

broj 68 // mesečnik // besplatan primerak // 2018. godina

ZA NAŠU ZEMLJU

JER ZEMLJA ZASLUŽUJE NAJBOLJE

6

TEHNOLOGIJA GAJENJA
ULJANE REPICE

12

INTERVJU
PROF.DR ŽARKO ILIN

22

POLJOPRIVREDNA STRUČNA
SLUŽBA NOVI SAD

Autor fotografije: Branislav Mamić



VICTORIALOGISTIC

REČ UREDNIKA

Svetlana



Dragi prijatelji,

Za ovu godinu možemo reći da je bila veoma čudna i potpuno neočekivana. Tako će se verovatno i završiti. Žetve sunčokreta i soje su počele, i žetva kukuruza iz ranijih setvi kreće uskoro. Čeka nas priprema za setvu uljane repice i strnina, a i posao na analizi zemljišta, kako ne bismo đubрили napamet i kako bi upravljali svojim troškovima i zemljišnim resursima.

Ovih dana sam obilazila terene i njive širom Vojvodine. Pored velikih razlika između dobre i redukovane agrotehnike, koje se primećuju kod opšteg stanja useva, nikada više nije bilo korova na uzglavnicama, pored puteva, u poljskim putevima, u kanalima, i svuda... Najzastupljeniji korov je ambrozija, pa i divlji sirak. Ima i abutilona, čička...

Ne pamtim da sam za svojih 28 godina rada u poljoprivredi, ikada videla da ambrozija ima preko 2 metra visine, da su

biljke tako robusne, i da ima toliko polena koji se neverovatno brzo širi svuda oko nas. Ovaj opasan korov predstavlja veliku opasnost za nas alergične a takođe može da utiče i na ljude koji do sada nisu bili alergični. Svaki domaćin bi trebao, bolje rečeno, morao da uništi ambroziju, jer samo tako će moći da izbegne da se ne pojavi u nekoj okopavini naredne godine.

Potrebno je da domaćin brine o svojoj njivi, o svom ataru, o svojoj deci, o svojoj životnoj sredini i ne može se preneti na nekog drugog. I čišćenje snega ispred zgrade, kuće je briga stanara, a ne nečija druga. To je opšto dobro i svako od nas treba da doprinese.

Jer tek tada možemo korove uspešno držati pod kontrolom uz pomoć agrotehnike i pesticida.

A MI I NAŠA ZEMLJA TO DEFINITIVNO ZASLUŽUJEMO.

SADRŽAJ

AKTUELNO

DAN SA PARTNERIMA POVODOM OTKUPA ULJARICA 2018.

3

DUNAV SOJA DAN POLJA 140 GODINA SOJE U EVROPI

4

PONUĐA SEMENA ULJANE REPICE

5

TEHNOLOGIJA GAJENJA ULJANE REPICE

6

STANJE NA SVETSKIM BERZAMA

8

KONKURSI

9

ISKUSTVA PROIZVOĐAČA SA ANALIZOM ZEMLJIŠTA

10

OPLEMENJIVAČI ZABRINUTI ZBOG NAJNOVIJE ODLUKE EVROPSKOG SUDA

11

INTERVJU

PROF. DR ŽARKO ILIN

12

INFO+

BRANI SEME DA SNAŽNO RODI

16

JESENJA ZAŠTITA ULJANE REPICE

17

NEMA VIŠE DILEME KAD JE ULJANA REPICA U PITANJU

19

YUNTA QUATTRO™: INVESTICIJA U SIGURNOST I VIŠE PRINOSE

20

PREDSTAVLJAMO

POLJOPRIVREDNA STRUČNA SLUŽBA NOVI SAD

22

POLJOPRIVREDA U FOKUSU

24

SA TERENA

TREĆA GENERACIJA SUŠARA ZA ZRNO

25

BAKTERIOZNA MRLJAVOST PLODOVA LUBENICE

28

MEHURASTA GAR KUKURUZA

29

NEDOSTATAK GVOŽĐA KOD RATARSKIH USEVA

30

ZAŠTITA STRNIH ŽITA OD BOLESTI POČINJE U VREME SETVE

32

TIPIČNI I ATIPičNI SIMPTOMI BOLESTI BAKTERIOZNE PLAMENJAČE

33

AUTORI TEKSTOVA I SARADNICI

Marketing
Victoria Logistic

Natalija Kurjak
Svetlana Kozic

Stručna služba
Victoria Logistic

Ljubica Vukićević

Poštovani čitaoci

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

✉ svetlana.kozic@victoriagroup.rs

☎ 021 4895 470, 021 4895 468

DAN SA PARTNERIMA

POVODOM OTKUPA ULJARICA 2018.

Kompanija Victoria Logistic svake godine tradicionalno organizuje sastanak sa svojim poslovnim partnerima povodom predstojećeg otkupa suncokreta i soje.

U restoranu *Reset* u Sremskoj Kamenici 09. avgusta 2018. godine održan je skup koji je okupio preko 150 poslovnih partnera, organizatora proizvodnje ovih veoma važnih uljarica.

Poslovnim partnerima se na sastanku obratio menadžment kompanije - Stefan Babović, direktor operacija Victoria Group, Goran Borčak, savetnik direktora operacija, Mladen Jovanović, direktor Victoria Logistic, Vladimir Popović, komercijalni direktor Victoria Logistic i Natalija Kurjak, direktorka marketinga Victoria Logistic.

Prezentovani su planovi kompanije povodom otkupa uljarica, izneta su tržišna kretanja u svetu, očekivanja budućeg roda, iznete informacije o akontnoj ceni za otkup suncokreta, stanju useva na terenu kao i projekciji ukupnog roda i soje i suncokreta. Govorilo se o spremnosti prijema i kapacitetu skladištenja, sušenja i transporta roba, a na kraju sastanka dati su i odgovori na brojna pitanja poslovnih partnera.



DUNAV SOJA DAN POLJA

140 GODINA SOJE U EVROPI

Stručna podrška: Regionalni Dunav Soja tim



Pored Lugova u Srbiji, udruženje Dunav Soja, Poljoprivredni Institut Osijek, Poljoprivredni fakultet u Osijeku i kompanija SEGES, uz podršku Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske, zajednički su organizovali Prvi Dunav Soja Dan polja održive proizvodnje soje i u Osijeku. „DUNAV SOJA DAN POLJA ODRŽIVE PROIZVODNJE SOJE“ ove godine je održan u znaku jubileja - 140 GODINA PROIZVODNJE SOJE U EVROPI.

Prvi Dunav Soja Dan polja u Hrvatskoj, jedan je od deset događaja širom Evrope na kojem je obeleženo 140 godina proizvodnje soje u Evropi i istaknut značaj kontrolisanog **BEZ GMO** kvaliteta i domaćeg porekla ove važne proteinske biljne vrste za ishranu životinja, kao i važnost **BEZ GMO** označavanja prehrambenih proizvoda.

Dunav Soja Dan polja okupio je preko 200 najvećih proizvođača soje iz Republike Hrvatske i susjednih zemalja, kao i prerađivače, izvoznike, sertifikacione kuće i nadležne institucije. Tom prilikom je prikazan najbolji sortiment soje, kao i kombinacije tretmana za suzbijanje korova te primenu folijarnih đubriva u održivoj proizvodnji soje.

Dunav Soja Dan polja zvanično je otvorio državni sekretar Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske, g. Tugomir Majdak koji je naglasio da je Hrvatska potpisnik „Dunav Soja Deklaracije“ zajedno sa četrnaest drugih evropskih Ministarstava poljo-

privrede čime se zalaže za povećanje proizvodnje **BEZ GMO** soje u Evropi i konkurentnost domaće proizvodnje kroz dodavanje vrednosti, sa ciljem unapređenja kvaliteta sirovina za proizvodnju hrane i smanjenja zavisnosti evropskih proizvođača stočne hrane od uvoza.

Na značaj **BEZ GMO** označavanja domaće proizvodnje u cilju povećanja

konkurentnosti domaćih proizvođača ukazali su i predstavnici naučno-istraživačkih institucija, kao i kompanija SEGES jedna od prvih članica Dunav Soja udruženja. Njihov zaključak je bio da kroz unapređenje prerade Hrvatska treba da postane i korisnik domaćeg **BEZ GMO** soje, a to što će možda nešto više koštati nego uvozna GM sačma, nameće pitanje da li nam je važnije zdravlje ili pak cene.

ODRŽAN PETI MEĐUNARODNI DUNAV SOJA KONGRES



Dunav soja udruženje u saradnji sa Vladom nemačke savezne države Baden-Virtemberg, Udruženjem poljoprivrednika *Schwäbisch Hall (BESH)*, Asocijacijom za **BEZ GMO** hranu (*VLOG*) i Evropskom soja asocijacijom, organizovalo je V Međunarodni kongres pod nazivom „Tranzicija proteina u toku: održiva, regionalna i **BEZ GMO** soja za celu Evropu“ od 19. - 20. juna

2018. godine u *Schwäbisch Hall* u Nemačkoj.

Kongres je posvećen izazovima i mogućnostima za održivo snabdevanje Evrope **BEZ GMO** sojom, kao i njihovim ekonomskim, društvenim i ekološkim uticajima. Preko 300 učesnika iz Evrope i Azije imali su priliku da razmene iskustva i čuju od istaknutih stručnjaka na koji način poljoprivredni proizvođači soje, prerađivači, proizvođači hrane za životinje i prehrambena industrija mogu da unaprede svoj biznis model.

U okviru ovogodišnjeg kongresa održan je Drugi Evropsko-kineski simpozijum o soji čija je glavna tema bila razvoj evropsko-kineske strategije u nameri da se obezbedi globalna, održiva **BEZ GMO** proizvodnja soje.

PONUDA SEMENA ULJANE REPICE

Kao i svake godine, pripremili smo za Vas ponudu SEMENA ULJANE REPICE i to sledećih kompanija: Syngenta, KWS i EURALIS.

SYNGENTA		
Naziv	S.J. - br. zrna	površina po 1 S.J. u ha
NK PETROL	1.500.000	3
SY HARNAS	1.500.000	3
SY MARTEN	1.500.000	3

KWS		
Naziv	S.J. - br. zrna	površina po 1 S.J. u ha
UMBERTO	1.500.000	3
FAKTOR	1.500.000	3
GORDON	1.500.000	3

EURALIS		
Naziv	S.J. - br. zrna	površina po 1 S.J. u ha
IMPERIO	1.500.000	3
DARKO	1.500.000	3



Za sve informacije oko cena i uslova kupovine možete kontaktirati naše KOMERCIJALNE MENADŽERE



VICTORIALOGISTIC

ALEKSANDAR KOČIĆ

Telefon: +381 (63) 529 837

Opštine: Subotica, Apatin, Bačka Topola, Mali Idoš, Sombor

PROKA RELJIN

Telefon: +381 (63) 550-568

Opštine: Kula, Odžaci, Bač, Bačka Palanka, Bački Petrovac, Žabalj, Temerin, Novi Sad

STANKO ŠIBUL

Telefon: +381 (63) 103 10 54

Opštine: Kikinda, Čoka, Novi Bečej, Novi Kneževac, Kanjiža, Senta, Ada, Nova Crnja, Sečanj, Žitište, Zrenjanin, Titel

DANILO ELESIN

Telefon: +381 (62) 211 485

Opštine: Bečej, Srbobran, Vrbas, Temerin, Žabalj, Novi Sad

VLADAN STAROVLAH

Telefon: +381 (63) 489 057

Opštine: Beočin, Irig, Indija, Stara Pazova, Ruma, Pećinci, Sremska Mitrovica, Šid, Bogatić, Šabac, Loznica, Vladimirci, Beograd, Koceljeva, Ub

SLAĐAN MITROVIĆ

Telefon: +381 (63) 608 265

Opštine: Opovo, Kovačica, Alibunar, Plandište, Vršac, Bela Crkva, Kovin, Pančevo, Veliko Gradište, Požarevac, Smederevo

ŽIVKO STANOJEVIĆ

Telefon: +381 (63) 338 043

Opštine: Opštine iz Centralne Srbije

TEHNOLOGIJA GAJENJA ULJANE REPICE

Ozima uljana repica izbegava period letnjih suša i visokih temperatura, koje su u poslednjoj deceniji u više godina dovele do strahovitog gubitka prinosa.

Sa aspekta plodoreda gajenje uljane repice, takođe daje brojne mogućnosti. Kod nas se seje u prvoj polovini septembra, a žetva se obavlja polovinom ili krajem juna u zavisnosti od klimatskih uslova. Setva se obavlja u vremenskom periodu kada u polju ima malo radova. Rano skidanje useva omogućuje dobru pripremu zemljišta za naredne useve ili postrnu setvu nekih ratarsko-povrtnarskih biljaka (krastavac, kornišon, mrkva, cvekla, kukuruz šećerac ili silažni kukuruz, itd).

Uljana repica se uspešno može uzgajati na različitim zemljištima uz primenu kvalitetne agrotehnike. Najviše joj odgovaraju duboka, plodna, rastresita zemljišta, koja nisu sklona formiranju pokorice, zabarivanju (teška glinovita zemljišta) i brzom isušivanju (laka peskovita zemljišta). Vrlo dobre rezultate daje i na nešto vlažnijim, ali dobro provetrenim i plodnim zemljištima. Građa korena i njegova slabija usisna moć, ukazuju da bi u setvi uljane repice trebalo izbegavati teža, zbijena i zemljišta sa nepropusnim podoraničnim slojem. Na lošijim zemljištima će dati bolji prinos od većine drugih ratarskih useva. Može se uspešno uzgajati i u brdsko-planinskim područjima (do nadmorske visine 750 m), a dosta je tolerantna i na pH vrednost zemljišta. Uspešno se može gajiti na kiselim (do pH 5,5) i alkalnim zemljištima (do pH 8,5), ali joj najviše odgovaraju neutralna do slabo alkalna zemljišta (pH 6,6-7,6).

Uspeh u proizvodnji uljane repice u velikoj meri zavisi od toplotnih uslova tokom vegetacije. Optimalna temperatura za klijanje i nicanje je 20-30 °C. Pri normalnoj setvi, krajem avgusta - početkom septembra, pri temperaturi od 14-17 °C i uz dovoljno vlage u zemljištu, uljana repica niče za 4-6 dana. Optimalna temperatura za jesenji porast je 15 °C, a ispod 5 °C prestaje rast nadzemnog dela i biljka



ulazi u zimsku fazu mirovanja, mada koren raste dok temperatura ne bude niža od 2 °C.

Vremenom setve se podešava stepen razvijenosti biljke pre zime.

Uljana repica se mora tokom jeseni postepeno prilagoditi niskim temperaturama i proći proces kaljenja. Pred početak perioda niskih temperatura biljke bi trebale da imaju 7-10 listova rozete, koren vrata deblji od 8 mm, stablo visoko do 1 cm, a glavni koren do dubine 10-15 cm u zemlji. U takvom stanju repica izdrži golomrazice do -15 °C, a uz snežni pokrivač debljine 2-6 cm ne izmrzava i do -25 °C.

Uljana repica ima velike zahteve za vodom. U našim uslovima, najkritičniji je nedostatak vode u setvi. Nedostatak padavina u ovom periodu dovodi do lošeg i neujednačenog nicanja pa su usevi repice nedovoljno razvijeni

i sa lošijim sklopom ulaze u zimu. U zimskom periodu ovakvi usevi slabije prezimljavaju i na kraju vegetacije daju niže prinose. Pojava antocijan boje u zimskom periodu je normalna pojava i proizvođači ne treba da se plaše za usev ukoliko je primete.

Uljana repica se mora gajiti u plodored. Proizvodnju ove biljne vrste ne treba započinjati na parcelama na kojima je u prethodnoj vegetaciji gajena soja, suncokret, lucerka, grašak i druge leguminoze zbog insekata i bolesti koje prezimljavaju u ostacima ovih biljnih vrsta. Parcele na kojima je u prošloj sezoni zabeležena intenzivna pojava gorušice, takođe nisu dobre za proizvodnju uljane repice. Najbolji predusevi uljanoj repici su rano povrće, strnine, kukuruz šećerac, silažni kukuruz i rane fao grupe zrenja kukuruza.

Priprema zemljišta za setvu uljane



repice počinje odmah nakon skidanja pšenice-ljuštenjem strništa. Ova operacija izvodi se na dubini od 12-15 cm da bi se prekinule kapilarne veze i sprečio gubitak vode iz zemljišta. Na ovaj način se čuva vlaga u zemljištu kako bi u vreme osnovne obrade bila što bliže optimalnoj za ovu operaciju, da se isprovocira klijanje semena korovskih biljaka i preduseva, koji će se kasnije oranjem uništiti, kao i da se izvrši zaoravanje žetvenih ostataka.

Obradom se moraju stvoriti uslovi za brzo i ujednačeno nicanje relativno sitnog semena i dobro ukorenjavanje u kratkom jesenjem periodu, kako bi repica pre zime izgradila snažnu lisnu rozetu. Osnovna obrada se izvodi na 20-30 cm, najkasnije 3 nedelje pre setve kako bi se zemljište na prirodan način sleglo i omogućila kvalitetna setva. *Uljana repica je osetljiva na plitko obrađeno zemljište, jer ima vretenast, nerazgranat koren koji duboko prodiru u zemljište. Posle oranja poželjno je izvršiti drljanje da bi se zatvorile brazde i poravnala površina. Ovim se postojeća vlaga u zemljištu bolje čuva što omogućava kvalitetniju predsetvenu pripremu.*

Predsetvena priprema se obavlja težim setvospremačima u jednom ili nekoliko prohoda, dok se u površinskom sloju od oko 6 cm ne stvori sitnomrvičasta struktura, a na samoj površini sitnije grudve (prečnika do 3 cm) koje sprečavaju pojavu pokorice, koja kod repice može biti veliki problem. Predsetvenom pripremom treba uništiti mlade korovske biljke i klijala semena. Gornji sloj zemlje u koji se polaže seme na dubini od 1,5-2,5 cm (prečnik semena je 2 mm, a masa 1000 zrna 3,7-8,0 g) mora biti mrvičaste strukture. Treba izbegavati setvu u sveže poorano i pripremljeno zemljište. Setva u takvo zemljište je

otežana i nekvalitetna, što dovodi do neravnomernog nicanja i neujednačenog rasporeda biljaka na parceli.

Ukupne potrebe repice, u toku vegetacije, za pojedinim hranivima za prinos od 3.000 kg/ha su: azota (N) 210 kg, fosfora (P2O5) 75 kg kalijuma (K2O) 300 kg. Fosforna i kalijumova đubriva se primenjuju pola pod osnovnu, a druga polovina pred predsetvenu obradu. Prava količina đubriva se određuje na osnovu potreba biljke i obezbeđenosti zemljišta hranivima, a isključivo nakon urađene agrohemijske analize zemljišta. Primena azota je jedna od najvažnijih tehnoloških mera u proizvodnji uljane repice i sa njegovom primenom treba biti oprezan. Prevelike količine azota u jesen formiraju prebujan usev koji se neće dovoljno dobro iskaliti za zimu, a u slučaju dužih i intenzivnijih mrazeva i niskih temperatura dolazi do znatnog smanjenja sklopa. Od ukupne količine azota 1/3 treba primeniti predsetveno, a 2/3 u vreme prolećnog porasta (krajem februara).

Vremenom setve podešava se stepen razvijenosti biljke u kome će najbolje prezimiti. Pri optimalnom roku setve, krajem avgusta-početkom septembra, uz dovoljne količine vlage u zemljištu, uljana repica niče za 4-6 dana obzirom da se seje plitko na 1,5-2,5 cm. Neblagovremeno nicanje uzrokuje nedovoljnu razvijenost biljaka pre zime, slabije prezimljavanje i niže prinose. Na prinos semena se nepovoljno odražava i prerana i prekasna setva.

Kod prerane setve se, u toku jeseni, razvije prebujan usev kod kojeg se izduži epikotil stabljike i takve biljke loše prezimljavaju. Negativniji uticaj je još izraženiji kod prekasne setve. Tada biljke ulaze u zimu nedovoljno razvijene, s malo rezervnih materija u stabljici i korenu, lakše izmrzavaju, sporije se

regenerišu u proleće, kasne u porastu, što rezultira smanjenjem prinosa.

Posle setve, ako postoje uslovi, navodnjavati ili valjati. Repica se seje u redove sa razmakom od 20-30 cm. Najčešći je razmak od 25 cm, jer se za setvu koriste žitne sejalice, gde se zatvara svaka druga lula. U našem proizvodnom području smatra se da 70% zasejanih semena iznikne, a da u toku zime propadne maksimalno do 30%. Zbog toga, kao i kod drugih ratarskih useva i kod repice, sklop biljaka ima značajnu ulogu u postizanju prinosa, ali uz određena odstupanja.

U retkom sklopu biljke su sklone jačem grananju i na taj način se donekle kompenzira nedostatak biljaka. Pregusta setva uzrokuje smanjenje prečnika stabljike biljaka i takve biljke su sklone poleganju, ali ih je lakše kombajnirati nego robusne u retkom sklopu. Zbog toga je neophodno da se za svaku sortu/hibrid odredi potrebna količina semena za setvu, a najsigurniji način za to je primena sledeće formule:

$$Ks = (Bb \times M \times 100) / (K \times \check{C})$$

- Ks=količina semena
- Bb=broj biljaka na m²
- M=masa 1000 semena u g
- K=kljavost
- Č=čistoća

Potrebna količina semena, zavisno od sorte, kreće se od 4-5kg/ha i treba da obezbedi 70-85 biljaka na m² posle nicanja ili 55-65 biljaka na m² u žetvi, dok se potrebna količina semena za hibride kreće od 2,8-3,5 kg. Obzirom da je seme uljane repice veoma sitno, dubina setve se kreće od 1,5-2,5 cm. U praksi je više problema sa predubokom setvom nego sa preplitkom, ali se i jedna i druga negativno održavaju na razvoj biljaka, a time i na prinos.



STANJE NA SVETSKIM BERZAMA

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

U centru pažnje tržišta soje su i dalje tenzije i trgovinski rat između prve dve ekonomije sveta, US i Kine. Od kraja maja do sredine jula, cena soje je pala za 21% zbog konstantnih pretnji od strane obe države da će jedna drugoj uvesti nove tarife na robe koje međusobno uvoze.

Problem je nastao jer je US rešila da smanji deficit u robnoj razmeni sa Kinom koji iznosi oko 370 mlrd \$ godišnje.

Do sada je US uvela dodatne tarife na 34 mlrd \$ vrednosti kineske robe i očekuje se sprovođenje tarifa za dodatnih 16 mlrd \$ kineske robe. Pored toga, Trampova administracija je predložila uvođenje dodatne takse od 25% na još 200 mlrd \$ kineske robe. US uvozi oko 500 mlrd \$ vrednosti kineske robe godišnje, tako da joj ostaje prostora za pretnjama u visini od dodatnih 250 mlrd \$. Sa druge strane, Kina, koja je takođe uvela dodatne takse na 34 mlrd \$ US robe (uključujući 25% na US soju) i čeka sprovođenje dodatnih tarifa na još 16 mlrd \$, je zapretila na uvođenje dodatnih taksi na 60 mlrd \$ vrednosti US robe. Tim potezom Kina je uvela i preti nad ukupnom robom vrednosti od 110 mlrd \$, od ukupnih 130 mlrd \$ koliko uvozi godišnje robe iz US. Trampova administracija je objavila da su kineske pretnje manje od očekivanih i da ne predstavljaju problem za US. Obe vlade su izjavile da su spremne da imaju nove pregovore, ali Tramp je dodao da US neće popustiti i da očekuje da će



Kina izaći u susret US zahtevima.

Od sredine jula, soja se oporavila zbog pojačanih kupovina nakon velikog pada cene, očekivanja pojačane tražnje zbog višegodišnjeg minimuma cena (soja sredinom jula pala na najniži nivo od 2008.god) i zbog ključnog faktora u određivanju cene roba, tj. vremenskih uslova za useve. Suvo i toplo vreme u US tokom avgusta i prognoze nastavka takvog vremena u narednom periodu su pogoršali procene stanja US useva i uneli brigu oko moguće štete. Za sada su US usevi u odličnom stanju (najboljem u poslednjih 20 godina) i iznad procena useva u isto vreme prošle sezone (kada je bio rekordan rod).

Cena pšenice je skočila za 20% od početka jula zbog suvog i toplog vremena koje je zahvatilo EU, crnomorsku regiju (Rusiju i Ukrajinu) i Australiju, koje su

sve ključne regije za uzgoj ove žitarice i glavni su svetski izvoznici. Ove sezone smo imali sreću (za razliku od prošle), pa je Srbiju zaobišao ovaj tropski talas. U US (drugi najveći svetski izvoznik u 2017/18) za sada nema većih problema sa prolećnom pšenicom.

Cena kukuruza na berzi je skočila za oko 10% od početka jula zbog očekivanja najnižih svetskih zaliha kukuruza od sezone 2012/13. usled veće potrošnje od proizvodnje u poslednje dve sezone. Sa druge strane povoljno vreme za useve kukuruza tokom ovog leta u US drže cene od većeg skoka.

Iako je u cene na berzi već ugrađena briga oko uvedenih taksi na US soju i očekuje se oporavak cena zbog moguće pojačane tražnje za jeftinom US sojom, sa druge strane, dobro stanje US useva i veliki US rod bi mogli da povuku cene dole pred i tokom žetve.

JAVNI KONKURS RADI DODELJIVANJA BESPOVRATNIH SREDSTAVA

ZA ZEMLJORADNIČKE I POLJOPRIVREDNE ZADRUGE

Institucija koja raspisuje konkurs: **Kabinet Ministra bez portfelja zaduženog za regionalni razvoj i rad javnih preduzeća**

Rok za predaju dokumentacije: **15.09.2018.**

Tema: **Oblast agrara**

Iznos granta: **60.000.000 dinara.**

Krug aplikanata: **zemljoradničke i poljoprivredne zadruge.**

Rezime: Specifični ciljevi koji bi trebalo da se ostvare realizacijom ovog programa su:

1. Osnivanje zadruga u sredinama gde one ne postoje ili su u prethodnom periodu ugašene.
2. Unapređenje sirovinske baze za povećanje proizvodnje

mleka, mesa, voća, povrća i drugih biljnih proizvoda.

3. Inoviranje i tehničko-tehnološko opremanje zadruga.

4. Podsticanje međuzadružne saradnje i veći uticaj na lokalnu sredinu, kao i briga o ljudskim resursima.

5. Rast konkurentnosti zadruga korišćenjem novih tehnologija i naučnih znanja.

6. Korišćenje raspoloživih lokalnih resursa u funkciji ukupnog razvoja.

7. Usporavanje procesa migracija.

Info link: Kabinet ministra bez portfelja zaduženog za regionalni razvoj i rad javnih preduzeća:
<http://www.mbpr.gov.rs/konkurs-2018.php>

JAVNI POZIVI ZA PODRŠKU

INVESTICIJAMA U PRIMARNOJ BILJNOJ I STOČARSKOJ PROIZVODNJI

Institucija koja raspisuje konkurs: **Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede**

Rok za predaju dokumentacije: **17.09.2018.**

Tema: **Oblast agrara**

Iznos granta: **1.500.000 dinara.**

Krug aplikanata: **fizičko lice - nosilac komercijalnog porodičnog poljoprivrednog gazdinstva, preduzetnik, privredno društvo, zemljoradnička zadruga, srednja škola i naučno-istraživačka organizacija u oblasti poljoprivrede.**

Rezime: Raspisani su i Javni poziv za ostvarivanje prava na podsticaje za investicije u fizičku imovinu poljoprivrednog gazdinstva za nabavku novih mašina i opreme za unapređenje primarne proizvodnje biljnih kultura u 2018. godini i Javni poziv za podnošenje zahteva za ostvarivanje prava na podsticaje za investicije u fizičku imovinu poljoprivrednog gazdinstva za nabavku novih mašina i opreme za unapređenje primarne poljoprivredne proizvodnje u stočarstvu u 2018. godini.

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

KONKURS ZA SUFINANSIRANJE TROŠKOVA

UVOĐENJA I CERTIFIKACIJE SISTEMA BEZBEDNOSTI I KVALITETA HRANE

Institucija koja raspisuje konkurs: **Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo**

Rok za predaju dokumentacije: **23.11.2018.**

Tema: **Oblast agrara**

Iznos granta: **30.000 - 500.000 dinara.**

Krug aplikanata: **fizičko lice - nosilac registrovanog porodičnog poljoprivrednog gazdinstva, preduzetnik, privred-**

no društvo, udruženje građana i zemljoradnička zadruga.

Rezime: Predmet konkursa jeste dodela sredstava za sufinansiranje troškova uvođenja i sertifikacije sistema bezbednosti i kvaliteta hrane i proizvoda sa oznakom geografskog porekla u 2018. godini.

Info link: Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo: <http://www.psp.vojvodina.gov.rs/VestiCyr.aspx?Id=21763>

ISKUSTVA PROIZVOĐAČA SA ANALIZOM ZEMLJIŠTA



Zdrave i harmonično razvijene biljke mogu se formirati samo ako su adekvatno obezbeđene svim hranljivim elementima. U uslovima nedostatka ili suviška nekog hranljivog elementa, narušava se normalan rast i razvoj gajenih biljaka, te dolazi do promena koje se manifestuju na spoljašnjem izgledu biljke, dolazi do pojave bolesti, smanjenja prinosa, lošiji je kvalitet proizvoda.

Danas poljoprivredni proizvođači sve više počinju da shvataju da dosadašnji sistem proizvodnje sa proizvoljnom primenom mineralnih đubriva ne daje željene efekte, a često i ne ostavlja dovoljno novca koji bi mogli da ulažu u novu proizvodnju.

Sve aktivnosti u poljoprivredi usmerene su ka postizanju što boljeg ekonomskog efekta. Analiza plodnosti zemljišta omogućava optimalnu primenu hraniva, mineralnih đubriva čime se direktno unapređuje biljna proizvodnja.

U skladu sa tim, mladi poljoprivrednik iz Srbobrana Arsen Gradinac, svestan činjenice da bez znanja i struke nema ozbiljne proizvodnje, dobrih rezultata i zarade, obratio se Stručnoj službi Victoria Logistic kako bi se precizno

odredilo koje količine azota i koje azotno đubrivo da primeni na svojih 40 ha pšenice. *“Pre nego što sam se obratio Stručnoj službi Victoria Logistic pokušao sam da izvadim uzorke zemljišta ručnom sondom, ali sam brzo uvideo da je to vrlo teško ali i da nije dovoljno precizno i pouzdano. Uzorci zemljišta koji su uzeti vašom automatskom sondom uz korišćenje GPS tehnologije su reprezentativni i precizni, a to je temelj da se dobiju pravi rezultati analize zemljišta. Prihranu pšenice sam obavio baš onako kako je i bila preporuka na osnovu N-min analize. Prvu prihranu sam obavio nešto kasnije od uobičajenog i to sa 100 kg/jutru SAN-a, a drugu sa 80 kg/jutru takođe sa azotnim đubrivom SAN. Kasnije nakon skidanja pšenice, sa Stručnom službom Victoria Logistic odmah je urađena i analiza plodnosti, koja je pokazala da je bilo potrebno najviše fosfora za osnovno đubrenje pšenice, koji sam srećom ja i upotrebio, i to sa 150 kg/jutru formulacije 11:42 (Mini MAP). Moram dodati još činjenicu da sam zaorao žetvene ostatke soje kao preduseva za ovu pšenicu uz dodatak 50 kg uree /jutru, što je takođe veoma značajna mera za obogaćivanje zemljišta organskom materijom tj. humusom. Uprkos činjenici da je u kritičnom periodu tj. u*

maju na ovoj parceli bilo svega 15 milimetara kiše, pokazalo se da je dobra agrotehnika, a pre svega rana setva i pravilno đubrenje, donelo vrhunski prinos pšenice i to u proseku od 8,7 t/ha na svih 40 ha. Moja pšenica nije samo imala odličan prinos već je bila i dobrog kvaliteta (77 -79,5 hektolitar i preko 12 % proteina) i ja sam veoma zadovoljan svojom ostvarenom zaradom na pšenici” rekao je Gradinac.

Arsen Gradinac ističe: *“Nama proizvođačima nisu potrebni samo visoki prinosi već nam je potrebno da racionalno proizvodimo, da nas proizvodnja što manje košta, a da je zarada što veća. Iz tog razloga smatram da je Stručna služba Victoria Logistic pravi partner i naš prijatelj jer nam omogućava upravo to, obzirom da troškovi za mineralna đubriva mogu da učestvuju sa preko 30 % u ukupnoj proizvodnji. Zbog svega gore navedenog i činjenice da sam dobio vrlo profesionalnu, brzu i kompletnu uslugu nastaviću da radim analize zemljišta na svim preostalim površinama na kojima proizvođim. Takođe bih svim drugim proizvođačima ratarskih useva preporučio da obavezno rade analize zemljišta jer je to jedini način da se đubriva koriste racionalno, često uz velike uštede i svakako po meri vaših parcela.”*

OPLEMENJIVAČI ZABRINUTI ZBOG NAJNOVIJE ODLUKE EVROPSKOG SUDA

Stručna podrška: dipl. inž. Sandra Bogdanović, Predsednik UO, SEMENARSKA ASOCIJACIJA SRBIJE



Evropski sud pravde (ES) je odlučio da biljke nastale indukovanim mutacijama putem niza novih biotehničkih tehnika treba da budu smatrane genetski modifikovanim organizmom (GMO) i tako potpadnu pod stroge kontrole što je definisano Direktivom 2001/18.

Ta odluka suda, na osnovu koje će sorte (hibridi) prolaziti posebne bezbednosne provere i ograničenja u oznakama, smatra se velikom pobedom aktivista za životnu sredinu nad biotehničkom industrijom. U ovom slučaju sa oznakom C-528/16, ES je zamoljen da odgovori na pitanja koja se tiču pravnog statusa (GM ili ne) useva dobijenih tradicionalnim i ciljanim tehnikama mutageneze (određene tehnike " oplemenjivanja biljaka "). Glavni zaključci odluke su:

1. Sve tehnike mutageneze su tehnike genetske modifikacije u smislu definicije Direktive 2001/18.

2. Organizmi dobijeni pomoću tehnika mutageneze koji su "konvencionalno" korišćeni u nizu aplikacija i imaju dugačku evidenciju o sigurnosti pokrivaju su posebnim izuzećem od obaveza utvrđenih Direktivom 2001/18. Ovo bi se odnosilo na "klasične" tehnike hemijskim tretmanom ili zračenjem.

3. Ipak, i za one tehnike "klasične" i izuzete mutageneze, države članice EU mogu postaviti specifična pravila i obaveze, pod uslovom da one nisu u suprotnosti sa slobodnim kretanjem roba na unutrašnjem tržištu EU.

4. Linija argumentacije odluke zasniva se gotovo u potpunosti na procesu oplemenjivanja (uključena tehnologija) i ne razlikuje se između kategorija proizvoda zasnovanih na konačnom ishodu ovih procesa.

Industrija tvrdi da nove tehnike olakšavaju stvaranje biljaka otpornih na sušu i bolesti, koje su istovremeno

visokih hranljivih vrednosti. Njihovo podvrgavanje ovakvim strogim propisima dovešće do ometanog razvoja i stvaranja novih sorti/hibrida. Svakodnevne klimatske promene ometaju i onemogućavaju proizvodnju starijih, pa čak i sorti i hibrida novije generacije u količinama koje su potrebne za sve veći broj stanovnika na globalnom nivou. Ostaje da se vidi da li će oplemenjivači i biotehnolozi uspeti da dobiju "bitku" za korišćenje novih dostignuća u pogledu oplemenjivanja biljaka.

Odluka Evropskog suda pravde će imati značajne negativne ekonomske i ekološke posledice za Evropu. Dok će oplemenjivači i poljoprivrednici u Evropi još jednom izgubiti priliku da istraže ogromne potencijale i koriste ovih inovacija u proizvodnji biljaka, drugi delovi sveta mogu nastaviti sa ovim inovacijama bez strogih ispitivanja i kontrole.

PROGNOZA VREMENA					Za period od 20. avgusta do 9. septembra 2018. godine sa verovatnoćama		
					Datum izrade prognoze: 14.08.2018.		
Period	Odstupanje srednje sedmodnevne temperature, minimalne i maksimalne temperature	Verovatnoća	Minimalna temperatura	Maksimalna temperatura	Odstupanje sedmodnevne sume padavina	Verovatnoća	Sedmodnevne sume padavina
	(°C)	(%)	(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(mm)
20.08.2018. do 26.08.2018.	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	50-60	Od 16 do 20, u košavskom području i do 23. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 7 do 13.	Od 27 do 33. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 17 do 24.	U Vojvodini i Istočnij Srbiji u granicama višegodišnjeg proseka	50-60	od 1 mm do 5 mm, lokalno i do 10 mm
	Na jugozavadu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	70			U većem delu Srbije iznad višegodišnjeg proseka	50-60	u brdsko-planinskim predelima Jugozapadne Srbije od 5 mm do 15 mm, lokalno i do 30 mm.
	U Vojvodini i Timočkoj Krajini iznad višegodišnjeg proseka	50					
27.08.2018. do 02.09.2018.	U većem delu Stbije u granicama višegodišnjeg proseka	40	Od 12 do 19. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 5 do 14.	Od 25 do 23. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 13 do 23.	Na severu Vojvodine ispod višegodišnjeg proseka	50	od 1 mm do 10 mm,
	U Vojvodini, Timočkoj Krajini i na krajnjem jugu Srbije iznad višegodišnjeg proseka	50-60			U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40	u brdsko-planinskim predelima lokalno i do 20 mm.
					Na jugozapadu i jugu Srbije iznad višegodišnjeg proseka	50	
02.09.2018. do 09.09.2018.	U većem delu Banata, na severu Bačke i Negotinskoj Krajini u granicama višegodišnjeg proseka	40	Od 11 do 18. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 4 do 11.	Od 22 do 30. Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 12 do 22.	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40	od 5 mm do 15 mm,
	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	50			U većem delu Vojvodine i Šumadije, Zapadnoj i planinskim predelima Centralne Srbije iznad višegodišnjeg proseka	50	u brdsko-planinskim predelima od 10 mm do 20 mm, lokalno i do 40 mm.



INTERVJU

prof. dr. Žarko Ilin,
redovni profesor
povratarstva na
poljoprivrednom
fakultetu u Novom Sadu

Vaš rad na na Poljoprivrednom fakultetu traje već 35 godina, molim Vas da uporedite rezultate u povratarstvu u prošlom veku u odnosu na one koji se ostvaruju danas?

Do sredine prošlog veka, najkasnije do sedamdesetih godina 20. veka, povratarstvo je imalo baštenski karakter s tim da je veličina bašta u neposrednoj blizini gradova bila na nivou od 1 do

2 ha. Uglavnom se radilo o proizvodnji svežeg povrća namenjenog za potrebe zelene pijace. Od sedamdesetih i osamdesetih godina, proizvodnja se intenzivira i podižu se prerađivački kapaciteti ali se podiže i zaštićeni prostor na različitim površinama. Takođe, započinje i industrijska proizvodnja za, pre svega industrijsku preradu graška, boranije, kukuruza šećerca, paprike, paradajza i niza drugih povrtarskih biljnih vrsta. Najznačajnije promene nastaju krajem devedesetih godina prošlog i početkom ovog veka, kada dolazi do izdvajanja jedne velike grupe profesionalnih proizvođača gde se ova proizvodnja usko specijalizuje, odnosno po proizvođaču se proizvodnja odvija na nivou 3 do 5 glavnih i 2 do 3 naknadna useva. Sada se više ne radi o proizvodnji 3 do 5 useva već se intenzivira proizvodnja do 30 useva, ranog, srednje ranog, srednje kasnog i kasnog povrća, kao glavnih i naknadnih useva, i to pre svega da bi

obebedili potrebe u povrću za preko 7 miliona građana Srbije kao i za potrebe prerađivačke industrije. U prerađivačkoj industriji je dominantna tzv. hladna prerada, odnosno zamrzavanje; sušenje, odnosno dehidracija; zatim pasterizacija ili topla prerada i biofermentacija.

Taj period je doneo značajne promene u strukturi proizvodnje, vremenu i načinu proizvodnje ali i u nivou primenjene tehnologije kod pojedinih povrtarskih vrsta što je doprinelo značajnom smanjenju površina pod povrćem i krompirom, praktično su se iste prepolovile. Ranije su te površine činile 8-9% od ukupno obradivih površina, a danas je to na nivou 4% koje čine bašte i njivska proizvodnja, što je na nivou površina u Evropskoj uniji. Kao što sam rekao, to je rezultat intenziviranja proizvodnje i povećanja prinosa po jedinici površine kao i povećanja prerađivačkih kapaciteta. Međutim, ovaj ukupan intenzitet proizvodnje, nažalost, ne prati onim tempom izvoz svežeg i prerađenog povrća, gde postoji jedan značajan prostor i mogućnost koji nije iskorišten.

Koje su površine pod povrćem u Srbiji?

Od 2000. do 2016. godine u proseku se povrće na teritoriji Srbije proizvodi na 75.000 ha, i oko 50.000 ha pod krompirom, sve ukupno dakle 125.000 ha za 10 povrtarskih biljnih vrsta i krompir. Sa ove površine se godišnje proizvede 1.750.000 t povrća i krompira, i to; preko milion tona se odnosi na ovih 10 povrtarskih vrsta, a oko 750.000 t čini proizvodnja krompira. Međutim, zvanična statistika se ne vodi za oko 20 najrazličitijih povrtarskih vrsta kao što su karfiol, keleraba, cvekla, peršun, pastrnak, celer, boranija, kukuruz šećerac, salate, spanać, lisnati peršun itd., što znači da se proizvodnja po baštama i njivska proizvodnja, što za svežu upotrebu, što za prerađivačku industriju, odvija na još nekih oko 48.000 ha koje ne vodi zvanična statistika. To možda deluje kao beznačajna površina, ali ako se uporedi sa šećernom repom, itekako predstavlja značajne površine sa kojih se proizvede oko 409.000 t povrća koje uglavnom završe na porodičnim komercijalnim gazdinstvima, a manji deo završi na zelenim pijacama. Ovim površinama treba dodati i 2.421,8 ha pod najraznovrsnijim zaštićenim prostorima, to su najčešće plastenici tunelskog tipa (2.300 ha) raspoređeni

po celoj Srbiji, a najviše ih ima na jugu Srbije i to u okolini Leskovca gde im glavnu konkurenciju čine Makedonija, Albanija i Turska. Sa ovih površina se godišnje u proseku proizvede 245.000 t povrća, što znači da ukupno Srbija godišnje proizvede u proseku oko 2.400.000 t povrća i krompira. Godišnje se troši negde oko 1.000.000 t povrća, 350-400.000 t krompira, a ostalo su sve praktično tržišni viškovi, deo se preradi kao gotov upakovan proizvod - oko 52.000 t prema zvaničnoj statistici i gotovo isto toliko na porodičnim komercijalnim gazdinstvima. Za preradu te količine potrebno je oko 100.000 t svežeg povrća jer je randman između 50 i 90%, zavisno od biljne vrste. Ovde takođe postoji prostor za unapređenje proizvodnje i prerade, ali ne toliko za potrebe domaćeg tržišta koje su u potpunosti zadovoljene.

Naša potrošnja povrća je na nivou Evropske unije i iznosi 125 kg povrća po stanovniku, a proizvede se oko 200 kg po glavi stanovnika. Kod krompira je slična situacija, proizvede se oko 100 kg po stanovniku, a potrošnja se kreće od 35 do 40 kg po stanovniku, što znači da su preostalo tržišni viškovi koji završe u preradi, izvozu ili kao sveže povrće pre svega za potrebe bivših jugoslovenskih republika, nešto na zapadnoevropskom i istočnoevropskom tržištu.

Sa aspekta samodovoljnosti Srbija je značajan proizvođač, pre svega srednje kasnog i kasnog povrća, deficit se javlja kod predzimskog, zimskog i ranoprolećnog povrća što se nadomesti uvozom. U prethodnih 10-ak godina uglavnom je povrće stizalo iz Makedonije i Turske, a u poslednjih nekoliko godina značajan deo dolazi i iz Albanije, a pretpostavlja se da će ove kategorije povrća u budućnosti stizati i iz Italije i Španije. Tu vrstu uvoza treba omogućiti i obezbediti kontinuitet u snabdevanju.

Ono što je bitno za Srbiju je da ne treba povećavati površine na kojima se obavlja proizvodnja već da se intenzivira obim proizvodnje povrća i krompira za izvoz, jer bi to bio značajan priliv deviznih sredstava za proizvođače i državu.

Koliko su nove tehnologije primenjene na ovim površinama i koje su nam „Ahilove pete“ u ovoj proizvodnji?

Kao što sam rekao, početkom 21.veka ova proizvodnja je intenzivirana i uglavnom se primenjuju najnovije tehnologije gajenja na gredicama, bankovima, sistemima kap po kap, a koja se pogotovo kod velikih profesionalnih proizvođača, ni po čemu ne razlikuje od proizvođača u npr. Italiji, Španiji, Francuskoj, Nemačkoj, Holandiji i prisutan je taj uticaj na intenzitet proizvodnje u Srbiji. On je oduvek, istorijski i postojao, ali takođe je prisutan i taj tradicionalni uticaj Bliskog istoka, prvenstveno Turske i Bugarske i to u istočnim i južnim krajevima, mada i tu danas nastaju značajne promene. Proizvodnja je intenzivirana, značajno je poskupela, čak je i do 10 puta skuplja nego bilo koja druga ratarska proizvodnja, ali su efekti neuporedivo veći. Efekti su veći ne samo u povećanju prinosa po jedinici površine nego i sa aspekta učešća ekstra prve i prve klase u ukupno formiranim prinosima najrazličitijih povrtarskih vrsta. Vrlo slična je situacija i u proizvodnji krompira. Inače, Vojvodina je najveći proizvođač svežeg povrća po glavi stanovnika i ukupno, dok se krompir najviše proizvede na prostoru Zapadne Srbije i Šumadije. Vojvodina sa svojih 1.900.000 stanovnika i Beograd sa 1.600.000 se najviše snabdevaju iz Vojvodine, Zapadne Srbije i Šumadije, dok se ostali deo Srbije vezuje za južne i jugoistočne krajeve.

Postoje li problemi pri proizvodnji povrća?

Problemi su uglavnom vezani za relativno skup repromaterijal i potrošni materijal. Najviše se koristi najnoviji sortiment i hibridi uvoznog porekla koji su izuzetno skupi, zatim relativno skupa vodotopiva đubriva bez kojih proizvodnja uz sisteme kap po kap nije moguća. Poznato je da povrće ima povećane zahteve u tom smislu i da se godišnje za kvalitetan proizvod utroši od 1 do 1,5 t po ha đubriva sa 120 do 200 kg aktivne materije po ha. Takođe su veliki izdaci za supstrate koji se koriste u proizvodnji rasada, ali i za proizvodnju na otvorenom polju i na različitim tipovima zaštićenog prostora.

Treba napomenuti da je veoma skupa energija pri proizvodnji povrća, pre svega eurodizel. Povrtarska proizvodnja je izraziti potrošač energije. U prosečnim godinama, naprimer neophodno je minimum 3-4 ali i do 10 navodnjavanja u toku godine, a

deficit padavina se u proseku kreće od 120 do 200 mm, zavisno od biljne vrste. U ekstremno sušnim godinama, kojih imamo tri, četiri u poslednjih 10 godina, ovi parametri se povećavaju pa su i potrebe za zalivanjem veće. Cena koštanja eurodizela po 1 mm vode se kreće, zavisno od stanja agregata, od 1,5 do 4 evra. Nadalje, velika su ulaganja i u zaštitna sredstva kao što su herbicidi i fungicidi, zatim insekticidi i niz drugih preparata koji se neminovno moraju koristiti.

Profesionalni proizvođači su vrlo svesni i obučeni i koriste ove preparate samo kada se mora, a vrlo retko preventivno. Dodatni razlog za to je takođe i visoka cena pesticida pa se pribegava minimalnoj upotrebi, uz konsultacije sa stručnim licima u poljoprivrednim službama ili poljoprivrednim apotekama.

Prošle godine smo radili na projektu analize proizvodnje povrća u Vojvodini sa aspekta zdravstvene bezbednosti i može se reći da smo dobili sjajne, ohrabrujuće rezultate. Nismo našli uzorke sa količinama ostataka pesticida preko maksimalno dozvoljenih, čak su na preko 90% uzoraka bili ispod minimalnih dozvoljenih količina, dok je bio prisutan i veliki broj uzoraka bez prisustva pesticida. Samo u tri uzorka su pronađeni ostaci teških metala, što znači da se u Vojvodini u toj godini proizvodilo zdravstveno bezbedno povrće. Ovo je jasan pokazatelj da se mora nastaviti sa monitoringom i stalno razvijati svest, ne samo kod potrošača nego i kod proizvođača, o proizvodnji zdravstveno bezbedne hrane. Za to je dakle potrebno stalno prisustvo na terenu, edukacija i ostali programi.

Malopre ste spomenuli velike količine hraniva koje koriste povrtari kao i navodnjavanje. Koliko povrtari vode računa o analizi zemljišta, brizi o zemljištu - da bi iz tog zemljišta mogli da izvuku maksimalne rezultate?

Većina velikih proizvođača radi agrohemijske analize zemljišta na osnovu kojih i đubre zemljište. Mnogi od njih rade i analizu vode za navodnjavanje, ali pre svega za proizvodnju u zaštićenom prostoru. Nažalost, većina malih proizvođača nije shvatila koliko je važno raditi analize svakih 4 ili 5 godine pa na osnovu njih pisati preporuke za đubrenje. Isto se odnosi i na analizu kvaliteta vode. U Vojvodini se godišnje u proseku uradi svega 20.000 uzoraka

vode što je jako malo.

U Holandiji, na primer, samo jedna laboratorija uradi preko milion uzoraka zemljišta i preko pola miliona uzoraka vode godišnje. To znači da u budućnosti moramo da podstičemo proizvođače da primenjuju ove mere iz više razloga; sa aspekta zaštite životne sredine, aspekta proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane i aspekta uštede u proizvodnji.

Uštede mogu biti značajne. Ako se na dobrim zemljištima sa preko 3 % humusa, preko 0,21 % ukupnog azota i preko 20 mg fosfora i kalijuma/100 g zemljišta, sa optimalnim sadržajem kalcijum karbonata, neutralne do blago alkalne pH vrednosti pokaže da ne treba više od 100 do 120 kg aktivne materije po jedinici površine, to je dovoljno zadovoljiti sa maksimalno 1 t đubriva, naravno pravilno raspoređenim - kompleksnim, pojedinačnim ili dvojnim za npr. fertigaciju. Međutim, ako su zemljišta slaba u humusu, ispod 2%, sa manje od 10 mg P i K/100 g zemljišta, ispod 0,1 % N tu je potrebno unositi 200 do 250 kg aktivne materije što praktično udvostručava količinu potrebnih đubriva.

Vi ste pravili sjajne analize zemljišta u ratarskoj proizvodnji sa Zaharijem Trnavčevićem i tačno prikazivali kolike uštede mogu da se naprave, na čemu vam evo javno odajem priznanje.

Hvala lepo. Profesore, šta Vi mislite koja je tendencija i budućnost ove grane poljoprivrede u Srbiji?

Srbija prati, što mene jako raduje, sve trendove u proizvodnji koji postoje u Evropskoj uniji. Već sam napomenuo da se proizvodnja na otvorenom polju apsolutno ni po čemu ne razlikuje, čak je po mnogim specifičnostima bolja od nekih velesila u proizvodnji povrća kao što su Italija i Španija. Ove zemlje su bolje organizovane, površine po proizvođaču ne prelaze 3 do 4 ha, dok se kod nas te površine kreću 20, 30 pa i do 300 ha po profesionalnom proizvođaču, nivo tehnologije takođe ne zaostaje, problem je u organizovanosti profesionalnih proizvođača u asocijacije, udruženja, kooperative odnosno zadruge.

Mi smo praktično država sa najstarijim zadružnim sektorom u Evropi pa i u svetu. Tokom osamdesetih i devedestih



godina prošlog veka zadruge su zamrle, propale a novonastale nisu na onom nivou funkcionisanja sa najrazvijenijim zemljama Evropske unije, gde su proizvođači organizovani u kooperative i oni su vlasnici otkupno-distributivnih centara, opreme za kalibriranje, pakovanje, distribuciju, izvoz tog povrća. U ovim zemljama su zapravo najveći departmani za prodaju širom sveta, gde je zaposleno od 30 do 100 ljudi koji transportuju i izvoze povrće širom sveta. Imao sam priliku da boravim u jednoj velikoj kooperativi u Španiji koja praktično snabdeva tržište celog sveta, pa i ono najzahtevnije kao što je japansko ili kinesko koje je izuzetno brojčano. Bili smo gosti taj dan kada se vršio otkup od preko 2.700 proizvođača i tada je pakovana jedna brodska pošiljka od 4.000 t za Japan, gde je sve jednako, uniformno, lepo zapakovano. E to je ono što jednoj državi Srbiji nedostaje, znači otkupni sabirni centri ravnomerno raspoređeni po celoj teritoriji Srbije u glavnim proizvodnim regionima, zatim kalibriranje, pakovanje i distribucija za, prvenstveno, izvoz.

Treba napomenuti da je u periodu od 2012-2016. godine, izvoz povrća u proseku bio na nivou od 71 milion evra, dok je uvoz povrća za isti period bio 56 miliona evra. Pozitivan trend treba nastaviti i u godinama koje dolaze.

Da li ste radili monitoring kontrole pesticida i kod malih proizvođača?

Radili smo paralelno i sa velikim i malim proizvođačima. Mali proizvođači nemaju sredstava da ulože u pesticide

pa im je sa tog aspekta povrće zdravstveno bezbedno iako ne angažuju stručnjake iz oblasti zaštite bilja ni savetodavce na terenu. Za razliku od njih veliki proizvođači na ugovor angažuju profesionalce iz oblasti zaštite bilja koji im i vode proizvodnju, što je dodatna garancija da je povrće proizvedeno na ovim prostorima i kod malih i kod velikih zdravstveno bezbedno, i što je posebno značajno veoma visokog nutritivnog, biološkog kvaliteta.

Međutim, postoji jedan drugi problem koji je nastao početkom 21.veka, a to je da se izdvojila jedna velika grupa velikih profesionalnih proizvođača koji imaju zaokružen jedan celokupni ciklus proizvodnje, pakovanja i distribucije bilo za domaće tržište ili za izvoz. Mali proizvođači sa 1, 2 do 3 ha ne mogu da plasiraju svoje proizvode dok ovi veliki ne plasiraju svoje. Ponekad veliki proizvođači zatvaraju celogodišnji ciklus proizvodnje, ponude i plasmana do pristizanja svežeg povrća naredne godine. U tim situacijama mali proizvođači su ucenjeni od nakupaca, ne mogu da ostvare vrhunске cene kao ni vrhunski plasman, mnogi gase sopstvenu proizvodnju i opredeljuju se za neku drugu proizvodnju jer jednostavno dok veliki ne plasiraju svoju robu na domaćem i stranom tržištu, oni nemaju šta da traže.

Tu bi kooperativa, kao što ste spominjali, bila suština?

Tako je, kooperativa bi dala izuzetne rezultate i tu ne treba ništa izmišljati - praktično ono što smo imali do

osamdesetih, devedesetih godina prošlog veka vratiti i podstaći, i prepisati primere iz Španije, Italije, Francuske i pogotovo Holandije. U Holandiji postoje dve vrste kooperativa, jedna koja okuplja relativno male profesionalne proizvođače, preko 2.700 malih proizvođača i druga kooperativa okuplja firme i kompanije i to preko 1.700 njih. Oni nisu proizvođači samo za tržište Holandije već celog sveta i to tokom čitave godine, kako na otvorenom polju tako i na zaštićenom prostoru. Što je još od veće važnosti, oni su jedni od najvećih proizvođača semena i sadnog materijala povrća i krompira.

Srbija, pogotovo Vojvodina, je to isto bila do devedesetih godina prošlog veka, ali raspadom bivše Jugoslavije, Srbija više ne organizuje proizvodnju semena i sadnog materijala, pre svega luka i krompira i drugih vrsta. Propali su giganti i različiti organizatori proizvodnje, tako da je sa nekih preko 4.500 ha pod semenom povrća i krompirom ova proizvodnja opala u 21.veku na svega 1.087 ha. Mi zadovoljavamo većinu potreba u semenu kod proizvodnje povrća za bašte i njive malih proizvođača, ali ne zadovoljavamo potrebe velikih profesionalnih proizvođača, što znači da bi trebalo uložiti u revitalizaciju ove, inače, izuzetno profitabilne grane uopšte u biljnoj proizvodnji pa i proizvodnji semena povrća i krompira. Mi za to imamo prirodne uslove kao i znanja stručnjaka, potrebno je samo revitalizovati ovu proizvodnju, uložiti u nju i to ne toliko zbog domaćih potreba koliko zbog izvoza.

U poslednje vreme se mnogo priča o IPARD programu i pomoći koju može da dobije poljoprivreda Srbije. Ima li u IPARD-u mesta za povrtare?

Mesta ima, međutim svugde u Evropi, a prema kojoj se mi merimo, postoje različiti nivoi gde se podstiču profesionalni proizvođači, direktno i kroz najrazličitije kooperative. To su dakle podsticaji na nivou naseljenog mesta, grada, okruga, pokrajine - zavisno od države do države, same države ali i na nivou Evropske unije. To znači da njihovi proizvođači dobijaju podsticaje za uspešnu povrtarsku proizvodnju na bar 4, 5 nivoa, što kod nas nije slučaj. Kod nas je i taj jedan nivo pokrajine odnosno republike, zanemarljivo mali. Povrtarska proizvodnja na otvorenom polju je 10 puta skuplja nego ratarska proizvodnja obzirom na skup potrošni

i repromaterijal, a dobija se subvencija na nivou 4.000 RSD. Kao što sam već rekao, potrošnja goriva samo iznosi od 700 do 1.000 evra po ha. Dakle, ovaj vid subvencije za povrtarsku proizvodnju u državi Srbiji je apsolutno zakazao i nema nikakvog značaja. IPARD su ozbiljne i dobre mere, sredstva nisu velika ali su značajna jer mogu doprineti unapređenju svih intenzivnih grana biljne proizvodnje, pa i proizvodnje povrća jer je kroz ovaj program moguće nastaviti sa podizanjem objekata ili skladišta za kratkoročno i dugoročno čuvanje, moguća je revitalizacija postojećih preradaivačkih kapaciteta, moguće je podizanje novih preradaivačkih kapaciteta i što je posebno važno, kako za male tako i za velike profesionalne proizvođače, je što mogu da se opreme najsavremenijom opremom i mehanizacijom bez kojih nema koraka sa razvijenim svetom u budućnosti. Tako da, ove mere preko IPARD-a treba koristiti, to je mogućnost za nabavku sejalice, preciznih sadilica za najraznovrsnije povrće, zatim platformi za polumehanizovano ubiranje povrća. Koliko god radna snaga u Srbiji bila jeftina, svedoci smo da veliki broj ljudi odlaze iz zemlje, što znači da broj radne snage po jedinici površine opada. Rešenje je mehanizovanje, dakle uvođenje platformi kod najvećeg broja povrtarskih vrsta, jedna platforma može da poveća učinak i do sto puta a da značajno smanji troškove radne snage u ceni koštavanja gotovog proizvoda. Zatim nabavka novih kombajna za ubiranje kukuruza šećerca radi povećanje površina pod kukuruzom šećercom, što je izuzetan izvozni brend Srbije jer smo mi u tom kukuruznom pojasu i imamo uslove za kvalitetnu proizvodnju. IPARD-om se može obezbediti nabavka kombajna za berbu graška, boranije-čime će se direktno potpomoći profesionalni proizvođači. Pitanje je samo koliko će naši profesionalni proizvođači biti sposobni da pripreme papirologiju, jer je ona izuzetno zahtevna. Bivša Jugoslavija je bila poznata kao izuzetno tehnokratska i birokratska, međutim Evropska unija je bivša Jugoslavija "na kub" po tom pitanju. Obzirom na zahteve koji su propisani ovim merama, potrebno je da se pod hitno formiraju agencije, po ugledu na Holandiju, Italiju, Nemačku, koje će raditi te poslove za naše poljoprivredne proizvođače. U Holandiji to izgleda tako što agencija radi projekat koji podnosi EU i zatim lobiraju da neki profesionalni proizvođač taj projekat dobije. Kada ga proizvođač dobije, u

prvoj fazi oni ostvaruju 5%, u drugoj 10%, ali tek kad se realizuje i to ne od sredstava koje je dobio profesionalni proizvođač nego kad se vrati. Ovi programi su dobri i nadam se da će za Srbiju da budu mnogo veći i da ćemo znati na najbolji način da ih iskoristimo.

Spominjali ste da profesionalni proizvođači koriste struku i nauku u proizvodnji. Da li mi imamo dovoljno stručnjaka koji mogu da im budu na raspolaganju, pogotovo sa ovim preporukama koje ste pominjali, za bolju budućnost povrtarstva u Srbiji?

Možemo reći da savetodavci u poljoprivrednim stručnim službama širom Srbije daju sjajne preporuke, svakodnevno su u kontaktu sa velikim profesionalnim proizvođačima. Međutim veliki je broj malih proizvođača po jednom savetodavcu, što znači da jedan savetodavac ne može češće od 2 do 3 puta godišnje da dođe do nekog profesionalnog proizvođača. Ove godine smo imali velikih problema u proizvodnji, pre svega paprike, što znači da bi trebalo da se poradi na većem broju savetodavaca u celoj Srbiji i što je najvažnije da budu usko specijalizovani za ove najintenzivnije grane, kao što je povrtarstvo, voćarstvo gde je veliki broj vrsta sa specifičnim tehnologijama i zahtevima, vremenom i načinom proizvodnje, vremenom i načinom setve, sadnje, sprovođenjem redovnih mera nege i zaštite i sl. što bi omogućilo veći doprinos savetodavaca, odnosno agronoma u poljoprivrednim stručnim službama. Odličan primer za to je Holandija koja je savetodavnu službu izuzetno dobro uredila i imaju izuzetno dobre rezultate. Proizvođač svog savetodavca čak ni ne vidi, njegov zadatak je da obiđe proizvodnju i ostavlja poruku sa savetima i uputstvima koje proizvođač ispunjava zarad povećanja sopstvene proizvodnje. Tamo su ulaganja po jedinici površine još veća nego kod nas, pogotovo na zaštićenom prostoru a rad stručne službe izuzetno cene i primenjuju. Čak brojne poljoprivredne stručne službe, pa i fakulteti, imaju direktnu saradnju sa proizvođačima pa stečena znanja i iskustva profesionalnog proizvođača koriste u naučne svrhe i vrlo brzo primenjuju u širokoj proizvodnoj praksi. Kod nas ovo, nažalost, nije slučaj, izgubila se ta veza između naučno-istraživačkih i prosvetnih ustanova, i primene u praksi. Ne treba fakulteti i instituti direktno to da rade, već je potrebna dobra mreža poljoprivrednih stručnih

službi. Poljoprivredne službe, kakva je bila zamisao sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog veka, je trebalo da prerastu u agro institute i tada bi efekti bili neuporedivo veći.

Koja bi bila Vaša preporuka za ovu godinu, a koja za budućnost proizvodnje povrća?

Ovo je jedna izuzetno teška i neobična godina. Preporučujem svakako da proizvođači obilaze svoje useve, da vode računa o pojavi bakterioze *Xanthomonas vesicatoria* kod paprike, eventualno i kod kupusnjača. Ako se nastavi ovako vlažno i izuzetno toplo vreme, ono čini idealne uslove za razvoj pre svega bakterioza, zatim sada je vreme pojave druge generacije kukuruznog plamenca, takođe se pojavila pamukova sovica, prisutni su razni prouzroko-

vači bolesti kao i štetočine. Bitno je da obilaze svoje parcele, da berbu rade na vreme, kako bi povećali učešće ekstra I i II klase, da vode računa o potrebama biljaka za hranivima, za vodom, bez obzira što je vlažna godina, i naravno da vode računa o plasmanu povrća.

Što se tiče buduće proizvodnje, važno je da ne povećavamo površine pod povrćem jer se nalaze na nivou EU i apsolutno zadovoljavaju sve potrebe. Srbija kao ozbiljna država želi da zadovolji prvenstveno sopstvene potrebe i da bude samodovoljna čitave godine što je jako važno, ali bi mogli da poradimo na intenziviranju proizvodnje i to ne kod velikih, već kod usitnjenih, malih proizvođača, dakle na povećanju prinosa, učešća ekstra I i II klase u ukupnom prinosu što će doprineti i po-

većanju dobiti po jedinici površine. Ako se učešće ekstra I i II klase poveća sa 40 na 80-90%, dohodak se automatski više nego udvostručava po jedinici površine, a cena prozoda po kilogramu se praktično prepolovi sa aspekta ulaganja. To znači da je moguće u ovakvim uslovima obezbediti pozitivne finansijske efekte, ostvariti značajna sredstva od kojih četvoročlana porodica može da živi, ali i da obezbedi deo investicija u najsavremeniju opremu i tehnologiju, potrošni i repromaterijal, kratkoročno i dugoročno čuvanje, dakle hladnjače, kako bi obezbedili kontinuitet u proizvodnji čitave godine na otvorenom polju i zaštićenom prostoru, praktično čuvanje do naredne sezone kada pristiže sveže povrće.

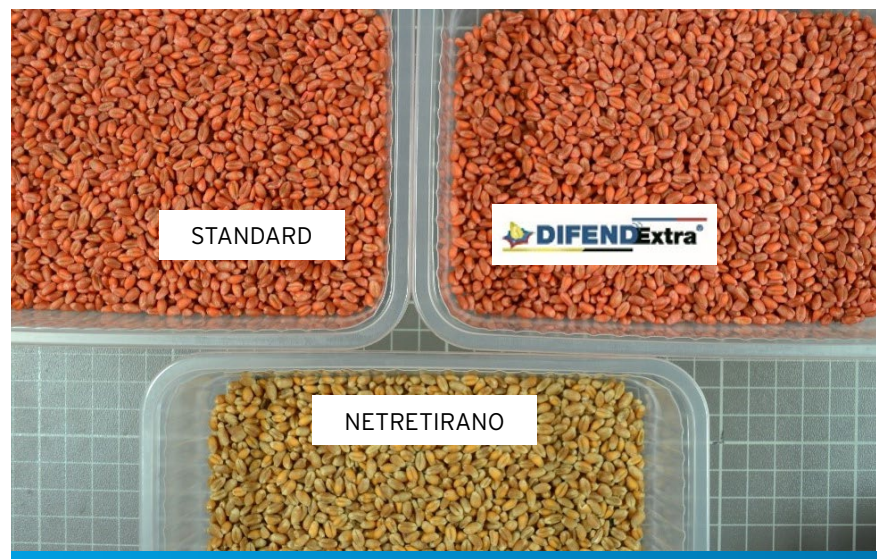
BRANI SEME DA SNAŽNO RODI

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

Uskoro kreće novi ciklus proizvodnje pšenice. Jako je važno pratiti novine na tržištu kako bi se uvek postizali dobri prinosi i ostvarivali pravi ekonomski efekti ulaganja u proizvodnju.

Novine od ove godine u paleti profesionalne zaštite bilja kompanije Belchim odnose se na savremena rešenja za tretman semena žitarica od širokog spektra bolesti. Pametan sistem za profesionalni tretman semena pod nazivom **SMART SeedCare™** je razvijen u najsavremenijoj formulaciji u cilju potpune pokrivenosti semena zaštitnim filmom izrazito crvene boje.

Većina preparata koji dominiraju na tržištu Srbije za tretman semena imaju aktivne materije iz grupe triazola koje su neselektivne i kao izraziti retardanti, mogu biti opasni u velikoj meri, jer ometaju prirodan proces klijanja i nicanja biljaka pšenice, što svakako želimo da izbegnemo. Smanjenjem klijavosti, biljka koja je nikla se slabije razvija, ulazi u zimu oslabljena, gde nakon zime lošije bokori, čime je osetljivija na prolećne bolesti. Maksimalno se trudimo da agrotehničkim merama obezbedimo uslove za što bolje klijanje i nicanje biljaka i zbog toga je isto tako veoma važan i odabir fungicida za doradu semena. U mnogim slučajevima, takvim tretmanom možemo više naštetiti biljci



koju „štimito“. Poljoprivrednim proizvođačima su u ponudi 2 proizvoda koji u svom sastavu imaju aktivnu materiju **difenokonazol**. Ova aktivna materija je dokazana kao najbezbednija materija za tretman semena, sa visokom efikasnošću na većinu bolesti poput glavnice (*Tilletia spp.*), gari (*Ustilago spp.*) i snežne plesni (*Microdochium nivale*). Preparat **Difend® 30 FS** (difenokonazol 30 g/l) sa svojom savremenom formulacijom u crvenoj boji, je apsolutno bezbedan po seme pšenice i ječma, a ujedno predstavlja optimalno rešenje za kompletnu zaštitu semena od

najvažnijih bolesti.

Za one profesionalne proizvođače koji uvek žele nešto više, u ponudi je i preparat **Difend extra®**, koji pored aktivne materije difenokonazol (sistemična aktivna materija koja deluje dubinski u samom semenu), u svom sastavu ima i drugu aktivnu materiju **fludioksonil**, koja pojačava delovanje fungicida u zoni semena, jer predstavlja kontaktnu barijeru gde na neki način konzervira seme i buduću klicu od zemljišnih patogena, čime se dobija ekstra odbrana za profesionalni tretman semena.

JESENJA ZAŠTITA ULJANE REPICE

Stručna podrška: dipl.inž. Goran Puhar, BASF d.o.o. Beograd

Uljana repica zauzima svake godine sve veće površine u našoj zemlji. U jesen 2017. godine pod repicom je bilo zasnovano oko 50.000 ha, što je najveća površina u našoj novijoj istoriji. Sa povećanjem površina došli su i novi hibridi za setvu ove uljarice. Novi hibridi imaju i nove osobine, mogu više da rode, otporniji su na prezimljavanje... Istovremeno sa njima dolazi i nova tehnologija gajenja uljane repice. Ta tehnologija će sigurno promeniti navike dosadašnjeg gajenja uljane repice, samim tim što daje stabilnije i više prinose i znatno će doprineti da proizvođači imaju bolju ekonomiku, što se dobija stabilnom cenom u poslednjih par godina. Izmene se odnose na normu setve, đubrenja i zaštitu uljane repice.

Zaštita uljane repice MORA početi u jesen. Pravilna nega useva u jesen obezbeđuje 50% od ukupnog prinosa ove biljne vrste, što nije slučaj ni sa jednim drugim ozimim usevom. Ako se problemi oko zaštite ostave za proleće, gubi se nepovratno veliki deo prinosa i to se ne može nadoknaditi nikakvim dodatnim merama na proleće. Tu leži tajna dobre tehnologije uljane repice (Grafikon 1.).

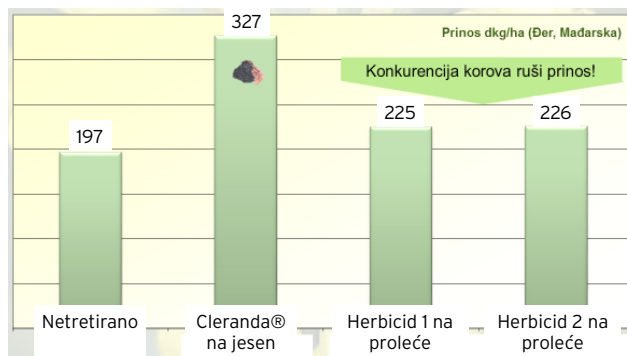
Zaštita od korova

Proizvođači obično misle da će zima i mraz rešiti većinu problema, što je istina, ali se to redovno desi kasno. Dotle uljana repica trpi konkurenciju korova, pa se tako redukuje prinos čak i do jedne tone po hektaru, ako se suzbijanje korova ostavi za proleće. Od presudne važnosti za uspešno gajenje je rano i dobro suzbijanje korova. Ako se usev zakorovi, repica se slabo ukorenjuje, ide u visinu, što je dodatno opterećuje i iznuruje, otežava prezimljavanje i to može biti veliki faktor rizika (slika 1.).

Današnje hibride uljane repice delimo na standardne, konvencionalne i hibride Clearfield® tehnologije. U standardnim hibridima većina širokolisnih korova se ne može suzbijati kada niknu i uljana repica i korovi. U Clearfield® hibridima uljane repice, širokolisni korovi se mogu suzbijati posle nicanja repice i korova.



Slika 1: Izdužen usev repice u zakorovljenoj parceli



Grafikon 1: Prinos uljane repice posle jesenje primene herbicida Butisan

Kod standardnih hibrida se preporučuje suzbijanje korova posle setve, a pre nicanja useva. Ovo je zaista dobar način borbe jer u tom slučaju usev stalno raste čist od korova i nema štetnog uticaja na prinos. BASF preporučuje upotrebu herbicida **Butisan® 400 SC** u dozi od 2,5 l/ha, posle setve a pre nicanja uljane repice, a najkasnije 4-7 dana. Ovde se javlja jedan realan problem, a to je da proizvođači, zbog vremenskih prilika, nisu sigurni da li će usev repice uopšte nići i opstati. Ovo se u praksi rešava tako što se uljana repica može prskati i kad usev nikne (do 2 para listova repice), bitno je samo da korovi nisu nikli jer Butisan® 400SC suzbija samo korove koji nisu nikli. Uvek je potreban taj rani tretman sa ovim herbicidom i uspeh je potpun. Ne sme se zakasnuti. Herbicid Butisan® 400SC, ni malo ili veoma malo zavisi od zemljišne vlage. Vrlo lako se aktivira i deluje na korove. Butisan® 400SC suzbija veliku većinu širokolisnih korova. Proizvođači moraju znati da na gorušicu Butisan® 400SC deluje slabije, pa ukoliko očekuju prisustvo ovog korova na parceli treba da poseju Clearfield® hibride uljane repice i onda će imati mogućnost da suzbijaju gorušicu.

Praksa je pokazala da su u usevu repice veliki problem samonikla pšenica i ječam. Robusni su, brzo zatvaraju zemlju i troše mnogo hrane i vode. U 2018. godini treba očekivati ovaj problem, tim pre što su ječam i pšenica ove godine imali slabo nalivena vršna zrna koja su se osipala kod žetve. Suzbijanje samonikle pšenice i ječma kao „korova“ u usevu repice uspešno rešava herbicid Focus® Ultra. Ukoliko

su ječam ili pšenica u fazi do 3 lista, doza primene je 1 l/ha. Ako su pšenica i ječam u fazi bokorenja, dozu treba povećati na 1,5 l/ha. Dodavanjem okvašivača Dash® u dozi od 1 l/ha, znatno se povećava efikasnost i sigurnost delovanja herbicida Focus® Ultra.

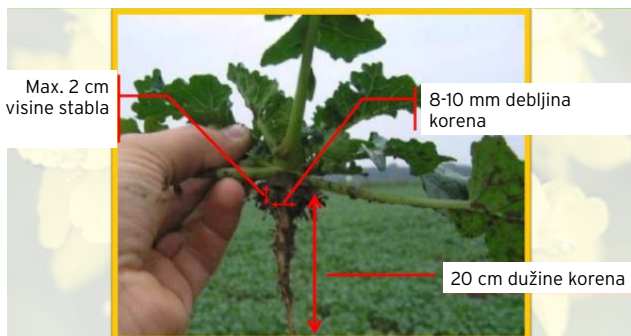
Osim standardne, uljanu repicu je moguće gajiti i u Clearfield® tehnologiji. Danas na tržištu postoje hibridi koji iza naziva hibrida imaju oznaku CL. Ovi hibridi su namenjeni da se u njima mogu suzbijati širokolisni korovi kada nikne repica i korov. Ova Clearfield® tehnologija je veliki napredak u gajenju uljane repice, jer olakšava borbu protiv korova. Dovoljno je da se repica poseje, sačeka da se razviju korovi koji se suzbijaju herbicidom **Cleranda®** u dozi 1,5-2 l/ha. Najbolje je koristiti ovaj herbicid dok su korovi mali, i nisu prešli fazu dva para listova, a visine su 1-2 cm, kada je doza od 1,5 l/ha sasvim dovoljna za njihovo suzbijanje. **Cleranda®** ima i produženo delovanje preko zemljišta, jer u sebi sadrži i aktivnu materiju iz herbicida Butisan® 400SC. Ovo je bitno istaći jer na datoj parceli neće biti naknadnog nicanja novih korova. To dvostruko delovanje ovog herbicida ga izdvaja i proizvođači znaju da je sa Clerandom® sigurno usev bez korova. Cleranda® odlično suzbija i samoniklu pšenicu. Jednim herbicidom se rešavaju svi bitni korovi u uljanoj repici.

Zaštita od štetočina

Uljanu repicu odmah po nicanju napadaju buvači. Ovo se dešava re-



Slika 2: Delovanje herbicida Cleranda na gorušicu.

Slika 3: Larva repičine lisne ose (*Athalia rossae*)Slika 4: Buvač (*Psylliodes chrysocephala*)

Slika 5: Idealna struktura repice na jesen



Slika 6: Delovanje Carambe® - zdravije i jače biljke

dovno svake godine u većoj ili manjoj meri, što zavisi od vremenskih prilika. Ako je vreme suvo i toplo napad će biti jači i obrnuto, ako je vlažno i hladno napad će biti manji. Važno je da proizvođači znaju da napad uvek ide sa ivice parcele, pa je nekad dovoljno tretirati samo ivične delove. Buvači znaju da toliko oštete usev da mogu dovesti do potpunog propadanja useva. Zato je neophodno da se u nicanju uljana repica svakodnevno nadgleda. Za suzbijanje buvača treba koristiti **Fastac 10 EC® u dozi 0,1 l/ha.**

Druga važna štetočina je repičina lisna osa. Sa naglim povećanjem površina pod uljanom repicom, širi se i ova štetočina. Štetu prave larve - pagusenice, crne boje i teško se uočavaju. One mogu da naprave golobrst i izazovu propadanje useva. Isto kao i kod buvača, repicu treba pregledati i ako se uoči štetočina, treba je prskati dok su pagusenice male i dok nisu napravile štetu na usevu. Insekticid Fastac® 10 EC je registrovan za njeno suzbijanje u dozi 0,1 l/ha. Obično je dovoljan jedan tretman.

Zaštita od bolesti

Jesen je poslednjih godina duga i topla, pa se pokazala neophodnost upotrebe fungicida u njoj. Osim ovoga postoje i drugi, možda još važniji razlozi. U susednim državama: Mađarskoj, Rumuniji, Bugarskoj, Hrvatskoj postoji praksa da se repica u jesen kada bude imala razvijena 2 - 4 para stalnih listova, tretira sa fungicidom **Caramba®** u dozi 0,7 l/ha. Koristi od ove primene su višestruke.

Bolesti tipa pegavosti napadaju repicu tokom jeseni redovno i svake godine se nameće potreba njihovog suzbijanja. Kad se usev uljane repice isprska sa Carambom asimilati iz listova se premeštaju u centar rozete, gde se znatno povećava koncentracija šećera što dovodi do toga da repica dobro prezimljava bez oštećenja i takav usev na proleće kreće „kao iz topa“. Primenom Carambe utiče se na retardaciju porasta, biljke su manje, rozeta je postavljena nisko što je bitan preduslov za dobro prezimljavanje. Kod uljane repice tretirane sa Carambom nema odbacivanja donjih listova tokom zime i proleća, što znatno doprinosi većoj asimilacionoj površini i boljem opštem stanju biljke.

Koren kod biljaka tretiranih Carambom® je znatno razvijeniji, nego kod biljaka koje nisu tretirane ili su tretirane nekim drugim herbicidom. Sve ovo doprinosi da su gubici u broju biljaka tokom zime minimalni.

Vrednost ovakve zaštite je dokazana više puta, što potvrđuje činjenica da se u evropskim zemljama 90% površina po uljanom repicom radi u jesen i da je učešće BASF proizvoda oko 60%.

NEMA VIŠE DILEME KAD JE ULJANA REPICA U PITANJU

Stručna podrška: Dejan Reljin, M.Sc., Chemical Agrosava



Za naše ratare uljana repica postaje sve zanimljivija, a na osnovu rezultata proizvodnje i stabilne otkupne cene, realno je očekivati nastavak pozitivnog trenda povećanja površina. Izazovi sa kojima se susreću proizvođači su veliki, a pre svega se ogledaju u nepoznavanju tehnologije proizvodnje i sortimenta. Glavni razlog je taj što mnogi proizvođači prvi put seju uljanu repicu i nemaju ama baš nikakvog iskustva u njenoj proizvodnji osim možda komšijske preporuke. Ta slika

će se u narednim godinama sigurno promeniti.

O čemu je potrebno voditi računa kada sejemo uljanu repicu?

Optimalno vreme za setvu uljane repice je prva polovina septembra, a zbog izuzetno sitnog semena zemljište je neophodno vrlo dobro pripremiti, tako da ima sitnomrvičastu strukturu. Prerana setva može dovesti do prebujnog i izduženog

useva, dok prekasna setva može prouzrokovati nedovoljno razvijene biljke. U oba slučaju biljke pate tokom prezimljavanja.

Tehnologija zaštite i prihrane podeljena je u dva dela, na jesenji i prolećni deo. Sad je najbitnije obezbediti kvalitetno i dobro seme koje će biti posejano u dobro pripremljeno zemljište.

EU je najveći proizvođač uljane repice u svetu, a Nemačka zemlja koja dominira u okviru EU po proizvodnji ove uljarice, tako da je Kompanija Chemical Agrosava napravila saradnju sa kompanijom koja dolazi upravo iz Nemačke po pitanju semena uljane repice. Imajući u vidu potrebe proizvođača za profitabilnim i stabilnim prinosima, već drugu godinu na tržištu Srbije prisutni su visokokvalitetni hibridi uljane repice stvorene u nemačkoj kompaniji NPZ.

U pitanju su dva hibrida veoma zanimljivih imena: **MERCEDES** i **SHERPA**.

Glavne osobine koje se zahtevaju od nekog hibrida uljane repice su visok potencijal za prinos, kao i visok sadržaj i prinos ulja. U ovom slučaju oba hibrida i **MERCEDES** i **SHERPA** imaju veoma visok sadržaj ulja i potencijal za prinos. **SHERPA** je nešto ranija u odnosu na **MERCEDES**, a kad su prinosi u pitanju, **SHERPA** je tokom ove godine imala prinos od 4,7 t/ha u Bačkoj Topoli, 4,2 t/ha u Somboru, 4,1 t/ha u Pančevu ili 4,5 t/ha u Novom Sadu. Dok je **MERCEDES** imao 5,3 t/ha u Pančevu i 4,7 t/ha u Bačkoj Topoli.

Kao što se može videti iz ovogodišnjih rezultata, ovi hibridi ostvaruju veoma visoke prinose čak i u veoma teškim uslovima proizvodnje, pored toga imaju veoma moćno nicanje, odlično prezimljavanje i odličnu otpornost na poleganje.

Sve u svemu, prvi put smo u situaciji da nam je sve jedno da li ćemo imati **MERCEDES** ili **SHERPU**.

YUNTA QUATTRO™: INVESTICIJA U SIGURNOST I VIŠE PRINOSE

Stručna podrška: dipl.inž. zaštite bilja Dragan Ognjenović, Bayer d.o.o. Beograd

Yunta Quattro™ tehnologija predstavlja jedinstveni proces tretiranja semena tokom koga se po prvi put istovremeno kombinuje sledeće:

1. Yunta Quattro™- insekto-fungicid za tretman semena, koji pruža zaštitu ne samo od najvažnijih bolesti koje se prenose semenom ili zemljištem, nego i od štetnih insekata u početnim fazama razvoja.
2. Program Peridiam™- sredstva za oblaganje semena, koja omogućuju bolje prijanjanje preparata na seme, a takođe i bržu, bezbedniju i precizniju setvu, što se odražava na veće dnevne učinke i kvalitetnije isejavanje.
3. Bayer SeedGrowth™ tretman u profesionalnim doradnim centrima uz korišćenje najsavremenije opreme i specijalno pripremljenih receptura prilagođenih konkretnim situacijama.
4. Kontrola samog tretmana putem specijalno razvijenih Bayer SeedGrowth™ testova kojima se određuje raspoređenost preparata po semenu, oslobađanje preparata sa semena ili sama količina nanošenja na seme. Ovi testovi su presudni za određivanje kvaliteta tretmana, a samim tim i buduće efikasnosti.

Svedoci smo da proizvođači, u želji da smanje troškove, samostalno vrše doradu uz korišćenje neadekvatnih mašina za doradu i tretman semena. U takvim uslovima, čak i da koristimo najsavremenije proizvode, nismo u mogućnosti da postignemo vrhunske rezultate upravo zbog prethodno navedenih faktora.

Prednosti Yunta Quattro™ tehnologije u odnosu na „domaću radinost“ i upotrebu generičkih preparata na bazi tebukonazola ogledaju se kroz sledeće parametre:

- Bolje nicanje i brži početni razvoj (Slike 1 i 2);
- Bolje razvijen i aktivniji korenov sistem, otpornije biljke (Slika 3);



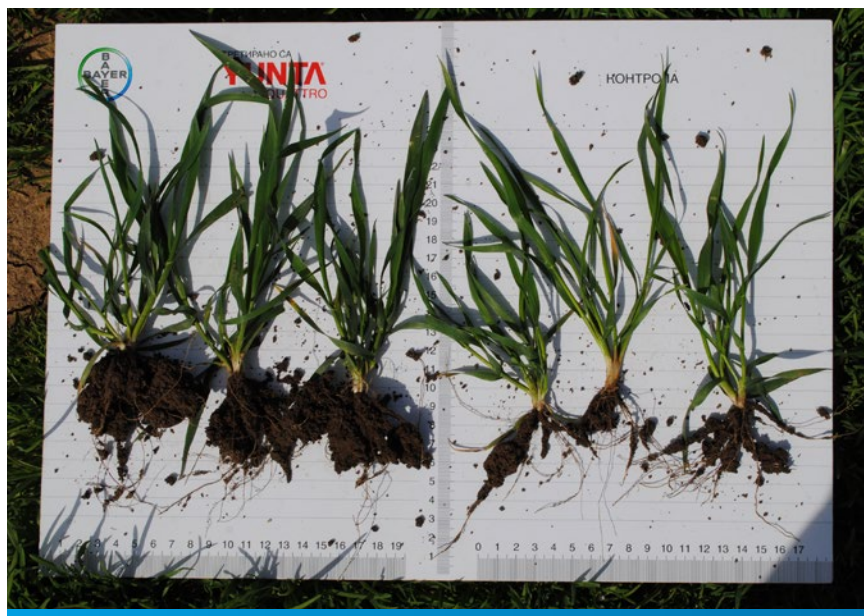
YUNTA
QUATTRO



Slika 1: Brže nicanje semena tretiranog Yunta Quattro™-m. Foto: Dragan Ognjenović (2018)



Slika 2: Nicanje u poljskim uslovima. Foto: Vladimir Ljubičić (2017)



Slika 3: Bolje razvijen i aktivniji korenov sistem, veća otpornost biljaka na stresne uslove. Foto: Dragan Ognjenović (2018)

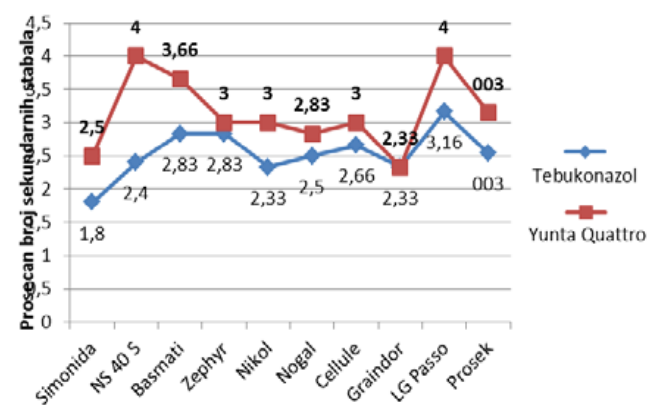
• Bolje bokorenje iskazano kroz prosečan broj sekundarnih stabala (Grafikon br. 1);

• Bolji razvoj vegetativne mase u fazi intenzivnog porasta (Slika 4.), merene uređajem GreenSeeker® i iskazane kroz NDVI vrednosti (Grafikon br. 2);

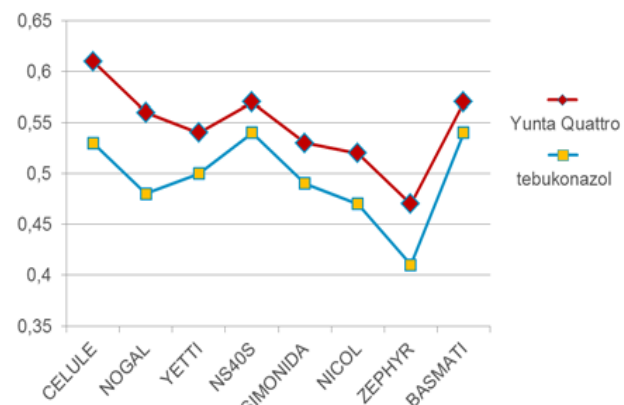
Ove rezultate prati činjenica da je Yunta Quattro™ tehnologija u proteklih 6 godina donosila blizu 400 kg/ha veći prinos u odnosu na najbolji standard (Lamardor) ili značajno veći prinos u odnosu na neke proizvode starije generacije, te se jasno može zaključiti da se ova tehnologija **više-
struko isplati**.



Slika 4: Uticaj Yunta Quattro™ na razvoj vegetativne mase. Foto: Dragan Ognjenović (2018)



Grafikon br. 1: Uticaj Yunta Quattro™ tehnologije na bolje bokorenje biljaka



Grafikon br. 2 : Uticaj Yunta Quattro™ tehnologije na bolji razvoj vegetativne mase. Lokacija ogleda: PSS Kikinda (2017)

POLJOPRIVREDNA STRUČNA SLUŽBA NOVI SAD



Poljoprivredne stručne službe Vojvodine, kroz mrežu stručnjaka savetodavaca, saradnika iz raznih oblasti poljoprivrede, svakog dana tokom godine sarađuju sa poljoprivrednim proizvođačima, pomažu im da rešavaju trenutne probleme, savetuju šta da urade da do problema ne dođe, prognoziraju pojavu bolesti, štetočina, jednom rečju pravi su servis proizvođačima, sa ciljem da svaki proizvođač ostvari što bolje rezultate u svojoj proizvodnji.

Od direktora Poljoprivredne stručne službe Novi Sad Miloša Marića, saznali smo da ova služba pokriva 9 opština Južnobačkog okruga: Novi Sad, Bačku Palanku, Žabalj, Bač, Beočin, Titel, Temerin, Sremske Karlovce i Bački Petrovac. Osnovna obeležja teritorije koju pokrivaju su 204.000 ha obradivog zemljišta, velika ratarska, povrtarska i stočarska proizvodnja, veliki skladišni kapaciteti, 54 naseljena mesta, dobra saobraćajna infrastruktura, 5 reka, dva jezera, kanal DTD i Karlovačko vinogorje.

Za postizanje dobrih rezultata potrebna je dobra organizacija. Stoga direktor Marić ističe: „Organizaciona struktura naše Stručne službe se sastoji od laboratorije za ispitivanje semena, pedološke laboratorije,

fitopatološke i laboratorije za ispitivanje mleka, zatim poljoprivredne savetodavne službe, stručne službe u stočarstvu, fitopatološke kontrole u prometu poljoprivrednim proizvodima i stručne službe u ratarstvu i povrtarstvu. Stručna služba obavlja savetodavne i selekcijske poslove na teritoriji Južnobačkog okruga. Savetodavni poslovi vezani su za edukaciju proizvođača, pružanje stručne i svake druge vrste pomoći. Savetodavci svoje aktivnosti obavljaju u saradnji sa udruženjima, zadrugama, lokalnom samoupravom. Najaktivniji savetodavni rad obavlja se na odabranim gazdinstvima.“

Veoma je važno istaći da Poljoprivredna stručna služba Novi Sad obuhvata rad na velikom broju raznih programa. Veoma značajan je program Prognozo izveštajne službe koji omogućava da se svim poljoprivrednim proizvođačima pruža pravovremena informacija o stanju na terenu kao i načinu delovanja na pojavu raznih bolesti i štetočina na usevima. Program Savetodavstvo iz raznih oblasti poljoprivrede upravo omogućava pružanje značajnog broja informacija po pojedinačnim slučajevima, kao i u slučajevima od opšteg značaja vodeći računa o zaštiti životne sredine kao i kontroli plodnosti

poljoprivrednog zemljišta.

Značajna uloga PSS Novi Sad je i u stočarskoj proizvodnji jer se u okvirima programa Regionalne odgajivačke organizacije tj. selekcijske aktivnosti, sprovode poslovi vezani za smotre i kontrolu produktivnosti umatičenih grla.

O tome koliko su poljoprivredni proizvođači svakodnevno uključeni i spremni na saradnju sa savetodavcima, i koliki je efekat njihovog rada na terenu, direktor Marić ističe: „PSS Novi Sad sarađuje sa 620 poljoprivrednih gazdinstava i po povratnoj informaciji sa terena koju imamo, možemo zaključiti da su poljoprivrednici voljni za saradnju jer postižu sve više prinose, selekcija u stočarstvu se popravila i sl. Zabeležen je veći broj poljoprivrednih gazdinstava, gde se mladi proizvođači odlučuju da ostanu na selu, a sa njima naši savetodavci veoma lako ostvaruju saradnju i kontakte. Jednom rečju, upravo stojimo na raspolaganju svim proizvođačima koji žele da napreduju i slede struku.“

Direktor Marić naglašava da veliku zahvalnost na podršci u radu duguje Sekretarijatu za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu i sekretaru Vuku Radojeviću, koji je zajedno sa svojim saradnicima zahvaljujući pre svega poštovanju struke i nauke, učestvovao u blagovremenom rešavanju problema na terenu.

Od velikog značaja za PSS Novi Sad su i usluge koje se pružaju preko akreditovanih laboratorija.

Ono što je novina u Laboratoriji je proširenje obima akreditacije za metodu ispitivanja prisustva virusa na semenu i biljnom materijalu primenom ELISA testa, što će omogućiti proizvođačima sa terena Južnobačkog okruga, a i šire, da dobiju brz i kvalitetan rezultat. Direktor Marić napominje da od sledeće godine planiraju da budu još konkurentniji po pitanju ispitivanja virusa i bakterija na sadnom materijalu i samim



tim prošire saradnju sa Upravom za zaštitu bilja.

Planovi službe za naredni period su ambiciozni. Pored povećanja površina kojima će služba raspolagati i većoj mogućnosti saradnje po pitanju postavljanja i realizacije oglada sa domaćim i stranim kompanijama,

poseban fokus će biti na ratarskoj proizvodnji kao i pokretanju projekta sopstvene farme kao i softvera koji će se koristiti u aprobativnom delu. Planirani su projekti koji će biti realizovani uz podršku Grada Novog Sada, organizovaće se putujuća škola obuke za proizvođače pre svega iz osnovnih agronomskih saveta o

proizvodnji, bezbednosti hrane kao i edukacija o podsticajima i mogućnostima aplikacije.

U budućem poslovanju i radu, cilj službe je da maksimalno odgovorno i profesionalno pristupe svakom poslu iz njihove nadležnosti. Želimo im uspeha u realizaciji planova.

5 GODINA SA VAMA

besplatnim pozivom na
0800 333-330

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

CALL CENTAR

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

 **VICTORIALOGISTIC**

POLJOPRIVREDA U FOKUSU

PORODILJSKO STIŽE I NA SELO

Zakon je konačno priznao postojanje i rad pripadnika lepšeg pola na selu. Naime, pravo na naknadu za porodijsko odsustvo od 1. jula prema Zakonu o finansijskoj podršci porodici sa decom mogu da dobiju i poljoprivrednice, ali samo one koje su redovno uplaćivale doprinose za penzijsko i invalidsko osiguranje, što podrazumeva i da su vlasnice gazdinstva. To znači da će ovo pravo, odnosno, novčanu naknadu po osnovu rođenja i nege deteta u trajanju od godinu dana, moći da ostvare majke koje su pre 1. jula 24 meseca pre rođenja deteta bile nosioci porodičnog poljoprivrednog gazdinstva i imale status osobe koja samostalno obavlja delatnost prema zakonu kojim se uređuje porez na dohodak. (Novosti)

PROJEKAT PAMETNOG KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA

Centar za robotiku Instituta "Mihajlo Pupin" u Beogradu na poljoprivrednom dobru mladog poljoprivrednika Nikole Lončara, iz sremskog sela Belegiš, eksperimentalno sprovodi projekat pametnog korišćenja zemljišta. U pitanju je pametno korišćenje zemljišta u poljoprivredi sa daljinskim nadzorom putem android aplikacije na mobilnom telefonu. Ovaj projekat je jedan od 25 najboljih za inovativnost u borbi protiv klimatskih promena u Srbiji, predstavljen je juče u Sremu. Zahvaljujući mobilnom robotizovanom solarnom elektroagregatu za navodnjavanje Lončaru je omogućeno, između ostalog, i da svakog trenutka proveri vlažnost zemljišta ili trenutnu PH vrednost putem mobilnog telefona. (RTV)

ODOBRENO 2,8 MILIONA DINARA ZA PROJEKAT NAVODNJAVANJA U ŠIDU I SREMSKOJ MITROVICI

Ministarstvo privrede je Opštini Šid odobrilo sredstva u iznosu od 2.800.000 dinara za realizaciju projekta Regionalni sistem snabdevanja vodom za navodnjavanje dela teritorije Opštine Šid i Grada Sremska Mitrovica sa akumulacije Moharača. Do kraja godine trebalo bi da bude izrađena projektno-tehnička dokumentacija. Andrija Tot iz Erdevika poseduje vinograd i voćnjak pod jabukama u blizini Moharača, ukupne površine oko 5 hektara. Za navodnjavanje koristi sistem kap po kap iz bunara. Planira da proširi kapacitet voćnjaka i nije skrivao zadovoljstvo saznanjem informacije da je u planu izgradnja sistema za navodnjavanje. U Srbiji se navodnjava svega oko 3% poljoprivrednog zemljišta. Iz svih Fruškogorskih akumulacija tek 150 hektara, iako bi moglo i 5.000 hektara. Prema rečima Zorana Semenovića, zamenika predsednika Opštine Šid po izradi projektno - tehničke dokumentacije za prvu fazu, uslediće konkurisanje kod IPA fondova za finansiranje druge faze, od Dunava do Moharača. Poljoprivrednici znaju da bez navodnjavanja nema intenzivne proizvodnje, a bez nje ni konkurentnosti, ni na domaćem, ni na svetskom tržištu. (RTV)

ČUPAJTE AMBROZIJU KOJA GUŠI POLJOPRIVREDNE USEVE I ALERGIČARE

U slučaju da ambroziju ne koristite kao lek, redovno je čupajte sa korenom ili, ako je na većim površinama - barem pokosite. Ambrozija (*Ambrosia artemisifolia* L.) predstavlja opasan jednogodišnji korov koji brzo raste, obično do 150 cm visine, a čije seme zadržava klijavost i do 40 godina. Stabljika joj je razgranata, četvrtastog preseka i obrasla je dlačicama. Listovi su joj naspramni, jajoliki, dlakavi i višestruko perasto deljeni. Cvetovi su žućkaste boje, skupljeni u duge grozdaste cvati na vrhovima stabljike i bočnih grana. Ugrožava žitarice, mahunarke, heljdu, suncokret, šargarepu. Kako smo već pisali, kao veoma jak kompetitor, ambrozija stvara brojne probleme u poljoprivrednoj proizvodnji. Biljka se odlikuje velikom i bujnom nadzemnom masom, snažnim korenovim sistemom. Svojom robusnom biljkom ambrozija guši useve, zasenjuje mlade biljke, smanjuje prinose i može u potpunosti da uništi usev. Za razvoj su joj potrebne velike količine hraniva i vode. Zbog ovih potreba ambrozija isušuje i osiromašuje zemljište. Za formiranje jedinice suve materije koristi dva puta više vode od žitarica. Najčešće su ugroženi od ambrozije usevi žitarica, mahunarki, heljde, suncokreta, šargarepe. Uništavajte ambroziju dok ne počne cvetanje. Ambrozija niče polovinom aprila, dok sa cvetanjem počinje sredinom jula. Cvetanje traje sve do početka prvih mrazova. Ambrozija proizvodi polen u velikim količinama, koji je jedan od najjačih poznatih alergena. Klasični simptomi alergijskog rinitisa su kijanje, curenje nosa, svrab kože i sluznice, te pojačano suzenje očiju. Kao čest problem uz alergijsku kijavicu razvija se i astma. *Zbog toga se apeluje na poljoprivrednike, kao i na vlasnike, odnosno korisnike voćnjaka, vrtova i sličnih površina, da uništavaju ovaj korov, po mogućnosti dok još nije počelo njeno cvetanje.* Na manjim površinama i u slučaju pojave pojedinačnih biljaka, ambroziju je najpoželjnije uništavati čupanjem cele biljke zajedno sa korenom. Na većim površinama preporučuje se košenje biljaka tik iznad zemljišta (do 5 cm od zemlje), a što je poželjno uraditi pre cvetanja ambrozije, kako bi se sprečilo širenje polena i stvaranje semena. Velike površine i površine pod poljoprivrednim usevima po mogućnosti treba tretirati odgovarajućim herbicidima dozvoljenim za tu namenu. Ipak, kao ekološki najprihvatljivija mera podrazumeva se održavanje površina u nezakorovljenom stanju. (Agroklub)

TREĆA GENERACIJA SUŠARA ZA ZRNO

Stručna podrška: dr Mirko Babić, redovni profesor u penziji, generalni sekretar Nacionalnog društva PTEP

Opšti napredak tehnike i tehnologije je kontinualan u svim segmentima privrednih aktivnosti. Druga generacija sušara za zrno, koja je u suštini imala unapređenja u domenu energetske efikasnosti, doprinela je ukupnom smanjenju potrošnje toplotne energije, odnosno goriva. Može se konstatovati da se u domenu tehničkih (konstrukcionih) mera racionalizacije potrošnje energenata u procesu sušenja ne može napraviti bitan napredak. Izvesno smanjenje potrošnje energije moguće je u domenu smanjenja emisije toplotne energije u okolinu, poboljšanjem izolacionih svojstava sušare, ali i nekim drugim merama. Stanje sušara za zrno u Srbiji može se još bitno poboljšavati, bez obzira na primetni rast gradnje novih sušara poslednjih 15 godina. Razlog potrebe zamene postojećih sušara je u tome da su one iz prve generacije, pored ostalog, energetske neracionalne, a sušare građene 80-tih godina prošlog veka (druga generacija) već ulaze u fazu ozbiljnih nedostataka zbog korozije i zastarelosti upravljanja (automatskog ili ručnog). Oba ova nedostatka u novoj, trećoj generaciji sušara za zrno znatno su unapređena. Dobro je poznato da su dve vodeće grane, u pogledu broja angažovanih istraživača u tehničkom i tehnološkom razvoju u svetu, IT sektor i nauka o materijalima.

ENERGETIKA

Razvoj sušara za zrno tokom 80-tih godina prošlog veka bio je usmeren u istraživanjima smanjenja potrošnje energije. U tom smislu, kako na prostoru bivše Jugoslavije, tako i u Evropi, najčešće su razvijane:

- dvostepene sušare,
- dvoprolazne sušare i
- sušare sa delimičnom recirkulacijom fluida za sušenje.

Efekti su bili veoma pozitivni, tako da je značajno snižena potrošnja goriva u procesima sušenja zrna. Nažalost, još uvek je značajan broj sušara prve generacije, koje rade na jednoprolaznom

principu fluida za sušenje. Specifična potrošnja toplotne energije kod ovih sušara je 5.000 do 5500 kJ/kg isparene vode u stacionarnom (ustaljenom) radu, dok sezonska potrošnja varira između 5.500 i 7000 kJ/kg isparene vode, što zavisi od tehnoloških i organizacionih okolnosti u centrima za sušenje zrna. Procenjuje se da takvih sušara ima još uvek 10% do 15%. Kod energetske racionalnijih sušara druge generacije potrošnja energenata manja je za 15 do 20%.

AUTOMATIKA

Najvažnije pitanje automatike na sušarama je, svakako, regulisanje vlažnosti osušenog materijala. Na domaćim, ali i stranim sušarama, koje su građene 80-tih godina dvadesetog veka primenjivana je klasična automatska regulacija sa povratnom spregom, bazirana na senzorima kapacitivnog otpora ili temperature. Kapacitivni električni otpor sloja zrna je u direktnoj korelaciji sa vlažnošću materijala. Utvrđeno je da temperatura zrna ima solidnu korelativnost i dobru ponovljivost sa vlažnošću materijala. U ovom drugom slučaju manja je osetljivost senzora na prašinu, lomove i primese. Potrebno je biti spreman da se sa promenama sorti, hibrida može očekivati drugačija karakteristika zrna. Ovaj nedostatak nadoknađuju industrijski računari i savremeni softveri. Stalno sticanje iskustva i njegovo „ugrađivanje“ u softver može obezbediti napredak u ovoj oblasti. Ovaj nedostatak se savladava delimično i savremenim računarskim programima baziranim na inteligentnim upravljačkim konceptima pri čemu se „program unapređuje učenjem“.

MATERIJALI

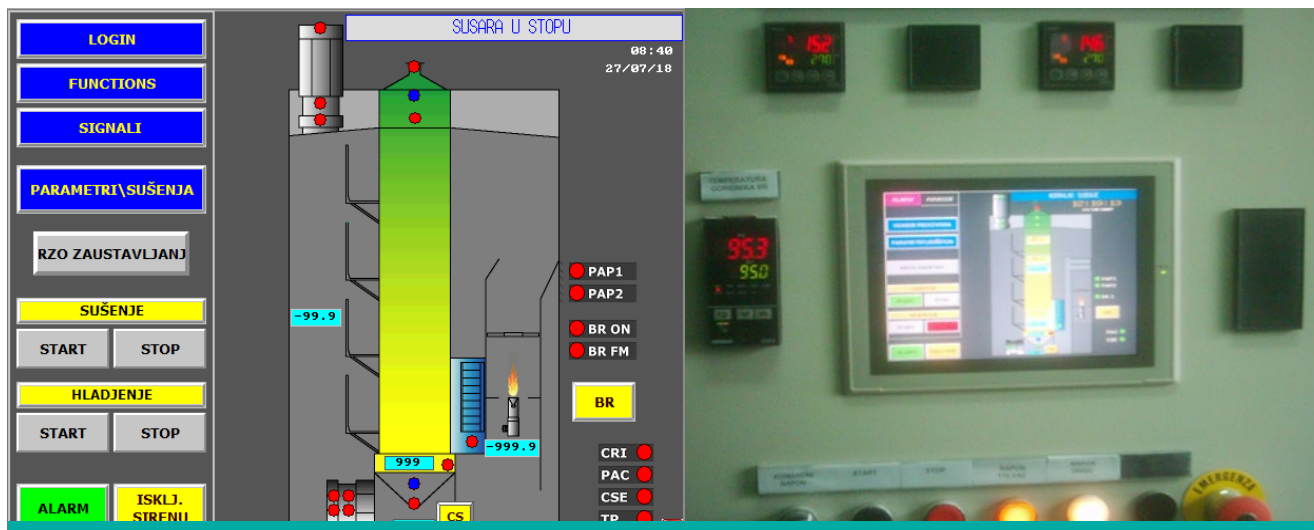
Ako se izuzme nekoliko manjih izuzetaka, starije domaće sušare građene su od konstrukcionog ugljeničnog čelika. Taj materijal primenljiv je i za noseću konstrukciju i za ispunu sušare (krovići ili saće). Već 80-tih godina u domaćoj praksi bilo je sušara sa ispunom od aluminijuma ili legure aluminijuma. Kod nekih sušara iz uvo-

za ispunu je bila izrađena od galvaniski pocinkovanih limova. Napredak u razvoju novih koroziono otpornih limova, koje je, pre svega, tražila automobilska industrija i brodogradnja, doprineo je razvoju kvalitetnije galvanizovanih limova. Vodeći proizvođači sušara uočili su šansu da takve materijale primene na sušarama.

Čest je slučaj u praksi da je korozija znatno oštetila oplatu sušara, tako da postoje otvori koji pogoršavaju energetske bilans, zbog isticanja zagrejanog vazduha u okolinu ili ustrujavanja hladnog vazduha iz okoline. Nepovoljniji je slučaj sušara u nadpritisku, jer tada svaki otvor predstavlja direktni gubitak energije, zbog strujanja u okolinu. Toplotna izolacija sušara je često oštećena. Takvi slučajevi pogoršavaju energetske bilans zbog prekomernog gubitka toplote u okolinu. Oksidi železa, koji su produkt korozije, dospevaju u hranu preko zrna, naročito na startu sezone dok se limovi ne „uglačaju“. Uzimajući prethodno u obzir može se shvatiti kakav ekonomski i zdravstveno bezbedni značaj mogu imati materijali koji su otporni na koroziju.

EKOLOGIJA

Osnovni ekološki problem sušara za zrno su prašina i plevica koje odlaze u okolinu zajedno sa iskorišćenim fluidom za sušenje. Mada su ova zagađenja neotrova ona ipak negativno utiču na okolinu, te je u Evropi, ali i u Srbiji propisana koncentracija prašine. Domaći propisi zahtevaju da u normalnim urbanim sredinama emisija čvrstih čestica bude manja od 25 mg/m³ fluida koji napušta sušaru. Sušare koje nemaju nikakve sisteme za smanjenje ove emisije čvrstih čestica ne zadovoljavaju ovaj propis. Sve će češće biti pritužbe i sudski sporovi koji tretiraju ovu oblast. Ugradnja uređaja na postojeće sušare može biti izvedena konvencionalno ili inovativno. Pod konvencionalnim rešenjima podrazumeva se rešenje koje daje ili je davao proizvođač posmatrane sušare. Nekonvencionalna rešenja mogu biti rezultat savremenih inovacija.



Slika 2: Displej osetljiv na dodir („tač skrin“) na sušari „Strahl“ (lijevo je „tač skrin“, a na slici desno njegovo okruženje na kontrolnoj tabli)

UNAPREĐENJA KOD TREĆE GENERACIJE SUŠARA

ENERGETIKA

Ekonomski značaj svakog procenta uštede energije je veoma važan. Obzirom na stalni naglašeni rast cene energenata, postavlja se pitanje dana kada će menadžmenti pojedinih poljoprivrednih subjekata donositi odluke o zameni ili rekonstrukciji starijih sušara, bez obzira kojoj generaciji pripadaju. Vreme otplativosti takvih investicija postaje sve kraće i kraće. Evropske sušare, koje se trenutno

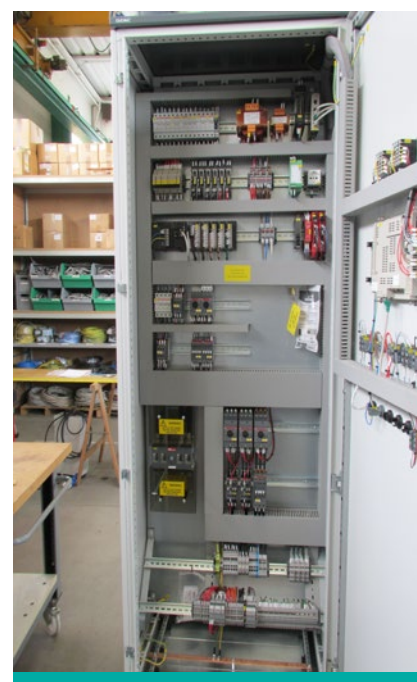
nude na našem tržištu, su energetske različite. Kod većine takvih sušara primenjen je tehnički sistem delimične recirkulacije fluida za sušenje, kao metod racionalizacije potrošnje energije. Pored takvog pristupa, neki proizvođači imaju dvostepeno i ponekad dvoprolazno sušenje. Ova dva principa prikazana su na slici 1. Oni obezbeđuju da specifična potrošnja toplotne energije bude manja od 4.000 kJ/kg isparene vode.

Postoje dileme i protivljenja primene tehničkih sistema racionalizacije potrošnje energije kod sušara manjih kapaciteta. Zbog toga su manje sušare obično jednoprolazne, a to znači i energetski lošije.

AUTOMATIKA

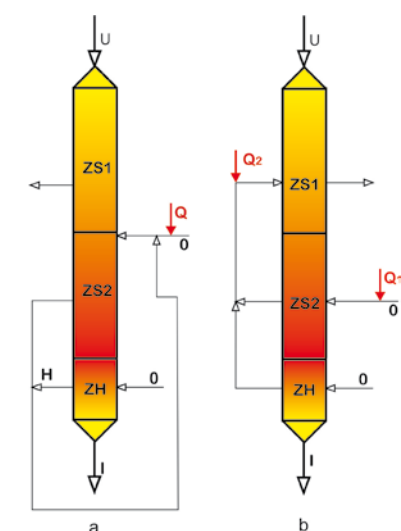
Materijal se suši do vlažnosti koja omogućava bezbedno skladištenje. Svako presušivanje materijala dovodi do nepotrebne potrošnje energije, što poskupljuje robu. Ukoliko je, osušeni materijal vlažniji, onda postoji opasnost kvara robe koja može, pored štete na materijalu, izazvati i neželjene posledice na objektima skladišta. Što je bolje održavanje izlazne vlažnosti na zadanom nivou, ekonomika sušenja je sve bolja. Zbog toga se i uvodi automatska regulacija, da bi se, što je moguće bolje i objektivno, održavala vrednost vlažnosti osušenog materijala na zadanom nivou.

Prvi automatski regulatori oponašali su ručno vođenje rada sušare. Merni organ regulacije je bio postavljen na



Slika 3: Pogled u unutrašnjost kontrolno-nadnog ormara (sušara „Strahl“)

izlazu, tako da je kontinualno pratio vlažnost materijala koji izlazi i uticao na regulisanje protoka materijala. Iako je ovde intervencija bila brža, ipak se pojavio nedostatak, zbog toga što je merenje vlažnosti materijala na izlazu iz sušare zakasnela informacija, s obzirom da se ništa više ne može učiniti, ako je materijal vlažniji nego što treba. Zbog toga je senzor koji daje informaciju o vlažnosti materijala premešten na kraj zone sušenja. Uvođenjem termootpornih sonde Pt100, koje su znatno jeftinije, uveden je sistem „merenja“ vlažnosti na ulazu u sušaru. Savremeno stanje unapređenja koristi sve prednosti industrijskih računara zbog mogućih kompleksnih odluka koje oni realizuju. Računar



Slika 1: Sušara za zrno sa recirkulacijom fluida za sušenje (a) i dvostepena sušara za zrno (b) (U - ulaz zrna, I - izlaz zrna, ZS1, ZS2 - zone sušenja, ZH - zona hlađenja, O - okolni vazduh, H - izlazni vazduh iz zone hlađenja, Q, Q1, Q2 - dodavanje toplotne energije)

prima informacije o temperaturama zrna i vazduha sa većeg broja pozicija u sušari i može kvalitetnije upravljati akcijama izuzimača.

Savremene sušare evropskih proizvođača su u značajnoj meri ugradile ovakve pristupe. Veliki broj senzora temperature omogućava dobar nadzor nad parametrima i bezbednošću sušare. Jednostavna komunikacija sa sušarom pomoću „touch screen” portala, je takođe postala redovna oprema sušara (Slika 2). Vizuelizacija sektora i podsistema sušare omogućava rukovaocu jednostavnu komunikaciju, tako da i pored početne strepnje svakog rukovaoca (Kako će on sada sa računarom?) vrlo brzo dobri majstori uviđaju prednosti nove tehnike. Bez obzira kakav je upravljačko-nadzorni sistem (automatika) ugrađen, tehnolozi i rukovaoci moraju poznavati dinamiku objekta regulacije. Mora se strpljivo i postupno sistem dovoditi u ustaljen (stacionarni) rad. Zadana vrednost vlažnosti osušenog materijala se može ustaliti tek nekoliko sati nakon početka rada sušare.

Industrijski računar (PLC) pruža mogućnost umrežavanja, odnosno dozvoljava pristup informacijama od strane upravljačkog menadžmenta.

Proizvođači savremenih sušara nude i jednu dodatnu tehničko-nadzornu pogodnost, a to je mogućnost uvezivanja na Internet. Proizvođač sušare može, uz odgovarajući protokol, iz fabrike da komunicira računar na sušari u svrhu otklanjanja eventualnih nedostataka ili podešavanja rada, ako je to potrebno.

MATERIJALI

Savremene sušare se više ne grade od materijala koji su koroziono neotporni. U primeni su sledeći materijali prikazani u tabeli 1. Kod pocinkovanih materijala moguće je nanošenje manje ili veće količine cinka. Danas se to radi skoro isključivo toplom galvanizacijom kada su u pitanju limovi i profili. Pocinkovanje potapanjem se ne primenjuje jer jako komplikuje i poskupljuje izradu. Alucink je legura aluminijuma koja se galvanizacijom nanosi na čelik, koji mora biti adekvatno pripremljen. Ovaj materijal, se pokazao veoma dobrim u drugim oblastima tehnike pa je

MATERIJAL	KLASA KOROZIJE				
	C1	C2	C3	C4	C5
Pocinkovani čelik (275 g/m ²)	X	X			
Alucink (150 g/m ²)	X	X	X		
Alucink (185 g/m ²)	X	X	X	X	
Nerđajući čelik	X	X	X	X	X
Aluminijum	X	X	X	X	

Tabela 1: Koroziona otpornost materijala

primenjen i na sušarama. Klasifikacija primenjenih materijala po koroziono otpornosti (Tabela 1) definisana je standardom EN ISO 12944-2 1998 /11/. Iz tabele se vidi da su posle nerđajućeg čelika aluminijumski limovi i galvanizovani limovi sa alucinkom 185 g/m² visoke korozione otpornosti. Primetan je niži nivo otpornosti pocinkovanih limova.

Galvanizovani limovi se, od strane proizvođača sušara i silosa, nabavljaju u rolnama. Prilikom izrade delova opreme oni se oblikuju rezanjem i savijanjem. Na mestima gde je materijal oštećen ili mu je nekim postupkom oštećen galvanski sloj dolazi do korozije. Alucink ima takvu osobinu da se sam štiti principom katodne zaštite. Specifičnost pojave je u tome što se u leguri stvara negativni jon Zn koji difunduje ka mestu pozitivnog naelektrisanja.

Koroziona zaštita sečenih (rezanih) delova mogla bi se još poboljšati plastificiranjima raznih vrsta.

Neki proizvođači, upotrebljavaju i nerđajuće čelike za izradu delova, koji se nalaze u izraženijoj koroziono atmosferi. Prva (gornju) sekcija sušare, izrađuje se od nerđajućeg čelika, zbog vlažnog zrna koje dospeva u nju.

EKOLOGIJA

Savremene sušare za zrno proizvode se u dve varijante po nivou emisije čvrstih čestica u okolinu. Zadovoljenje već pomenutog ograničenja od 25 mg/m³ organske prašine u iskorišćenom fluidu za sušenje se može se postići na više načina. Većina proizvođača savremenih evropskih sušara opredelili su se za naizmernične cikluse rada ventilatora i izuzimača. Izuzimači u ovom slučaju imaju veliki učinak, a u donjem delu sušare je bunker većeg kapaciteta. Kada se izuzimač uključi, tog momenta prestane da rade ventilatori-ekshaustori

i recirkulacioni ventilatori. Materijal se u stubu sušare pomera naniže, ali bez strujanja vazduha kroz sloj zrna u tom periodu. Svima je poznato da plevice intenzivno lete u okolinu u periodu kada istovremeno rade izuzimač i ventilatori. Ovim postupkom dominantna količina plevica koja se odvoji od zrna u procesu sušenja odlazi sa osušenim zrnom. Naravno, na prečištaču suvog zrna ona treba da se izdvoji, ali tada se prečišćava znatno manje vazduha nego u sušari. Prednost ovog postupka ogleda se i u relativno čistom recirkulisanom vazduhu u sušari. U osetljivim okruženjima (bolnice, škole, vrtići, prehrambeni pogoni i sl.) potrebno je zadovoljiti mnogo strožije uslove. U tim slučajevima obično se zahteva da emisija čvrstih čestica bude manja od 10 mg/m³ iskorišćenog fluida. U tom slučaju se ugrađuju posebni prečištači. U novije vreme razvijaju se inercijalni separatori. Ovi separatori rade tako što inercijalnim principom povećavaju koncentraciju prašine u manjoj količini vazduha. To se postiže u cilindričnim uređajima zavojnim strujnicama zaprljanog vazduha. Pri tome se čestice koncentrišu u vazduhu na periferiji cilindra, odakle se ovaj vazduh odvodi i prečišćava u multiciklonima ili filterima sa platnom.

ZAKLJUČAK

Savremene sušare za zrno mogu se kategorisati kao sušare treće generacije. One se karakterišu značajnim napredkom u kontrolno-nadzornim funkcijama, novim primenjenim materijalima, postupcima oblikovanja (izrade) delova i ostalim aplikacijama savremenih tehničkih dostignuća. Zbog svega navedenog u ovom tekstu, investiranje u nove savremene sušare treće generacije ima značajne prednosti u odnosu na popravke i remonte starih sušara, a naročito sušara prve generacije.

BAKTERIOZNA MRLJAVOST PLODOVA LUBENICE

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



Acidovorax citrulli je fitopatogena bakterija, prouzrokovatelj bakterijske mrljavosti plodova lubenice. U Srbiji se nalazi na listi karantinskih štetnih organizama IA Lista i po Programu mera zaštite zdravlja bilja za 2018. godinu, objavljenom u Službenom glasniku Republike Srbije broj 31/18, sprovodi se poseban nadzor.

Prvi put je detektovana 1989. godine u SAD (na Floridi, u Južnoj Karolini i Indijani), gde je prouzrokovala značajne ekonomske štete (gubitak prinosa i do 90%). U Evropi je detektovana u Grčkoj, Mađarskoj, Italiji, Turskoj i Srbiji.

Simptomi bolesti koju prouzrokuje bakterija *A. citrulli* se mogu javiti u svim fenofazama razvoja lubenice i dinje i to na lišću, stablu (na vrežama) i plodovima. Prvi simptomi mogu se videti na rasadu u vidu vodenastih pega na naličju kotiledona, pet do osam dana posle setve, u zavisnosti od vremenskih uslova. Visoka relativna vlažnost tokom jutarnjih časova, može maskirati simptome bakterijske mrljavosti. Razlika između zasićenosti vodom i simptoma koje prouzrokuje bakterija *A. citrulli*, jasno se mogu videti u popodnevnom vremenu, jer pege imaju « mastan » izgled i vidljive su u suvim uslovima sredine. Promene na kotiledonima počinju kao male pege, koje postaju nekrotične i šire se duž nerava kotiledona, prelaze u tkivo pravog lista i na stablo, što prouzro-

kuje propadanje rasada. U uslovima toplog i vlažnog vremena, simptomi se mogu uočiti već posle 3-4 dana nakon nicanja biljaka.

Na starijim listovima lubenice, simptomi bakterijske mrljavosti plodova su u vidu svetlo braon do tamno braon lezija duž glavnih lisnih nerava. Ovi simptomi se teško dijagnostikuju

jer su neupadljivi i slični su simptomima drugih biotičkih i abiotičkih faktora, te se mogu pomešati sa simptomima drugih prouzrokovaca bolesti kao što su antraknoza lubenice (*Colletotrichum lagenarium*) i crna trulež lubenice (*Phoma cucurbitacearum*).

Infekcija ploda se najčešće javlja tokom fenofaza ranog razvoja ploda, 1-3 nedelje nakon formiranja ploda. Simptomi bolesti su najuočljiviji tokom poslednje dve nedelje sazrevanja plodova. Karakteristični simptomi na plodovima lubenice su tamno maslinaste pege na gornjoj površini ploda. U početku su vidljive male vodenaste pege prečnika manjeg od 1 cm, koje se vrlo brzo šire i u roku od 7-10 dana pokrivaju veću površinu ploda. Starenjem pege poprimaju mrku boju i na kori se pojavljuju pukotine i beličasti penušavi bakterijski eksudat, nakon čega sledi propadanje celog ploda. Širenje bolesti obično se javlja nekoliko nedelja pre berbe.

Bakterija *Acidovorax citrulli* prenosi se semenom, stoga zaraženo seme predstavlja najvažniji izvor inokuluma. Potencijalni izvor inokuluma može biti rasad, samonikle biljke kao i divlje vrste iz familije *Cucurbitaceae*. U zaraženom semenu bakterija može da se održi nekoliko godina. Kad patogen dospe u polje, u uslovima visoke vlažnosti i temperature od 25 do 30°C koje pogoduju razvoju i širenju bolesti,

veoma brzo se širi kišom, vetrom, kontaktom i sve biljke ubrzo postaju zaražene. Prekomernim zalivanjem se veoma lako prenosi na zdrave biljke. Na mlade plodove dospeva preko zaraženih listova, prodire kroz stome u unutrašnje slojeve, gde se posle 3 do 7 dana mogu uočiti vodenaste pege. Plodovi su najosetljiviji 2 do 3 nedelje posle cvetanja, dok stariji plodovi poseduju voštanu prevlaku pa se infekcija kod njih može ostvariti samo kroz povrede na površini ploda.

Suzbijanje

- za setvu koristiti zdravo i deklarirano seme
- prilikom proizvodnje rasada potrebna je dezinfekcija pribora za rad, kontrolisana vlažnost i temperatura, kao i minimalna manipulacija biljaka.
- Održavanje higijene polja uklanjanjem samoniklog bilja i korova iz familije *Cucurbitaceae*.
- Plodored 3-5 godina
- Hemijska zaštita preparatima na bazi bakra PREVENTIVNO od cvetanja pa do zrenja

Zaključak

Rizik od pojave i širenja *A. citrulli* se pre svega odnosi na lubenicu i dinju, kod kojih u povoljnim uslovima predstavlja ozbiljnu pretnju intenzivnoj proizvodnji lubenice i dinje na području Južne Evrope i Mediterana. Poslednjih godina se proširila po celom svetu, uglavnom preko nekontrolisane distribucije zaraženog semena. Primenom karantinskih mera i kontrolom zdravstvenog stanja semena moguće je sprečiti širenje patogena. U cilju otkrivanja rane zaraze, neophodan je detaljan pregled useva i laboratorijska analiza biljaka. U slučaju da se potvrdi prisustvo ovog karantinskog patogena, ne bi trebalo sejati na zaraženim parcelama biljke iz familije *Cucurbitaceae* 3 do 5 godina.

Napomena: Izvor podataka je iz Tehničkog uputstva za prepoznavanje karantinskih štetnih organizama A. citrulli.

MEHURASTA GAR KUKURUZA

(USTILAGO MAYDIS) - PROBLEM U USEVIMA KUKURUZA U 2018.GODINI

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

Vremenske prilike u 2018.godini, sa stanovišta poljoprivrede, su bile vrlo neobične i dosta nepovoljne za većinu useva. Suočeni smo sa pojavom bolesti na najviše zastupljenoj ratarskoj biljnoj vrsti - kukuruзу. Osim registrovanih patogena na kukuruзу poput *Cochliobolus carbonum*, raznih *Fusarium spp.* vrsta, velikih zaraza sa različitim vrstama truleži, konstatovana je i pojava mehuraste gari kukuruza koju prouzrokuje patogen *Ustilago maydis*.

Mehurasta (gukasta) gar je bolest koja se pojavljuje u godinama kakva je ova, nanoseći veće ili manje štete. Pregledom semenskih useva kukuruza, ova bolest je konstatovana na oko 60 % parcela sa procentom zaraze od 1 - 10 % obolelih biljaka. Imajući u vidu propisana merila za utvrđivanje zdravstvenog stanja useva i objekata, kao i semena po kome u kukuruзу može biti do 3% bolesnih klipova, preduzimane su mere mehaničkog uklanjanja i iznošenja takvih zaraženih klipova iz parcela.

Mehurasta gar je prisutna na svim područjima gde se gaji kukuruз. U Srbiji se javlja svake godine ali u zanemarljivom procentu, i vrlo retko može biti epifitotične pojave.

Simptomi ove gari mogu biti uočljivi samo na nadzemnim delovima biljaka kukuruza, uglavnom na mestima gde su rane i povrede (rane od insekata, grada, sekača i slično). Gar se može često pojaviti i na stablu, u lisnim rukavcima, na metlici, a najštetnija može biti kada se uoči na klipu u njegovim ranim fazama razvoja. Tada se uopšte ne formira klip, već se umesto klipa u komušini nalazi mehur obavijen komušinom koja je zdrava. Ako se mehurasta gar formira u kasnijim fazama razvoja klipa, mehur se formira pri vrhu i tada je, u zavisnosti od mesta gde se formirao, taj deo klipa neupotrebljiv. Guka je u početnim fazama rasta obavijena beličastom, tvrdom opnom koja vremenom postaje mrka i na kraju puca. Iz nje se



Slika 1, 2: Mehurasta gar kukuruza formirana u ranim fazama razvoja klipa.



Slika 3, 4: Mehurasta gar



Slika 5, 6: Zaraženi klipovi i odlaganje na smetlište

oslobađa velika količina crne prašne mase, koje su u stvari hlamidospore patogena. Parazit se u prirodi održava hlamidosporama koje se nalaze na zaraženim delovima biljaka.

Do zaraze najčešće dolazi kada se smenjuju sušni i kišni periodi u vreme sivanja i oplodnje kukuruza.



SUZBIJANJE MEHURASTE GARI

Upotreba otpornijih hibrida, pridržavanje plodoređa, uklanjanje zaraženih biljaka i iznošenje iz parcela, izbalansirano navodnjavanje.

Kada se zaraženi klipovi iznesu iz parcela na smetlišta treba ih zatrpati, pokriti, zemljom i slično.

NEDOSTATAK GVOŽĐA KOD RATARSKIH USEVA

Stručna podrška: mr Ilija Bjelić, savetodavac, PSS Zrenjanin

Nedostatak gvožđa kod gajenih i samoniklih biljaka izaziva žutilo listova koje se naziva gvožđe-hloroza. Hloroza listova može nastati i zbog nedostatka azota, sumpora, mangana, cinka, magnezijuma i nekih drugih elemenata. Nedostatak pristupačnog gvožđa se razlikuje od nedostatka drugih elemenata po tome što se žutilo najpre javlja na najmlađim listovima i što žutilo ne zahvata čitav list već samo delove lista koji se nalaze između lisnih nerava. Zbog toga se gvožđe-hloroza u početnom stadijumu može lako razlikovati vizuelnim putem od hloroze izazvane nedostatkom nekog drugog biljnog hraniva. Kada se radi o jačem nedostatku gvožđa koje traje duže vreme, žutilo može zahvatiti sve listove biljke. U tom slučaju požuti čitava površina lista. Na kraju, žuta boja može preći u belu. Kada gvožđe-hloroza tako jako uznapreduje, vizuelnim putem se ne može sa sigurnošću ustanoviti šta je uzrok hloroze. Tada je neophodno obaviti agrohemijску analizu zemljišta i analizu biljnog materijala da bi se tačno ustanovio uzrok hloroze.

Gvožđe-hloroza se u našim uslovima najčešće javlja na voću, vinovoj lozi, ukrasnom bilju i povrću. Bagrem je biljka koja je najosetljivija na nedostatak pristupačnog gvožđa u zemljištu. Svake godine se, bez obzira na to kakvi su vremenski uslovi, na njemu može uočiti jako žutilo listova. Zbog toga on predstavlja biljku koja služi kao indikator za gvožđe-hlorozu.

Na ratarskim usevima se ova pojava retko javlja, i najčešće, ne pričinjava veliku štetu. Ovog proleća je na nekim parcelama zasejanim sojom, kukuruзом i pasuljem došlo do pojave gvožđe-hloroze. Poznato je da ove biljne vrste spadaju u najosetljivije ratarske useve na nedostatak pristupačnog gvožđa. Međutim, hloroza se i na njima javlja mnogo ređe nego kod drugih gajenih biljaka. Na ovim usevima nikada nije primećena masovna pojava hloroze, već se ona javljala samo na pojedinim parcelama i u pojedinim godinama. Postavlja se pitanje zbog čega se javlja gvožđe-hloroza? Da bi se



Autór fotografije: Vinka Popov, RWA Srbija doo

razumelo zbog čega na nekim usevima dolazi do pojave hloroze, a na nekima ne, potrebno je poznavati faktore koji dovode do pojave gvožđe-hloroze. Sadržaj ukupnog gvožđa u zemljištu je veliki pa se veoma retko sreće slučaj da u zemljištu nema dovoljno ukupnog gvožđa. Problemi sa gvožđem se javljaju onda kada u zemljištu nema dovoljno pristupačnog gvožđa.

Činioci koji dovode do pojave gvožđe-hloroze zbog prevođenja pristupačnog u nepristupačni oblik gvožđa su:

-Visoka pH vrednost zemljišta (bazno zemljište). Kada pH vrednost u kalijum hloridu prelazi vrednost 7,2 postoji opasnost od pojave hloroze. Na većini parcela u Banatu zemljište je bazno.

-Veliki sadržaj karbonata (kreča). Obično je visok sadržaj karbonata povezan sa visokom pH vrednošću zemljišta. Pored sadržaja ukupnog kreča, veoma je važno poznavati i sadržaj aktivnog kreča. Aktivni kreč sačinjavaju najsitnije čestice kreča koje se mnogo lakše jedine sa gvožđem od krupnih čestica.

-Veliki sadržaj fosfora. Optimalan sadržaj fosfora za černoze i njemu slična zemljišta je 15-25 mg na 100 grama zemljišta. U mnogim uzorcima

zemljišta su pronađene daleko veće vrednosti koje su dostizale i nekoliko stotina miligrama na 100 grama. Pošto fosfor blokira gvožđe, ne sme se preterivati sa fosfornim đubrivima, već treba đubriti na osnovu analize zemljišta. Na zemljištima bogatim u fosforu, neko vreme treba prekinuti sa unošenjem ovog hraniva u zemljište.

-Veliki sadržaj soli u zemljištu. Naročito je opasno veliko prisustvo kuhinjske soli koje ima mnogo u slatinama i zaslanjenim zemljištima.

-Veliki sadržaj bakra, cinka, mangana, nikla, hroma i kobalta.

-Mali sadržaj organske materije. Hloroza se češće javlja na lakim, peskovitim zemljištima koja su siromašna humusom. Za takva zemljišta se preporučuje češće đubrenje manjim količinama dobro zgorelog stajnjaka.

-Suša i visoke temperature. Kada nema dovoljno pristupačne vode u zemljištu, otežano je usvajanje svih hraniva. U takvim uslovima se najveći problemi javljaju kod hraniva čiji je sadržaj u zemljišnom rastvoru mali i koja su slabo pokretna kao što je to slučaj sa gvožđem.

-Hladno i oblačno vreme. Ovakvo vreme usporava usvajanje svih hraniva,

slično sušnom vremenu.

-Mali sadržaj kiseonika i veliki sadržaj ugljen dioksida u zemljištu. Ovakva situacija se javlja kada iz nekog razloga ne dolazi do normalne razmene vazduha između zemljišta i atmosfere. Do slabe razmene vazduha može doći zbog prevlađivanja zemljišta površinskom ili podzemnom vodom, zbog zbijanja zemljišta mehanizacijom i zbog velikog sadržaja gline koji se javlja u teškim, glinovitim zemljištima.

-Preterano navodnjavanje vodom koja je bogata solima bikarbonata.

-Dugotrajno đubrenje nitratnim đubrivima.

-Gajenje sorata i hibrida osetljivih na manjak pristupačnog gvožđa. Sortiment gajenih biljaka se jako razlikuje po osetljivosti na gvožđe-hlorozu pa se ovaj problem pokušava rešiti selekcijom jer je to najjeftiniji način borbe sa hlorozom. Sortiment se razlikuje po razvijenosti korenovog sistema, sposobnosti usvajanja gvožđa i sposobnosti njegovog transportovanja kroz biljku. Zbog toga se izboru sortimenta mora posvetiti velika pažnja kako se na zemljištu neodgovarajućih svojstava i u nepovoljnim vremenskim uslovima ne bi sejale sorte osetljive na hlorozu.

Nabrojani faktori koji dovode do gvožđe-hloroze se mogu svrstati u tri grupe: nepovoljna svojstva zemljišta, nepovoljne vremenske prilike u toku vegetacije i neodgovarajuća agrotehnika. Zbog toga, da bi se utvrdili uzroci hloroze, mora se obaviti analiza svih ovih faktora. Različite vremenske prilike i različita agrotehnika razlog su zbog čega se na istoj parceli jedne godine pojavi hloroza, a druge godine ne. U vezi nejednakog javljanja hloroze, treba objasniti zbog čega se na istoj parceli hloroza javlja u različitom intenzitetu na pojedinim njenim delovima. Uzrok ove pojave je velika neujednačenost sadržaja kreča, fosfora i drugih svojstava zemljišta koja utiču na sadržaj pristupačnog gvožđa.

Važno je istaći da se gvožđe-hloroza može javiti i kada se laboratorijskim analizama utvrdi da pristupačnog gvožđa ima dovoljno u zemljištu. Prilikom ovog ispitivanja, u laboratoriji vladaju optimalni uslovi. Međutim, u poljskim uslovima se može desiti da sadržaj pristupačnog gvožđa bude mali zbog



Autor fotografije:
Vinka Popov, RWA Srbija doo

nepovoljnih vremenskih uslova ili loše agrotehnike. Ova pojava se može uporediti sa različitim klijavošću semena u laboratoriji i poljskim uslovima. Seme koje ima dobru laboratorijsku klijavost, u nepovoljnim vremenskim uslovima ili zbog loše agrotehnike, može imati loše poljsko nicanje. Ako nepovoljni vremenski uslovi traju kratko, hloroza će trajati kratko i obratno. U nepovoljnim vremenskim uslovima do jačeg izražaja će doći loša agrotehnika i veća osetljivost biljne vrste i sorte (hibrida) na gvožđe-hlorozu.

Iz iznetog se vidi da veći broj faktora može dovesti do pojave hloroze. Najjača hloroza nastaje onda kada se istovremeno javi veći broj nepovoljnih faktora.

Kolika je šteta od gvožđe-hloroze na ratarskim usevima? U većini slučajeva, ona nije velika kada je prolaznog karaktera. Ako se hloroza javlja zbog nepovoljnog vremena, nastupanjem povoljnih vremenskih uslova simptomi hloroze brzo prolaze. Primera radi, hloroza kratko traje i ima male posledice ako posle sušnog vremena padnu kiše ili ako posle hladnog i vlažnog vremena nastupi suvo i toplo vreme. Ovo se često dešava na kukuruzu. Ove godine se hloroza pojavila na mnogim usevima kukuruza zbog hladnog i kišovitog vremena. Na gvožđe-hlorozu su najosetljivije linije semenskog kukuruza. Kada je nastupilo suvo i toplo vreme, simptomi hloroze su prošli bez negativnih posledica. Izneto se odnosi na zemljište koje ne poseduje loše osobine. S druge strane, dešava se da na usevu nastanu velike štete kada zemljište ima visoku pH vrednost, veliki sadržaj karbonata, veliki sadržaj fosfora ili neko drugo nepovoljno svojstvo i kada su vremenski uslovi nepovoljni. To je bio slučaj sa sojom u 2012. i 2018. godini. Najjača hloroza se pojavila u jako suvoj i toploj godini (2012. god) i u godini sa promenljivim prolećem kada su se smenjivali hladno



Autor fotografije:
Vinka Popov, RWA Srbija doo

i kišovito vreme sa suvim i toplim vremenom (2018. god.). Kada hloroza traje dugo, kada veliki broj biljaka ima jako izražene simptome hloroze na velikom broju listova, šteta je velika ako se usev ne tretira preparatima gvožđa. U tom slučaju neminovno dolazi do značajnog opadanja prinosa i kvaliteta useva.

Postavlja se pitanje kako se može sprečiti i lečiti hlorozu? Na vremenske uslove se ne može uticati, ali na agrotehniku može. Uopštena preporuka za agrotehniku glasi da treba stvoriti što bolje uslove za rast i razvoj useva. To znači da obradu zemljišta treba obaviti tako da zemljište u toku čitave vegetacije bude rastresito. Agrotehničke operacije treba tako izvoditi da se izbegne jače zbijanje zemljišta. Preporučuje se đubrenje azotnim đubrivima u obliku amonijaka i uree i često đubrenje stajnjakom u malim količinama. Ne sme se preterivati sa fosfornim đubrivima, već ih treba unositi na osnovu analize zemljišta. U slučaju suše, ako postoji sistem za zalivanje, treba zalivati vodom odgovarajućeg kvaliteta. Treba ispitati sortiment koji se seje pa odabrati sorte i hibride koji su najmanje osetljivi na hlorozu.

Ako navedene mere ne pomognu, usev se mora đubriti gvožđem što je najskuplji način borbe sa hlorozom. Sva đubriva sa gvožđem se mogu podeliti na ona u kojima je gvožđe u obliku soli i na ona u kojima je gvožđe u obliku helata. Helati su mnogo efikasniji od đubriva u obliku soli, ali su i mnogo skuplji. Treba znati da nisu svi helati efikasni u svim uslovima. Zbog toga, da bi tretman bio jeftin i efikasan, preporučuje se prethodna proba đubriva na maloj površini. Već posle nekoliko dana može se videti efikasnost pojedinih vrsta đubriva. Jako je važno da se tretman gvožđem obavi što pre, kako bi se štete smanjile.

ZAŠTITA STRNIH ŽITA OD BOLESTI POČINJE U VREME SETVE

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

Proizvodnja strnih žita se više ne može zamisliti bez zaštite tokom vegetacije od bolesti primenom fungicida.

To pokazuje i 2018. godina kada je rđa nakon dva tretmana fungicidima u poodmakloj fazi razvoja pšenice, klasanju i nalivanju zrna, naglo počela da se širi i dovela proizvođače u nedoumicu da li da se uradi i treći tretman fungicidima. Svi tretmani pesticidima su dodatni trošak u proizvodnji pa i kod pšenice. Obzirom na cenu pšenice već godinama, koja svakako nije opravdana, sa aspekta značaja kao hrane i uticaja u plodoredu koji obezbeđuje rentabilniju proizvodnju drugih biljnih vrsta u poljoprivrednoj proizvodnji, postavlja se pitanje koliko tehnologija proizvodnje strnih žita može imati uticaj na pojavu bolesti na strnim žitima i primenu fungicida koja će biti ekonomski opravdana.

U savremenoj proizvodnji teži se integralnoj zaštiti bilja, što znači da se u proizvodnji koriste sve raspoložive nepesticidne mere zaštite, a primenjuju pesticidi onda kada intenzitet prisustva štetnog organizma ugrožava proizvodnju. Nepesticidne mere su preventivne mere što znači da se njima smanjuje mogućnost zaraze patogenima, redukuje se njihov potencijal, u koje spada i izbor tehnološkog procesa proizvodnje u kome su agrotehničke mere veoma značajne.

Agrotehničke mere zaštite su sve one mere kojima smanjujemo pojavu bolesti.

Da bi imali uspešnu proizvodnju sa manje troškova, kada su bolesti strnih žita u pitanju, svaki proizvođač treba da planira proizvodnju uvažavajući saznanja struke i nauke i time obezbedi zdraviji usev tokom vegetacije što može uticati na smanjenje broja tretmana fungicidima.

Neke od mera koje utiču na pojavu i intenzitet pojave bolesti na pšenici:

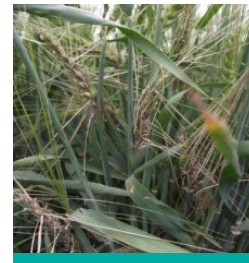
1. Obrada zemljišta - Duboko zao-ravanje zaraženih biljnih ostataka je



Zaštićeno seme pšenice



Tilletia tritici
(Glavnica pšenice)



Ustilago nuda
(okrivena gar ječma)

važno jer se na njima održavaju mnogi prouzrokovaci bolesti kao što su *Septoria tritici*, *Gaeumannomyces graminis*, *Fusarium* vrste i *Pyrenophora tritici-repentis*. Kada se biljni ostaci sa prisutnim patogenima unesu duboko u zemljište, dolaze u kompeticiju sa zemljišnim gljivicama i bakterijama i u borbi za isti izvor hrane često su manje uspešni i propadaju.

Redukovana obrada zemljišta, kojoj se pretežno pribegava poslednjih godina, utiče na pojavu bolesti klasa pšenice (*Fusarium* spp.-ukoliko je predusev kukuruz). Patogen prezimljava na biljnim ostacima kukuruza koji ostaju nakon obrade uglavnom na površini. Infekcioni materijal ovog patogena je prisutan i čeka povoljne uslove za infekciju od setve pšenice, kada može da inficira mladu biljčicu pa sve do klasanja kada je pšenica osetljiva na infekciju klasa.

2. Vreme setve - na ranijim rokovima setve uglavnom se može očekivati ranija pojava bolesti jer su na tim površinama usevi bujniji i gušći, što doprinosi stvaranju povoljnijeg mikroklimatskih uslova za raniju pojavu i razvoj bolesti. Poštovati preporuke optimalnih rokova setve.

3. Setva deklarisanog semena - zdravog, doradenog i fungicidom zaštićenog semena je vrlo značajna mera jer se veliki broj prouzrokovaca bolesti prenosi semenom. Najvažniji prouzrokovaci bolesti koji se prenose semenom pšenice su *Tilletia tritici*, *Fusarium* vrste i *Septoria nodorum*. Na površinama na kojima je posejana pšenica „sa tavana“ može se očekivati

ranija i intenzivnija pojava bolesti pa tako i ranija primena fungicida.

Iako veliki broj proizvođača pribegava da koristi za setvu pšenicu „sa tavana“ i pri tome pre setve je „doradi i istretira fungicidom“ improvizovanom aparaturom, proizvođači moraju znati da koliko je važno sejati deklarisanu seme, da je veoma važno i kvalitetno nanošenje fungicida na seme, što osigurava ujednačenije nicanje zdravih biljaka. Kvalitetno doradeno seme postiže se u centrima namenjenih doradi semena. Fungicidi koji su kvalitetno naneti na seme pšenice, obezbeđuju zaštitu biljaka od rane pojave bolesti i utiču na odlaganje vremena primene folijarnih fungicida u proleće.

4. Plodored - Dobro je poznato da jedan parazit može parazitirati više biljnih vrsta pa je važno da u plodoredu jedna iza druge ne dolaze biljne vrste koje imaju zajedničke parazite. Tako se, na primer, intenzitet zaraze pšenice *Fusarium* vrstama značajno smanjuje ako u plodoredu pšenicu ne sejemo iza kukuruza jer obe biljne vrste parazitiraju iste vrste iz roda *Fusarium*. Ponovljena setva pšenice na istoj površini, doprineće ranijoj pojavi bolesti jer patogen prezimljava na samoniklim biljkama koje su most između patogena i novoniklih biljaka, a one predstavljaju primarne zaraze na toj njivi. U kombinaciji sa redukovanom obradom na tim njivama, primena fungicida sigurno treba da bude ranija u vreme vlatanja (T1 faza pšenice) nego na površinama na kojima je poštovan plodored gde ranija primena fungicidima može da izostane.

Na ponovljenim setvama može se očekivati značajnija pojava sive pegavosti lista pšenice (*Septoria tritici*), koja prezimljava na biljnim ostacima pšenice i u vlažnim godinama na osetljivim sortama se može masovno javiti. Stoga proizvođači koji imaju ponovljenu setvu pšenice treba da kontrolišu zdravstveno stanje useva jer se siva pegavost javlja već od jeseni.

5. Sorta- veoma je važno poznavati karakteristike sorte pšenice koja se seje sa aspekta njene osetljivosti prema bolestima naročito prema lisnoj rđi (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) koja od 2014. godine predstavlja značajno obolenje za pšenicu i upravo intenzitet pojave rđe određuje primenu fungicida kao i broj tretmana. Na ovaj način se značajno smanjuje verovat-

noća zaraze rđom, čak i u godinama kada su vremenski uslovi povoljni za njen razvoj.

Potrebno je napomenuti da ni jedna sorta pšenice nije otporna na sve prouzrokovane bolesti pšenice pa zato treba odabrati sortu tolerantnu na najvažnije patogene ove biljne vrste.

Kod osetljive sorte prema rđi, sa zaštitom se mora početi ranije, i tokom vegetacije u zavisnosti od uslova godine, zahteva veći broj tretmana. Kod tolerantnih sorti, primena fungicida može u potpunosti da izostane u godinama manje povoljnim za razvoj bolesti pšenice ili je dovoljno uraditi eventualno samo jedan tretman. Proizvođači moraju zaštitu pšenice od bolesti prilagoditi osetljivosti sorte na patogene.

Kada je *Fusarium spp.* vrsta u pitanju, manje su infekciji ovim patogenom izložene kasnije sorte. Ne zato što poseduju otpornost prema ovom patogenu, već zato što u vreme klasanja, uglavnom zbog dužine vegetacije, izbegava povoljne uslove za infekciju (hladno i kišovito vreme u fazi klasanja, cvetanja).

6. Izbalansirano N,P,K đubrenje - Nestručno i đubrenje bez urađenja analize zemljišta, doprinosi padu imuniteta biljaka i većoj osetljivosti na bolesti. Nekontrolisanim đubrenjem naročito azotnim đubrivima, biljke su bujnije i stvaraju povoljnije mikroklimatske uslove za razvoj bolesti. Stoga je potrebno poštovati preporuke koje se daju na osnovu agrohemijske analize i N-min analize.

TIPIČNI I ATIPičNI SIMPTOMI BOLESTI BAKTERIOZNE PLAMENJAČE

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

NASTAVAK IZ PRETHODNOG BROJA

Tipični simptomi bakteriozne plamenjače voćaka prouzrokovani bakterijom E. amylovora

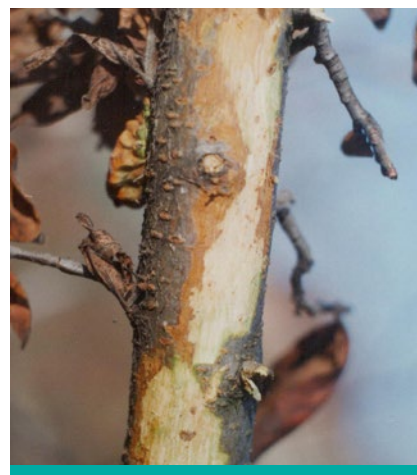
Bakterija *E. amylovora* parazitira sve biljne delove jabučastih voćaka, na kojima prouzrokuje simptome tipa „plamenjače“. Usled nekroze i izumiranja tkiva raznih biljnih organa (cveta, ploda, lista, grančice, skeletnih grana, debla), dolazi do promena ispoljenih u vidu paleži, odnosno stiće se utisak da je biljka kao vatrom spržena. Zbog tako karakterističnog simptoma obolelih biljaka potiče i naziv bolesti - bakteriozna plamenjača („fire blight“).

Prvi simptomi paleži u rejonu Južne Srbije primećuju se rano u proleće, na tek otvorenim cvetovima. Oni najpre dobijaju vlažan izgled, zatim venu, postaju smežurani i dobijaju tamnomrku boju. Infekcija se dalje širi i patogen parazitira cvetnu dršku, koja pocrni za vrlo kratko vreme. Tokom cvetanja voća insekti (pčele, ose, muve, cikade i dr.) imaju veliki značaj u širenju infekcije, kada posećuju obolele, a zatim zdrave cvetove gde bakteriju unose u tkivo preko cvetnog tučka.

Bakterija se preko cvetne drške dalje širi zahvatajući mlade, nesazrele plodiće koji se smežuravaju, suše, pocrne i kao takvi ostaju na rodnim grančicama. Pri povoljnim klimatskim uslovima, na inficiranim plodićima dolazi do pojave kapljica bakterijskog eksudata, što je prilikom obilaska terena, simptomatološki ukazivalo na prisustvo bakterije *E. amylovora*, a laboratorijskom analizom to je i potvrđeno.

Infekcija se preko cvetne drške dalje širi na mladare, koji nekrotiraju sušeći se potpuno, a nekad samo delimično. Sušenje mladara uočava se do nodusa grančice, te se ista dalje nesmetano razvija, dajući kvalitetan i zdrav plod.

Oboleli mladari i grančice, kao i njihova kora i lišće postaju tamnomrke do crne boje. Vrlo često vrh mladara se povija u vidu „pastirskog štapa“, što predstavlja tipičan znak bolesti. Međutim, povijanje vrha mladara prouzrokuju i neki drugi patogeni (*P. syringae* pv. *syringae*), zatim insekti, kao i faktori abiotske prirode, tako da ovu pojavu na terenu nismo uzimali kao pouzdan simptomatološki znak prisustva *E. amylovora*. Inficirano i sasušeno lišće dobija tamnomrku boju i ostaje da visi na mladarima, što



odaje utisak da su mladari kao vatrom sprženi. Na starijim skeletnim granama i deblu dolazi do pojave rak-rana različite veličine. Pokorično tkivo je jako ispućano i na obolelim mestima udubljeno. Kada se pokorično tkivo otkloni uočava se jasan prelaz između zdravog i obolelog dela. Obolelo tkivo usled aktivnosti patogena dobija tamnomrku boju i postepeno izumiru ksilem, floem i kambijum. U uslovima toplog i vlažnog vremena u okviru pukotina i rak-rana primećuje se prisustvo eksudata, koji se razliva po površini kore.

U početnoj fazi infekcije rak-rane su na deblu teško uočljive, međutim, kasnije se ivična zona rak-rane uzdiže u odnosu na zdravo tkivo tako da rak-rane postaju lako vidljive. U njima bakterije prezimljavaju i nastavljaju infekciju u proleće.

U zavisnosti od momenta ostvarene infekcije i destruktivne aktivnosti patogena u jednom zasadu, primećena su stabla sa različitim stepenom infekcije. Na pojedinim stablima inficirani su samo pojedini mladari, dok je na drugim inficirano mnoštvo grančica jer nastaje prstenasto širenje bakterije ispod vrha obolelog mladara gde su inficirane čitave skeletne grane, a neretko je ustanovljeno i sušenje celih stabala.

Simptomi prouzrokovani *E. amylovora* su gotovo identični na svim jabučastim voćkama. Razlike su ipak utvrđene, a one se ogledaju promenom boje obolelog ploda i lišća. Tako na primer, inficirani plodovi jabuke dobijaju crvenkastu nijansu, dok su plodovi kruške tamnomrke do crne boje. Obolelo lišće kruške ima tamnomrku boju, dok je inficirano lišće jabuke, dunje i mušmule mrkocrvene nijanse.

Na sadnicama u rasadniku uočeni su simptomi slični onima koji su primećeni i kod odraslih biljaka. Na njima su uočene promene u vidu uvelosti i sušenja sadnica ili uvelosti njihovih vrhova, često povijenih u vidu „pastirskog štapa“. Pri tome se pojava nekroze i mrke boje pokoričnog tkiva i ksilema ispoljava na deblu ovako obolelih sadnica, kada se pokorično tkivo nožem uzdužno zaseče.

Na biljkama spontane flore, divljoj krušci i glogu, inficiranim sa *E. amylovora* primećeni su simptomi slični

onima koje prouzrokuje ovaj patogen na jabučastim voćkama. Na ovim domaćinima pojavljuje se uvelost i sušenje mladara, izumiranje cvetova i listova koji ostaju da vise na mladaru. Oboleli mladari divlje kruške imaju tamnomrku do crne boje, a glog svetlomrku nijansu.

SIMPTOMI BOLESTI NALIK BAKTERIOZNOJ PLAMENJAČI VOĆAKA

Prilikom obilaska terena i vršenja redovne kontrole radi utvrđivanja pojave i rasprostranjenosti bakterije *E. amylovora*, prikupljani su sumnjivi uzorci sa simptomima nalik promenama koje prouzrokuje ovaj patogen, kako bi se utvrdio uzročnik sušenja, nekroze i izumiranja biljnog tkiva. Pri tome morali su se izvršiti laboratorijsko-bakteriološki testovi identifikacije pravog uzročnika bolesti, jer okularna dijagnoza na terenu nije baš pouzdana. Opšte je poznato da jedan patogen može prouzrokovati različite simptome bolesti i obrnuto, naoko slične ili čak iste promene ispoljene na obolelim biljkama mogu biti rezultat dejstva različitih činioca biotske i abiotske prirode.

Pojava kapljica bakterijskog eksudata na spontano inficiranim organima obolelih biljaka često izostaje, jer na njegovo formiranje utiču klimatski faktori (optimalna temperatura i visoka relativna vlažnost vazduha). Prisustvo eksudata na obolelim biljkama karakterističan je znak koji ukazuje na prisustvo bakterije *E. amylovora*.

Isto tako, povijanje vrhova mladara u vidu „pastirskog štapa“ može biti prouzrokovano ne samo patogenom *E. amylovora*, već i nekim drugim agensima biotske i abiotske prirode.

Od faktora biotske prirode simptome sušenja i izumiranja biljnog tkiva mogu prouzrokovati i bakterije, na primer *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, zatim gljive *Nectria galligena*, *Nectria cinnabarina*, *Monilia spp.*, *Phytophthora cactorum* i dr., zatim neke vrste insekata: kruškina buva (*Psylla sp.*), lisne vaši (*Aphidae sp.*), glodari (*Microtus arvalis*, *Arvicola terrestris*), srndaći, zečevi i dr. Od faktora abiotske prirode simptomi nalik bakterioznoj plamenjači mogu biti prouzrokovani mrazom, sušom, žegom i dr.



Prilikom redovnih pregleda sadnica u rasadnicima, primećeno je sušenje i povijanje vrhova u vidu „pastirskog štapa“. Razlog pojave ovakvih simptoma jeste taj, što je tokom vegetacije nastupio period praćen povoljnim klimatskim karakteristikama (optimalna temperatura, povećana vlažnost vazduha, kao i veća količina padavina), koji su intenzivirali rast i razviće sadnica. Nakon toga nastupio je sušni period praćen visokom temperaturom, koji je prouzrokovao pojavu ožegotina nežnih, mladih vrhova, koji su se sušili i povijali.

Na obolelim jabučastim voćkama, koje inače predstavljaju glavne domaćine *E. amylovora* jabuci, krušci i dunji, laboratorijski je dokazano prisustvo bakterije *P. syringae* pv. *syringae*, a odsustvo patogena *E. amylovora*. Međutim, vizuelnim pregledom obolelih biljaka vrlo je teško razlikovati ova dva patogena, osim u slučajevima kada dolazi do pojave kapljica bakterijskog eksudata, što je karakterističan znak prisustva *E. amylovora*. Osim toga, na ovim biljkama dokazano je i prisustvo *Monilia laxa*, parazita koji takođe prouzrokuje simptome nalik promenama koje izaziva i *E. amylovora*.

Na ukrasnim biljkama, takođe glavnim domaćinima bakterije *B. amylovora*: vatreni trn (*Pyracantha coccinea* Roem.), japanska dunja (*Chaenomeles japonica* (Trunb) Lindl.), dunjarica (*Cotoneaster horizontalis* Decne.), zatim na biljci spontane flore - oskoruši (*Sorbus domestica* L), uočeni su simptomi vizuelno nalik bakterijskoj plamenjači koju prouzrokuje fitopatogena bakterija *E. amylovora*. Primećeno je sušenje, nekroza i izumiranje plodića (bobica) vatrene trna i dunjarice, koji ostaju na granama da vise. Isto tako, uočljivo je sušenje lišća ovih biljaka i promena njihove boje od svetlozelenke do tamnozelenke. Inficirano lišće ostaje na granama da visi. Na poprečnom preseku vidi se jasan prelaz obolelog i zdravog tkiva. Kada su ovi uzorci podvrgnuti laboratorijskim analizama rezultati su bili negativni, te nije moglo biti dokazano prisustvo *E. amylovora*.

Na obolelim koštičavim voćkama: kajsiji, višnji, breskvi, šljivi i džanarici, zatim ukrasnim biljkama: forziciji, lovor višnji, šimširu, vršeći detaljna laboratorijska ispitivanja nismo mogli utvrditi prisustvo *E. amylovora*. Na njima je utvrđena pojava nekih patogenih gljiva (*Monilia laxa*, *Monilia fructigena*, *Phomopsis* sp. i dr.) što navode i drugi. Na svim gore spomenutim biljkama s proleća se primećuje uvelost, a potom sušenje i izumiranje mladara, cvetova i lišća. U slučajevima vrlo jake pojave dolazi do formiranja rak-rana na obolelim mladima. Obolelo lišće i cvetovi ostaju na granama da vise. Pri uslovima vlažnog vremena zapaža se curenje smolaste materije, što podseća na simptome koje prouzrokuje fitopatogena bakterija *E. amylovora*.





SIMPTOMI BOLESTI PROUZROKOVANI BAKTERIJOM PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE

Bakterija *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* prouzrokuje simptome slične bakterijskoj plamenjači koje prouzrokuje i fitopatogena bakterija *Erwinia amylovora*. Vrlo često, prilikom laboratorijskog testiranja uzoraka sa obolelih biljaka identifikovana je bakterija *P. syringae* pv. *syringae*, odvojeno ili istovremeno sa *E. amylovora*. Bakterija *P. syringae* pv. *syringae* utvrđena je na jabučastim voćkama jabuci, krušci i dunji. Ovaj patogen parazitira sve biljne organe. Oboleli cvetovi u početku dobijaju tamnomrku boju da bi kasnije postali crni. Inficirano lišće i plodovi postaju tamnomrki i ostaju da vise na granama tokom zimskih meseci.

Ova bakterija parazitira starije ali i mlade voćke. Na starijim voćkama primećeno je sušenje grana i grančica obično na kruni voćke. Na debljim, skeletnim granama dolazi do izumiranja i odvajanja epidermisa (ljuštenja kore stabla), ali i izumiranja i dela tkiva koje se nalazi ispod epidermisa. Uočava se i nekroza ksilema, što dovodi do sušenja grana. Na mladom deblu voćaka uočavaju se pege masnog izgleda. Kasnije se te pege spajaju, pri čemu se formiraju nekrotični pojasevi



gde dolazi do pucanja kore i odvajanja pokoričnog tkiva.

U uslovima vlažnog vremena na tako obolelim i sasušenim voćkama ne dolazi do pojave kapi bakterijskog eksudata, kao što je to kod voćaka inficiranim patogenom *E. amylovora*, tako da je na terenu ovo predstavljalo orijentacioni simptomatološki znak razlikovanja ova dva patogena.

Na području Južne Srbije bakterija *E. amylovora* utvrđena je na društvenom sektoru u većim plantažnim zasadima jabučastih voćaka, zatim na privatnom posedu u manjim plantažama, matičnim zasadima koji se koriste za proizvodnju kalem grančica u rasadnicima, na sadnicama u privatnim rasadnicima, na pojedinačnim stablima voćaka na okućnicama, kao i na utrinama i međama oko susednih plantaža.

SUZBIJANJE PATOGENA E. AMYLOVORA

U cilju uspešnog suzbijanja bakterije *E. amylovora* treba preduzeti niz odgovarajućih mera i to: administrativne mere, agrotehničke mere, gajenje otpornih sorti, mehaničke mere, hemijske mere, biološke mere, integrisane mere zaštite.

ADMINISTRATIVNE MERE ZAŠTITE

Radi sprečavanja dospeća bakterije *E. amylovora* u rejone i zemlje gde do sada ovaj patogen nije registrovan, svaka država uvoznica donosi odre-

djenu zakonsku regulativu, pravilnike i uredbe kojima je regulisana kontrola zdravstvenog stanja biljaka preko državne granice sadnica i kalem grančica, sejanaca, izdanaka i dr.

AGROTEHNIČKE MERE ZAŠTITE

Prilikom podizanja voćnjaka treba saditi zdrav, kontrolisan, sertifikovani sadni materijal. Treba izbegavati zemljišta lošeg mehaničkog sastava, slabo ocedna, suviše bazna ili suviše kisela zemljišta. Ukoliko je zemljište zabareno poželjno je vršiti odvodnjavanje. Voćnjake ne podizati u pravcu duvanja dominirajućih vetrova, jer se bakterija tada lakše širi. Ukoliko se



u blizini nalaze biljke spontane flore - divlja kruška i glog poželjno ih je ukloniti.

Zemljište mora biti pH vrednosti od 5,5 do 6,5. Ne preporučuje se gajenje grahorice, lucerke i drugih biljaka koje zemljište obogaćuju azotom koji utiče na povećanu bujnost biljaka i intenzivniji porast mladara. Fosforna i kalijumova đubriva nemaju nikakvog uticaja na jaču pojavu i razvoj bakterije *E. amylovora*.

Ne vršiti prekomerno navodnjavanje voćaka. Ako se vrši zalivanje ovu meru obavljati natapanjem ili zalivanjem u brazde, ne nikako orošavanjem, kako se ne bi povećavala relativna vlažnost vazduha. Ne koristiti pčele za oprašivanje, jer su one istovremeno i vektori bakterije. Izbegavati kasnu obradu zemljišta koja podstiče razvoj novih zeljastih mladara koji su osetljivi prema bakterijskoj plamenjači. Vodopije i izdanke tokom vegetacije treba obavezno uklanjati.

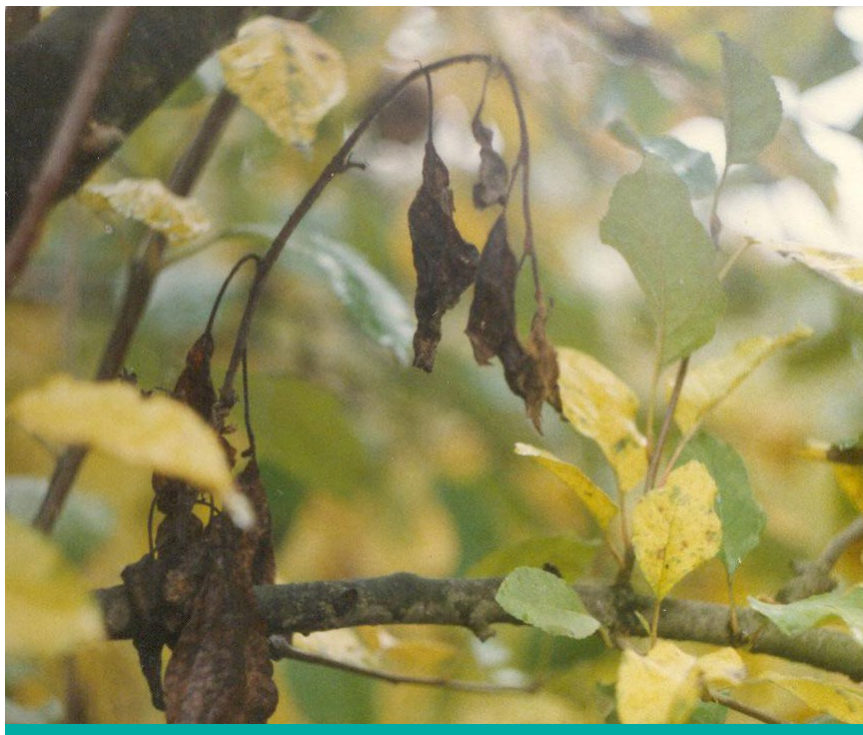
GAJENJE OTPORNIH SORTI NA *E. AMYLOVORA*

Biljke domaćini *E. amylovora* ispoljavaju različitu osetljivost, odnosno otpornost prema parazitu. Zbog toga, prilikom podizanja zasada treba posebnu pažnju obratiti na sortiment. Potrebno je odabrati sortu koja je istovremeno otporna na *E. amylovora* ali i sortu sa dobrim pomološko-agrotehničkim osobinama. *Veoma osetljive sorte jabuke su*: ajdared, jonagold, jonatan, gala, gloster, pinklejd, breborn, fudži i podloge M 9, M 26, M 27, P 2, P16, P 22 i dr. *Umereno otporne sorte jabuke su*: zlatni delišes, greni smit i podloge MM 106, MM 111 i dr. *U otporne sorte jabuke spadaju*: crveni delišes, liberti, prima, prisila, priam, splendor, enterprajs i podloge M 7, robusta, ženeva 11, 30 i 65.

Najosetljivije sorte kruške su: vijamovka, pasakrasana, kaluderka, butira, santa marija, abatafetel, boskova bočica i podloge dunja M A i B 29. *Srednje osetljive sorte kruške su*: junska lepotica, julska šarena, košija rana i žifardova.

Sorte dunje, leskovačka i vranjska i bugarska sorta pazardžik veoma su osetljive prema *E. amylovora*.

Veliku osetljivost prema *E. amylovora*



ispoljavaju i glog, vatreni trn, oskoruša, japanska mušmula, dunjarica i stranvezija.

MEHANIČKE MERE ZAŠTITE

Primena mehaničkih mera zaštite u suzbijanju *E. amylovora* ima vrlo veliki značaj. Ove mere se obavljaju tokom zimskih i letnjih meseci, a zasnivaju na mehaničkom uklanjanju obolelih biljnih delova - mladara, tanjih i debljih grana, odstranjivanju rak-rana sa obolelih grana, kao i krčenje jače obolelih stabala. Tanje grane treba rezati na 30 cm ispod obolelog tkiva, a deblje grane treba uklanjati na 50 cm ispod zaraženog tkiva. Obolele, orezane biljne delove treba izneti iz voćnjaka i obavezno spaliti.

Kada se mehaničke mere zaštite obavljaju tokom zimskih meseci dezinfekciju pribora za rezidbu voćaka proizvođači ne moraju vršiti, ali ako se obavlja letnja rezidba voćaka onda je obavezna mera dezinfekcija pribora za rad, makaza i testera, kojima se odstranjuju oboleli biljni delovi. Za dezinfekciju pribora za rad najčešće se koristi 70 % etil alkohol ili 10 % natrijum hipohlorit. Nakon obavljenih mehaničkih mera povredjena mesta treba dezinfikovati 70 % etil alkoholom, a zatim premazati kalemarskim voskom. Rak-rane treba odstraniti sasecanjem ili ljuštenjem, zahvatajući pritom zdravo tkivo. Tako povredjena

mesta takodje treba dezinfikovati 70 % etil alkoholom ili 10 % natrijum hipohloritom i premazati voskom.

Ukoliko je infekcija stabala izuzetno jaka, gde su stabla u potpunosti suva i nekrotična, preporuka je da se izvrši eradikacija (krčenje) takvih stabala, odnosno celog zasada i obavezno spaljivanje iskrčenih voćaka.

HEMIJSKE MERE ZAŠTITE

Primena hemijskih mera zaštite ne daje zadovoljavajuće rezultate u suzbijanju *E. amylovora*. Preparati na bazi bakra do sada su dali najbolje rezultate. Njihova primena se preporučuje u fazi mirovanja voćaka (s jeseni nakon opadanja lišća i s proleća pre početka vegetacije). Tokom vegetacije bakarni preparati se mogu primeniti, ali u uslovima vlažnog vremena mogu prouzrokovati fitotoksičnost na lišću i plodovima.

U Francuskoj za suzbijanje *E. amylovora* registrovan je preparat *Alliete*, dok je kod nas ovaj fungicid namenjen za suzbijanje plamenjače na krastavcu.

Primena antibiotika - Kasumin, Agri-micin, Teramicin, Streptomycin - sulfat i dr., efikasni su za suzbijanje bakterijske plamenjače, međutim nisu toliko u upotrebi zbog nepovoljnog delovanja na čoveka i domaće životinje. Problem oko primene antibiotika u biljnoj

produktivni jeste pojava rezistentnih sojeva bakterije prema ovim supstancama.

Antibiotik Kasugamicin može ispoljiti fitotoksično dejstvo na tretiranoj biljci, međutim pošto daje dobre rezultate u suzbijanju bakterijske plamenjače, a nema primenu u medicini i veterini, njegova primena u biljnoj proizvodnji postaje sve aktuelnija.

U našoj zemlji primena antibiotika nije dozvoljena.

U poslednje vreme sve se više primenjuju regulatori rasta u zaštiti od *E. amylovora*. Ukoliko se koristi preparat na bazi proheksadion kalcijum dolazi do sprečavanja bujanja i intenzivnog porasta mladara, međutim ne može se sprečiti infekcija cvetova. U tkivu tretirane biljke stvaraju se hemijska jedinjenja koja sprečavaju razvoj bakterije *E. amylovora*.

Acibenzolar metil se takođe koristi u suzbijanju bakterijske plamenjače, čime se utiče na povećanje otpornosti tkiva biljke domaćina prema *E. amylovora*.

BIOLOŠKE MERE ZAŠTITE

Biološke mere zaštite od *E. amylovora* podrazumevaju primenu saprofitnih bakterija koje ispoljavaju antagonistički efekat prema ovom parazitu. Najpoznatiji biološki preparati jesu Blight Ban na bazi bakterije *Pseudomonas fluorescens*, Serenade na bazi bakterije *Bacillus subtilis* i preparat Blossom Bless na bazi bakterije *Pantoea agglomerans*.

Etarska ulja raznih biljaka se takođe koriste u zaštiti od *E. amylovora*. Preparat Bio Zell 2000-B na bazi etarskih ulja biljke *Thymra spicata* ispoljava izrazitu efikasnost u suzbijanju bakterije.

INTEGRISANE MERE ZAŠTITE

Integrisane mere zaštite podrazumevaju skup svih napred navedenih mera - administrativnih, agrotehničkih, mehaničkih, hemijskih, bioloških, zatim gajenje otpornih sorti u cilju što efikasnijeg suzbijanja bakterije *E. amylovora*. Poželjno je praćenje meteoroloških parametara u voćnjaku, kao i podataka o parazitu radi prognoze bakterijske plamenjače.

Fenološke faze kada je potrebno obaviti tretiranje u cilju suzbijanja *E. amylovora* su: faza kada je 5 % otvorenih cvetova, kada je 50 % otvorenih cvetova, faza punog cvetanja ili nakon svakih 3-5 dana, a posebno kada je tokom faze cvetanja toplo sa temperaturom preko 18,3 °C i relativnom vlažnošću vazduha preko 60 %.

Nakon pojave grada, olujnih vetrova, olujnih kiša potrebno je u roku od 24 sata izvršiti tretiranje hemijskim preparatima. Nakon završetka vegetacije treba primeniti neki od preparata na bazi bakra uz dodatak 1-2 % belog ulja.

Kada je u pitanju bakterijska plamenjača poželjno je često vršiti zdravstvene preglede zasada radi uvida u zdravstveno stanje i blagovremenih intervencija u cilju primene adekvatnih mera zaštite.

PROGNOZA POJAVE E. AMYLOVORA

Cilj prognoze bakterijske plamenjače jeste da se na osnovu fenološkog razvoja, osetljivosti voćaka prema *E. amylovora* i neophodnih uslova za razvoj patogena (temperatura, padavine) predvidi da li će se ostvariti infekcija, to jest da li će se bolest pojaviti ili ne.

Prognoza bakterijske plamenjače nije nimalo laka, ali se ipak, zapažaju dobri rezultati u praksi. Najpre je radjena prognoza samo na osnovu parametara - temperature od 18,3 °C i relativne vlažnosti vazduha preko 60 % tokom faze cvetanja voćaka, međutim ovi parametri nisu bili dovoljni za prognožiranje patogena.

Kasnije su razrađeni modeli **MARYBLIT i COUGARBLIGHT** pomoću kojih se kompjuterskim uređajima utvrđuje pogodno vreme za razvoj bolesti i na bazi ovih podataka daje se preporuka za prskanje zasada voćaka u cilju suzbijanja *E. amylovora*.

IDENTIFIKACIJA PATOGENA U REGISTROVANIM I IMPROVIZOVANIM LABORATORIJAMA

Bakterija *Erwinia amylovora* se nekad vrlo teško može identifikovati samo na osnovu simptoma, jer promene koje izaziva *E. amylovora*, vrlo često mogu prouzrokovati i neki drugi faktori biotske i abiotske prirode, o čemu



je bilo reči. Zbog toga je jako bitna laboratorijska identifikacija patogena. U registrovanim, specijalizovanim fitobakteriološkim laboratorijama, fakulteta i instituta, vrlo lako se može dokazati prisustvo ovog patogena u obolelim biljnim delovima.

U Zavodu za poljoprivredu „Leskovac“ u Leskovcu po prvi put je načinjen pokušaj da se u uslovima improvizovanih laboratorija, na terenu, uz primenu improvizovanih metoda i postupaka dokazuje prisustvo bakterije E. amylovora u inficiranim delovima biljaka, i u tom pokušaju dobijeni su odlični rezultati.

Korišćenjem čestica obolelog tkiva koji se zaranja u plod (najčešće šljive, ali i u plod jabuke, kruške, dunje, kajsije, mušmule), a potom sve to stavi u vlažnu sredinu, za vrlo kratko vreme (24 - 48 sati), dolazi do nekroze veštački zaraženih plodiča i pojave kapljica bakterijskog eksudata, što je simptomatološki znak prisustva E. amylovora. Jer, vrlo često na terenu ima tipičnih simptoma bakterijske plamenjače na biljakama domaćinima, ali nema kapljica bakterijskog eksudata, što vrlo često stručnjake može dovesti u sumnju. Ovakav jedan test dokazivanja prisustva bakterije u obolelim biljkama na terenu može biti orijentacioni i u svakom slučaju mnogo značajniji i merodavniji od vizuelne dijagnoze.

ISKON

**Od sada
u novom
pakovanju!**

**Uvek na
vašoj trpezi.**



Otkup uljarica
i žitarica



Obezbeđenje
repromaterijala
(semena, pesticidi,
mineralna đubriva)



Skladištenje,
kontrola kvaliteta
i transport svih
vrsta roba



AgroPort usluge,
usluge pakovanja
mineralnih đubriva



Lučke usluge
u Luci Bačka Palanka



VICTORIALOGISTIC

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