a zatim pre osnovne obrade primeni 100 kg po hektaru nekog azotnog đubriva (preporuke je Urea), kako ne bi došlo do azotne depresije u zemljištu.

Urea praktično predstavlja hranu za mikroorganizme koji razlažu žetvene ostatke.

Zimskim oranjem se zaorava korov i seme korova, gde značajan deo korova biva razložen kao svaka druga organska materija. Oranjem se mehaničkim putem uništavaju štetni insekti u zemljištu čak i do 70%. U toku jeseni veći deo insekata se nalazi u zemljištu u raznim oblicima, odrasli insekti, larve ili lutke. Prilikom oranja oni se ozleđuju pa uginjavaju ili bivaju izbačeni na površinu gde propadaju od zime ili ih pak unište ptice ili neki drugi predatori.

Zimsko oranje veoma značajno utiče na strukturu zemljišta. Ukoliko se ostavi otvorena brazda, tokom zime izmrzavaju grudve i stvara se sitnomrvičasta struktura zemljišta koja je posebno značajna za polaganje semena i ukorenjivanje u sledećoj proizvodnoj godini. U proleće, čim dozvole vremenske prilike da se može ući mehanizacijom u njivu, potrebno je podržati zimsko oranje, da bi se zatvorile pore i pukotine i sprečilo isparavanje akumulirane vlage.

Oranje treba obaviti tokom jeseni i početkom zime kada to dozvoljavaju vremenske prilike, vlaga u zemljištu i raspoloživi tehnički kapaciteti.

ULOGA INSEKATA U POJAVI MIKOTOKSINA U KUKURUZU

Stručna podrška: mr Gordana Forgić, stručni konsultant za zaštitu bilja Sombor, internet stranica www.agrolekar.rs

Najvažnije aktuelne štetočine koje se javljaju u poljoprivrednoj proizvodnji i svojim oštećenjima doprinose pojavi gljiva koje proizvode mikotoksine opasne za zdravlje ljudi i životinja su:

1. **Kukuruzni plamenac**
– *Ostrinia nubilalis*
2. **Kukuruzna sovica**
– *Helicoverpa armigera*
3. **Kukuruzna zlatica**
– *Diabrotica spp.*

Sve tri štetočine se javljaju na kukuruзу što znači da se posebna pažnja treba posvetiti kontroli ovih štetočina i njihovom prisustvu u polju jer posledice njihovog oštećenja se javljaju pred kraj vegetacije i tokom skladištenja kukuruza. Osim kukuruza, prve dve štetočine se javljaju i na povrtarskim biljnim vrstama pre svega na paprici i paradajzu. Intenzitet njihovog prisustva tokom vegetacije i intenzitet oštećenja na klipovima kukuruza u tesnoj je vezi sa intenzitetom pojave fitopatogenih gljiva i bakterija koje se

javljaju i koje luče mikotoksine.

MIKOTOKSINI

Mikotoksini su otrovi visoke akutne toksičnosti i često imaju imunotoksična, mutagena, kancerogena i teratogena svojstva. Mikotoksini nastaju kao posledica prisustva gljiva koje za svoj rast i razvoj sintetizuju primarne metabolite, dok sekundarne metabolite koriste za odbranu od drugih mikroorganizama. Neki od tih metabolita su korisni (antibiotici), no neki su toksični

i nazivamo ih mikotoksinima.

Prema podacima iz literature, od oko 100.000 vrsta gljiva svega 200-250 vrsta mogu da luče mikotoksine. Među gljivama koje proizvode mikotoksine najpoznatije su gljive iz roda *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Mucor*, *Cladosporium*,...sve one koje na klipu kukuruza prouzrokuju micelij sa re-produktivnim organima različite boje koju nazivamo plesnima.

Najznačajnije su vrste roda *Fusarium spp.* na pšenici i kukuruzu koje proizvode mikotoksine: *F. culmorum*, *F. graminearum* i *F. Poae*.

Ovi toksini se javljaju na strnim žitima (klas) kao posledica infekcije tokom vegetacije u povoljnim vremenskim uslovima i na kukuruzu (klip) kao posledica pre svega oštećenja od navedenih štetočina. Najvažniji mikotoksini koje ove gljive proizvode su Fusarenone i Zearalenon koji najviše proizvodi gljiva *F.graminearum*-a najznačajniji toksin koji ova gljiva proizvodi jeste DON (Deoxynivalenol). Hemijskom zaštitom useva pšenice, primenom fungicida u vreme klasanja, smanjujemo rizik od pojave ove gljive i značajno doprinosimo proizvodnji zdravstveno bezbedne hrane. *Fusarium graminearum* se razvija na svim mestima oštećenja od kukuruznog plamenca, razlaže celulozu, dovodi do lomljenja i poleganja biljaka kukuruza.

Druga gljiva koja se javlja na kukuruzu kao posledica oštećenja od štetočina jeste *Aspergillus spp.* koja proizvodi aflatoksine, a koje proizvodi i gljiva *Penicillium spp.* Vrsta *Aspergillus flavus* (sivo-žuta plesnivost) koja se razvija na klipu kukuruza i na pšenici, a posebno na kikirikiju, je najrasprostranjenija i najvažniji je proizvođač aflatoksina. Sinteza aflatoksina je uglavnom u ne-uslovnim skladištima ali može nastati i u polju. Navedeni mikotoksini, iako je gljiva prisutna na njivi na klipu, uglavnom se proizvode u skladištu. Najčešće infekcije nastaju na oštećenim zrnima od insekata ili ptica. Pamukova soвица i kukuruzni plamenac prenose spore *Aspergillus flavus*, a prenose se i vetrom. Imaga *Diabrotica spp.* oštećuje svilu i otvaraju vrata za infekciju sa gljivama *Fusarium spp.*, *Aspergillus spp.* jer patogeni uglavnom ostvaruju infekciju preko oštećenja nastalih kao posledica prisustva štetočina. Ukoliko su uslovi povoljni, i vlada visoka vlažnost tokom



Plesni prouzrokovane *Fusarium spp.*

jeseni koja utiče na sporije otpuštanje vlage zrna, uz prisustvo viših temperatura. Mikotoksini se mogu javiti i u polju pre samog kombajniranja kukuruza.

Vrlo značajna gljiva koja se javlja na kukuruzu, a luči mikotoksine jeste *Ustilago maydis* (mehurasta gar kukuruza), koja se javlja kao posledica oštećenja klipova (nakon grada, nakon skidanja metlica usled oštećivanja u semenskom kukuruzu...). Kod nekih hibrida kukuruza postoji osetljivost prema ovom patogenu i često je ceo klip pretvoren u „galu“ ovog patogena. Gar se češće javlja na klipu kukuruza šećerca, na silažnom kukuruzu na stablu i klipu i na ostalim hibridima merkantilne proizvodnje i to uglavnom na klipu. Zbog proizvodnje mikotoksina od strane ove gljive, neophodno je odstranjivati gale u kukuruzu namenjenom za ishranu stoke.

SUZBIJANJEM ŠTETOČINA TOKOM VEGETACIJE SMANJUJE SE RIZIK OD POJAVE MIKOTOKSIČNIH GLJIVA.

Da bi se smanjio rizik pojave gljivičnih oboljenja na kukuruzu tokom vegetacije, treba primeniti kompleks agrotehničkih i hemijskih mera koje će umanjiti oštećenja od štetočina.

AGROTEHNIČKE MERE

- uništavanje žetvenih ostataka - smanjuje se populacija kukuruznog plamenca za narednu godinu koji prezimljava u kukuruzovini
- plodored - smanjujemo infekcioni materijal koji uspešno prezimljava u biljnim ostacima
- obrada zemljišta - kvalitetna osnovna obrada i zaoravanje žetvenih ostataka utiče na uništavanje zaraženih biljnih ostataka i redukuje infekcioni materijal. Redukovana



Larva *O.nubilalis*

obrada zemljišta i nedostatak mašina za obradu koje zadovoljavajuće usitnjavaju kukuruzovinu, su razlozi koji doprinose nesmetanom prezimljavanju ove štetočine i povećanju brojnosti u narednoj godini

- uništavanje korova - čista njiva od korova povoljan mikroklimat za razvoj zdravih biljaka
- setva ranijih i srednje ranih hibrida koji su povoljni za jesenji period i blagovremenu žetvu i spremniji za bolje čuvanje - sazrevaju sa manje vlage u zrnu
- hibridi sa tanjom komušinom i oni kod kojih vrh klipa nije pokriven komušinom podložniji su pojavi plesni na klipu

HEMIJSKE MERE

Ove mere podrazumevaju suzbijanje štetočina i bolesti tokom vegetacije. Suzbijanjem kukuruznog plamenca, sovice i kukuruzne zlatice, smanjuje se rizik od razvoja mikotoksičnih gljiva. Pojava bolesti na klipu kukuruza u direktnoj je vezi sa procentom oštećenih klipova. Tokom vegetacije pozicionirati se na suzbijanje kukuruznog plamenca koji je dominantniji od pamukove sovice.

Da bi suzbijanje kukuruznog plamenca bilo uspešno neophodno je:

1. Pravilno odrediti momente suzbijanja što se postiže praćenjem:

- a) leta leptira
- b) polaganja jaja
- c) piljenja gusenica.

U prognoziranju pojave kukuruznog plamenca PIS primenjuje fenološki model - povezivanje biologije organizma i brojnosti na polju određenog

hibrida kukuruza sa uslovima spoljne sredine i predviđanje događaja u razvoju organizma. Ovaj model može doprineti uspešnijem praćenju i suzbijanju štetočina.

2. Poštovanje Praga štetnosti prilikom donošenja odluke o suzbijanju - Pragovi prskanja/ štetnosti prema OILB PP1/13 (3):22-24 gde stoji da se prvi tretman radi kada je uočeno 10-15 jajnih legala na 100 biljaka kukuruza.

Prema preporukama PIS-a Pragovi štetnosti za kukuruznog plamenca kada treba štetočinu suzbijati su:

- Merkantilni kukuruz – 10 % biljaka sa jajnim leglima
- Semenski kukuruz i kukuruz šećerac – 5 % biljaka sa jajnim leglima.

3. Iako je F1 generacija kukuruznog plamenca znatno manje brojnosti od naredne, posebno je važno suzbijati i prvu generaciju jer na taj način redukujemo brojnost naredne generacije.

4. Prema iskustvu pri visokoj brojnosti F2 generacije kukuruznog plamenca neophodno je izvesti dva tretmana insekticidima da bismo dobili zadovoljavajuće rezultate.

5. Količina vode pri aplikaciji mora biti bar 400 l po ha.

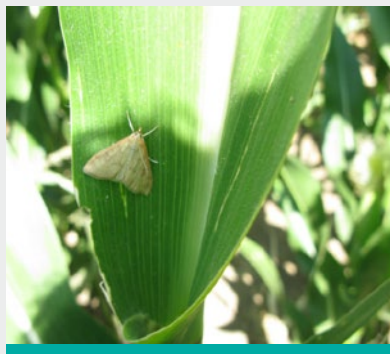
6. Jedan od problema koji se javlja u suzbijanju štetočina u kukuruzu jeste nedostatak adekvatne mehanizacije (traktor sa visokim klirensom) kojih nema u dovoljnom broju, tako da suzbijanje u pravom momentu često izostane i nije uvek moguće. Poznajući biologiju štetočina, period od momenta kada registrujemo jajna legla do momenta kada je potrebno izvršiti hemijski tretman je veoma kratak što se često ne ispoštuje i ovo je direktni uzrok neuspešnog suzbijanja.

7. Obzirom na biologiju kukuruznog plamenca, preplitanje generacija i stadijuma razvoja, veoma je teško odrediti pravi momenat suzbijanja i stoga je neophodno saradivati sa stručnim licima u svakom regionu

8. Za uspešno hemijsko suzbijanje kukuruznog plamenca i pamukove sovice, postoji veliki broj insekticida koji daju dobre rezultate i imaju visoku efikasnost delovanja, ali prilikom njihovog izbora mora se poznavati

mehanizam delovanja odabranog insekticida u odnosu na stadijum razvoja štetočine koji dominira-jaja, larve, imaga...

9. Pri izboru insekticida orijentisati se na kombinaciju aktivnih materija koje imaju kontaktno delovanje sa insekticidima koji imaju ovidno-larvicidno delovanje.



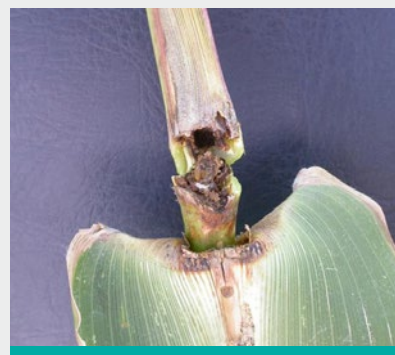
Ostrinia nubilalis – leptir



Kukuruzna zlatica u svili kukuruza



Ustilago maydis – mehurača gar na klipu kukuruza



Oštećenje stabla kukuruza od *O. nubilalis*



Larve *O. nubilalis* koje prezimljavaju u kukurozovini



Suzbijanje štetočina u kukuruzu sa prskalicom sa visokim klirensom





Jajno leglo kukuruznog plamenca

Parazitirana jaja sa *Trichogramma**Aspergillus flavus* na klipu kukuruza-sivo-žuta plesnivost klipa i zrna kukuruza

Metod kontrole zdravstvenog stanja zrna kukuruza

10. Prilikom donošenja odluke o suzbijanju druge generacije, analizirati brojnost parazitiranih jajnih legala kukuruznog plamenca sa *Trichogramma sp.* prirodni neprijatelji koji su naročito prisutni u tom periodu i prilikom izbora insekticida treba biti obazriv i primenjivati toksi-kološki prihvatljivije insekticide koji su selektivniji za korisne insekte.

11. Tokom skladištenja poljoprivrednih proizvoda nastaviti sa održavanjem higijene u skladištima i redovno ih provetravati jer osnovno je da poljoprivredni proizvodi u skladištu budu suvi i hladni. Niske temperature od 5-15°C u uskladištenim proizvodima, onemogućava rast i razvoj štetočina, grinja i mikroorganizama i tome treba težiti pri skladištenju poljoprivrednih proizvoda. Proveravati prisustvo skladišnih štetočina svake 2-3 nedelje i češće, ukoliko su temperature u porastu.

12. Za ishranu životinja koristiti zdravo zrno kukuruza, dobro prosušeno pre skladištenja.

POJAVA NOVIH ŠTETOČINA NA NAŠIM POLJIMA

Stručna podrška: dipl.inž. Katarina Radonić, PSS Vrbasa

U poslednje 2-3 godine proizvođači sve češće donose dve vrste insekata koje im pričinjavaju štete ili su neprijatno uznemirenim njihovom pojavom. Pokušavajući da odgonetnemo o čemu se radi ustanovili smo da su u pitanju takozvane „**blister bube**“.

Epicauta hirticornis

Ova štetočina je uočena 2017.godine na nekoliko parcela soje u okolini Vrbasa gde je oštetila usev praveći golobrst na manjem delu parcele. U 2018.godini na pozive proizvođača iz Srbobrana, Vrbasa, Kucure, Savinog Sela i Bečeja, utvrdili smo da se radi o istoj vrsti. Na svim parcelama, uglavnom soje i na pojedinačnim parcelama šećerne repe (Vrbasa, Kucura), štetočina je izgrizala list soje, praveći oazne golobrste. Kako su oštećenja bila u manjim oazama, uglavnom na parcelama do useva pšenice, hemijsko tretiranje nije rađeno. Na manjim



Uzorci iz Srbobrana



Uzorci iz Vrbasa



Plihovi na ruci

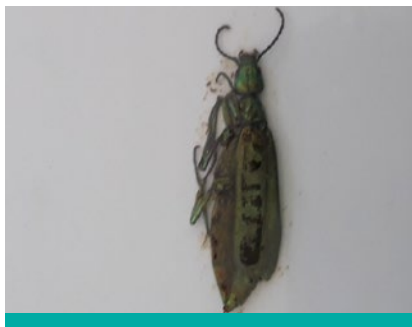
površinama, uglavnom u baštama proizvođači su ih nalazili na biljkama paradajza.

Rod *Epicauta* spada u familiju *Meloidae*, porodica uljarica, i jedan je od najbrojnijih rodova sa oko 360 opisanih vrsta. Naučno je opisana još 1834. godine (Dejean). Rasprostranjena je svuda u svetu osim u Australiji. Poznate su kao poljoprivredne štetočine, čak mogu da izazovu propadanje useva. Jaja polažu u zemljištu, gde se pile i larve. Larve su predatori na jajima skakavaca i hrane se njima.

Litta vesicatoria

Insekt se pojavio još pre četiri godine praveći golobrst na ukrasnom drveću i šiblju, drvoredima u Bečeju, Vrbasu i Savinom Selu. Svake naredne godine pojavljuje se u sve većem broju na više lokaliteta. Ove godine se vršilo i hemijska suzbijanja u Vrbasu zbog prenamnoženja ove štetočine.

I ovaj insekt je takođe iz familije *Meloidae* (uljarice) i rasprostranjen je



Uzorci iz Bečeja

u svetu, posebno u Evropi i Aziji. Kod nas je poznata pod nazivom španska buba.

Insekt je zeleno smaragdne boje sa zlatnim odsjajem, izduženog tela. Donji deo tela je pokriven belim i sivim dlačicama. Antene su dugačke i smeštene do očiju. Na glavi imaju crvenkasta mesta. Telo je na kraju suženo. Insekti se hrane lišćem grmlja i drveća, a kod nas smo ga nalazili uglavnom na ukrasnom drveću. U vrlo kratkom roku nakon pojave, obrste kompletnu biljku. Najčešće se hrane listom topole, javora i jasena. Osim



Plihozi na rukama

lista, hrane se i grančicama, laticama cveta i nektarom. Ženke odraslog insekta polažu oko 200 jaja u zemljište. Dalji razvoj od jajeta, preko larve do odraslog insekta je vrlo komplikovan i prolazi kroz 7 faza.

Većina „blister buba“ izlučuje na dodir otrovnu materiju kantaridin (otrovni terpenoid). Otrov je štetan ne samo za ljude nego i za životinje. Supstanca iritira kožu na kojoj se pojavljuju plihovi, vrlo je otrovna u dodiru sa očima, kao i za ceo organizam ako se unese u njega.

METOD PRAĆENJA I DIJAGNOSTIKOVANJA AZIJSKE VOĆNE MUŠICE

Stručna podrška: mr Gordana Jovanović, koordinator Programa mera za područje Centralne Srbije, PSS Leskovac

Nastavak iz prošlog broja

U našim uslovima pojavu *D. suzukii* treba pratiti od aprila do kraja oktobra. Njen let se može registrovati i pre aprila i nakon oktobra meseca, ali tada ne izaziva štete jer nema plodova voćaka. Voćni zasadi koji mogu biti ugroženi i u koje treba postavljati klopke su: jagode, trešnja, malina, kupina, borovnica, vinova loza, breskve, nektarina, kajsija...

D. suzukii privlače mnoga isparenja, uključujući ona iz sirćeta, vina, kvasca i voća. **Jabukovo sirće** se koristi za pripremu mamaka zato što je prozirno, lako se dobija, čuva mušice i sprečava buđ. Mamci zasnovani **na kvascu** (jedna kašika suvog kvasca, 4 kašike belog šećera i 2 šoljice vode) privlačnije su od jabukovog sirćeta **u ranoj sezoni**. Nepovoljno je što je mamak sa kvascem neproziran i primerci u njemu se mogu brzo razložiti. Kasnije u sezoni **smeša vinskog i jabukovog sirćeta (60:40)** je

mnogo atraktivnija od mamka sa kvascem ili čistog jabukovog sirćeta. Dodaje se i jedna kap tečnosti za suđe, koja razbija i razređuje površinu rastvora pa mušice potonu, a ne beže.

Mamci se pripremaju upotrebom plastične ambalaže (boca), na kojoj se izbuše četiri simetrično smeštene rupice, prečnika od 5 mm, na otprilike 3 cm ispod čepa boce. U bocu se ulije jabukovo sirće do otprilike polovine zapremine. Optimalan broj mamaka varira od veličine plantaže (četiri ili pet mamaka po zasadu kod manjih plantaža). Mamci se mogu pomeriti kada voće sazri. Proveravati mamke što češće, poželjno je svakog dana. Kad voće počne da zri "šara" – bar dva puta nedeljno. Nedeljno menjati mamke, kako bi stalno bili privlačni.

Da bi se izvukle mušice iz tečnosti, potrebno je procediti rastvor kroz cediljku ili finu tkaninu. Potom oprati mušice ili

ih staviti na papirni ubrus da se odstrani tečnost, što oslobađa mušice, a zatim ih nežno sakupiti četkicom u drugi sud. Zameniti mamak vodom da se poveća jasnoća, a potom sipati rastvor u plitku belu posudu ili u prozirnu posudu na beloj pozadini, da se stvori kontrast. Dodati više vode da bi se razbile zalepljene mušice.

POSTAVLJANJE I KONTROLA MAMAKA

Idealno vreme za postavljanje mamaka je **najkasnije mesec dana pre početka zrenja plodova**, mada se odrasle mušice mogu zabeležiti i u drugim vremenskim periodima kada je temperatura stalno iznad 10°C. Za prvu detekciju, mamci se postavljaju na rubove zasada, oko zasada ili u samom zasadu. Treba ih postaviti u krošnju stabla ili ih fiksirati na zemljište između redova biljaka na senovitom položaju. Kontrolu mamaka vršiti jednom nedeljno.

Vizualnim pregledom, se može zabeležiti prisutnost ove štetočine i to uočavanjem znakova oštećenja na plodovima. Ukoliko ima simptoma na plodovima, uzimanju se uzorci plodova za analizu. U vreme sazrevanja obavlja se vizuelni pregled, skidaju se mamci, analizira se sadržaj mamaka. Skinuti mamci na mestima gde su izbušene rupe na plastičnoj boci oblepe se lepljivom trakom kako tečnost ne bi iscurila.

KONTROLA VOĆA NA PRISUSTVO LARVI

Ako se, prilikom pregleda, pronađe **samo jedna odrasla jedinka u zasađu, to može značiti da su jajašca već položena**, tako da je potrebno proveriti prisustvo larvi u plodu. **Larve mogu biti prisutne u voću čak i pre nego što se odrasle jedinke uhvate**. Proveravanje voća na prisustvo larvi, pokazuje da li je efikasno izvršeno suzbijanje ove štetočine. Treba uzorkovati samo naizgled zdravo voće da bi se izbegla mogućnost otkrivanja domaćih larvi koje se ne mogu razlikovati od larvi *D.suzukii*. Staviti voće u ravan, tamni tiganj ili kesu i dodati slani rastvor (1/4 čašice soli na 4 čašice vode). Nakon 15 minuta larve će izaći iz voća. Ako nakon 15 minuta larve nisu više vidljive, nežno otvoriti voće i proveriti ponovo. Larve vinske mušice su bele i bez nogu, veličine od 0.6mm kada se izlegu, pa do 3.5 mm kada potpuno porastu i nemaju očigledno oformljenu glavu.

Razlikovanje larvi *D.suzukii* od drugih larvi je skoro nemoguće. Međutim, larve koje se nalaze u skoro sazrelog voću su najverovatnije larve *D.suzukii*. Ako su larve veće i imaju glavu, mogu biti larve drugih insekata. Ako na petiljka-ma maline ima soka, larve *D.suzukii* su možda prisutne. Treba tražiti malu rupu u plodu koja je okružena truležom, kao trag da se pronađu larve i lutke.

SUZBIJANJE *D.suzukii*

AGROTEHNIČKE MERE

- Ukloniti biljne ostatke što je više moguće - zakopati, uništiti, ne preporučuje se kompostiranje biljnih ostataka;
- Berbu vršiti detaljno;
- *D. Suzukii* se lako razmnožava na korovskim biljkama te ih treba ukloniti;

- Potrebno je vršiti redovnu fitosanitarnu kontrolu plodova i ambalaže u kojoj se transportuje voće za izvoz i voće koje dolazi iz uvoza.

HEMIJSKE MERE

Cena tretiranja je mnogo niža od cene gubitaka roda zbog šteta od *D.suzukii*. Preporuke da se njeno suzbijanje uradi pesticidima, ciljaju ka uništenju odraslih jedinki kako bi smanjili broj jajašca, a samim tim i larvi u voću. Insekticidi koji se mogu primeniti razvrstani su u četiri aktivne grupe – **piretroidi, spinosini, organofosfati i karbamati**, a pokazali su prilično dobru efikasnost u cilju suzbijanja odraslih jedinki azijske vinske mušice.

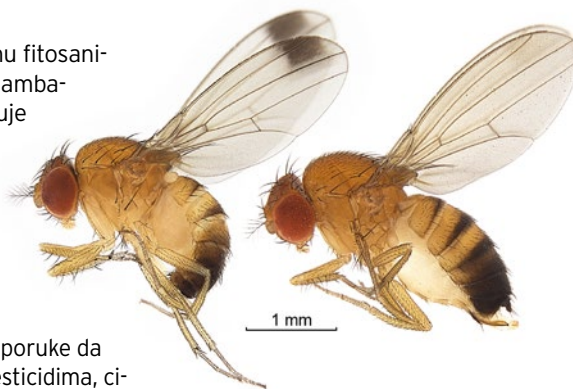
Insekticidi na bazi **neonikotinoida** se nisu pokazali efikasnim protiv odraslih jedinki, iako mogu biti donekle efikasni protiv jajašca i larvi.

Za suzbijanje ove štetočine se moraju koristiti insekticidi sa različitim mehanizmom delovanja jer je moguća pojava rezistentnosti kod *D.suzukii*. Primećeno je otpornost na prirodne piretrine. *D.suzukii* voli visoku vlažnost, pa će neke odrasle jedinke biti tu gde je lisna masa najgušća ili blizu zemlje. Nedovoljno prskanje umanjuje kontrolu. Propuštanje nekih jedinki dozvoljava populaciji da se obnovi. Potrebno je koristiti adekvatnu jačinu mlaza prskanja i pritisak. Koristiti veću količinu vode nego uobičajeno ili uključiti rasprašivač radi povećanja pokrivenosti. Ako se koristite atomizeri, potrebno je kretati se sredinom reda da bi se postigla bolja pokrivenost.

Potrebno je stalno pratiti klopke i proveravati voće da bi se utvrdila efikasnost prskanja. Prskanje pre pojave *D.suzukii* nepotrebno smanjuje populacije korisnih insekata predatora i prenosioca polena. Potrebno je proveravati mamke svakog dana kako se bliži početak berbe i započeti prskanje ako se uhvate mušice. Kada je neophodno prskanje, odrediti vreme tretiranja da bi se zaštitili prenosioci polena. Veoma pažljivo proveriti prvo zrelo voće. **Održavanje čistog zasada je lakše nego ponovno uspostavljanje kontrole.**

Hemijske mere (iskustva iz SAD):

Efikasna su brojna jedinjenja, a rezidualno delovanje insekticida mora biti kratko. Značajno se povećava broj tretmana kao i troškovi. Treba imati u vidu pojavu rezistentnost – naizmenično primenjivati



insekticide iz različitih klasa. Nisu svi od navedenih insekticida registrovani za svo voće – proveriti uputstvo.

Piretroidi - efikasni su za suzbijanje imaga, ali imaju kratko rezidualno delovanje. Podaci iz Oregona i Kalifornije: Mustang Max (1 dan karenca, najduže perzistentan od svih piretroida (oko 1 nedelje), Brigade, Danitol (do 3 dana karenca, imaju kraće rezidualno delovanje); Pyganic (organski preparat, nema karenca, delovanje 1-3 dana, već otkrivena rezistentnost).

Spinosini - efikasni su za suzbijanje imaga, imaju umereno rezidualno delovanje. Svi imaju karenca 1 do 3 dana. Podaci iz Oregona i Kalifornije: Delegate (ima dobru efikasnost, najmanje 1 nedelju rezidualnog delovanja); Success (takođe ima dobru efikasnost i rezidualno delovanje od otprilike 1 nedelje); Entrust (organski preparat, može imati nešto kraće rezidualno delovanje).

Organofosfati - Efikasni za suzbijanje imaga. Podaci iz Oregona i Kalifornije: Malation (1 do 3 dana karenca) i Diazinon (5 ili 7 dana karenca) su efikasni i imaju dugo rezidualno delovanje.

***D. suzukii* pričinjava direktne štete tokom perioda zrenja, ali i indirektne praćene pojavom truleži i propadanja plodova. Zbog toga primenjujući insekticide sa kratkom karencom i povoljnim ekotoksikološkim svojstvima (npr. King Bo, Laser 240 SC), potrebno je primeniti i neke od fungicida, takođe, sa kratkom karencom (Teldor 500 SC, Switch 62,5 WG i dr.). Preporučuju se dva uzastopna tretmana jer štetočina može položiti jaja i u poluzrelim plodovima. Zbog moguće rezistentnosti, preporučuju se insekticidi sa različitim mehanizmima delovanja. Prilikom tretiranja koristiti veću količinu vode po jedinici površine zbog bolje pokrivenosti.**

U SARADNJI SA PRIRODOM: REGENERATIVNA NO TILL TEHNOLOGIJA

Dipl.inž. Ljubica Vukićević, rukovodilac Stručne službe u kompaniji Victoria Logistic

Kako zaustaviti degenerativne procese u zemljištu? Kako poboljšati biologiju zemljišta? Branimir Popov iz Vršca se duži niz godina bavi tehnologijom gajenja useva bez obrade i preciznom poljoprivredom. Na ovu temu će održati predavanje na konferenciji o zdravlju zemljišta i novim sistemima obrade koja se održava u Budimpešti 15. novembra 2018.

Branimir kaže da su ove nove/stare tehnologije u potpunosti u saradnji sa prirodom odnosno da one oponašaju prirodne procese. Za razliku od "klasičnog no till" sistema koji podrazumeva setvu u golo zemljište, ova nova/stara tehnologija koju primenjuje je **regenerativni no till** u kome je cilj da je zemljište stalno pokriveno biljkama čiji je korenov sistem živ i koji radi, jer se na taj način aktivira biologija zemljišta. **Regenerativni no till** je uslovno nova tehnologija jer je farmeri tek od pre tridesetak godina masovno primenjuju, ali je u osnovi tehnologija "stara" **hiljadama godina** iz razloga jer oponaša prirodne procese. Dobra biologija zemljišta, koja je inače zapostavljena u klasičnoj poljoprivredi, je upravo ključni faktor koji donosi vrhunske prinose.

Ova tehnologija je nastala u Japanu, a masovna primena kreće u USA, Kanadi i Brazilu. Branimir popov je pionir u ovoj tehnologiji, ne samo na tlu Srbije već i regiona.

Regenerativna no till tehnologija se zasniva na povećanju biološke aktivnosti u zemljištu i shodno tome popravci kvaliteta zemljišta koja će voditi ka potpunom izbacivanju obrade zemljišta, postepenom smanjivanju upotrebe pesticida i u budućnosti smanjivanju primene đubriva uz ostvarenje većeg prinosa od klasične obrade i to za 10-30%. U ovakvom sistemu zemljište će svake godine biti u stanju da konzerira 5 – 10 mm vode više u odnosu na klasično obrađeno zemljište. Svake godine nivo humusa će rasti za 0,05 -0,1% nasuprot klasičnoj obradi, gde će nivo humusa padati za 0.05-0.1%. Za 10 godina, parcela u **no tillu** će imati i preko 1,5 % više humusa od parcele



u klasičnoj obradi (iako imaju početni nivo humusa isti), upijaće i do 100 mm više vode i shodno tome davaće 10-30 % veći prinos u proseku uz potpuno izbacivanje obrade, 80% smanjenja primene pesticida i 50-70% smanjenje primene količina mineralnog đubriva.

Ovaj princip podrazumeva stvaranje velike količine biomase koja ostaje na površini, a koja potom omogućava ishranu biologije zemljišta.

Mehanička obrada je u ovoj tehnologiji u potpunosti isključena, ali je u potpunosti uključena biološka obrada, zato što ovaj sistem stvara moćnu mrežu korenovog sistema biljaka. Ako pogledamo kako izgleda zemljište u **no till sistemu**, videćemo da je tu čitav jedan ekosistem mikroorganizama, da zemljište uvek ima određenu vlagu čak i kada duži period vremena nema padavina, da je zemljište razrahljeno zahvaljujući korenovima biljaka, da su prisutne kišne gliste, i čitav ovaj ekosistem zemljišta radi u korist poboljšanja ishrane biljaka, njihovog zdravstvenog stanja, kvaliteta i prinosa. Treba napomenuti da jedna kišna glista na 1 m² može za godinu dana da izbuši tunele u koje može stati oko 10 l vode. Na uzoranom zemljištu će se vrlo teško naći ijedna kišna glista.



Ovaj sistem je jeftiniji od klasičnog i omogućava veću produktivnost. Koristi se setva, valjanje useva, neko prskanje i žetva. Kod ovog sistema postoji tzv. tranzicioni period, vreme od 3-5 godina kada se prelazi iz pune obrade u **no till** jer je potrebno da se za taj period uspostave nove vrste mikroorganizama.

U pokrovnim usevima mineralni elementi neprestano kruže iz neorganskog oblika u organski, sprečavajući na taj način da dođe do blokiranosti nekih elemenata, dok kod klasično obrađenog zemljišta elementi se nalaze u preko 50% u neorganskom obliku kada postoji veći rizik od njihovog ispiranja i blokiranja ili stvaranja nepristupačnih oblika hraniva biljkama. Sa pokrovnim usevima leguminoza, dolazi do višestruko boljeg iskorišćavanja azota kao i proizvodnje azota za naredni usev. U klasičnom sistemu ovo se dešava samo delimično i samo u situacijama kada imamo legumino-



zu kao predusev. Čak i u tom slučaju nastaje ispiranje azota u zimskom i prolećnom periodu. Svojim vretenastim i žiličastim koronovim sistemom, pokrovni usevi stalno rade vezujući se za zemljišne čestice i na taj način se stvara idealna struktura zemljišta. U klasičnoj obradi dolazi upravo do suprotnog, jer intenzivna obrada narušava biologiju zemljišta, vodi ka gubitku humusa, stvaranju pokorice i pukotina u zemljištu.

No tillom se može kontrolisati erozija čak i do 100 % jer biljni pokrivač pokrovnog useva štiti zemljište od svih erozija, naročito u zimskom i prolećnom periodu. U klasičnom sistemu nakon jesenjeg oranja, zemljište je maksimalno izloženo erozionim procesima, naročito pod uticajem vetra. Ukoliko se izabere pravi pokrovni usev, povećanje organske materije se dešava ubrzano iz razloga jer se zemljište ne pomera čime zadržava ogromne količine CO₂ u sebi. Tu je i veliki uticaj biomase koja svake godine ostane u zemljištu. Sva istraživanja pokazuju da se u punoj obradi bez primene stajnjaka ili zelenišnog đubrenja organske materije ubrzano smanjuju. Razlog tome leži u činjenici da se ogromne količine CO₂ klasičnom obradom emituju u atmosferu. Pokrovni usevi su odlični za upijanje preostalog azota, sumpora, bora, pokretljivih elemenata u zemljištu tokom jeseni i ranog proleća. Na taj način oni sprečavaju nitrata i nitrata da se isperu u podzemne vode, a time se i štedi u ulaganje u azot. U klasičnoj obradi imamo čest slučaj ispiranja azota u donje slojeve zemljišta, a koji se zatim dalje ispiraju u podzemne vode i vodne sisteme, pri čemu su vrlo opasni pre svega nitrati.

Zahvaljujući stalnoj pokrivenosti zemljišta i konstantno aktivnom korenovom sistemu, 365 dana u godini dolazi do

iskorišćavanja sunčeve energije što dovodi do stvaranja ugljenika, a upravo C koriste bakterije za hranu. U ovako postavljenom sistemu dolazi do stvaranja velikog broja organizama koji svi zajedno čine biologiju zemljišta. Kada se zemljište ne obrađuje, upravo to omogućava život i razvoj korisnih organizama, poput kišnih glista, insekata dok u klasičnoj obradi dolazi do njihovog uništavanja intenzivnom obradom i zato u takvom zemljištu ne možete pronaći veći broj ovih korisnih organizama. Intenzivnom obradom dolazi do velikog emitovanja CO₂ iz zemljišta u atmosferu tako da mikroorganizmima ostaje nedovoljno C za ishranu, što dovodi do sve manjeg broja mikroorganizama i posledično manje biloške aktivnosti u zemljištu.

Iako pokrovni usevi izvlače određenu vlagu to se dešava u periodu kada nemamo glavni usev. S druge strane stvarajući jaku pokrovnju masu na površini, oni omogućavaju stvaranje optimalne temperature zemljišta, što je veoma važno u uslovima velike suše i toplotnih udara, a takođe i smanjuju evapotranspiraciju iz zemljišta. Stvarajući idealnu strukturu zemljišta i povećavajući njegovu zapreminu, u sistemu pokrovnih useva, zemljište je sposobno da upije veće količine vode u kraćem vremenskom periodu. Zahvaljujući organskoj materiji, vlaga neće oticati u niže slojeve već će ostati u delu gde je biljke mogu iskoristiti. Kod klasične obrade određene količine vode će se svakako skladištiti, međutim narušavanjem strukture zemljišta i zemljišnih agregata dolazi do slabijeg prodiranja vode po profilu zemljišta kao i do komplikacija sa saturacijom zemljišta. Vodna saturacija predstavlja ozbiljan izazov pre svega za teža ritska zemljišta, naročito u toku proleća kada su moguće obilne kiše u kratkom vremenskom periodu.

Ukoliko se izabere pravilan pokrovni usev, moguće je izvršiti u potpunosti senčenje zemljišta i sprečavanje i preko 95% korova da niknu. Ovo je veoma važno kako za organske proizvođače tako i za tržišno orijentisane farmere. Stalnim izostankom obrade zemljišta, doprinosi se sporijem razmnožavanju korova na terenu. U klasičnoj obradi postiže se dobra kontrola korova i štetočina ali za razliku od pokrovnih useva, ovde se više koriste pesticidi i mašinski rad.

Dvojica američkih farmara, koji primenjuju **no til sistem** su u poslednjih 5 godina rekorderi prinosa kukuruza u svetu. U 2017. godini svetski rekord je postavio David Hula sa preko 34t/ha. Ovaj prinos je ostvaren u američkoj državi Virdžiniji i u pitanju je klasična **no till tehnologija**, sa međurednim razmakom od 76 cm i setvom od 120.000 biljaka po hektaru.

U Brazilu jedan od 5 najproduktivnijih farmara je gospodin Rogerio Ferreira Pacheco koji još od 1991. godine proizvodi u ovom sistemu i sa 1.000 ha pod sojom svake godine pomera granice prinosa soje. Primarni razlog zbog čega je uveo regenerativni **no till sistem** je smanjenje troškova, smanjenje broja radnika kao i smanjenje erozije koja je u tom delu Brazila izražena. Na njegovom zemljištu se humus poboljšao sa prosečnih 2,5 % na 3,6 % i nema više problem sa erozijom, biljke imaju jači korenov sistem i intenzivnije rastu. Prosečan prinos soje u poslednjih 5 godina bio je 5,1 t/ha dok je maksimalan prinos bio 6,47 t/ha u simbiozi sa pokrovnim usevima. Kao prednost regenerativnog **no tilla**, gospodin Pacheco ističe uštedu goriva i manje izdataka za radnike, veću bilošku aktivnost zemljišta uz stalno povećanje prinosa.

Otkup uljarica
i žitarica



Obezbeđenje
repromaterijala
(semena, pesticidi,
mineralna đubriva)



Skladištenje,
kontrola kvaliteta
i transport svih
vrsta roba



AgroPort usluge,
usluge pakovanja
mineralnih đubriva



Lučke usluge
u Luci Bačka Palanka



VICTORIALOGISTIC

Victoria Logistic
Hajduk Veljkova 11, 21112 Novi Sad
tel. +381 21 4886 500,
fax. +381 21 521 204
call centar 0800 333 330