

Za našu zemlju

Jer zemlja zaslužuje najbolje

12

Intervju
Uroš Davidović

TEME BROJA:

3

Konferencija
Serbia Grain 2019.

29

Prstenasta trulež
krtola krompira

31

Sejalice i setva strnih žita



Reč urednika



Dragi prijatelji,

U poslednje vreme se stalno priča i govori o različitosti...između polova, osoba, kontinenata, gradova, sela, biljaka, životinja, različitosti rada u poljoprivredi. Činjenica je da smo jako različiti i da je nemoguće napraviti neke šablone koji će nas sve ovakve različite ukalupiti.

Priča se i raspravlja na temu savetodavaca i pomoći poljoprivredi i poljoprivrednim proizvođačima koju, poput našeg biltena, mnogi nesebično DAJU iz dana u dan. Jedna mudrost kaže da se pomoć i voda ne daju, već da se one traže.

Verujem da je to tako. Jer ako samo malo pogledamo šta je sve rečeno o zemljištu kao neobnovljivom resursu, o značaju analize zemljišta, o đubrenju po „meri“, o zaoravanju žetvenih ostataka, kako smo onda i dalje svedoci da je crni dim stalni pratilac neba iznad naših njiva posle žetve ili berbe okopavina, naročito pšenice i kukuruza, kako to da i dalje „bacamo“ mineralno đubrivo, kako to znamo šta našoj njivi treba, a nismo uradili kontrolu plodnosti zemljišta?!

Od toliko priče o različitosti, zaboravih napomenuti da su one male štetočine insekti, vaši, virusi, bakterije tek sada, uz našu nesebičnu pomoć, postale još ra-

zličitije od njihovih predaka koje smo mi poznavali. Javljaju se novi varijeteti, stižu nam komarci iz Afrike, stenice iz Azije, jer smo postali jedno veliko globalno selo.

I ako nam od svih različitosti koje nas okružuju ostane jedino sličnost da se ne poštuje struka i nauka, sigurna sam da svi znamo ko će u toj neravnoj borbi biti pobednik.

A i dalje verujem da će se to promeniti, da se to kod jednog broja proizvođača već menja i da oni ništa ne prepuštaju slučaju.

Jer zaista i naša zemlja i mi to zaslužujemo! Još uvek!

Sadržaj

Pregled

- 3 Serbia grain conference 2019
- 5 Dunav Soja predstavila najbolje prakse
- 6 Predstavljanje novostvorenih vojvođanskih sorti grožđa
- 7 Svetska berzanska kretanja

Prozor u svet

- 8 Iscrpljuju se nalazišta fosfata u svetu, poljoprivreda već u problemu

Zadrukarstvo

- 10 Osnivanje zadruga

Poljoprivreda u fokusu

- 14 Poljoprivreda u fokusu

Intervju

- 12 Uroš Davidović

Zrno po zrno

- 15 Žetva i skladištenje soje

Predstavljamo

- 16 "Pametna" analiza zemljišta i preporuke
- 18 Herbicid Proman® osvaja Evropu
- 19 Novo rešenje za unapređenje proizvodnje uljane repice

PAŽNJA

PRONAĐI ULJEZA

Na fotografiji koja se nalazi na naslovnoj strani postoji uljez. Vaš zadatak je da ga pronađete i da nam uz duhovit komentar odgovorite šta uljez traži na naslovnoj strani. Čitaocima koji pošalju najduhovitiji komentar nagradujemo!

Nagrada za najduhovitiji odgovor je besplatna analiza zemljišta, a još pet čitalaca dobija majice Victoria Logistic.

Vaše odgovore šalžite na e – mail: natalija.kurjak@victoriagroup.rs

Srećno!

- 20 Održivo rešenje za zbrinjavanje otpadnih pesticidnih voda
- 22 Za sigurnu i kvalitetnu zaštitu vinove loze od bolesti
- 24 Povrtna stenica - verni pratilac povrća u zatvorenom prostoru

Znanjem do uspeha

- 25 Pepino mosaic virus – opasnost za plasteničku proizvodnju paradajza
- 27 Škola ishrane biljaka – bor, cink, mangan, molibden
- 28 Žitni bauljar – štetočina strnih žita
- 29 Prstenasta trulež krtola krompira
- 30 Zeuzera pyrina – beli drvočočac ili leopardov moljac

Iz ugla stručnjaka

- 31 Sejalice i setva strnih žita
Sejalice za setvu rasipanjem

Autori tekstova i saradnici

Marketing Victoria Logistic

Natalija Kurjak

Poštovani čitaoci

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.

natalija.kurjak@victoriagroup.rs

021 4895 470

SERBIA GRAIN CONFERENCE 2019

Stručna podrška: Sunčica Savović, generalni sekretar udruženja, Udruženje Žita Srbije

Konferencija Serbia Grain 2019 će okupiti oko 200 učesnika uključujući predstavnike nacionalnih žitarskih Asocijacija, predstavnike i zvaničnike srpske vlade i resornih Ministarstava, zvanice iz sektora privrede iz internacionalnih kompanija koje posluju u sektoru trgovine žitaricama i uljaricama, kao i srpske trgovce i izvoznike žitarica i uljarica – članice Udruženja Žita Srbije. Konferencija će biti održana 31. oktobra 2019. godine i biće prva konferencija ove vrste koja će biti organizovana u Srbiji.



Ista se organizuje kao rezultat rada na zajedničkom projektu između nekoliko organizacija: Udruženja Žita Srbije, Agencije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih Nacija (UN FAO) i Evropske banke za obnovu i razvoj (EBRD), a pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije.

Učesnicima će u prvom bloku biti predstavljene prognoze i procene proizvodnje žitarica i uljarica u svetu za tekuću ekonomsku godinu od strane eksperata iz FAO i Internacionalnog Žitarskog Saveta, najnoviji trendovi na svetskom tržištu, podaci o količinama i kvalitetu izvezene pšenice, kukuruza, suncokreta, soje i uljane repice u Srbiji, izvozne mogućnosti naše zemlje,

a u drugom bloku i skladišni kapaciteti i mogućnosti i nedostaci naše logistike.

Konferencija će biti završena predavanjem na temu Robne berze u Srbiji.



PROGRAM KONFERENCIJE SERBIA GRAIN 2019.

09:00 – 10:30	Okupljanje i registracija / Hilton Hotel lobi na 1. spratu
I BLOK / CAR DUŠAN konferencijska sala	
10:30 – 11:00	Pozdravne reči i zvanično otvaranje (organizatori i domaćini: Udruženje Žita Srbije, UN FAO, EBRD i Branislav Nedimović - Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS)
11:00	Dmitry Prikhodko, UN FAO / Prognoze i procene proizvodnje žitarica i uljarica u svetu
11:20	Arnaud Petit, direktor Internacionalnog Žitarskog Saveta / Uticaj Crnomorskog regiona na svetsku ponudu i potražnju
11:40	Vukosav Saković, Udruženje Žita Srbije / Srpsko tržište žitarica i mogućnosti izvoza
12:00	Branimir Marić, SGS Serbia / Kvalitet srpske pšenice
12:20	Srdan Ružić, Etea Grain / Tržište zemalja okruženja
12:40-13:00	Diskusija
13:00 - 13:40	Kafe pauza
II BLOK / CAR DUŠAN konferencijska sala	
13:40	Jacopo Monzini, UN FAO / Uticaj klimatskih promena na proizvodnju žitarica u Srbiji
14:00	Sanja Đurišić, Grupacija za luke i pristaništa / Infrastruktura i logistika na Dunavu
14:20	Slavko Jovanović, Udruženje Žita Srbije / Crnomorske luke – infrastruktura i logistika
14:40	Miloš Janjić, Produktna berza Novi Sad
15 :00 - 15:20	Diskusija
15:30 - 16:30	KOKTEL / Hilton hotel lobi na 1. spratu

Počasní gost – govornik u prvom bloku Konferencije biće gospodin Arnaud Petit, izvršni direktor Internacionalnog Žitarskog Saveta (IGC), sa sedištem u Londonu. IGC je organizacija koja se sastoji od predstavnika 56 zemalja. Opšte je poznata po pružanju tačnih, nepristrasnih podataka o tržištu za 16 roba, uključujući pšenicu, kukuruz i uljarice. IGC je jedina međunarodna organizacija koja obrađuje informacije o prerađenim proizvodima, uključujući trgovinu pšeničnim brašnom. Na osnovu najnovijih petogodišnjih projekcija IGC-a, balans na tržištu pšenice biće održavan ako proizvođači budu u stanju da povećaju svoju produktivnost i zadrže nutritivnu vrednost svojih žitarica. Situacija će biti osetljivija na tržištu kukuruza jer se očekuje da će se potrošnja i odnos zaliha u svetu i zaliha izvoznika, smanjiti. Bilo koji relevantni klimatski događaj mogao bi značajno uticati na ravnotežu tržišta kukuruza. Uloga IGC-a je i da ispita nova tržišta kako bi obezbedila povećanje transparentnosti trgovine na svetskom tržištu. G-din Petit će na Konferenciji SERBIA GRAIN 2019 govoriti o uticaju crnomorskog regiona na svetsku ponudu i potražnju.

Upit za uslove učešća na konferenciji slati na : Sunčica Savović,
serbiagrainsconference@gmail.com ili
zitasrbije@gmail.com sa naznakom
SERBIA GRAIN CONFERENCE 2019.

Dunav Soja predstavila najbolje prakse u proizvodnji soje u Srbiji partnerima iz Moldavije, Argentine i Rumunije

Stručna podrška: Dunav Soja Regionalni Centar Novi Sad

Srbija iz godine u godinu potvrđuje svoju poziciju kao jedan od lidera u proizvodnji visokokvalitetne soje u Evropi. Dobre prakse o održivo proizvedenoj genetski nemodifikovanoj soji šire se i preko granica naše zemlje i dovode nam goste iz celog sveta koji žele da saznaju više i da razmene iskustva o proizvodnji soje u Evropi.

Tokom letnjih meseci, Dunav Soja Regionalni Centar u Novom Sadu imao je priliku da ugosti proizvođače i partnere iz različitih zemalja iz Moldavije, Rumunije i Argentine i prikaže najbolje tehnologije u proizvodnji soje preporučene od strane međunarodnog Dunav Soja udruženja.

Posebno interesovanje za konvencionalnu, ali i organsku proizvodnju soje, pokazali su proizvođači i stručnjaci iz Moldavije, koji su u okviru studijske posete imali priliku da upoznaju naše vodeće semenske kuće i proizvođače soje. Moldavsku delegaciju činili su većinom proizvođači - predstavnici kompanija kao što su AgroElit, CORTULUS SRL, Prograin, Seed trade, ali i naučno istraživačkih institucija ICCA „Selectia” i Ministarstva poljoprivrede Republike Moldavije.

Tokom dvodnevne posete našoj zemlji, gosti su posetili veliki broj naših proizvođača i upoznali se sa organskom proizvodnjom kompanije Global Seed iz Čuruga, kao i sa proizvođačima soje Ecoland udruženja u Telečkoj. Na poljoprivrednom gazdinstvu Crveni u Turiji, gosti su imali priliku da vide različite sorte soje, kao i mehanizaciju za sprovođenje neophodnih agrotehničkih mera, što ih je posebno zainteresovalo.

Moldavsku delegaciju su ugostili i predstavnici Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, instituta od nacionalnog značaja,



koji su organizovali posetu na svojim oglednim poljima soje, kao i doradnom i distributivnom centru. Prilikom posete kompaniji Agri Business Partner u Lugovu, delegaciji su se pridružili i predstavnici iz kompanije Delta Agrar i Poljoprivredne stručne službe Sombor, gde su gostima iz inostranstva prikazane ogledne parcele na kojima se nalaze 22 sorte soje u okviru Dunav Soja ogleda uz naglasak na primenjene agrohemijske i agrotehničke mere.

Svi učesnici su iskoristili priliku da razmene iskustva i znanja u proizvodnji soje i ostvare nove kontakte za buduću saradnju. Studijska poseta je organizovana u okviru EU projekta „Povećanje konkurentnosti poljoprivredno-prehrambenog sektora kroz integraciju u domaće i globalne lance vrednosti, posebno u sektoru soje“, koji sprovodi Austrijska Razvojna Agencija (ADA), udruženje Dunav Soja i



ProDidactica u saradnji sa Ministarstvom poljoprivrede i Ministarstvom kulture Republike Moldavije.

Ovog leta, odgovore na mnoga pitanja o tržištu i proizvodnji soje potražili su i partneri iz kompanije Rizobacter iz Argentine, kao i dansko-rumunske kompanije JD Agro Corora, koji su imali priliku da upoznaju Dunav Soja članove i partnere u Srbiji, kao i naše proizvođače soje.

Predstavljanje novostvorenih vojvođanskih sorti grožđa

Stručna podrška: Privredna komora Vojvodine

Privredna komora Vojvodine (PKV) u saradnji sa Hrvatskom privrednom komorom i Županijskom komorom iz Rijeke, za vreme trajanja 52. Međunarodnog sajma turizma u Novom Sadu, je održala promociju i degustaciju hrane i vina iz svojih regiona. Predstavljene su novostvorene vojvođanske sorte grožđa (Probus, Sila, Neoplanta, Petra, Panonija, Kosmopolit) i njihovi proizvođači – Institut za vinogradarstvo i vinarstvo iz Sremskih Karlovaca, vinarije Živanović, Mrdanin, Petrović, Bajlo i Kurjak; iz Surduka vinarija Milanović; iz Ledinaca vinarija Antonijević; iz Čerevića vinarija Kuzmanović; iz Male Remete vinarija Deurić; iz Banoštora vinarija Šijački i iz Temerina vinarija Vindulo, a specijalni gost bio je najpoznatiji jugoslovenski kuvar Stevo Karapandža.

Predsednik PKV Boško Vučurević istakao je da AP Vojvodina učestvuje sa 22,7 odsto u ukupnoj površini pod rodnim vinogradima u Republici Srbiji, odnosno oko 4.614 hektara se nalazi pod zasadima vinograda.

„Na osnovu podataka iz Vinogradarskog atlasa Republičkog Zavoda za Statistiku, na teritoriji AP Vojvodine, registrovano je 5.055 gazdinstava koji imaju vinograde raspoređene u okviru sedam rejona. Najveći broj gazdinstava sa vinogradima je u Sremskom rejonu (2.200), gde se nalaze i najveće površine pod vinogradima (2.215 hektara)“, rekao je Vučurević. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, registrovano je 139 tržišno orijentisanih vinarija. Treba napomenuti da, pored komercijalnih vinarija, postoji i veliki broj proizvođača koji proizvode vino za sopstvene potrebe, koje ne treba zanemariti. Pokrajina je ove godine podelila sredstva u iznosu od 48,1 milion dinara za sufinansiranje investicija u nabavku opreme za proizvodnju vina na teritoriji Vojvodine. Pokrajina svojim sredstvima podstiče i tehnološki razvoj



vinogradarstva ulažući sredstva u Institut za vinogradarstvo i vinarstvo Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu koji je stvorio nove vinske sorte i vina proizvedena od tih sorti.

Siniša Ostojić sa Departmana za voćarstvo i vinogradarstvo, hortikulturu i pejzažnu arhitekturu sa Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Novom Sadu govorio je o sortama koje je predstavio Institut za vinogradarstvo i vinarstvo iz Sremskih Karlovaca.

„Od sorti u prvoj fazi razvoja, tu je bila Sila, koja je nastala iz ukrštanja Šardonea i Kevidinke, jedne autohtone lokalne sorte i cilj je bio da se poboljša kvalitet svih tih vina koja su u to vreme nastajala. U nekim sledećim fazama razvoja novih sorti, išlo se na otpornost na niske zimske temperature, pošto se u Vojvodini često dešavalo da izmrznu sorte vinove loze. Tada su nastale i Petra, Bačka i kasnije Panonija, koja

je nastala u tom trećem segmentu kada su se razvijale sorte koje su otporne na bolesti vinove loze“, rekao je Ostojić i dodao da su neke od pomenutih sorti zaživele u Vojvodini i da imaju veći trend širenja.

„Sila sad zauzima veće površine u vinogradima u Sremskim Karlovcima. Sve više se širi Probus koji je naš adut u crvenim sortama i kuriozitet za njega je da on nakuplja duplo više bojenih materija, nego najbojenija francuska sorta – Kaberne sovignon“, rekao je Ostojić i dodao da se sada ispituje sorta Dionis.

Porodična vinarija „Vindulo“ iz Temerina predstavljala je svoja vina, a vlasnik Laslo Dujmović istakao je da su pre 16 godina prihvatili odlične, nove sorte Instituta za vinogradarstvo i vinarstvo iz Sremskih Karlovaca, koje su stvorene u cilju nastajanja vinove loze koja se ne prska, odnosno sorte koje su delimično otporne

ili tolerantne na gljivična oboljenja, rano sazrevaju i daju kvalitetna vina.

„Proizvodimo tri vina od ukupno šest sorti koje smo prihvatili, Bačka, Petra, Petka, Kosmopolit, Morava, Frajla. Prvo vino od sorte Panonija je pod nazivom Eureka. To je sorta, koja je prilično tolerantna na gljivična oboljenja, rano sazreva, nakuplja puno šećera, a berba je obično u avgustu.

Ovo je sveže, izrazito karakterno vino. Drugo vino je Kosmopolit, mirišljava sorta, lagano, fino, pravo, letnje vino. Treće vino je desertno vino Slatka Eva“.

Franjo Tuljanić iz Poljoprivredne zadruge „Gospoja“ iz Vrbnika sa Krka, koja postoji i radi već 25 godina, naglasio je da je od velikog značaja proširivanje saradnje Županijske komore Rijeke sa PKV.

Specijalni gosti na ovom događaju bili su kuvari i vinari iz Hrvatske – Iločki podrumi iz Iloka, Pavlomir iz Novog Vinodolskog i PZ Gospoja iz Vrbnika sa Krka, kao i delegacije koje predvode Privredna komora Republike Srpske, Turističke organizacije Republike Srpske, Udruženje banjskih gradova Republike Mađarske i Regionalna privredna komora Maravsko-šleske oblasti iz Češke Republike.

Svetska berzanska kretanja

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



Prošlo je godinu i po dana od pogoršanja trgovinskih odnosa Kine i Amerike, a još uvek nema konkretnog sporazuma. Po ko zna koji put dolazi do nastavka razgovora, i iako tržište ima pozitivna očekivanja i ne očekuje dalje zaoštavanje i prekid odnosa, čeka se na rezultate razgovora visokih delegacija dveju zemalja.

Pregovori dve sile se nastavljaju u Vašingtonu i trenutno ima mešovitih signala sa obe strane. Kina je kupila oko 3,5 miliona tona američke soje od početka septembra, čime je pokazala dobru volju oko nastavka saradnje. Sa druge strane, moguće je i da je do kupovina došlo iz čiste potrebe, jer južnoamerička soja stiže tek posle Nove godine.

Žetva američke soje teče sporije nego prethodne godine u isto vreme. Do sada

je završeno 7% žetve soje, značajno ispod 22% prošle godine u isto vreme i ispod 5-godišnjeg proseka od 20%. Američka soja je 55% u dobrom i odličnom stanju, ispod 68% u isto vreme prošle sezone. Gotovo je preko 11% US žetve kukuruza, dok je 5-godišnji prosek 19%. Američki kukuruz je 57% u dobrom i odličnom stanju, ispod 69% u isto vreme prethodne sezone.

Zbog kasne setve i ne tako povoljnih vremenskih uslova, i dalje je prisutna neizvesnost oko veličine američkog roda, što će se ustanoviti tek daljim napretkom žetve i novim procenama roda. Privatne kuće su na nivou procene od 95-99 miliona tona, dok je USDA u poslednjem izveštaju procenio rod soje na 98,9 miliona tona.

U Brazilu kasni setva soje u odnosu na prethodnu godinu, što je uz kašnjenje američke setve povuklo cene soje u plus.

U Mato Grosso, najvećoj brazilskoj državi po proizvodnji soje (koja čini 25% od ukupnog brazilskog roda), završena je setva na 6,6% površina pod sojom u odnosu na 12,6% u isto vreme prošle godine.

Krajem septembra, USDA je objavio kvartalni izveštaj o stanju američkih zaliha koji je šokirao tržište i povukao cene soje u plus. Naime, u izveštaju je smanjena procena američkog prošlogodišnjeg roda soje za preko 3 miliona tona na trenutnih 120,5 miliona tona. To je povuklo cene soje na CBOT sa 297 EUR/t na 305 EUR/t.

Ipak i pored početka brige za novi rod soje, rekordne svetske zalihe i neizvesnost oko odnosa između US i Kine drže cene od većeg skoka.

Iscrpljuju se nalazišta fosfata u svetu, poljoprivreda već u problemu

Stručna podrška: Đorđe Simović, novinar i urednik portala Poljoprivreda info

U novoj studiji, objavljenoj u časopisu "Frontiers of Agricultural Science and Engineering", napominje se da će, ako se potrošnja fosfata nastavi ovim tempom, svetske zalihe iscpeti do 2040. godine.

Svet se suočava sa sve očiglednijim smanjenjem zaliha fosfata u svetu, a naučnici upozoravaju da to već utiče na proizvodnju hrane u svetu. Uz azot i kalijum, fosfor je najznačajniji makroelement i globalno se u poljoprivredi koristi u ogromnim količinama. Međutim, fosfat iz stena je ograničen resurs, a najveće zalihe se nalaze na politički nestabilnim mestima, što predstavlja rizik za mnoge zemlje koje imaju male rezerve ili su bez rezervi.

Kako je globalna populacija rasla, upotreba fosfata se udvostručila u poslednjih 50 godina, a naučnici procenjuju da bi nalazišta mogla biti iscrpljena za nekoliko decenija. Inače, najveća nalazišta fosfata u svetu su u Maroku i zapadnoj Sahari i nekoliko puta su veća nego zajedno sva nalazišta u Kini, Siriji, Alžiru i Brazilu. Oni zajedno u svojim nalazištima imaju zalihu veću od 80% ukupnih rezervi fosfata u svetu.

Ovim problemom su se bavili i novinari prestižnog *Gardijana*. Evo kako su pristupili ovom problemu.

„Snabdevanje fosfatima potencijalno je veliki problem”, rekao je **Martin Blackvel**, iz poljoprivrednog istraživačkog centra u Velikoj Britaniji "Rothamsted Research" i vodećeg autora nove studije "Populacija raste i trebaće nam više hrane."

Prema sadašnjim stopama korišćenja, mnogim zemljama se predviđa da će ostati bez domaćeg snabdevanja fosfati-



ma u sledećoj generaciji, uključujući SAD, Kinu i Indiju, rekao je on.

“Za nekoliko godina, to bi moglo biti političko pitanje. Neke zemlje će možda biti u prilici da kontrolišu proizvodnju hrane tako što će kontrolisati snabdevanje fosfatima”, rekao je Blekvel. “Trebalo bi uložiti mnogo više napora da se prevaziđe ovaj problem. Vreme je za buđenje. Danas je to jedno od najvažnijih pitanja u svetu.”

Profesor **Martin van Itersum**, sa *Univerziteta Wageningen* u Holandiji, rekao je da će problemi početi pre nego što se mineral iscrpi: “Pre nego što ostanemo bez fosfata, resurs može postati puno skuplji.”

Alternativa

Potencijalna rešenja mogu biti recikliranje fosfata iz ljudskih ekskremenata, stajskog đubriva i različitih tipova otpadaka. Moguće je genetikom stvoriti nove sorte koje mogu efikasnije izvući mineral iz

zemljišta kako bi se smanjila prekomerna upotreba đubriva.

Prekomerna upotreba fosfata ne samo da smanjuje zalihe, već dovodi do zagađenja širih razmera koje za posledicu imaju mrtve zone u rekama i morima. U istraživanju objavljenom u časopisu "Science" 2015. godine, navodi se da je zagađenje fosforom jedan od najozbiljnijih problema sa kojim se suočava planeta, ispred klimatskih promena.

U studiji se napominje da će, uz ovaj tempo potrošnje fosfata, svetske zalihe biti iscrpljene do 2040. godine.

„Iako je ovaj scenario malo verovatan, on naglašava da će biti neophodne neposredne, temeljne promene u globalnoj trgovini, upotrebi i reciklaži fosfora”, navodi se u izveštaju. Ovo je naročito neizbežno u Kini, Indiji i SAD-u, zemljama sa najvećom populacijom na planeti.

Evropska komisija proglasila je fosfat „kritičnom sirovinom“ u 2014. godini. Samo Finska ima rezerve u EU i većina

fosfata se uvozi iz Maroka, Alžira, Rusije, Izraela i Jordana. „EU je visoko zavisna od regiona koji su trenutno u političkoj krizi“, navodi se u dokumentu Evropske Komisije.

Komercijalno fosfatno đubrivo je pronađeno u Rothamstedu 1842. rastvaranjem životinjskih kostiju u sumpornoj kiselini. Blackvel i njegove kolege vratili su se ovom postupku kako bi istražili alternativno snabdevanje fosfatima. Oni su kosti, rogove, krv i drugi otpad iz klanica pretvorili u fosfatno đubrivo i u novim istraživanjima otkrili su da deluje jednako dobro ili bolje od klasičnog đubriva. Blekvel je rekao da bi on potencijalno mogao da obezbedi 15-25% potreba Velike Britanije. Drugi potencijalni izvor je obnavljanje fosfata iz ljudskih eksk-

menata. Komunalno preduzeće “Thames Vater” otvorilo je pogon 2013. godine koji radi na ovom principu.

Van Itersum je rekao da je recikliranje fosfata iz životinjskog i ljudskog otpada od vitalne važnosti, ali da će biti potrebno dosta vremena za novu tehnologiju kako bi se osiguralo da se ne dogodi kontaminacija useva.

Smanjenje upotrebe je takođe ključno, rekao je Blekvel. Rezultate analize zemljišta ne koriste mnogi poljoprivrednici tako da unose nepotrebne količine fosfora. To znači i višak fosfata u većini zemljišta namenjenih poljoprivredi. Većina ovog fosfata u zemlji veže se u organskim molekulama i nepristupačna je biljkama. Neke biljke proizvode kiseline i enzime koji ih mogu

razgraditi, a naučnici koriste genetsku modifikaciju da bi stvorili nove sorte biljaka koje mogu pristupiti ovom fosfatu. Van Itersum kaže da su takva istraživanja hitna jer će trebati puno vremena da se razviju efikasnije kulture.

Stručnjak za fosfate **Marisa de Bor** vodila je petogodišnji projekat Evropske komisije o tehnologijama recikliranja fosfata, a sada vodi *SusPhos*, kompaniju koja želi da komercijalizuje vađenja fosfata iz ljudskog otpada, prehrambenog i industrijskog otpada. Kaže da reciklirani fosfat može zadovoljiti potrebe Holandije ako se tehnologija pokaže uspešnom: “Sve dok ljudi moraju da idu u toalet, a prečišćavanje otpadnih voda je centralizovano, mi možemo da koristimo vlastiti fosfat.”

Prognoza vremena					Za period od 21. oktobra do 10. novembra 2019. sa verovatnoćama.		
					Datum izrade prognoze: 15.10.2019.		
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)
21.10.2019. do 27.10.2019.	U celoj Srbiji iznad višegodišnjeg proseka	80	Početkom nedelje od 10 do 16, zatim od 5 do 11. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine početkomnedelje od 2 do 8, zatim od -1 do 5.	Početkom nedelje od 22 do 27, zatim od 15 do 21. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine početkom nedelje od 13 do 20, zatim od 8 do 15.	U Banatu i slivu Velike Morave ispod višegodišnjeg proseka U Bačkoj, Zapadnoj, Jugozapadnoj i Centralnoj Srbiji u granicama višegodišnjeg proseka U Šumadiji, Istočnoj i Južnoj Srbiji u granicama višegodišnjeg proseka	50 50 40	Od 5 mm do 10 mm, lokalno i do 20 mm.
28.10.2019 do 03.11.2019.	U većem delu Srbije iznad višegodišnjeg proseka U Istočnoj i Južnoj Srbiji iznad višegodišnjeg proseka	50 60	Od 4 do 11 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 0 do 8.	Od 13 do 19, za zapadu i jugu Srbije i do 22. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 8 do 18.	U celoj Srbiji u granicama višegodišnjeg proseka	40	Od 5 mm do 15 mm, u brdovito-planinskim predelima lokalno i do 35 mm.
04.11.2019. do 10.11.2019.	U celoj Srbiji u granicama višegodišnjeg proseka	50	Od 0 do 7 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -3 do 4.	Od 9 do 14, na zapadu i jugu Srbije i do 17. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 6 do 15.	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka U Vojvodini u granicama višegodišnjeg proseka	40 50	Od 10 mm do 20 mm, lokalno i do 30 mm.

Osnivanje zadruga

Stručna podrška: Mr Jelena Bizonj Nestorov, sekretar saveza, Zadrugni savez Vojvodine

Zadrugni savez Vojvodine u okviru svojih delatnosti, pruža savetodavnu i stručnu pomoć u osnivanju novih zadruga. Sve veći broj poljoprivrednika se poslednjih godina javlja Zadrugnom savezu sa namerom da osnuje zemljoradničku ili specijalizovanu zadrugu, a većina njih je uz stručnu pomoć Saveza i ostvarila tu nameru.

Prema Zakonu o zadrugama (Sl. Glasnik RS 112/2015) zadrugu može osnovati najmanje pet poslovno sposobnih fizičkih lica, pri čemu najmanji broj osnivača zadruga ne mogu činiti lica koja žive u zajedničkom domaćinstvu sa osnivačem. U oblasti poljoprivrede, zadruga se mogu osnovati kao zemljoradničke ili poljoprivredne. Zemljoradničke ili poljoprivredne zadruga mogu biti opšte i specijalizovane (ratarske, voćarske, povrtarske, vinogradarske, stočarske, pčelarske i dr.).

Zadruga se osniva na osnivačkoj skupštini, gde osnivači odlučuju o osnivanju zadruga i svim bitnim elementima za poslovanje zadruga, te se donose odluke: o poslovnom imenu zadruga, sedištu, pretežnoj i ostalim delatnostima, ulozima ili članarini i dr. Na osnivačkoj skupštini se bira direktor ili v.d. direktora (koji može, ali i ne mora da bude osnivač) i predsednik skupštine iz redova zadrugara.

Skupštinu zadruga čine svi osnivači, i ona je najviši organ upravljanja zadrugom. Zadruga koje imaju manje od 20 zadrugara, nisu obavezne da imaju upravni odbor i nadzorni odbor, a u slučaju da imaju više od 20 zadrugara, na osnivačkoj skupštini se bira i upravni i nadzorni odbor. Na osnivačkoj skupštini se zaključuju ugovor o osnivanju zadruga (na kojem potpisuje overava notar) i zadrugna pravila. Zadruga mogu poslovati sa ulozima ili članarinom, o čemu se takođe odlučuje na osnivačkoj skupštini. U praksi, većina zemljoradničkih zadruga posluje sa ulozima, pri čemu ulozu mogu biti novčani i/ili nenovčani, jednaki ili nejednaki, uz uslov



da ukupni ulozu osnivača moraju biti najmanje 100 dinara. Po prestanku statusa zadrugara, ulozu se vraćaju zadrugaru, a u toku trajanja statusa zadrugara, mogu biti uvećani po osnovu raspodele dobiti zadruga, ili umanjeni u slučaju pokrića gubitaka na teret uloga.

U roku od 15 dana od dana održavanja osnivačke skupštine, podnosi se registraciona prijava sa propisanom dokumentacijom Agenciji za privredne registre, koja donosi u roku od 5 radnih dana rešenje o osnivanju zadruga, čime se zadruga smatra osnovanom. Rešenjem o registraciji zadruga dobija i matični i poreski identifikacioni broj, nakon čega može otvoriti račun kod poslovne banke i početi sa radom.

U Vojvodini je u poslednje vreme prisutan trend rasta novoosnovanih zadruga, a u 2019. godini je do sada, uz stručnu pomoć Saveza, osnovano 19 zemljoradničkih, odnosno poljoprivrednih zadruga i jedna složena zadruga. Ove godine najviše zadruga je osnovano u Bačkoj – 12 zemljoradničkih zadruga i jedna složena zadruga, u Sremu 6, a u Banatu 2 zadruga.

Primetno je da sve više zadruga ima nameru da se bavi specijalizovanom proizvodnjom, što se može zaključiti prven-

stveno iz osnovne delatnosti zadruga, a u nekim slučajevima i iz naziva, odnosno vrste zadruga.

Među zadrugama koje su osnovane 2019. godine, 2 zadruga su se osnovale kao stočarske zadruga, a čak kod 6 zadruga je stočarstvo registrovano kao osnovna delatnost, što je novina u odnosu na ranije periode, kada su se stočarske zadruga retko osnivale. Tri novoosnovane zadruga će svoju delatnost obavljati u oblasti povrtarstva, a jedna u oblasti voćarstva. U oblasti povrtarstva će poslovati i složena zadruga, čije zadruga – članice već imaju razvijenu povrtarsku proizvodnju. Ove godine, dve zadruga su se osnovale kao ženske zadruga. Samo 5 novoosnovanih zadruga su se opredelile da budu u oblasti ratarstva, odnosno da budu zadruga opšteg tipa. Iz navedenog se može zaključiti da postoji sve veća specijalizacija pri osnivanju novih zadruga, a naročito u oblasti stočarstva, voćarstva i povrtarstva. Svaka visoko intenzivna proizvodnja koja zahteva veća ulaganja, ali i ima bolje ekonomske efekte za poljoprivrednike, svakako može biti značajno unapređena kroz zadrugno organizovanje, što poljoprivrednici sve više prepoznaju.

Za stručnu pomoć i informacije o osnivanju zadruga možete se obratiti Zadrugnom savezu Vojvodine.

Žitnica postaje pustinja?



Zbog alarmantnog opadanja organske materije, odnosno humusa, pogotovo u Vojvodini, gde se nalazi oko 1,7 miliona hektara obradivih oranica, njive bi uskoro mogle da postanu neplodne. Stručnjaci upozoravaju da je nivo humusa u zemljištu već pao ispod tri odsto, što je na granici optimalnog. Organske materije je, inače, pre početka intenzivne poljoprivredne proizvodnje na vojvođanskim njivama (u drugoj polovini XX veka), bilo više od pet odsto, a samo u prethodnih 20 godina, taj nivo je pao sa 3,5 na ispod tri odsto. "Krajnji je moment da, pre svega, država shvati razmere ovog problema i da reaguje. U suprotnom, Vojvodinu uskoro nećemo moći da zovemo žitnicom ni Srbije, a kamoli Evrope", ističe Jovica Vasin, stručnjak Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Srbiji, a posebno Vojvodini, preti velika opasnost od trajnog osiromašenja zemljišta, što može imati nesagledive posledice i na proizvodnju.

Negativni efekti već su vidljivi, jer uprkos tome što se primenjuju kompletne agrotehničke mere, prinosi opadaju. Oko 75 odsto površine Vojvodine pokriveno je sa dva tipa zemljišta, černozeom i ritskom crnicom, koja je u drugoj polovini prošlog veka imala sadržaj organske materije iznad pet odsto, a danas je ovoliki sadržaj humusa prisutan na samo jedan odsto površina. Problem je i to što rapidno opada stočni fond – u prethodne tri decenije po stopi od dva do tri odsto godišnje. U tome leži odgovor na pitanje zašto se na većini njiva (u Srbiji ima 4,1 miliona hektara obradivih polja) ne koristi stajnjak kao organsko đubrivo, nego mineralna đubriva. S druge strane, dobro je što se grade novi sistemi za navodnjavanje. Prema podacima RZS voda sada stiže samo na 1,5 odsto oranica ili 46.823 hektara. Istovremeno u svetu se navodnjača čak 17 odsto površina. Stručnjaci, međutim, upozoravaju da će, čak i ako se izgrade novi sistemi za navodnjavanje, ali bez stajskog đubriva Vojvodina, već za pola veka, postati pustinja. Naravno po prinosima. A zaoravanje, umesto paljenja žetvenih ostataka, moglo bi i te kako da pomogne oporavku njiva. Rešenje problema treba tražiti u oporavku stočarstva i povećanju broja goveda. (agrosmart)

Obradiva zemlja na jugu Srbije i do sto puta jeftinija od vojvođanske



Hektar plodne zemlje u Vojvodini košta i do 10.000 evra, u selima u blizini Leskovca se kreće do 1.000 evra, a oko Bojnika se prodaje i za 100 evra. Na jugu Srbije obradiva zemlja prodaje se od 7 do 15 evra po aru. Stanovnika je sve manje u selima na jugu, a naslednici bi da prodaju što se prodati može. Zato i ne čude preniske cene na tržištu nekretnina u okolini Leskovca. "Kuća sa okućnicom, sa svim priključcima i monofaznom strujom prodata je za 3.500 evra", priča Ljubiša Nikolić, vlasnik agencije za promet nekretnina iz Leskovca. Ipak, i pored niskih cena potražnje gotovo da nema. Oni koji nisu selo zamenili gradom, ostali su u mestima bez osnovnih sadržaja i prepušteni su uglavnom sebi. (b92)

Kinezi našli rešenje za nestašicu svinja



Zbog svinjskog gripa koji se proširio azijskim zemljama uginule su brojne životinje, a farmeri su morali da ubiju čak trećinu životinja, odnosno između 250 i 300 miliona svinja, kako bi sprečili širenje bolesti. Kao rešenje za nestašicu mesa, odnosno kako bi nadoknadili gubitke, kineski farmeri počeli su da gaje sve veće i teže svinje. Kako prenose na sajtu Science alert, neki farmeri u kineskoj provinciji Guangsi počeli su da gaje svinje teže od 500 kilograma, teške poput polarnih medveda. Najveća i najteža kineska svinja uzgojena je prošle decenije i dostigla je čak 900 kilograma, a ako se nestašica svinjskog mesa nastavi, možda bismo mogli videti i prvu kinesku svinju tešku više od tone. (b92)

Neophodan rast prerađivačke industrije



Udeo prerađivačke industrije u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji u Srbiji mora da bude veći, zbog čega su od ove godine obezbeđeni budžetski podsticaji za investitore u proizvodne kapacitete, rekao je ministar poljoprivrede Branislav Nedimović. "U izvozu poljoprivrede 3/4 su sirovine i to mora da se menja", istakao je on i dodao da investitori koji ulažu u preradu prehrambenih proizvoda i visoke tehnologije od 1. januara ove godine dobijaju podsticaje od 50% vrednosti investicije, bez obzira koliko ljudi zapošljavaju. Kako je dodao, ranije se izvoz poljoprivrede planirao na osnovu onog što je proizvedeno, a sada se radi na tome da mogućnosti izvoza i prerade diktiraju proizvodnju. (Beta)



Uroš Davidović

Uroš Davidović, autor i urednik emisije za poljoprivredu i selo „Bolja zemlja“, rođen je u Smederevskoj Palanci, a studije veterine na Veterinarskom fakultetu u Beogradu završio je 2006. godine bez ijedne izgubljene godine. Tri puta je proglašavan za najboljeg studenta Veterinarskog fakulteta. 2004. godine, pre završetka školovanja, počeo je sa radom kao novinar zajedno sa pokojnim Zaharijem Trnavčevićem, u emisiji „Znanje na poklon“, a potom karijeru nastavlja kao urednik i voditelj emisije „Dobra zemlja“. Od 2016. godine autor je i voditelj emisije „Bolja zemlja“. U selu Radovanje na 8 hektara porodičnog imanja, roditelji se iz hobija bave poljoprivredom, pre svega voćarskom

proizvodnjom. On pomaže koliko mu obaveze dozvole.

U svom radu obilazite proizvođače, ulazite u njihove domove, poznajete njihove tehnologije proizvodnje. Da li svi proizvođači ostvaruju profitabilnost i šta treba, po Vama, da urade da je poboljšaju?

Kada kažemo – proizvođači, to je dosta široko. Ono u šta sam sasvim siguran to je da je većina poljoprivrednika u Srbiji već dostigla veoma, veoma visoku produktivnost. Recimo da uz malo resursa, ti ljudi, vrlo često rade nemoguće stvari, u smislu da uspevaju da zaista proizvedu i dobiju rekordne prinose kukuruza, pšenice, soje, suncokreta... Naravno, ne kažem da su svi poljoprivrednici u Srbiji

vrhunski, da su svi genijalci, ali recimo da većina radi svoj posao sasvim dobro, a pojedini čak na svetskom nivou. Čak se ponekad i osećam, pa recimo nezgodno, kada im predlažem nešto novo, neku novu tehnologiju, jer kada sam dobro upoznao te ljude shvatio sam da puno znaju – ne možete im pričati šuplje i prazne priče, kao što im se priča na nekim televizijama – shvatiće. Verujem mi da puno pažnje ulažem u to da ne pogrešim, da nešto pogrešno ne prenesem, prvo zbog sopstvene odgovornosti, a drugo jer znam da će me „uhvatiti u neznanju“ da se malo našalim. Dakle, efikasnost proizvodnje, makar recimo poslednjih 10 godina, nije pitanje profitabilnosti. Pitanje da li je nešto profitabilno ili ne u Srbiji, se tiče drugih faktora, od koji su mnogi nažalost, van kontrole naših poljoprivrednika i oni na to nemaju nikakav uticaj.

Puno se razgovara na temu osiguranja useva. Država u poslednjih nekoliko godina daje značajne subvencije čak i preko 70%, a i dalje imamo samo 15% osiguranih površina. Zašto je to tako?

Osiguranje je danas popularno, hajde da okrivimo poljoprivrednike, oni kao ne znaju da bi trebalo da osiguraju useve? Pa, nije baš tako. S jedne strane krive su osiguravajuće kuće jer kao što kaže ona narodna „dobar glas se daleko čuje, a lošiji još dalje“ i shodno tome, svaka neisplaćena šteta, makar i bila usamljena, ili sporna šteta, odvraća poljoprivrednike od osiguranja. Bilo je recimo slučajeva da je čoveku grad potukao maline, on nije mogao da naplati osiguranje jer je agent tvrdio kako je malina prvo stradala od vetra za koji se osiguranje ne daje, a tek onda od grada. Seljak kome se to dogodilo više nikada neće ništa osigurati. Sa druge strane, priznajem delom, možda bi i poljoprivrednici više trebalo da o tome razmišljaju ali sa treće strane, ako država subvencionise osiguranje, a subvencionise, onda ona mora da se brine i o tome da li su isplate šteta korektne i fer, dakle i tu bi trebalo uneti neku instancu, i neku kontrolu. Mi u suštini dajemo osiguranjima ogroman državni novac, i čini mi se, dajemo im ga „tek tako“.



Podijeljena je krivica, ali ono što nije sporno, to je da treba osiguravati useve i zasade.

Svi znamo da se živinsko meso ne prodaje u EU zemljama, svinjsko takođe. Šta treba uraditi da se ta situacija promeni? Kako ocenjujete „male“, a kako „velike“ proizvođače u oblasti stočarstva?

Stvari oko prodaje živinskog i svinjskog mesa su više političke nego što se tiču struke. Ovo nije mesto da to dokazujemo, ali biće prilike. Što se tiče svinjetine, mi ne moramo da razmišljamo o tome kako da izvozimo, nama je problem ogroman uvoz svinjetine, pogotovu pojedinih partija mesa, i to je loše. Pojedinih meseci mi damo i po 4-5 miliona evra za uvoz svinjskog mesa iz Evropske unije! To je poražavajuće. Nešto nije u redu – mi smo zemlja koja je svoju „državnost“ bukvalno stvarala prodajom svinja, od koje smo kupovali barut, oružje i ratovali protiv Turske. No, sada je to istorija.

Prestanak vakcinacije protiv klasične kuge svinja je dobar potez ali nedovoljan. Svinjetina je složen problem.

Što se tiče piletine, baš nedavno sam posetio sjajne živinare Stanojloviće iz Glibovca, koji planiraju da proizvedu 20 miliona pilića na godišnjem nivou. Sve što oni traže je da se granice otvore, a konkurencije se ne boje.

Novi pravilnik o salmoneli u živinarstvu je dobar korak. Ima dobrih koraka u stočarstvu, ali moramo da brže koračamo.

Tržište u Srbiji je neuređeno. Globalizacija svetskog tržišta utiče i na kretanja cena svih poljoprivrednih proizvoda u našoj zemlji. Kako sve ovo utiče na proizvođače i šta treba da urade da bi se minimizirao njihov uticaj?

Proizvođači ne mogu ništa da urade. Njihov posao je da proizvode efikasno, zdravo, kvalitetno. To već rade. Kao što sam rekao stvari oko globalizacije su van ikakve kontrole poljoprivrednika. Znam da je pomalo kliše, ali to što je kliše ne znači da je netačno da „država mora da brine o tome“. Kada pogledate mapu sveta, odnos cena goriva, subvencija, cena đubriva i sličnog, mi u Srbiji, osim pameti i dobre volje, nemamo komparativnih prednosti. A gola pamet i dobra volja, nažalost u današnjem globalnom svetu, nisu dovoljne.

Pravilo poslovanja 3K: kvalitet, kvantitet i kontinuitet su osnova uspešnosti rada i na domaćem i na stranim tržištima. Da li ovo pravilo funkcioniše kod nas? Gde su problemi u primeni?

Što se tiče ratarstva mi imamo 3K, u to sam siguran. Naš kukuruz i soja su

vrhunski, kao i šećerna repa, suncokret. Imamo malih, nerešenih pitanja oko kvaliteta pšenice, ali to nije do poljoprivrednika nego do otkuplivača. Za sve drugo, kooperative i zadruge su te koje bi morale da se time bave. Ideja da prepustimo poljoprivrednicima da sami prave zadruge, znam da će ovo biti kontraverzno kada kažem, je pogrešna. Moramo da vratimo „državne“ zadruge ili kooperative, nazovite ih kako god želite, ako mislimo da objedinimo male proizvođače, i tada ćemo u svim segmentima imati 3K. Mislim da to može da se uradi, izvodljivo je. Sa druge strane, budimo realni. To se neće desiti, zar ne?

O proizvodnji voća i izvozu za Rusiju kao velikom tržištu, mnogo se priča u poslednjih par godina. Ove godine je uvedeno niz zabrana, dodatnih klauzula, ograničenja i svedoci smo slabijeg izvoza u Rusiju. Šta ako ovo tržište izgubimo? Da li smo spremni za nova tržišta?

Ne, nismo spremni za nova tržišta. Nažalost, idemo ka tome da značaj naših proizvoda na tržištu Rusije opada. I dalje smo, ali na papiru, vodeći izvoznik jabuke, ali to nije dovoljno. Sa druge strane, stvari idu i u obrnutom smeru. Ne znam da li ste primetili ali u Srbiji već sada možete da kupite biljno ulje iz Rusije? To je velika zemlja sa ogromnim resursima, trebalo bi da toga budemo svesni. U svakom slučaju, stvari se trenutno ne odigravaju dobro i većim delom to je zbog nas samih, ne zbog Rusije koja nam je dala jedinstvenu šansu. Dakle, u protekle dve godine zbog reeksporta za koji postoji sumnja da nije zaustavljen, i možda zbog interesa jednog malog broj ljudi, mi ostajemo bez veoma, veoma značajne šanse izvoza voća u Rusiju. Što se tiče tržišta Evropske unije za naše sveže voće, mogućnosti su nam ograničene. Bolje bi bilo da se fokusiramo na region. Smrznuti program, topla i hladna prerada, to je već nešto drugo.

Sledljivost u poljoprivredi je veoma važan segment uspešne proizvodnje. Koji je Vaš stav po ovom pitanju?

Moj stav je da ne treba maltretirati ljude, poljoprivrednike, osim kada baš mo-

ramo. Sledljivost se proteklih decenija zloupotrebljavala i to obilat da bi se „indisponirali“ manji proizvođači i da bi im se oduzeo direktan pristup tržištu. Cela priča oko HACCAP-a, ISO, GLOBAL-GAP standarda NIJE i naglašavam NIJE nastala zbog poljoprivrednika nego zbog velikih industrijskih proizvođača hrane. Po onoj narodnoj „Videla žaba da se konji kuju“... Možete da zamislite šta se sve dogodilo zbog neadekvatnog tumačenja pravila EU. Znete li kada smo imali najveći nagli pad broja raznih grla stoke? Onda kada je uvedeno obeležavanje. To vam je stvarnost. Isto to važi i za kontrolu ratarskih prskalica, registraciju i tehničke pregleda traktora. Kao što kaže narod „Zaludan pop i jariće krsti“.

Digitalizacija u poljoprivredi u svetu je veoma dobro implementirana u svim segmentima. Koliko smo mi spremni da je primenjujemo? Koliko se primenjuje?

Deo digitalizacije je sigurno sjajan. RTK mreža, 5G mreža, i to su delovi digitalizacije koji dobro rade i koji su značajni kao što je i značajna primena precizne setve, žetve, prskanja useva. Mi malo kaskamo za svetom u primeni novih tehnologija. Recimo da li ste znali da je cela Francuska pokrivena WiFi signalom upravo zbog poljoprivrede i primene digitalizacije? Postoji mreža predajnika koji su postavljeni u radijusu na, čini mi se 17 km ili tako nešto. Možda grešim. Dakle mi malo kaskamo, ali te tehnologije prodiru. Za najveći broj poljoprivrednika još uvek su nedostupne zbog cene, ali vremenom će valjda i cene padati.

Kako bi ste uporedili poljoprivredu Srbije, u odnosu na naše prve komšije, zemlje u regionu? Koje najveće izazove vidite u narednih nekoliko godina koji su ispred poljoprivrednih proizvođača i same države?

Svaka zemlja u regionu ima svojih problema. Na primer Hrvatska, Rumunija i Bugarska imaju problem nedostatka ljudi, radne snage i poljoprivrednika. Make donija ima političku nestabilnost, Crna Gora problem manjka obradive zemlje i stanovnika. Bosna ima dobar potencijal ako se otarasi politike.

Izazovi postoje. Država mora poljoprivrednicima da olakša posao. Načina ima. Naravno da nije lako, naravno da bi i država morala da se odrekne prihoda od poljoprivrede, što nije ideja koja bi se dopala nijednom establišmentu, ali ako želimo da se prilagodimo novom dobu, moramo.

Ideja da Srbija živi od poljoprivrede nije dobra. Sve poljoprivredne zemlje su siromašne. Prosto, svet tako funkcioniše. Dakle država ne treba da uzima, i u stvari trebalo bi da bude zadovoljna kao i celo društvo, ako može da bude „na nuli“ što se tiče poljoprivrede - zaradu može da zaboravi. Najveći izazov je taj, što u Srbiji još uvek poljoprivreda ima socijalnu komponentu i tako mora i da ostane, a to moramo da imamo u vidu.

Zemlja je beskorisna ako je niko ne naseljava. Jedan od velikih izazova za ulogu države je i - država - na žalost zakoni dozvoljavaju čudne stvari. Berzansko poslovanja, otkup poljoprivrednih proizvoda, mnoga druga pitanja moraju da se uredi. Zašto svake godine snimam slučajeve gde su poljoprivrednici prevareni i nije im plaćena roba? Likvidnost i pravna sigurnost su problem.

Kako Vi vidite poljoprivredu Srbije? Šta biste preporučili poljoprivrednim proizvođačima za naredni proizvodni ciklus, obzirom da je setva uljane repice završena, a setva strnina u toku?

Znete, u nedelji dana snimao sam veoma različite kadrove, sa jedne strane kadrove sa novim, ogromnim kombajnima sa izvesnom autonomijom na polju, i sa druge strane ljude koji oru konjima.

Naša poljoprivreda je veoma raznolika, tako da je teško odgovoriti na to pitanje i dati jednu preporuku, ali preporučio bih poljoprivrednim proizvođačima nekoliko stvari.

Da koriste koliko god mogu, **novе tehnologije**, iako su skupe jer nemaju drugog izbora. **Da oprezno ulažu** u mehanizaciju. **Da iskoriste svu pomoć koju mogu dobiti od države.** Treba imati malo strpljenja ali se na kraju dobije novac. Da smanje



površine ako treba, ali da sami finansiraju proizvodnju i povećaju, koliko god je to moguće, prinose. **Da ne plaćaju zakup zemljišta više od 300 evra po hektaru.** Da se ne zadužuju robno, da kupuju robu za gotovinu, makar uzeli i kredit. Da se „cenkaju i ucenjuju“. Da nemaju milosti u trgovini jer je ona nemilosrdna. **Da dobro paze** kome daju svoju robu, jer je likvidnost preduzeća ozbiljan problem. Da čuvaju „živce“. Da uvek budu spremni da odbrane svoja prava. Da za glupost kažu da je glupost.

Pozovite me.



Žetva i skladištenje soje

Stručna podrška: Odeljenje za soju, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad

Soja spada u red vodećih biljnih vrsta, ne samo u poljoprivrednoj proizvodnji nego i u industrijskoj preradi. Osnovni razlog što se soja gaji u mnogim zemljama i na značajnim površinama jeste izuzetan kvalitet zrna, mogućnost prerade u niz prehrambenih i industrijskih proizvoda.

Za ostvarivanje stabilnog prinosa soje, kao i visokog kvaliteta semena, neophodno je poznavati osobine i zahteve pojedinih sorti, klimatske uslove u regionu gajenja, kao i fizičke, hemijske i biološke osobine zemljišta, te primeniti odgovarajuću agrotehniku. Agrotehničke mere koje se primenjuju u proizvodnji imaju za cilj stvaranje optimalnih uslova za rast i razviće biljaka radi ostvarenja genetskog potencijala gajene sorte. Na Institutu za ratarstvo i povrtarstvo seme je predmet raznovrsnih i dugogodišnjih istraživanja i ovo je sa razlogom, jer proizvodnja semena čini jezgro biljne proizvodnje. Za nas je seme osnovni nosilac prinosa, karika prehrambene bezbednosti, početak ciklusa biljne proizvodnje, čuvar gena i njihov prenosilac u budućnost.

Iako je žetva soje gotova, podsećamo da se ona obavlja pri nastupanju tehnološke zrelosti, odnosno nedelju do dve dana nakon fiziološke zrelosti biljaka. Fiziološka zrelost je momenat nakon koga više ne dolazi do povećanja prinosa, odnosno nakupljanja hranljivih materija u zrnu soje, a do tehnološke zrelosti zrno se suši, odnosno smanjuje se vlaga u zrnu. Suviše ranom ili suviše kasnom žetvom nastupaju žetveni gubici. Previše redak sklop takođe utiče na povećanje gubitaka u žetvi, jer se biljke soje u retkom sklopu granaju do poleganja biljaka, dolazi do produženja vegetacionog perioda, sporije je sazrevanje i stvaraju se povoljni uslovi za pojavu bolesti, što se odražava na smanjenje prinosa i kvalitet



semena soje. Prilikom planiranja setve soje neophodno je u setvenu strukturu uvrstiti različite sorte soje po dužini vegetacije kako bi se žetva mogla obaviti na vreme i u optimalnim uslovima, a prinos bio sigurniji.

Nakon žetve seme soje stiže u doradne centre, a potom i u skladišne prostore.

Jedno od značajnijih pitanja kada se govori o čuvanju semena je održavanje optimalnih uslova za očuvanje kvaliteta zrna tokom skladištenja. Dorađeno seme soje mora se čuvati u skladištu koje će obezbediti uslove u kojima može da se očuva kvalitet za dalju reprodukciju. Sadržaj vlage u semenu i temperatura

skladištenja su veoma značajni faktori koji određuju životnu sposobnost semena i potencijal za čuvanje. Skladištenje soje je vrlo bitan segment u procesu proizvodnje semena i treba imati na umu da je veoma teško ispoštovati sve optimalne uslove u privremenim skladištima na gazdinstvima.

Pre nego što seme stigne do proizvođača, seme se određeni period čuva u skladištu. Najčešće je to od žetve do naredne setvene sezone, ali ponekad seme može da ostane u skladištu i duži period. Skladištenje nedorađenog semena soje je veoma rizično, tako da dorađivači uglavnom seme dorađuju odmah posle žetve, odnosno čim je to moguće. Da bi



se sačuvao kvalitet požnjevenog semena, veoma je važno odraditi njegovo pravilno skladištenje. Kvalitet semena tokom skladištenja zavisi prvenstveno od početnog kvaliteta zrna, uslova skladištenja, kao i sposobnosti pojedinih genotipova soje da se odupru degradacionim procesima tokom čuvanja.

Glavni spoljašnji faktori koji utiču na oštećenje semena tokom čuvanja su temperatura, relativna vlažnost, kao i sadržaj kiseonika. Mogućnost regulisanja ovih faktora predstavlja osnovu za duže čuvanje semena soje. Seme gubi energiju klijanja, zatim vigor, a na kraju ostaje kompletno

bez životne sposobnosti. Unutrašnji faktori koji utiču na mogućnost čuvanja semena su sadržaj vlage i početni kvalitet semena. Vlaga uskladištenog semena iznad 13% pogoduje razvoju patogena, koji mogu umanjiti životnu sposobnost semena. Ekstremno suvo zrno, sa vlagom nižom od 9 ili 10 % vrlo je podložno mehaničkim povredama, tako da postoji mogućnost da bude oštećeno još i pre skladištenja.

Pored vlažnosti zrna, temperatura i relativna vlažnost vazduha u skladišnom prostoru predstavljaju vrlo bitne činioce koji utiču na dugovečnost čuvanog semena. Starenje semena i promene koje se u

njemu dešavaju tokom čuvanja, rezultiraju u smanjenoj životnoj sposobnosti semena, koja je značajniji pokazatelj stepena oštećenja semena nego što je to klijavost. Najbolji način skladištenja semena je onaj koji u najmanjoj meri utiče na promene bioloških osobina semena soje, što se postiže efikasnom regulacijom vlage i temperature u skladištu. I najosetljivije seme će održati vitalnost na visokom nivou tokom više godina, ako se čuva u prostoru sa niskim sadržajem vlage i na niskoj temperaturi. Bez obzira na probleme koji nastaju usled nedostatka prostora sa odgovarajućim uslovima, mora se uvek imati na umu da je seme živi organizam u kome se dešavaju mnogi biohemijski procesi, koji mogu znatno uticati na oštećenje semena i smanjenje njegovog kvaliteta.

U Institutu za ratarstvo i povrtarstvo sprovodi se stroga kontrola tokom proizvodnje semena soje, kao i procesa dorade, kako bi do krajnjeg kupca stiglo deklarirano seme vrhunskog kvaliteta. Pravilnim skladištenjem osigurava se da je seme soje koje je proizvedeno u Institutu, čuvano u optimalnim uslovima sve do naredne proizvodne godine kada stiže u ruke poljoprivrednih proizvođača.

“Pametna” analiza zemljišta i preporuke

Stručna podrška: Branislav Milić, produkt menadžer My Data Plant, Kleffman doo Beograd

U narednoj lekciji ućićemo kako na pametan način da spojimo preko potrebnu analizu zemljišta sa savremenom satelitskom tehnologijom.

Moderna poljoprivredna proizvodnja nezamisliva je bez redovne kontrole plodnosti zemljišta, jer se neracionalnim gazdovanjem prave direktne štete u poslovanju. Dugoročno, nepravilno đubrenje utiče na degradaciju zemljišta što se već danas vidi po značajno smanjenom procentu sadržaja humusa.

Analizom plodnosti zemljišta dolazimo do egzaktnih podataka na osnovu kojih se daju stručne preporuke za pravilnu primenu - kako formulacija, tako i količina hraniva. Poznato je da na kvalitet i količinu prinosa negativno utiče primena neodgovarajućih formulacija, ali i prekomerne ili nedovoljne količine hraniva. To znači da se primenom precizno određenih formulacija i izračunatih količina đubriva, ostvaruju značajne uštede, kao i veći prinosi i bolji kvalitet proizvoda¹.

Laboratorijska analiza obuhvata identifikovanje:

- Sadržaja ukupnog azota
- Sadržaja lako pristupačnog fosfora
- Sadržaja lako pristupačnog kalijuma
- Sadržaja humusa u zemljištu
- Sadržaja kalcijum karbonata
- pH vrednosti zemljišta u KCl
- pH vrednosti zemljišta u H₂O

1) Stručna služba kompanije Victoria Logistic, kontakt 021 4895 470



Biljke prinosem svake godine iznesu iz zemljišta određenu vrstu i količinu hranljivih elemenata, koje je neophodno vratiti zemljištu putem đubrenja. Prekomerno ili nedovoljno unošenje đubriva u zemljište ima za posledicu povećanje pH i EC zemljišta, blokiranje usvajanja pojedinih makro i mikro elemenata od strane biljaka što utiče na povećanje troškova proizvodnje i smanjenje prinosa. Zbog toga je neophodno da se u uzorcima zemljišta uzetih sa proizvodnih parcela odredi potencijalna i efektivna plodnost zemljišta.

Sa navedenom analizom zemljišta saznate, šta imate u vašoj zemlji i šta bi joj trebalo vratiti.



Sada dolazimo do najvažnijeg dela, šta to razlikuje tradicionalnu analizu zemljišta od pametne analize zemljišta?

Razlikuje se pre svega u metodi uzorkovanja, jer se ne primenjuje tradicionalna cik-cak metoda ili kretanje dijagonalno. U pametnoj analizi se uzorci prikupljaju uz pomoć mapa **My Data Plant-a** na kojima su prikazane **zone mehaničkog sastava zemljišta** (Slika 1). Pre nego što stručna služba izađe na teren da prikupi uzorke, pripremaju se GPS koordinate na mapi mehaničkog sastava zemljišta (Slika2). **Na unapred određenim lokacijama je potrebno da se prikupe uzorci za analizu.** Mapa mehaničkog sastava zemljišta, koja se dobija uz pomoć najsavremenije satelitske tehnologije, pomaže da priku-



pljene uzorke klasifikujemo po različitim zonama zemljišta i da te iste uzorke ne mešamo međusobno jer bi mešanjem dva različita tipa zemljišta dobili i drugačiji rezultat analize. Svaki tip zemljišta je predstavljen različitim bojama (svetla su peskovitija dok najtamnija boja predstavlja tešku zemlju koja je ujedno i najkvalitetnija).

GPS lokacije se arhiviraju da bi ste bili u mogućnosti da ponovo, nakon 4 godine, prikupite uzorke na istim lokacijama i tako uporedite rezultate pametne strategije đubrenja sa My Data Plant-om.

Sledeća razlika tradicionalne analize zemljišta i pametne analize zemljišta je u tome što se preporuka đubrenja daje po tipu zemljišta. U toj preporuci dobićete formulaciju koja najviše odgovara vašem zemljištu ali i količinu đubriva koja će se razlikovati po zonama. Na taj način, nećete više "bacati" veliku količinu đubriva tamo gde je potrebna manja, i obrnuto, nećete primenjivati manje tamo gde je potrebno više.

Pripremljenu preporuku možete primeniti uz pomoć varijabilnog rasturivača đubriva (ukoliko ga posedujete), ili uz pomoć besplatne Android/IOS aplikacije Crop Navigator koja će Vam pokazati kojom brzinom traktor treba da se kreće u toku đubrenja određene zone da bi se primenila preporučena količina đubriva.

Uz pametnu analizu, dobijate i **My Data Plant mape biomase**, uz pomoć kojih možete pratiti razvoj posejanih useva. Na vreme ćete primetiti negativne pojave poput korova i bolesti i uopšte smanjene vitalnosti biljaka. Uz pomoć mapa biomase, možete isplanirati obilazak polja, gde ćete istražiti razloge loše kondicije biljaka.

Slušajte svoju zemlju. Pružite Vašoj zemlji ono što joj je stvarno potrebno, i zemlja će Vas nagraditi višestruko. Brinite o njoj na pravi način.

Za sve dodatne informacije: pozovite Kleffmann na **063 331 948**, ili nas kontaktirajte putem mejla support.rs@mydataplant.com

Herbicide Proman® osvaja Evropu

Stručna podrška: dipl.inž. Vladimir Vasojević, direktor marketinga i razvoja za Zapadni Balkan Belchim Crop Protection

Trenutna situacija u evropskoj poljoprivrednoj proizvodnji daleko je od idilične. Ogroman pritisak ekologa i javnog mnjenja na industriju sredstava za zaštitu bilja, je prouzrokovao pojavu sve manjeg broja kvalitetnih rešenja u zaštiti useva.

Nedostatak novih aktivnih materija i proizvoda s jedne strane i problem rezistencije korova s druge, stvaraju veliku glavobolju svim učesnicima u borbi za kvalitetan i dobar prinos. Na to sve idu i klimatske promene i problemi koji otežavaju već poprilično tešku situaciju. Poljoprivrednici Evrope su prinuđeni da se zadovoljavaju optimalnim rešenjima i novim pristupom u zaštiti bilja.

Herbicidi koji se godinama već koriste u suzbijanju korova u soji i suncokretu, primenom posle setve, a pre nicanja, pored toga što su u zoni rizika od moguće pojave rezistentnosti korova, imaju nešto zajedničko, a to je da mogu biti jako agresivni na gajenu biljnu vrstu ili jednostavno u nedostatku vlage da nemaju aktivaciju tj. da ne deluju. S jedne strane, ta agresivnost dosadašnjih herbicida se pre svega ogledala u narušavanju sinteze proteina i ulja u biljkama soje i suncokreta. S druge strane, uspešno suzbijanje korova nakon setve, a pre nicanja useva i u « ranom postu », u istraživanjima koja su sprovedena u Evropi, nose najmanje 70% prinosa uljarica te su koristi od ovakve primene herbicida višestruke.

Primena novog herbicida **Proman®** koji u sebi sadrži novu, visoko selektivnu aktivnu materiju metobromuron, inovativne tehnologije pod nazivom Prostart™, omogućava da se u površinskom sloju zemljišta formira za sve širokolisne korove neprobojni herbicidni film. U kontaktu sa njim korovi usvajaju aktivnu materiju preparata, a usev raste i nesmetano se



■ 2019. Vojvodina – Herbicide Proman® u soji

razvija. Pored toga što herbicide **Proman®** korovi usvajaju preko korena, oni ga usvajaju i preko lista, te oni ponici korova koji su se zadesili u toku tretmana mogu biti uklonjeni.

Herbicide **Proman®** se primenjuje posle setve, a pre nicanja useva soje i suncokreta u preporučenoj količini od 2,5 do 3 l/ha, u zavisnosti od zakorovljenosti i prisutne korovske populacije. Preparat **Proman®** se radi suzbijanja uskolisnih korova i sinergizma na širokolisne korove, može kombinovati sa preparatima na bazi aktivne materija s- metolahlor, klorometiluron i dimetenamid.

Kompanija Belchim Crop Protection ulaže u razvoj i istraživanje već gotove kombinacije ovih aktivnih materija u jednom proizvodu, a sve sa ciljem da rešenja budu što kompletnija i bolja. Pored aktivnih materija, istraživanja su usmerena ka konstantnom usavršavanju formulacija koje predstavljaju pametan sistem formulacija pod nazivom Smart Formulation System™.

Ponosni smo i zadovoljni što naši proizvođači soje i suncokreta u Srbiji imaju mogućnost da koriste sredstva za zaštitu bilja u isto vreme kada i njihove kolege iz Evrope.



Novo rešenje za unapređenje proizvodnje uljane repice

Stručna podrška: Slobodan Stefanović, Marketing Support Specialist, Corteva Agriscience™-Agriculture Division of DowDuPont i Srđana Petrović, menadžer za ključne kupce



Uljana repica, jedna od najznačajnijih uljanih biljnih vrsta u svetu, uzgaja se na površini od 35 miliona hektara sa stalnim trendom rasta. Rast površina pod uljanom repicom javlja se kao posledica sve veće tražnje za uljem ove uljarice koje je neizostavna komponenta u proizvodnji pogonskog goriva – biodizela. Pored velikih evropskih proizvođača Nemačke, Francuske i Češke, od 2010. godine javlja se interes i naših proizvođača za gajenjem ove biljne vrste.

Uz sve veću zastupljenost repice u setvenoj strukturi naših proizvođača, uočava se i sve veća potreba za uvođenjem novih tehnologija u okviru procesa proizvodnje.

Za poslednjih 10 do 15 godina tehnologija uzgajanja repice se značajno promenila. Nivo gustine biljaka je niži, razmak redova je veći nego ranije, stoga je konkurentnost repice u odnosu na korove manja.

Samim tim, među brojim izazovima u proizvodnji uljane repice svakako se ističe i pravovremeno suzbijanje najznačajnijih korova kao što: gorušica, bulka, kamilica

i druge korovske vrste. Kao odgovor na zahteve proizvođača za kvalitetnim rešenjem za suzbijanje korova, kompanija Corteva™ na naše tržište uvodi preparat **Galera Super**.

Galera Super je herbicid namenjen suzbijanju najznačajnijih jednogodišnjih i višegodišnjih širokolisnih korova u usevu uljane repice. Primenjuje se u jesen kada uljana repica ima formirana 2-4 lista ili u proleće, nakon perioda mirovanja pa do početka formiranja stabljike ali obavezno pre nego što cvetni pupoljci postanu vidljivi. Preporučena doza primene je 0,3 l/ha.

Galera Super odlikuje:

- Kombinacija tri aktivne materije koje ispoljavaju visoku efikasnost i širok spektar delovanja
- Moguća primena na temperaturama već od 8°C
- Primenjuje se i u konvencionalnim i u Clearfield hibridimo uljane repice

- U jesenjem tretmanu ispoljava stopirajući efekat na gorušicu (*Sinapis arvensis*)
- Jedan od vodećih preparata za suzbijanje bulke (*Papaver rhoeas*) u svim evropskim zemljama u kojima se uljana repica tradicionalno uzgaja.

Spektar delovanja preparata Galera Super

Uspešno se suzbijaju sledeće korovske vrste: kamilica (*Matricaria spp.*), prilepača (*Galium aparine*), bulka (*Papaver rhoeas*), poljski prstenak (*Anthemis arvensis*), razlićak njivski (*Centaurea cyanus*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), čičak (*Xanthium spp.*), dvornici (*Polygonum spp.*), njivski vijušac (*Polygonum convolvulus*), samonikli suncokret (*Helianthus annuus*), pomoćnica (*Solanum nigrum*), palamida (*Cirsium arvense*), poljska gorčika (*Sonchus arvensis*), maslačak (*Taraxacum officinale*), štirevi (*Amaranthus spp.*), tatula (*Datura stramonium*), poljska ljubičica (*Viola arvensis*) i dr.

Galera Super se usvaja preko korena i preko lista. Vrlo brzo se kreće kroz tkivo, zaustavlja rast korova, i izaziva deformaciju listova. U vlažnim i toplim uslovima dejstvo je brže. Potpuno dejstvo i uništavanje korova se dešava u roku od 3-4 nedelje.

Treba uvek imati na umu da se potencijalni prinost, koji obezbeđuje genetika, ne može postići bez efikasnog suzbijanja korova, a upravo herbicid **Galera Super** sa svoje tri aktivne materije pruža adekvatan odgovor na ovaj izazov.

Galera™ SUPER
HERBICID

Održivo rešenje za zbrinjavanje otpadnih pesticidnih voda

Stručna podrška: Dr Miroslav Ivanović, Syngenta Agro d.o.o., Beograd.

Danas je veoma važno znati zašto je potrebno imati održivo rešenje za zbrinjavanje otpadne vode na svakom poljoprivrednom imanju, a koja sadrži ostatke sredstava za zaštitu bilja.

Tokom rukovanja i upotrebe sredstava za zaštitu bilja (SZB) na poljoprivrednom imanju, veoma je važno sprovesti sve mere dobre poljoprivredne prakse u rukovanju ovim sredstvima i **delovati preventivno u sprečavanju kontaminacije tekuće i stajace vode**, posebno od takozvanih tačkastih izvora zagađenja.

Tačkasti izvori zagađenja predstavljaju nepoželjno dospevanje sredstava za zaštitu bilja u okolinu tokom sprovođenja mera zaštite useva. Najčešće se to dešava prilikom priprema za primenu, tokom mešanja i sipanja u uređaj za primenu, kao što je slučajno prosipanje, kao i nakon primene tokom pogrešnog odlaganja preostalog rastvora ili vode koja nastaje pri pranju i ispiranju uređaja za primenu sredstava za zaštitu bilja.

Ako su navedeni načini zagađenja i zbrinjavanja ostataka sredstava za zaštitu bilja izvan kontrole, oni doprinose sa preko 50% kontaminaciji površinskih voda sa sredstvima za zaštitu bilja. Prevencija je prvi i najvažniji korak u sprečavanju ovih načina dospevanja sredstava za zaštitu bilja u okolinu. Uticaj tačkastih izvora kontaminacije je često nedovoljno poznat korisnicima sredstava za zaštitu bilja, pa je potrebno podizati njihovu svest i pažnju kako bi uvek preventivno delovali u sprečavanju zagađenja voda.

Ovo je razlog zašto je razvijen RemDry, da poljoprivrednicima, korisnicima sredstava za zaštitu bilja, obezbedi **jedno-**



■ Slika 1. Veći RemDry sistem postavljen na imanju Zobnatica ad u Bačkoj Topoli

stavno, efikasno i održivo rešenje za zbrinjavanje otpadne vode na poljoprivrednom imanju, a koja sadrži ostatke sredstava za zaštitu bilja.

RemDry se sastoji od inovativnog rezervoara za skladištenje otpadne tečnosti i lako prenosive platforme za ispiranje uređaja za primenu.

RemDry sistem je podržan od **Syngenta Crop Protection AG** i razvijen je u saradnji sa **Ecomembrane Srl** i **Uptofarm Srl**, kompanijama za razvoj inovacija koje su deo Departmana za poljoprivredu, šumarstvo i hranu (DISAFA), Univerziteta u Torinu, u Italiji.

Koje koristi pruža RemDry?

RemDry je sistem koji je **jednostavan, isplativ, efikasan i siguran za korišćenje**. Poljoprivrednicima, korisnicima sredstava za zaštitu bilja, omogućava dosta prednosti na više načina:

- **Troškovi i kompleksnost sistema za poljoprivrednike su smanjeni**, RemDry sistem nije potrebno postavljati na podlozi od betona.

- **RemDry rezervoar se može nabaviti samostalno**, kao nezavisan deo za poljoprivrednike koji već imaju platformu za ispiranje uređaja za primenu.
- **Omogućeno je zbrinjavanje otpadne vode koja sadrži ostatke različitih sredstava za zaštitu bilja**, osim onih koja formiraju sloj ulja i sprečavaju isparavanje.
- **Značajno se smanjuje količina otpadne vode za zbrinjavanje**, pošto samo hemikalije u obliku suvog ostatka preostaju nakon isparavanja vode.
- **Poljoprivrednici mogu da znaju potrošnju vode za ispiranje uređaja za primenu** tako što zabeleže nivo vode u rezervoaru pre i nakon svakog unošenja u rezervoar.
- **RemDry je prilagođen veličini imanja i količini otpadne vode koja se stvara**, instaliranjem više rezervoara može se zbrinjavati bilo koja količina otpadne vode.
- Zahteva **minimalno održavanje** i ovo je **dugovečno rešenje** za zbrinjavanje otpadne vode na poljoprivrednom imanju.
- Omogućava poljoprivrednicima da u praksi **sprovođe zahteve za održivo korišćenje** sredstava za zaštitu bilja i sprečavaju zagađenje voda.

Kako radi RemDry?

RemDry Platforma za ispiranje

- Napravljena od čvrste i otporne **PVC membrane**.
- **Lako i brzo se postavlja** na ravnu površinu zemljišta, podesno je postavljanje i sklapanje nakon korišćenja.
- Dostupna je u **dve veličine**, što je korisno za manje ili veće mašine za aplikaciju.
- Atomizeri za primenu sredstava za zaštitu u voćnjaku (nošeni ili vučeni) i prskalice za primenu u njivskim usevima (nošeni ili vučeni)
- sa širinom grana za prskanje do 12 m (**S veličina platforme: 6 x 6 m**) ili preko 12 m (**L veličina platforme: 6 x 12 m**).
- Podesno za korišćenje **tokom pripreme i mešanja** sredstava za zaštitu, **sipanja** u uređaj za primenu, za **pražnjenje** prskalice ako u njoj ostane tečnosti nakon primene i za **ispiranje** uređaja, spolja i unutra.
- Otpadna tečnost se **prikuplja u centralnom taložniku na sredini platforme i pomoću pumpe** prebacuje u rezervoar.



■ Slike 2,3. Manji RemDry sistem postavljeni na imanjima Delta Agrara u Čelarevu i Staroj Pazovi

RemDry rezervoar

- RemDry rezervoar ima oblik osmougla i njegovih **osam bočnih stranice od čelika** pokrivene su **providnim krovom od čvrstog pleksiglasa**, sa bočnim **otvorima** za cirkulaciju vazduha ispod krovnog pokrivača. Ovakva konstrukcija omogućava maksimalno zagrevanje unutrašnjeg prostora i ventilaciju, odnosno provetrenost.
- **Rezervoar se lako i brzo** montira i postavlja, bez potrebe da se postavlja na betonsku podlogu (postoje mesta za bolje fiksiranje na zemljištu za veću stabilnost).
- Rezervoar ima kapacitet **od 2.500 litara** otpadne vode.
- Unutrašnjost rezervoara je obložena **tankom crnom folijom** (pomaže isparavanju i uklanja se sa suvim ostatkom nakon isparavanje vode) i **čvrstom zelenom membranom** (za zadržavanje celokupne količine otpadne vode do kapaciteta rezervoara).
- Pod uticajem **sunca i vetra** dolazi do isparavanja vode, tako da u unutra-

šnjoj crnoj foliji ostaje **suvi ostatak** od sredstava za zaštitu bilja.

- Unutrašnja crna folija, zajedno sa čvrstim ostatkom hemikalija, na **bezbedan način** se vadi iz rezervoara na kraju sezone i prikuplja od strane kompanija za zbrinjavanje opasnog otpada.
- RemDry treba koristi prema **propisima koji regulišu zaštitu životne sredine**, postavlja se na bezbedno rastojanje od vodotokova i puteva, mesta rada i okupljanja, objekata za stanovanje i boravak ljudi, objekata u kojima se čuvaju životinje. **Odgovarajuća postrojenja za tretman opasnog otpada treba da budu dostupna.**

RemDry se sada nalazi u postupku predstavljanja i uvođenja u mnogim zemljama Evrope.

Preporučujemo da pogledate sajt www.agrimembrane.com za više informacija. Kako nabaviti RemDry, pozovite predstavnika Syngenta da saznate više kao i da posetite najbliže mesto gde je postavljen ovaj sistem. RemDry sistem je

u Srbiji postavljen u kompanijama Delta Agrar u Staroj Pazovi i Čelarevu, kao i u Zobnatica AD, Bačka Topola.

„Zahvaljujući sistemu RemDry sada je moguće zbrinjavanje otpadne vode na poljoprivrednom imanju svake veličine, na održiv način koji štiti životnu sredinu, sprečavajući zagađenje voda. RemDry je sistem koji se može premeštati prema potrebi i ne zahteva podlogu od betona ili bilo koje stalno mesto na imanju, pa su na taj način smanjeni troškovi za zbrinjavanje otpadne vode na više nego prihvatljiv nivo.“

Prof. Dr Paolo Balsari, DISAFA, laboratorija za tehniku zaštite bilja, Univerzitet u Torinu, Italija.

Prof. Dr P. Balsari je vodeći stručnjak u Italiji i EU, poznat po inovacijama i naučnim i stručnim radovima u oblasti tehnike aplikacije sredstava za zaštitu bilja, uključujući izvore zagađenja i tehnologiju smanjenja zanošenja (drifta) tokom primene SZB.

Za sigurnu i kvalitetnu zaštitu vinove loze od bolesti

Stručna podrška: dipl. inž. Ljubiša Milenković, Technical Manager, Basf doo Srbija

Proizvođači jabuke su prvi imali prilike da se praktično upoznaju sa delovanjem fungicida **Delan® Pro** i **Sercadis®**. Iskustva iz primene su pozitivna i sa mnogim prednostima koje pružaju novi preparati širokih mogućnosti ćemo se dalje upoznavati u godinama koje dolaze.



■ **Delan® Pro** i **Sercadis®** su već štitili jabuku

Od ove godine **Delan® Pro** i **Sercadis®** se nalaze u širokoj praksi i kod proizvođača vinove loze. Iskustva u primeni kod nas i u susjednim zemljama navode na zaključak da će sa ovim fungicidima zaštita vinove loze biti znatno olakšana.

Delan® Pro – fungicid koji štiti i podiže imunitet biljke

O plamenjači vinove loze smo mnogo toga rekli i nekako koliko god da se napiše moglo bi još ponešto da se doda. Ako se osvrnemo samo na prethodne dve sezone videćemo veliku razliku. 2016. godine plamenjača se izvesno vreme pritajila, a onda sredinom jula pustošila pre svega lišće vinove loze. Tokom 2017. godine plamenjača je do precvetavanja već dobrim delom "ubrala" grožđe.

Protekla sezona je, od kretanja vegetacije, prema klimatskim uslovima ličila na pravu umereno kontinentalnu klimu sa izuzetkom aprila. April je bio neuobičajeno suv, što je uticalo na nešto kasnije kretanje lastara. Maj, izuzetno kišovito

(oko 200 mm padavina), što je dovelo do snažnog pritiska plamenjače u periodu pre cvetanja. Cvetanje je bilo početkom juna i u tom periodu vreme je bilo mirno, kišni period je nastupio nakon cvetanja, u drugoj polovini juna i bio najkritičniji za zaštitu od plamenjače. Početkom jula nastupio je period bez padavina ali sa još uvek visokom relativnom vlažnošću vazduha, što je bilo idealno za pepelnicu.

Iz ovoga bi se moglo zaključiti da treba uvek biti budan, ali i primenjivati fungicide koji odgovaraju vremenskim uslovima i fenofazi razvoja vinove loze.



■ U 2019.-oj plamenjača se već u maju razvijala na lišću



■ Zbog kišovitog vremena u drugoj polovini juna bila je simptoma plamenjače i na grozdovima

Fosfor je jedan od 3 najvažnija elementa za ishranu biljaka. Međutim nisu svi oblici fosfora dostupni biljci za ishranu. Jedan od takvih oblika je so fosforaste kiseline – kalijum-fosfonat. Kalijum fosfonat nije

đubrivo ali je otkriveno da ima izuzetna fungicidna svojstva.

Kalijum fosfonat i ditianon (dobro poznati preparat **Delan® 700 WG**) su sjedinjeni u finu, koncentrovanu suspenziju u preparatu **Delan® Pro**.



■ Nova SC formulacija omogućuje širenje proizvoda već prilikom tretmana i bolje osobine aktivnih materija

Delan® Pro je fungicid sa kontaktim i potpuno sistemskim kretanjem (naviše i naniže) i koristi se za zaštitu vinove loze od plamenjače, crne truleži (*Guignardia bidwellii*) ali i fomopsisa. Aktivan je na površini biljke i u samoj biljci i već nakon samo pola sata otporan na spiranje kišom. Jednim delom **Delan® Pro** se po tretiranju zadržava na površini biljke-kontaktno i služi kao prepreka za ulaz i dalji razvoj prouzrokovala bolesti. Ovo kontaktno delovanje je jedno od najdugotrajnijih obzirom na to da je ditianon tolerantan na padavine i izuzetno teško se spira. Drugi deo **Delan® Pro**-a biljka usvaja i ima potpuno sistemsko kretanje ka vrhu kao i ka korenu biljke pa zahvaljujući ovoj osobini štiti i novoizrasli deo biljke.

Delan® Pro, pored direktnog ima i indirektno delovanje na bolesti. Kod vinove loze, krećući se kroz biljku, podstiče je da aktivira prirodne mehanizme odbrane

(stvara odbrambene materije fitoaleksine) sprečavajući razvoj bolesti. Na ovaj način i biljka je aktivno uključena u zaštitu od bolesti.

Obzirom na osobine, za zaštitu od plamenjače vinove loze sa primenom **Delan® Pro**-a treba početi pre cvetanja. U navedenom periodu biljke najintenzivnije rastu pa tu dolazi do izražaja sistemskičnost **Delan® Pro**-a. Na ovaj način i biljke se na samom startu vegetacije praktično uključuju u aktivnu zaštitu tj. povećava se njihova otpornost na bolesti.

Delan® Pro smo videli u brojnim ogledima, a ispod su slike o delovanju iz jula 2019. sa oglednog polja u Szeksardu u Mađarskoj



■ Defolijacija-opadanje lišća u kontroli



■ Kod **Delan® Pro**-a nema simptoma plamenjače ni na zapercima

Delan® Pro je efikasan i u zaštiti od fomopsisa (ekskorioze) i crne truleži (gvinardije). U Italiji je registrovan za zaštitu od obeju ovih bolesti. Primenjen u količini **3-4 lit/ha Delan® Pro** štiti vinovu lozu od plamenjače, crne truleži (gvinardije) i ekskorioze(fomopsisa) uz podizanje imuniteta biljke.

Sercadis®- za lakšu zaštitu vinove loze od pepelnice i crne truleži

Pepelnica koristi svaku godinu da se nametne kao glavni problem. Iako je u godinama kad plamenjača dominira ma-

nje važnosti, ona ima jednu konstantnu pojavu.

U mnogim regionima, primećeno je sve slabije delovanje fungicida iz grupe triazola, koji se koriste godinama. Nema zvaničnih podataka o pojavi rezistencije kod nas, ali podaci iz različitih zemalja Evrope govore da je ova pojava vrlo česta. Uvođenje drugačijeg mehanizma delovanja kakav ima **Sercadis®** (SDHI), odmah se prepoznaje u efektima koncepta zaštite.

Jedna od bitnih osobina pepelnice tiče se njenog ciklusa razvoja. Sve je više podataka o prezimljavanju pepelnice u vidu plodonosnih tela iz polnog oblika razmnožavanja - kleistotecija.



■ Kleistotecije na naličju lišća vinove loze

Značaj ovog oblika prezimljavanja pepelnice je u ranijem kretanju sa zaštitom i pre svega mogućnosti za njen brži razvoj rezistencije u slučaju učestale primene fungicida sa istim načinom delovanja.



■ Pepelnica na lišću vinove loze



■ Pepelnica na grozdu

Kod nekih proizvođača veliko interesovanje za pepelnicu se javlja krajem juna

ili jednostavnije rečeno kad se njeno prisustvo vidi na bobicama.



■ Pepelnica i **Sercadis®** ne mogu jedno sa drugim

Sercadis® ima jedinstvenu osobinu koja ga odvaja od ostalih preparata iz iste grupe, prelaz iz lipofilnog u hidrofilni oblik i obrnuto, što omogućava njegovo dobro prelaženje preko prepreka i brzo dospevanje do mesta delovanja.



■ rastvorljivosti u mastima-lipofilna svojstva značajna za kretanje kroz voštani sloj i membrane



■ rastvorljivosti u vodi-hidrofilna svojstva značajna za kretanje kroz ćelijske zidove i vaskularni sistem

Kao što je poznato višak aktivne materije **Sercadis®**-a na površini biljke se vezuje stvarajući rezervoare koji omogućavaju delovanje u dužem vremenskom periodu.



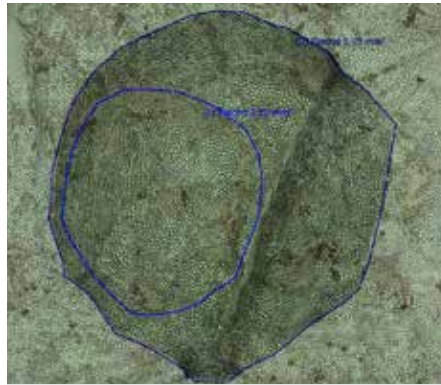
■ Rezervoari aktivne materije čvrsto vezani na površini biljke obezbeđuju delovanje u dužem periodu

Pod uticajem rose pokrivenost biljke **Sercadis**®-om se povećava, jer ima osobinu da se pod uticajem vlage redistribuira tj. širi što rezultira boljom pokrivenošću površine biljaka.



■ Pokrivenost nakon tretiranja

Sercadis®-a se površinski odlično raspoređuje, a jednim delom se usvaja u biljku i kreće sa lica na naličje lista. Brzo se vezuje za površinu biljaka i već nakon jednog sata kiša ne može da spere deposit preparata.



■ Povećanje pokrivenosti tretirane površine pod uticajem rose

Mesto **Sercadis**®-a u programu zaštite je pre cvetanja, kada „preseca” početni razvoj pepelnice na lišću i kasnije po precvetavanju, kada sprečava najopasniju fazu pepelnice njen prelazak sa lišća na formirane bobice. Primenuje se u količini od svega 150 ml/ha.

Pored fungicida **Delan**® **Pro** i fungicid **Sercadis**® suzbija i crnu trulež (gvinar-



■ Često i kad se javi crna trulež (gvinardija) nije zaustavljena u razvoju zbog pogrešnog izbora fungicida

diju). Crnu trulež pominjemo više puta jer je utisak da se ne pridaje dovoljan značaj ovoj bolesti. U pojedinim rejonima ona jeste veliki problem. Na mnogim terenima je njeno prisustvo negirano ali kad smo pokazali slike odgovor je glasio „A, to imamo”.

U prethodnim brojevima smo pisali o mogućnostima za njeno suzbijanje, a uz primenu fungicida **Delan**® **Pro** i **Sercadis**® su te mogućnosti šire.

Povrtna stenica - verni pratilac povrća u zatvorenom prostoru

Stručna podrška: dipl.inž. zaštite bilja Milan Sudimac, program menadžer za pesticide, Chemical Agrosava doo Beograd

Povrtna stenica (*Nezara viridula*) svuda u svetu (Amerika, Centralna i Južna Amerika, Brazil, Bliski Istok, Japan...) predstavlja ozbiljnu štetočinu na soji, a kod nas uglavnom najveće štete pravi na povrtarskim usevima. Zbog ozbiljnih klimatskih promena, a u potrazi za novim staništima, ova stenica je počela da naseljava mesta gde ranije nije bila prisutna. Ishranjuje se na velikom broju biljaka ali najviše preferira mahunarke. Tu pre svega spadaju soja, pasulj, boranija. Kod nas, za sada, najveće štete pravi na povrtarskim usevima (paradajz, paprika, krastavac). U nekim zemljama zabeležena su oštećenja i na žitaricama ali u mnogo manjoj meri.

Ono što je karakteristično za ovog insekta je veoma velika raznolikost u boji. Stenica

prolazi kroz pet nimfalnih stadijuma koje nemaju krila. Četvrti i peti larveni stadijum je od svetlo do tamno zelene boje pa sve do crne sa karakterističnim žutim, zelenim i crvenim oznakama. Odrasle jedinke su zelene ili crvenkasto braon boje i dobri su letači.

Stenica direktnom ishranom utiče na gubitak prinosa. Svojim stiletom prodire u biljno tkivo ubacujući svoj pljuvačni sadržaj izazivajući promene u boji, pojave mrlja i brojne druge promene. Direktnom ishranom dovodi do usporenog porasta. Mrlje smanjuju kvalitet i konkurentnost proizvoda. Svi biljni delovi mogu biti napadnuti ali najveće štete nastaju na plodovima. Takođe je utvrđeno da prenosi spore gljivičnih oboljenja, dok povrede nastale ishranom postaju ulazna vrata za brojne viruse. Na soji povećava udeo suvih ma-

huna i smanjuje klijavost. Ako su mahune napadnute u ranom stadijumu obrazovanja endosperma, ne dolazi do formiranja zrna. Brazil kao zemlja sa velikom površinom pod sojom, već ima sorte koje su tolerantne na stenicu tj. ispoljavaju otpornost.

U mnogim zemljama gde ova štetočina predstavlja problem, uvedena je biološka kontrola tako da insekticidi nisu potrebni. Parazititi kao što su *Trichopoda pilipes*, *Trichopoda pennipes* i *Trissolcus basalís* uvedeni su kao redovna mera. Prve dve pomenute su muve koje parazitiraju odrasle jedinke stenice. Polaju jaja na odrasle jedinke i larve koje se ispile prodiru u imaga stenice i hrane se njim. *Trissolcus basalís* je osa koja parazitira jaja. Ženke ove ose odlažu svoja jaja u jaja stenice gde završavaju svoj razvoj u njima.



Suzbijanje - kada je niska brojnost stenica, hemijske mere nisu neophodne. Na lokacijama gde je brojnost značajnija i gde izaziva kozmetičke promene na plodovima, potrebno je primenjivati insekticide. Rano utvrđivanje prisustva je veoma bitno. Ako je brojnost u nekom usevu velika onda je istu veoma teško kontrolisati. Drugi problem je taj što većina insekticida koji dobro deluju na ovu štetočinu imaju karenca od najmanje 7 dana.

Obzirom da stenica napada plodove pred berbu, vrlo je teško uskladiti primenu insekticida sa berbom, tj. ispoštovati karenca preparata. Četvrti i peti larveni stadijum koji i prave najveće štete, pojavljuju se u najtoplijem delu dana kada

treba i primenjivati insekticide. Izuzetnu pažnju treba posvetiti kvalitetu aplikacije. Prva tri larvena stadijuma stenice su dosta mali i žive sakriveno, te je poželjno koristiti nešto veće količine vode prilikom tretmana da bi se dobila bolja pokrovnost.

Kod nas su registrovani preparati iz nekoliko hemijskih grupa, dok bi samo nekoliko insekticida, zbog svojih karakteristika moglo da se primenjuje. Prilikom pregleda useva u ranijim fazama kada se primete sveže položena jajna legla, može se primeniti **Alkazar** u koncentraciji 0,1% (karenca 3 dana). U kasnijim fazama kada se bliži berba, primenjivati insekticide sa kraćom karencem. Kada dominiraju mladi larveni stadijumi primeniti insekticid **Plures** u količini od 0,6 l/ha (6 ml

na 100 m²) čija je karenca 14 dana. Pored navedenih može se primeniti i **Bifenicus** u količini primene od 0,3 kg/ha (3 ml/100 m²) uz karenca od 7 dana. Insekticidi koje primenjujemo ne smeju ometati berbu i treba da zadovolje sve zdravstvene i ekotoksikološke standarde što podrazumeva dobijanje u potpunosti zdravstveno bezbednog proizvoda.

Iskustva iz prethodnih godina koja se odnose na njenu rasprostranjenost, brojnost i štete koje izaziva kod nas, upozoravaju da ovu štetočinu treba pratiti i ne dozvoliti njeno masovno širenje. S obzirom da predstavlja invazivnu insekatsku vrstu i da se ishranjuje na velikom broju biljnih vrsta, procena je da će se u budućnosti brojnost ove stenice značajno povećavati.

Pepino mosaic virus – opasnost za plasteničku proizvodnju paradajza

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

Prva pojava Pepino mosaic virus (PepMV) registrovana je u Peruu 1974. godine na biljci pepino (*Solanum muricatum*), a krajem 1999. godine virus je registrovan na paradajzu u mnogim evropskim zemljama.

Zbog velikih površina pod paradajzom u plasteničkoj proizvodnji, za našu zemlju ovaj patogen predstavlja veliku opasnost. Na osnovu člana 36. stav 2. i člana 39. stav 4. Zakona o zdravlju bilja („Službeni glasnik



RS”, broj 41/09), Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije donelo je NAREDBU O SPROVOĐENJU POSEBNIH FITOSANITARNIH PREGLEDA RADI OTKRIVANJA ŠTETNOG ORGANIZMA VIRUSA MOZAIKA PEPINA - Pepino mosaik virus, KAO I O MERAMA KOJE SE PREDUZIMAJU U SLUČAJU POJAVE TOG ŠTETNOG ORGANIZMA („Službeni glasnik RS”, broj 54. 22. jul 2011. godine).

Ekonomski značaj

Virus se brzo širi u usevu u kojem se pojavi, tako da može izazvati značajne štete, ako se ne preduzmu brze i efikasne mere eliminacije ranih zaraza. Iako jačina simptoma na biljkama zavisi od uslova sredine i verovatno hibrida, štete su velike, jer plodovi gube tržišnu vrednost. Zaražene biljke su zakržljale i deformisane.

Biljke domaćini virusu PepMV jesu biljke familije *Solanaceae*. Evropski izolati virusa infektivni su za paradajz (*Solanum lycopersicum*) i za plavi patlidžan (*Solanum melongena*), a nisu za papriku (*Capsicum annuum*) i krompir (*Solanum tuberosum*).

Tipični simptomi na biljkama paradajza su u vidu zakržljalosti biljaka sa svetložutom nijansom i šiljastim izgledom lista. Simptomi koje virus PepMV izaziva na paradajzu su raznovrsni. Najizrazitiji simptomi koje PepMV izaziva na paradajzu javljaju se na lišću zaraženih biljaka. Simptomi se najlakše uočavaju tokom jeseni i zime, zbog nižih temperatura i slabe svetlosti. U toplijem periodu, starije zaražene biljke ne pokazuju simptome. Oni se obično pojavljuju posle 2-3 nedelje, ali i čak nakon 6 nedelja posle infekcije. Virus se širi duž redova biljaka.

Zaražene biljke često, imaju kržljav vrh usled smanjenog porasta i njihov izgled podseća na oštećenja od hormonskih herbicida. Vrh biljke podseća na lišće koprive sa žutim pegama koje se kasnije razvijaju u žute mrlje. Donje lišće ima smeđe, nekrotične pege koje podsećaju na oštećenja od kapi vode. Za zaražene biljke, karakteristična je vretenavost lišća (šiljasto i suženo lišće), klobučanje (mehuravost) lisne površine i blago žućenje između nerava. Listovi zaraženih biljaka ne pokazuju uvek simptome. Na stablu se mogu javiti smeđe

pruge, koje mogu da prstenuju stablo blizu tačke porasta, kao i dršku cvasti. Ova pojava ometa razvoj cvetova, prouzrokujući njihovo odbacivanje. Čašica plodova u razvoju, takođe može biti smeđa. Tipičan simptom na plodovima je mramravost plodova i neravnomerno sazrevanje.

Istraživanja su pokazala da virus može da se održi u korenu biljaka u zemljištu do četiri nedelje, u osušenom biljnom materijalu oko tri meseca, a u biljnom soku do jedne nedelje. Takođe, dokazano je da temperatura ima značajan uticaj na postojanost virusa van biljke (tri nedelje na 15°C, a samo četiri dana na 25°C).

Načini prenošenja

Virus PepMV je lako mehanički prenosiv. Prenosi se kontaktom biljaka, rukama, zaraženim priborom za rad ili odećom. Virus nema vektora među insektima ili gljivama, ali je utvrđeno da je gustina populacije insekata oprašivača (bumbari) u pozitivnoj korelaciji sa širenjem virusa. Rizik širenja je mnogo veći putem ručne polinacije. Virus se prenosi kalemljenjem, ukoliko se paradajz kalemi na posebno selekcionisane podloge. Virus je serološki dokazan na semenu paradajza, ali se prenošenje virusa sa semena na sejance javlja retko.

Izvor zaraze mogu biti zaražene biljke, zaostali zaraženi biljni materijal iz prethodne proizvodnje, biljni sok na rukama, opremi, oruđu i odeći, plodovi zaraženih biljaka, odnosno tkivo ploda oko semena i kontaminirano seme, biljni ostaci.

PepMV je registrovan u zatvorenom prostoru samo na biljkama paradajza. Međutim u Španiji je registrovan i na paradajzu u polju, kao i na nekim korovskim vrstama.

Druge vrste familije *Solanaceae* mogu da predstavljati rizik, a posebno krompir. Dokazano je da nakon veštačkih inokulacija, određene sorte ispoljavaju simptome. Međutim, za sada, nisu utvrđene prirodne infekcije krompira ovim virusom.

Mere zaštite od PepMV

Kontrola oboljenja koje PepMV izaziva izuzetno je teška. Najvažnija mera je sprečiti unošenje virusa u plastenik i započeti

proizvodnju paradajza zdravim semenom i rasadom. Zbog toga se treba pridržavati strogih pravila higijene u svim fazama razvoja biljke i sprovesti kompletnu dezinfekciju plastenika između dva useva.

Preventivne mere u cilju sprečavanja pojava zaraze sa virusom PepMV:

- U proizvodnji rasada paradajza koristiti zdravo seme;
- Za dezinfekciju semena koristiti 1% rastvor natrijum-trifosfata, u trajanju od 45 minuta, a zatim 0,5% rastvor natrijum-hipohlorita u trajanju od 30 minuta. Tokom dezinfekcije seme stalno mešati, a nakon tretmana seme dobro isprati vodom;
- Redovna kontrola rasada. Obzirom na to da je dug latentni period potrebno je testirati biljke na prisustvo virusa pre distribucije rasada ili pre rasadivanja biljaka na stalno mesto. Testiranje se sprovodi u referentnim laboratorijama ali i primenom brzih poljskih dijagnostičkih metoda;
- Držati sva ulazna vrata staklenika zatvorena, a ispred njih postaviti posude napunjene uvek svežim rastvorom NaOH ili KOH, za dezinfekciju obuće, koju treba obavljati pri svakom ulasku ili izlasku iz staklenika;
- Izbegavati posete stakleniku, a ukoliko je to neophodno moraju da se koriste navlake za obuću, čizme, rukavice i zaštitna odeća;
- Radnici treba da ulaze u plastenik, a posebno u objekte za proizvodnju rasada, u čistoj odeći, novoj ili dezinfikovanoj obući i sa rukavicama;
- Obavezno prati ruke toplom vodom i sapunom prilikom ulaska i izlaska iz staklenika;
- Često prati zaštitnu odeću u toploj vodi na temperaturi od 95 °C;
- Ne unositi kupljene plodove paradajza u staklenik;
- Agrotehničke mere u plastenicima sprovesti uvek u istom smeru;
- Pribor za rad (makaze, nož i dr.) koji se koristi tokom rada potrebno je dezinfikovati;
- Po mogućstvu za navodnjavanje koristiti dezinfikovanu vodu;
- Biljne ostatke ne ostavljati u plastenik ili oko njega, već iznositi iz plastenika, spaliti ih, duboko zakopati ili odneti na deponiju.

Škola ishrane biljaka – bor, cink, mangan, molibden

Izvor: Damir Varga dipl.ing., PSS Subotica, Priručnik za dubrenje ratarskih i povrtarskih kultura, 2015.

Bor (B) je veoma značajan mikroelement. Ima značajnu ulogu u procesu oplodnje. Bor je nepokretan u biljci, te se simptomi nedostatka obično pojavljuju na mestu rasta. Nedostatak bora izaziva izumiranje tačke rasta, anatomske i morfološke promene.

Neke ratarske, povrtarske i voćarske biljne vrste su izuzetno osetljive na nedostatak bora. Dikotiledone biljke su osetljivije na nedostatak bora od monokotiledonih. Veću potrebu za borom pokazuju: šećerna repa, suncokret, lucerka, karfiol i celer; osrednju potrebu: kukuruz, krompir, paradajz i duvan; a malu: pšenica, ječam, ovas, raž i pirinač.

Prvi simptomi nedostatka bora se javljaju na mladim listovima i na vegetacionim tačkama rastežja korena i nadzemnog dela. Kod šećerne i stočne repe nedostatak bora izaziva oboljenje poznato pod nazivom „trulež srca“.

Pojava neostataka bora obično se uočava na alkalnim, sa izuzetkom sodno-alkalnih zemljišta i na peskovitim, u organskoj materiji siromašnim zemljištima. U uslovima slabe obezbeđenosti zemljišta borom, njegov nedostatak u biljkama podstiču suša, visoka pH zemljišta, kao i prekomerna kalcifikacija.

Kao i nedostatak bora i suvišak ovog elementa izaziva niz nepoželjnih promena kod biljaka. Raspon između dovoljne obezbeđenosti biljaka borom i njegovog suviška je veoma mali. U novije vreme suvišak bora se češće javlja pri gajenju povrtarskih i ukrasnih biljaka u zaštićenom prostoru (staklenici, plastenici). Zalivanje ovih biljaka vodom koja sadrži više od 1,0 ppm bora može postepeno izazvati njegov suvišak. Kalcifikacijom, navodnjavanjem vodom sa niskim sadržajem bora, može se ublažiti nepovoljno dejstvo suviška bora u zemljištu.

Cink (Zn) ima značajnu ulogu u prometu materija biljaka, jer ulazi u sastav enzi-



■ Nedostatak bora kod suncokreta



■ Nedostatak cinka kod kukuruza



■ Nedostatak mangana kod soje



■ Nedostatak molibdena kod žitarica

ma. Utiče na sintezu nukleinskih kiselina i proteina i uključen je u sintezu fitohormona.

Potrebe biljaka za cinkom su male. Nedostatak cinka se javlja na: peskovitim, alkalnim, krečnim, na zemljištima siromašnim u organskoj materiji i na zemljištima koja su prekomerno obezbeđena u fosforu. Na nedostatak cinka u zemljištu najosetljiviji su: kukuruz, lan, soja, luk i paradajz; manje osetljive su: šećerna repa, lucerka, crvena detelina i krompir; a najotpornija su strna žita.

Simptomi nedostatka cinka su smanjenje listova, skraćenje internodija (stvara se rozeta), na listovima se javljaju razne deformacije, hlorotične pege i nekroza.

Kako nedostatak cinka tako i suvišak izaziva nepoželjne fiziološke, anatomske i morfološke promene. Simptomi suviška cinka su nekroza rubnih delova listova i mr-

ko-purpurne pege. Do suviška cinka može doći usled primene industrijskih i komunalnih otpada kontaminiranih cinkom.

Mangan (Mn) ima značajnu ulogu u aktivaciji enzima. Većina zemljišta je dovoljno obezbeđena manganom u obliku pristupačnom za biljke.

Nedostatak mangana se javlja na alkalnim i slabo kiselim zemljištima, bogatim u organskoj materiji. Peskovita zemljišta, posebno kisela, karakteriše nizak ukupan sadržaj mangana. Pojavu nedostatka mangana podstiču suša, prekomerna kalcifikacija, visok sadržaj gvožđa, bakra ili cinka u zemljištu.

Prvi simptomi nedostatka mangana javljaju se na mladim listovima u vidu hloroze koja se širi od ivice lista u interkostralnim delovima liske ka glavnom lisnom nervu. U slučajevima izraženog nedostatka mangana tkivo zahvaćeno hlorozom vremenom odumire.

Suvišak mangana se javlja na kiselim, slabo aeriranim, zabarenim zemljištima. Simptomi suviška mangana su nekroza na rubnom delu lista, koja se postepeno širi prema srednjem delu. Kalcifikacija je mera koja se preporučuje radi otklanjanja opasnosti od preterane akumulacije mangana u biljkama na kiselim zemljištima.

Molibden (Mo) se zbog svoje male koncentracije u biljkama ubraja u ultramikroelemente. Strukturalna je komponenta nitrogenaze, koja je uključena u fiksaciju N₂ u formu amonijaka kod leguminoza.

Akutni simptomi nedostatka molibdena u prirodi se retko mogu uočiti. Tipičan

simptom nedostatka molibdena je hloroza, a kod nekih biljnih vrsta, kao na primer kod karfiola, obrazovanje listova najrazličitijih oblika.

Žitni bauljar – štetočina strnih žita

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

Setva strnih žita je uveliko u toku. Pored značaja pri izboru deklarisanog semena i sortimenta pšenice i ječma, za setvu je veoma važno voditi računa i o izboru parcele na kojoj ćemo upravo posejati našu pšenicu i ječam. Ponovljenom setvom ovih useva na istoj parceli, preti nam opasnost od pojave značajne ekonomske štetočine žitnog bauljara (*Zabrus tenebrioides*) koji je redovan pratilac strnih žita posejanih u monokulturi.

Štetočina ima jednu generaciju godišnje i prezimljava u stadijumu larve koje i pričinjavaju štete hraneći se mladim biljkama strnih žita. Larve se hrane prvenstveno noću i na mladim biljčicama pšenice „iskidaju“ meke delove lišća, a nervi ostaju „sklupčani“. Štetočina se intenzivno hrani na temperaturi iznad 10°C, dok aktivnost larvi žitnog bauljara i njihova ishrana prestaje ukoliko se temperatura spusti ispod 3-5 stepeni, što znači da je usev ugrožen sve do pojave prvih mrazeva.

Topla jesen pogoduje štetočini koja ne miruje od septembra do proleća. Žitni bauljar ishranom na tek poniklom mladom usevu strnog žita koje je posejano u monokulturi, može isto potpuno da uništi, a ugrožene su i površine strnih žita koje se graniče sa parcelama na kojima nije ispoštovan plodored. Štetočina je aktivna i ispod snežnog pokrivača, tako da njeno prisustvo treba pratiti tokom jeseni redovnim obilaskom kritičnih površina nakon nicanja useva i tokom zime, ukoliko dođe do otopljanja.

Na proleće larve ponovo počinju da pričinjavaju štete.

Preporuka je da se usevi nakon nicanja kontrolišu svake dve nedelje naročito one parcele gde je ponovljena setva kao i površine strnih žita koje se graniče sa tim parcelama.

Ukoliko se utvrdi 5-6 sveže oštećenih biljaka po metru kvadratnom, dijagonalno analizirajući po 100 biljaka na 10 slučajno odabranih mesta, tada treba uraditi suzbijanje ove štetočine. Veoma dobri rezultati u suzbijanju žitnog bauljara dobijaju se primenom insekticida iz grupe piretroida koji imaju dobro delovanje na niskim temperaturama kao i insekticidima sa kombinacijom piretroida i hlorspirifosa.

Štete od žitnog bauljara u jesen, prema iskustvenim zapažanjima, mogu se umanjiti ukoliko se u ponovljenoj setvi seje deklarisan seme strnih žita profesionalno zaštićeno insekticidno fungicidnim preparatima.

Izborom takvog semena za setvu ove jeseni, obezbedićemo zaštitu od bolesti i štetočina koje se javljaju u ranim fazama razvoja useva, pre svega od pojave vaši, a biljke pšenice će imati i ograničenu zaštitu od cikada.

U 2019. godini na pšenici smo imali pojavu virusa koji su značajno umanjili prinose ove žitarice, a neke površine pod pšenicom morale su biti čak i preorane.



■ Štete u usevu pšenice od žitnog bauljara



■ Mlade biljčice oštećene od žitnog bauljara



■ Larve žitnog bauljara

Glavni prenosioци virusa na strnim žitima bile su cikade.

Prstenasta trulež krtola krompira

Stručna podrška: dipl.inž. Milena Petrov, stručni saradnik za zaštitu bilja PSS Novi Sad, koordinator Programa mera AP Vojvodine

Prouzrokovatelj prstenaste truleži krompira je fitopatogena bakterija *Clavibacter michiganensis* spp. *sependonicus*, koja se u Evropskoj Uniji nalazi na listi A2, a u Srbiji na listi A1. Predstavlja opasnost za proizvodnju krompira na globalnom nivou.

Jedina biljka domaćin je krompir i ovaj patogen može izazvati direktne gubitke u prinosu tokom rasta i skladištenja kao i indirektnu štetu u vidu odbacivanja zaraženih lotova semenskog krompira.

Prema podacima EPPO patogen je rasprostranjen u Evropi (Rusija, Švedska, Danska, Finska, Norveška, Poljska, Nemačka, Češka, Holandija, Austrija, Grčka, Francuska), u Aziji (Kina, Japan, Koreja, Kazakstan), Africi (Alžir), Severnoj i Južnoj Americi i Kanadi.

Mere kontrole propisane su Pravilnikom o sprovođenju sistemske kontrole i preduzimanju mera u cilju sprečavanja unošenja i širenja *Clavibacter michiganensis* spp. *sependonicus* (Sl. Glasnik RS 103/09).

U Srbiji se po posebnom nadzoru Programa mera prati ovaj patogen u kontinuitetu od 2009. godine. Fitosanitarnim nadzorom i laboratorijskim analizama nije utvrđeno prisustvo bakterije *Clavibacter michiganensis* spp. *sependonicus* u Srbiji i Evropska komisija za bezbednost hrane je donela Odluku kojom se priznaje da je Srbija zemlja u kojoj nema ovog patogena (2012. godine) i shodno toj odluci ukinuta je zabrana izvoza krompira u zemlje Evropske unije (zabrana doneta 2000. godine).

Simptomi

Na biljkama krompira

Prvi simptomi se pojavljuju kasnije u vegetaciji, kada se može uočiti uvelost donjeg

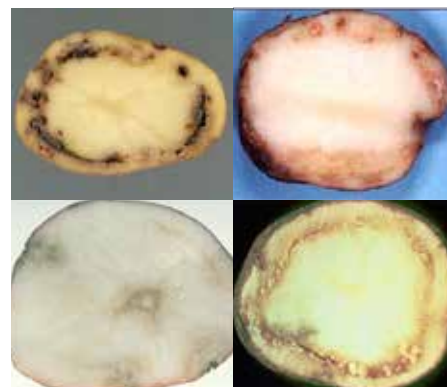


lišća u kombinaciji sa hlorozom i blagim uvijanjem ivice listova. U kasnijim fazama razvoja pojavljuju se svetlo žute površine između nerava, a cela stabljika vene. Na preseku stabla ističe bakterijski eksudat, koji je sirast i beličast. Infekcija se intenzivnije razvija kada su leta vlažna i prohladna. Simptomi često mogu biti prikriveni pre svega zbog razvoja saprofita ili zamenjeni sa simptomima nekih drugih bolesti (rizotonijska, crna noga), fiziološkim starenjem ili mehaničkim oštećenjima pa ih je utoliko teže uočiti na lišću odnosno biljci.

Bakteriji odgovaraju umerena klimatska područja, a optimalna temperatura za njen razvoj je 21- 23°C.

Krtole krompira

Prstenasta trulež je dobila ime po tome što prouzrokuje potpuno propadanje vaskularnog prstena unutar krtola krompira. U ranim fazama infekcije, oko sprovodnih sudova tkivo postaje polu providno-staklasto, kao natopljeno vodom. Kako infekcija napreduje, tkivo oko vaskularnog prstena degradira i razvija se bezbojna trulež kašaste koegzistencije. Ako se stisne presečena krtola, pojavice se beličasti sirasti iscedak. Kasnije vaskularni prsten postaje



tamniji i jasniji, a nekroza se širi na okolno tkivo.

Spoljašni simptomi na krtolama nisu uočljivi, ali u uznapredovalom stadijumu

bolesti može doći do pojave udubljenih zvezdastih lezija na kori crvenkasto braon boje, kroz koje curi bakterijski eksudat za koji se mogu prilepiti čestice zemlje.

Način širenja patogena i ciklus razvoja

Osnovni izvor zaraze krompira bakterijom *Clavibacter michiganensis ssp. sependonicus* su zaražene krtole krompira. Sadnjom zaraženih krtola zaraza se prenosi u narednu vegetaciju. Sečenjem krtola povećava se broj zaraženih biljaka. Do infekcije krtola može doći kontaktom

sa kontaminiranim oruđem, mašinama ili ambalažom, kao i neposrednim kontaktom između zdravih i zaraženih krtola. Bakterija ne može preživeti sama u zemljištu, već isključivo na zaostalim krtolama, biljnim ostacima, na kontaminiranom alatu, mašinama ili kamionima pri prevozu. Nije poznato da se prstenasta trulež krompira širi na veće udaljenosti putem vode i nema poznatog domaćina u vodenom rastvoru kako bi se izgradio nivo inokuluma. Postoji mogućnost da kontaminirana voda za pranje, sa inficiranih krtola prenese patogen na zdrave krtole koje se peru istom vodom.

Prevenција i mere zaštite

Osnovne mere zaštite protiv ovog patogena su preventivne mere:

- kontrola uvoza pošiljaka krompira
- setva sertifikovanog semena
- primena plodoreda u proizvodnji krompira

HEMIJSKA ZAŠTITA NE POSTOJI!

Zeuzera pyrina – beli drvotočac ili leopardov moljac

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

Na više lokaliteta u opštini Vrbas, na mladim zasadima oraha i jabuka, konstatovano je prisustvo šteta od belog drvotočca. Štete se manifestuju u vidu sušenja i lomljenja grana, retko i celog stabla mladih sadnica oraha i jabuka, a sve kao posledica delovanja larvi ove štetocine.

Zeuzera pyrina je vrlo uočljiv leptir bele boje sa crnim okruglastim šarama po krilima. Leptir se ne hrani i živi svega oko 10 dana. Jaja polaže na mladim granama oko listova, u pukotinama na i u kori. Jedna ženka može da položi 100-300 jaja. Posle 10-20 dana pile se larve. Larve su grupisane u svilenkastom kokonu. Ispiljene larve se prvo ubušuju u mlade grane, a kasnije migriraju na dole ubušujući se u deblje grane, a pri kraju razvoja i u stabla. Ishrana larvi počinje u proleće, obično u vreme početka cvetanja. **Razvoj jedne generacije traje 2 do 3 godine.**

Štetu pričinjavaju larve koje se ubušuju u mlade grane velikog broja voćnih vrsta. Na mestima gde se ubušuju larve može se primetiti crvotočina ili izmet crvenkaste boje pa ih je lako uočiti.



Suzbijanje drvotočca je veoma otežano, jer se larve nalaze u drvetu pa insekticidi teško dopiru do njih. Najbolje vreme tretiranja je kada gusenice izlaze iz jaja, upravo kada povremeno i izlaze iz svojih bušotina, kao i posle berbe kada mlade gusenice štetocine migriraju. U toku vegetacije potrebno je uraditi dva do tri tretmana. Za tretman koristiti insekticide na bazi fosfalona (Atac EC), diazinona (Basudin 600 EW), triklorfona i nekih piretroida.

Mehaničke mere suzbijanja belog drvotočca su pre svega uklanjanje i paljenje oštećenih grana ili čak celih, zaraženih stabala.



Veoma je značajno postavljanje feromonskih klopki za kontrolu brojnosti mužjaka. Proizvođači često pokušavaju fizičko uništavanje larvi privlačenjem dugačkih žica u mesta ubušivanja larvi i tako pokušavaju da ih unište, ili u te bušotine ubrizgavaju neki od insekticida, a rupe zatvaraju voćarskim voskom.

Sejalice i setva strnih žita

Sejalice za setvu rasipanjem

Stručna podrška: dipl.inž. poljo. mehanizacije Nikola Škrbić, PSS Institut Tamiš d.o.o. Pančevo

Setva je jedna od radnih operacija kod koje nema popravke, a jedan je od ograničavajućih faktora postizanja vrhunskih prinosa strnih žita. Razlozi su višestruki, nisu kod svih proizvođača isti niti jednako uticajni po značaju i intezitetu.

Stoga bi trebalo pre setve da prekontrolišemo i kalibrišemo sejalice, a posejane i iznikle useve detaljno analiziramo. Za kvantifikovanje kvaliteta obavljene setve, a time i kvaliteta rada sejalice, koriste se kriterijumi i elementi navedeni u Tab.1., a za ocenu kvaliteta raspodele po dubini koristi standardno odstupanje (standardna devijacija).

Izbor opreme optimalnih karakteristika za određene uslove, podrazumeva ozbiljno poznavanje detalja i finesa na konstrukciji i razumevanje funkcije pojedinih konstruktivnih elemenata na sejalicama. Veoma je teško izabrati idealnu sejalicu za strnine sa specifikacijom opreme univerzalne namene (za sve uslove), za različite useve, preduseve, različite sisteme obrade zemljišta, različite tipove zemljišta. Iz tog razloga potrebno je obratiti pažnju na detalje u tekstu koji sledi.

Odstupanje od zadate količine semena

Sa aspekta pogodnosti za biljke, optimalno je da svakoj biljci pripada isti prostor, da rastojanje među redovima i u redu bude ujednačeno (setva u kvadrat ili trougao). Broj semena, tj. biljaka po jedinici površine zavisi od sorte, hibrida, uslova zemljišta, klime, tehnologije gajenja... Preporučeni broj zrna strnih žita kod nas se kreće od 250-650 zrna/m² (setvena norma 100-270 kg/ha s tim što je kod hibrida količina semena još manja). Izuzetno velika odstupanja u preporučenim količinama semena predstavljaju ozbiljan konstruktivni izazov za proizvođače sejalica, za konstrukciju dozirnog uređaja, sprovednih

Tab.1. Elementi i kriterijumi za ocenu raspodele i rasporeda semena kod setve strnih žita

Ocena	Izniklih biljaka %	Odstupanje od zadate količine semena %	Koeficijent varijacije u poprečnoj distribuciji %	Indeks disperzije kod uzdužne distribucije
Odlično	>90	<2,5	<2,0	<0,9
Vrlo dobro	>80-90	>2,5-5,0	2,0-3,2	>0,9-1,1
Dobro	>70-80	>5,0-10,0	3,3-4,5	>1,1-1,3
Zadovoljava	>60-70	>10,0-15,0	4,6-6,3	>1,3-1,5
Nezadovoljava	<60	>15,0	>6,3	>1,5

elemenata i ulagača. Neophodno je imati u vidu da se sejalice evropskih proizvođača i njihove kopije, koje mi najčešće koristimo, testiraju za norme setve pšenice od 175 kg/ha. Kod sejalica sa više dozirnih uređaja veća su odstupanja od predviđene norme setve u odnosu na sejalice sa centralnim dozirnim uređajem.

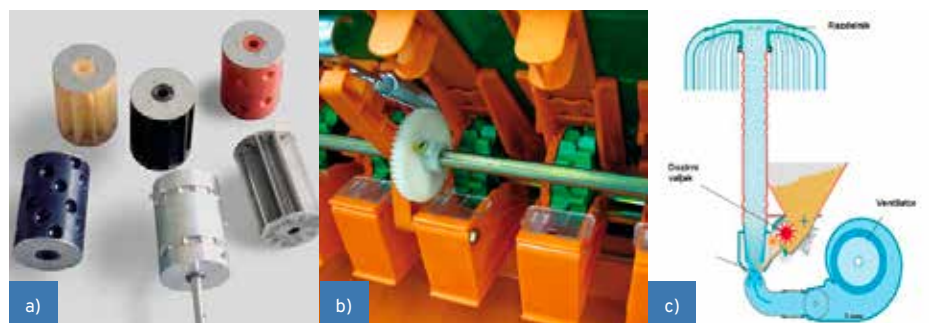
Raspodela semena po redovima i disperzija kod uzdužne distribucije

Seme se iz rezervoara izuzima i dozira različitim vrstama valjaka sl. 1 (ožljebljeni-ravni, ožljebljeni-spiralni, sa bradavicama, noktima...). Kako su to zapreminski dozirni uređaji iz razloga različite apsolutne težine zrna (težina 1.000 zrna) sa istim radnim parametrima menja se broj isejanih zrna. Norma setve (kg/ha)

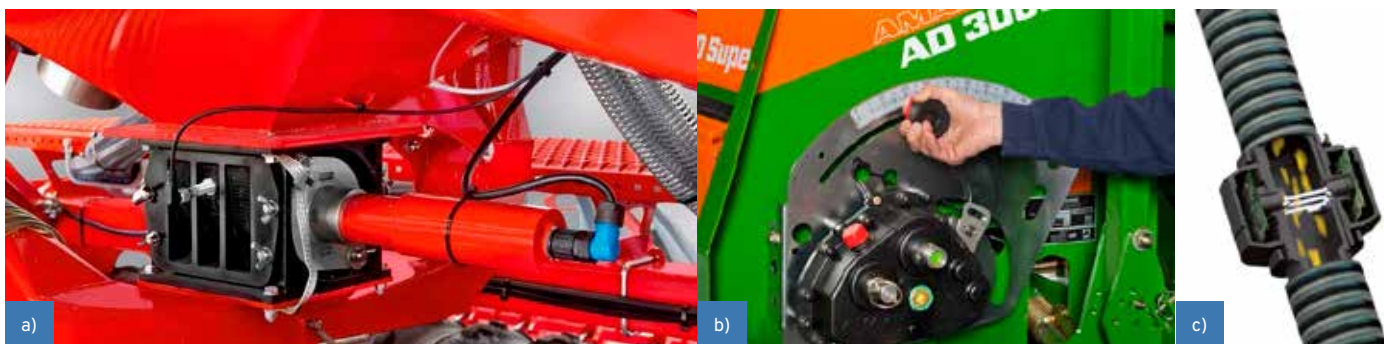
se menja sa promenom broja okreta dozirnog valjka na pređenom putu setvenog agregata i/ili promenom aktivne zapremine dozirnih valjaka. Za precizno ostvarenje različite norme setve neophodna je kalibracija uređaja. Za različite krupnoće i vrste semena preporučuju se valjci različite konstrukcije.

Kod sejalica sa transportom semena do brazdice slobodnim padom, najčešće svaki red ima svoj dozirni uređaj, karakteriše ih vrlo ujednačena raspodela semena po redovima (poprečna raspodela).

Kod sejalica sa pneumatskim transportom, dozirni uređaj obično semenom snabdeva sve sekcije na zahvatu do 3 m. Za veće radne zahvate primenjuje se više dozirnih uređaja. Seme izuzeto dozirnim



■ Sl. 1. Različiti tipovi dozirnih valjaka setvenih aparata rasipanjem a), koji se primenjuju kod uređaja sa slobodnim padom semena b), i pneumatskim transportom c)



■ Sl.2. Primeri električnog (a), mehaničkog (b), pogona dozirnih uređaja i brojača semena c),

valjkom, prihvata vazдушna struja koja ga podiže na gore, udara u razdelnu ploču, deli i usmerava na otvore po obodu ka setvenim sekcijama. Na nagnutim terenima menjaju se uslovi udara o podeonu ploču pa dolazi do pojave neujednačene poprečne raspodele (po redovima).

Pogon setvenih aparata na starijim konstrukcijama je mehanički, a kod novijih elektro motorni. Na starijim izvedbama sejalice setveni uređaj se pogoni od transportnog točka sejalice, ili posebnog namenskog nazubljenog točka, gde se pojavljuje veće ili manje klizanje što utiče na ravnomernost doziranja i neujednačenost norme setve i povećava se indeks disperzije kod uzdužne distribucije. Kod sejalice gde je pogon dozirnog valjka električni (Sl.2.a.) promena setvene norme menja se promenom broja okretaja pogonskog motora, a uz pomoć radara sinhronizovana je sa brzinom kretanja setvenog agregata. Ovakva tehnička rešenja daju mogućnost realizacije VRT Variable Rate Technology (tehnologije primene promenljivih količina semena, đubriva...) i prilagođavanju tehnologije gajenja potencijalu za prinos na datoj poziciji.

Povećanjem norme setve (>250 kg/ha) ili/i brzine kretanja setvenog agregata preko 11 km/ha, propusna moć sprovodnih cevi postaje usko grlo pa se kao posledica pojavljuje nepravilan raspored semena u redu, povećava se indeks disperzije semena kod uzdužne distribucije (setva u grupice). Dodatno otežavajuća okolnost je ukoliko je izostavljeno selektiranje ili je nekvalitetna dorada semena, i kada se u pripremi semena za setvu koriste pesticidi koji povećavaju koeficijente trenja, unutrašnjeg (među zrnima) i spoljnog (između zrna i delova sejalice).

Kako bi se izbegao i/ili olakšao proces kalibracije, a ostvario planirani broj i raspored semena/biljaka, u sprovodne cevi (Sl.2.b.) se ugrađuju optički brojači semena. Na osnovu dobijenih podataka, obavlja se automatska korekcija kalibracije. Kod rešenja (Sl.2.b.) za sada, promene setvene norme i kalibracije rade se mehanički i ne mogu da se menjaju u toku kretanja setvenog agregata, nisu pogodni za VRT.

Stalni tehnološki tragovi omogućavaju poboljšanje kvaliteta prihranjivanja i primene pesticida, jer se izbegava preklapanje i pojava oplazina. U žetvi se smanjuje pojava vlažnih i nedozrelih zrna. Smanjenje prinosa je proporcionalno učestalosti tragova. Iz tog razloga tragovi se ostavljaju na rastojanju ne manjem od 12 m.

Stalni tehnološki tragovi predstavljaju tehnološki detalj koji je obavezan u VRT. Moguće ih je primeniti i na sejalicama najstarije konstrukcije, jednostavnim zatvaranjem odgovarajućeg dozirnog uređaja ili sprovodne cevi. Kod savremenih sejalice (Sl.3.) to su automatizovani sistemi koji mogu da isključuju različiti broj redova po tragu a), da menjaju širinu traga b), a da to istovremeno ne utiče na pojavu promene norme setve c) i neujednačenosti poprečne raspodele tj. na zadati broj semena za datu poziciju.

Na raspored biljaka/semena utiče rastojanje između setvenih sekcija, manje rastojanje je preduslov za bolji raspored. Minimalno rastojanje setvenih sekcija zavisi od konstrukcija otvarača brazdice i ulagača semena i njihovog rasporeda na ramu sejalice. Kod konvencionalnih sistema obrade, gde je pokrivenost površine zemljišta



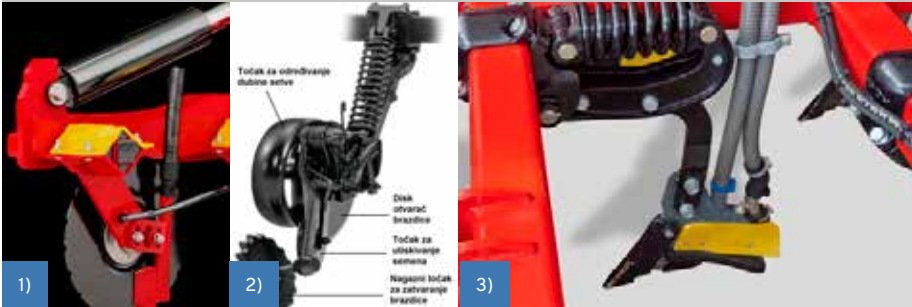
■ Sl.3. Neka tehnička rešenja za stalne tehnološke tragove i održavanje setvene norme i ujednačenosti raspodele po redovima

biljnim ostacima manja od 15%, uobičajeno rastojanje među setvenim sekcijama je 125 mm, dok je kod konzervacijskih sistema obrade zemljišta, gde je prisutna veća količina žetvenih ostataka na površini (pokrivenost veća od 30%), rastojanje setvenih sekcija od 180 do 250 mm.

Rastojanje setvenih sekcija istovremeno ne mora da predstavlja i međuredno rastojanje. Setva u redove ili trake uže od



1) 2) 3)
a) pogodni za konvencionalne sisteme obrade zemljišta



1) 2) 3)
b) pogodni za konzervacijske sisteme obrade zemljišta

■ Sl.4. a) i b) Primeri konstrukcija otvarača brazdice-ulagača semena na sejalicama za strna žita

20 mm obavlja se otvaračima brazdice sa duplim diskom (Sl.4.a3). Najveći broj sejalice ostvaruje setvu u trake. Širinu trake određuju: rastojanje između diskova ili zakošenost diska-otvarača brazdice na mestu polaganja semena, položaj, visina i širina otvora dozirne cevi, širina ulagača, prisustvo, položaj i oblik elemenata za formiranje i stabilizaciju zidova brazdice i/ili utiskivača semena, da li ulagač-otvarač brazdice deli seme na dve trake (Sl.4.a1,b3)... Širina trake je od 20-80 mm. U okviru trake raspored semena je slučajan, po širini trake. Kada je u pitanju unošenje semena u lebdeći sloj zemljišta ili neki vid setve omaške, raspored semena je slučajan, po celoj radnoj površini.

Raspored semena po dubini (dubina setve)

Dubina setve je debljina zemljinog pokrivača preko semena tj. dužina hipokotila pojedinačnih biljaka ispod površine zemlje. Dubina zavisi od krupnoće semena, tipa zemljišta, ali i od sadržaja vlage u površinskom sloju zemlje. Na suvljim i lakšim zemljištima dubina setve je veća i obrnuto. Krupnije seme seje se dublje, a sitnije pliće. Optimalna dubina setve strnih žita je 30-40 mm. Očekivano, prihvatljivo standardno odstupanje (standardna devijacija) je do 5 mm, ono govori koliko u proseku dubina odstupa od ostvarene srednje dubine. Ujednačenost dubine za-

visi od tipa otvarača brazdice, zemljišnih uslova, količine, usitnjenosti i pravilne raspodele biljnih ostataka na površini, konstrukcije setvene baterije...

Sejalice za setvu na konvecijalni način obrađenih površina imaju malu silu na otvaraču brazdice, do 25 dN, što ne garantuje ujednačenu dubinu pogotovu kod grube predsetvene pripreme. Na sejalicama za setvu na parcelama sa konzervacijskom obradom ili sa izostavljanjem obrade sila se kreće od 50 dN i do 230 dN. Za održavanje stalne dubine koriste se točkovi (Sl.4.a3,b2) koji se postavljaju neposredno na/pored diska otvarača brazdice.

Setvena sekcija bi trebalo da je konstruktivno tako izvedena da amortizuje udare i ne dozvoljava odskakanje (Sl.4.a,b,) to mogu biti opruge, gumeni, hidraulični amortizeri ili njihove kombinacije. Sila za otvaranje brazdice trebalo bi da je nezavisna od sile na elementu za zatvaranje brazdice i da mogu da se nezavisno pode-



a) b) c)
■ Sl.5. Diskovi koji povećavaju dubinu prekrivanjem zemljištem (nagrtanjem) posejane brazdice a) i b), izgled nagrnutе brazdice c)

šavaju. Konstrukcije baterija (Sl.4.b2.) su prilagodljive neravnom terenu, daju bolji raspored po dubini ali su manje pogodne za uslove sa više žetvenih ostataka.

Baterije na Sl.4.b.3 ostvaruju dobre rezultate rasporeda po dubini na ravnim parcelama sa većom količinom žetvenih ostataka, na dobro usitnjenim (više od 95 % kraćih od 100 mm) i raspoređenim ostacima (CV<10%) kukuruza gde je prinos zrna bio do 10 t/ha, bez prethodnog mešanja sa zemljištem, ali nisu pogodni za parcela sa učestalim neravninama sa malom količinom žetvenih ostataka, tamo gde su odstupanja u neravninama na rastojanju od 700 mm veća od dubine setve.

Sa gledišta uticaja žetvenih ostataka na kvalitet setve, kod konzervacijskih sistema obrade pogodniji su predusevi kao što je silažni kukuruz, soja, suncokret, šećerna repa i dr. gde količina žetvenih ostataka ne prelazi 5 t/ha, a najnepovoljniji predusev je kukuruz.

Neujednačenost ostvarene dubine setve u redu je veća kod sejalice sa manjim prečnikom setvenih diskova (< 300mm) i većim uglom zakrenutosti u odnosu na pravac brazde. Poprečni presek brazdice otvorene diskom ima oblik kalote, pa se seme po rubovima trake deponuje pliće, a po sredini dublje.

U nekim slučajevima indirektno, može da dođe do povećanja dubine setve u setvi sejalicama sa jednim diskom kada su setvene sekcije postavljene u dva ili više redova (Sl.5.a., b.), jer dolazi do „nagrtanja“ posejanog i zatvorenog reda diskom iz drugog reda. Debljina pokrivke se povećava sa povećanjem brzine kretanja setvenog agregata (Sl.5.c.)

Do smanjenje dubine setve dolazi u uslovima kada se setva obavlja sejalicama sa jednim ili dva diska, kada su na parceli

prisutni žetveni ostaci koji se utiskuju u zemljište u zoni reda, a preko njih postavlja seme. Dolaskom mrazeva, navlašeni žetveni ostaci nabubre (pre svega kukuruzovina), izdižu se ili izlaze na površinu. Seme i već iznikle biljke koje se nalaze u toj zoni takođe menjaju svoju prethodnu poziciju tj. smanjuju prvobitno ostvarenu dubinu. Do neujednačenosti setve po dubini dolazi i u slučajevima različite zbijenosti zemljišta u tragu točkova traktora, tragu točkova sejalice kada su noseći točkovi ispred setvenih sekcija. Za smanjenje negativnog efekta, mogu pomoći udvojeni ili široki pneumatici i/ili brisači tragova.

Zatvarane brazdice, valjanje

Nakon usevanja poželjno je ostvariti bolji kontakt semena i zemljišta i istisnuti vazdušne džepove tj. povaljati površinu. Kod sejalica starijih konstrukcija nakon usevanja, dolaze brane sa elastičnim prstima (Sl. 6) gde treba obratiti pažnju na njihov oblik i prisustvo biljnih ostataka.

Kod konstrukcije za valjanje svakog reda posebno, što je poželjno rešenje, dolazi do pojave neujednačene dubine ukoliko na setvenoj bateriji nije odvojen mehanizam i time potrebna sila za otvaranje i zatvarane brazdice. Diskovi otvarači brazdice i nagazni točak-valjak su na istom nosaču, nisu odvojeni (Sl.7.a.), osetljivi su na promenu sabijenosti zemljišta pa u takvim uslovima ostvaruju neujednačenu dubinu. Valjak sa kruto vezanim segmentima (Sl.7.b) ostavlja poravnatu površinu ali ne omogućava nezavisno sabijanje svakog reda približno. U varijanti (Sl.7.c) pritisak nagaznih točkova se deli na po dva točka, sa njima se ostvaruje dobar prosečan pritisak valjanja.

U praksi je prisutno da kod zamene pneumatika (Sl.7.c) poljoprivrednici pribegavaju zameni originalnih pneumatika sa



■ Sl.7. Nagazni točkovi-valjci različitih konstrukcija a)svaki red-traka posebno, b)svaki red-traka posebno ali za više njih zajednički nosač c) nagazni točak za svaka dva reda-trake



■ Sl.6. Elastične prstaste brane. a) pogodni za konvencionalne sisteme obrade zemljišta, b) pogodni za konzervacijske sisteme obrade zemljišta

automobilskim (istrošenim, jeftinim), koji imaju drugačiji profil što donosi potpunu promenu u ulozi nagaznih točkova-valjaka i daje nezadovoljavajuće rezultate.

Povećavanje setvene norme, što je u našoj praksi veoma prisutno, može delimično da nadoknadi negativne efekte neadekvatne dubine setve. Time se omogućava postizanje željenog broja biljaka, ali se smanjuje kvalitet rasporeda biljaka po redovima i u redu.

Ujednačenost raspodele semena i prinosa

Najnepovoljniji raspored semena postiže se setvom velike norme setve rasipanjem u redove sa širokim međurednim rastojanjem (>160 mm). Tako se ostvaruje malo rastojanje između semena u redu. Smanjenje rastojanja između redova poboljšava raspored u redu i prinos, što se postiže i setvom u trake. Poboljšanje uniformnosti po dubini ima bolje efekte na prinos od smanjenja međurednog rastojanja.

Korišćenje i održavanje sejalica

Savremeni setveni agregati za vođenje pravca agregata koriste precizne GPS uređaje (± 25 mm), pa im u setvi nisu potrebni markeri. Ali, kod vučenih agregata iz razloga pojave asimetričnih sila dolazi do odstupanja u sastavu prohoda.

Kada su ta odstupanja veća od rastojanja redova, za korekciju se koristi dodatna oprema kao što je GPS uređaj na sejalici ili hidraulični sistem za vođenje pravca sejalice pomeranjem rude sejalice i sl..

Kod korišćenja sejalica većeg zahvata i težine, traktori bi trebalo da su opremljeni širim ili udvojenim pneumaticima. Neophodno je da traktor ima dovoljan broj stepeni prenosa tako da je moguće izabrati optimalnu brzinu kretanja. Kod pneumatskih sejalica sa pogonom preko PTO poželjno je da traktor, zavisno od kategorije ima opciju 540E ili 1000E. Ukoliko je pogon ventilatora hidraulični, a nije obezbeđen svojim autonomnim hidrauličnim sistemom, onda bi traktor trebalo da ima pumpu dovoljnog kapaciteta.

Na terenima gde su prisutni usponi potrebno je da traktor ima dovoljno rezervne snage da zadrži stalni broj obrtaja ventilatora za transport semena. Količina semena po jedinici površine nije mala što važi i za đubrivo, stoga je poželjno da sejalica ima veći rezervoar semena i đubriva. Kada je istovremeno prisutno povećanje sile za otvaranje brazdice po setvenoj sekciji, to zahteva traktor veće snage i težine. **Iz tih razloga, a sa aspekta zaštite zemljišta, daje se prednost polunošenim ili vučenim sejalicama.**

Sejalice za setvu prosipanjem imaju predviđeni resurs, za 3 m zahvata 12 godina ili 1.500 ha, tj. 120 ha godišnje, a za 6 m zahvata 12 godina ili 3.000 ha, tj. 250 ha godišnje.

Nakon završetka setve neophodno je sejalice očistiti od ostataka semena i pesticida. Bolje ih je izduvati i prebrisati nego prati. Elemente koji dolaze u kontakt sa zemljištem zaštititi od korozije. Sejalice čuvati od uticaja padavina, sunca i glodara.



VICTORIALOGISTIC



Analiza zemljišta

Osnov savremene poljoprivredne proizvodnje i glavna mera za postizanje visokih prinosa

I ove godine u ponudi kompanije Victoria Logistic:

Kompletna analiza zemljišta

- izlazak na parcelu i mapiranje
- uzimanje uzoraka, 0-30 i 30-60cm, automatskom sondom sa GPS-om koji beleži tačne koordinate svakog uboda
- laboratorijska analiza
- preporuka za dubrenje po meri za željenu biljnu vrstu

Uzorkovanje

- izlazak na parcelu i mapiranje
- uzimanje uzoraka, 0-30 i 30-60cm, automatskom sondom sa GPS-om koji beleži tačne koordinate svakog uboda

Budite odgovorni prema svojoj zemlji, pozovite **Stručnu službu kompanije Victoria Logistic** i uradite uslugu Uzorkovanja zemljišta najsavremenijom opremom ili kompletnu Analizu zemljišta. Sve potrebne informacije možete dobiti pozivanjem na broj:

021/4895-470

Odgovorno bavljenje poljoprivredom



AgroPort usluge,
usluge pakovanja
mineralnih đubriva



Otkup
uljarica i žitarica



Obezbeđenje
repromaterijala
(semena, pesticidi,
mineralna đubriva)



Skladištenje, kontrola
kvaliteta i transport
svih vrsta roba



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