

ZA NAŠU ZEMLJU

jer zemlja zaslužuje najbolje



Priprema skladišnih kapaciteta za predstojeću sezonu



Zaštita soje od korova prskanjem preko lista

Biorazgradivi otpad



VICTORIALOGISTIC



Natalija Kurjak

REČ UREDNIKA



Dragi prijatelji,

Letnje temperature koje su obeležile prve aprilske dane prekinute hladnim periodom kiša još jedna je potvrda ćudljivosti prirode. Šta nam priprema u narednom periodu - ne znamo... Ono što pak sigurno moramo znati svi mi koji se bavimo poljoprivredom, jeste to da u ovom našem poslu ne sme biti improvizacije ukoliko želimo dobre rezultate i još bolji profit.

Skoro sam čitala knjigu o ratarstvu iz 1983. godine. Knjiga je studentima poljoprivrednih fakulteta ondašnje Jugoslavije, objašnjavala kako treba raditi u poljoprivredi, kako sprovesti agrotehničke mere, kako brinuti o navodnjavanju i

o odvodnjavanju, poštovanju plodoreda, poštovanju svakog tipa zemljišta, rejonizaciji...

Pre uvoda, zanimljiv i istinit citat ruskog agronoma, Vasilija Robertoviča Viljamsa - „**Nema loših zemljišta, ima loših zemljoradnika**“, rekao je on.

Činjenica je da kako bi usevi postigli svoj maksimum, svako zemljište traži da se njime „rukuje i upravlja“ svim potrebnim znanjima. Pa tako, samo od nas zavisi da li će visok prinos suncokreta na teškom ritskom zemljištu u Šurjanu, Novoj Crnji, Omoljici ili Negotinu biti ostvaren. U zavisnosti od sastava zemljišta zavisice koji način obrade treba primeniti, koliko hraniva dati, koji će biti sklop useva koji sejemo, kakav je spektar korova i koja je njihova brojnost, možemo li koristiti *hemiju na crno* i u kojoj količini...i slično.

Sve to moramo znati i zapisati u neku knjigu! A zbog čega? Pa zato što nas sada mnogi kupci pitaju kako i čime je đubreno, da li je poštovan plodored, da li smo krčili šume, da li smo bili odgovorni prema tom blagu, zemljištu - tom neobnovljivom resursu. A mi moramo znati **da samo kroz knjigu**, možemo dokazati kako radimo i kako vodimo računa o svim važnim činionicima uspešne poljoprivredne proizvodnje.

I još nešto - samo zajedno, primenom nauke, struke i prakse, možemo ostvariti prosečne prinose svih useva kao u Evropi, a mi to i znamo i možemo!

U soji i suncokretu smo to i dokazali. Dokumentujmo još!

Jer naša zemlja i mi zaslužujemo da budemo tim koji ostvaruje dobre rezultate!



SADRŽAJ

AKTUELNO Priprema skladišnih kapaciteta za predstojeću sezonu 3	INFO + Savremeno suzbijanje korova u kukuruzu 10	SA TERENA Aktuelna situacija sa biljnim štetočinama 16	Zaštita soje od korova prskanjem preko lista 24
	Ekstrasol - zašto i kako ga primeniti u soji i suncokretu 12	Karantinske bolesti krompira 18	Uzroci žutila pšenice u Srednjem Banatu 25
Konkursi za sufinansiranje 4	Proгноza vremena 13	Međuredno kultiviranje soje i suncokreta 20	Zaštita šećerne repe od štetočina i korova 28
INTERVJU Dr Miloš Vidić 5	EKO info Biorazgradivi otpad 14	Pojava rezistentnosti insekata na insekticide i kako je sprečiti 21	Štetočine i bolesti na duvanu 30
Dr Srđan Anđelović 8			

Autori tekstova i saradnici

Marketing
Victoria Logistic:

Natalija Kurjak
Marina Radić

Stručna služba
Victoria Logistic:

Ljubica Vukićević
Duško Marinković

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.

mradic@victoriagroup.rs

021 4895 470, 021 4886 508



PRIPREMA SKLADIŠNIH KAPACITETA ZA PREDSTOJEĆU SEZONU



AKTUELNO

Nemanja Ivković, rukovodilac službe održavanja silosa u kompaniji Victoria Logistic
Branko Vuksan, šef mašinskog održavanja silosa u kompaniji Victoria Logistic

Služba održavanja silosa, kao deo Sektora skladištenja kompanije Victoria Logistic, pred svaku sezonu intenzivno radi na tehničkoj ispravnosti svih skladišnih kapaciteta. Obezbeđuje se tehnička ispravnost i tehnološka funkcionalnost uz minimalne troškove. Navedeno podrazumeva da se kroz aktivnosti preventivnog održavanja celokupne transportne i energetske opreme, prečištača, sušara i ostale opreme neophodne za sveobuhvatno funkcionisanje rada skladišta, održi zahtevan tehničko-tehnološki nivo svakog skladišnog kapaciteta.

Najveći deo preventivnog održavanja obavljaju kolege na lokacijama, u saradnji sa Službom održavanja. Određeni deo aktivnosti vezan za zakonske okvire i pojedinu opremu, realizuje se kroz angažovanje spoljnih izvođača. Ukupan broj lokacija, koje



Rekonstrukcija komandnog pulta silosa



Preventivne aktivnosti na opremi: remontu, preventivni pregledi, kontrolni pregledi, otklanjanje slabih mesta

sada održava Služba održavanja silosa Victoria Logistic prelazi 20, a ukupan skladišni kapacitet iznosi oko 250.000 t. Ove godine akcenat se stavlja na operativni deo opreme. Povećane su aktivnosti na analizi troškova i rekonstrukciji gorioničkog dela sušare DVSK 6 u Bogatiću, zbog planirane zamene energenta (sa dizela na TNG), čime će se ostvariti značajne uštede na sušenju u predstojećoj sezoni otkupa uljarica.

Preventivno održavanje podrazumeva remontne aktivnosti, periodične i kontrolne preglede. Navedene aktivnosti, uz uočavanje i otklanjanje slabih mesta, su osnova dobrog funkcionisanja i smanjenja troškova silosa. Dobrim preventivnim održavanjem se predupređuju

mnoge negativne stvari i samim tim produžava radni vek objekata i opreme, a ujedno se smanjuju troškovi njihovog održavanja. Tokom cele godine se izvode aktivnosti na preventivnom održavanju, po unapred utvrđenom planu. Od nedavno je Službi održavanja silosa dodeljena i obaveza održavanja radnih mašina, liftova i hidrantskih mreža, što je značajno povećalo poslovne obaveze i odgovornosti svih u službi. Naši skladišni kapaciteti su i danas tehnički ispravni, a uz sprovođenje svih planiranih aktivnosti još spremnije se čeka predstojeća sezona, u kojoj će biti potrebno primiti, prečistiti, osušiti i uskladištiti i do 1.000.000 tona robe.



Generalni remont sušare Cer IVSK 32 u Bogatiću



KONKURS

za sufinansiranje
investicija u fizička
sredstva poljoprivrednih
gazdinstava

Institucija koja raspisuje

konkurs: Pokrajinski sekretarijat
za poljoprivredu, vodoprivredu i
šumarstvo

Rok za predaju dokumentacije:

30-09-2016

Tema: Oblast agrara

Iznos granta: od 50.000 / 200.000
dinara do 300.000 / 3.000.000
dinara.

Veličina sopstvenog učešća: 50 %

Krug aplikanata: fizička lica i
zemljoradničke zadruge sa teritorije
AP Vojvodine.

Rezime:

Cilj konkursa za dodelu sredstava za
sufinansiranje investicija u fizička
sredstva poljoprivrednih gazdinstava
na teritoriji AP Vojvodine u 2016.
godini jeste sufinansiranje investicija
radi podizanja tehničko-tehnološke

opremljenosti poljoprivrednih
gazdinstava.

Predmet konkursa jeste dodela
bespovratnih sredstava za opremanje
hladnjača, sušara, nabavku opreme za
pripremu, pranje, poliranje, čišćenje,
sortiranje i pakovanje voća, grožđa i
povrća, preradu uljarica, novih pčelinjih
društava i opreme za pčelarstvo.

Info web:

<http://www.psp.vojvodina.gov.rs>



KONKURS

za sufinansiranje
nabavke konstrukcija
i opreme za biljnu
proizvodnju

Institucija koja raspisuje

konkurs: Pokrajinski sekretarijat
za poljoprivredu, vodoprivredu i
šumarstvo

Rok za predaju dokumentacije:

30-09-2016

Tema: Oblast agrara

Iznos granta: 500.000 dinara.

Veličina sopstvenog učešća: 50 %

Krug aplikanata: fizička lica -

nosioci registrovanih poljoprivrednih
gazdinstava sa teritorije AP Vojvodine.

Rezime:

Cilj konkursa jeste intenzivnije
korišćenje postojećih zemljišnih
resursa u Autonomnoj pokrajini
Vojvodini u 2016. godini.
Predmet konkursa jeste dodela
bespovratnih sredstava za
sufinansiranje konstrukcije za objekte
zaštićenog prostora, višegodišnjih,
višeslojnih folija za pokrivanje
objekata zaštićenog prostora; folija
za senčenje i sprečavanje gubitka

toplote, mreža za senčenje objekta,
sistema za navodnjavanje kap po kap;
instrumenata za merenje nivoa CO₂,
temperature supstrata i vazduha, kao i
vlage i sistema za zagrevanje.

Za sve dodatne informacije posetite
web sajt Pokrajinskog sekretarijata
za poljoprivredu, vodoprivredu i
šumarstvo

www.psp.vojvodina.gov.rs

DR MILOŠ VIDIĆ

Naučni savetnik na oplemenjivanju
soje u Zavodu za soju Instituta
za ratarstvo i povrtarstvo
u Novom Sadu



INTERVJU

● **Dugogodišnji ste saradnik u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo i priznati stručnjak u zemlji i regionu po pitanju oplemenjivanja soje, recite nam nešto više o počecima u radu na oplemenjivanju sorata soje.**

Istraživanja na soji u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu otpočela su već od osnivanja 1938. godine. U početku su to bili pretežno agrotehnički ogledi vršeni u cilju ispitivanja mogućnosti gajenja soje u našoj zemlji, te utvrđivanja optimalnih rokova, gustine setve i sl. Sredinom sedamdesetih godina prošlog veka kada je intenziviran rad na soji, otpočelo je širenje ove industrijske biljke na sve većim površinama. To je period kada je u Bečeju izgrađena fabrika za preradu soje „Sojaprotein“, kojoj je bilo potrebno obezbediti odgovarajuću sirovinu. Pod rukovodstvom profesora Bogdana Belića u Institutu za ratarstvo je oformljena grupa mladih stručnjaka različitih profila, što je omogućilo pokretanje kompleksnih, sveobuhvatnijih istraživanja. Pored profesora Belića, rukovodioca svih programa, prvi istraživači u odeljenju bili su: Milica Hrustić, Đorđe Jocković, Miodrag Rajičić i ja. Budući da u tom periodu nije bilo domaćih sorti soje, u mreži makroogleda su testirane uvedene američke sorte - Evans, Hodgson i Corsoj koje su bile najprilagođenije našim agroekološkim uslovima, pa je odmah počeo i proces proizvodnje semena.

Istovremeno je intenziviran rad na oplemenjivanju soje u Institutu radi stvaranja domaćih sorti bolje prilagođenih našim uslovima. Bio je neophodan duži vremenski period da se stvore prinosnije domaće sorte sa boljim tehnološkim kvalitetom od pomenutih uvedenih sorti. Ipak, trud se višestruko isplatio i sada se na našim njivama seju uglavnom domaće sorte, a NS-sortiment je zastupljen sa oko 80%. Rad na oplemenjivanju svakako zaslužuje pozitivnu ocenu, obzirom da je u proteklih nekoliko decenija stvoreno 129 NS-sorti. Osnovna prednost našeg sortimenta je velika raznovrsnost, kako u pogledu dužine vegetacije, tako i u pogledu tehnološkog kvaliteta i odnosa prema uslovima gajenja. Svoje visoke agronomске vrednosti potvrđuju i izvan granica naše zemlje. U inostranstvu je registrovano nekoliko desetina NS-sorti soje, a seme se prodaje u 15 evropskih država poput Italije, Rumunije, Bugarske, ali i u Rusiji, Ukrajini, Kazahstanu.

● **Uvođenje soje u našu zemlju bio je zadatak u kome je učestvovalo odeljenje za soju i Vi. Kako se to radilo i kakvi su bili prvi rezultati u proizvodnji?**

Bio je to težak i mukotrpan posao, a posmatrano sa ove vremenske distance i veoma uspešan. Jer od nekoliko hiljada hektara sredinom sedamdesetih godina prošlog veka,

2015. godine u Srbiji je pod sojom zasejano preko 200.000 ha. Naime, u poslednje dve decenije soja se svrstala u red vodećih ratarskih useva, naročito u Vojvodini. Smatram da je to postignuto zajedničkim naporima fabrike „Sojaprotein“ iz Bečeja, kojoj su potrebne velike količine soje kako bi zadovoljila svoje prerađivačke kapacitete i Instituta kako bi plasirao što veće količine semena. Napominjem da je međusobna saradnja od početka bila obostrano veoma kvalitetna i korektna. Najpre je bilo potrebno ubediti poljoprivredne proizvođače (individualni i društveni sektor), da u setvenu strukturu uvrste novu, malo poznatu biljnu vrstu. Zatim ih edukovati u primeni odgovarajuće tehnologije proizvodnje - od obrade zemljišta, izbora sorte, đubrenja, rokova setve, gustine, žetve. Zasejane površine znatno su varirale od godine do godine. Obično su posle rodne godine rastle, a nakon sušnih se smanjivale. Do značajnijeg interesovanja za sojom dolazi početkom osamdesetih godina prošlog veka, nakon naglog smanjivanja površina pod suncokretom, usled pojave novog oboljenja. Od tada je prisutna tendencija stalnog povećanja površina zasejanih sojom, a 2015. godina je bila rekordna. Prosečni prinosi takođe znatno variraju u zavisnosti od godine i kreću se od jedne do preko tri tone po hektaru s tim što pojedina imanja i proizvođači ostvaruju i preko 5 tona po hektaru. Višegodišnji proseki za Srbiju (u XXI. veku) iznosi oko 2,5 t/ha, što našu zemlju svrstava u red boljih proizvođača soje u Evropi.

● **Soja je veoma specifična biljna vrsta. Koliki je po vama njen značaj u biljnoj proizvodnji?**

Činjenica da se soja u svetu gaji na preko 100 miliona hektara (najveće površine posle pšenice, pirinča i kukuruza), najubedljivije svedoči o značaju ove industrijske biljke. Soja ima široku upotrebnu vrednost u ishrani ljudi i domaćih životinja, kao i u skoro svim granama industrije, zahvaljujući hemijskom sastavu zrna, riznici najkvalitetnijih biljnih proteina i ulja. Smatra se da pojedine komponente sojinog zrna u potpunosti ili delimično ulaze u sastav preko 2.000 finalnih proizvoda. Takođe, soja je odličan predusev za druge biljne vrste iz više razloga. Kao leguminoza ima sposobnost da u simbiozi sa bakterijama fiksira atmosferski azot. Tako se smanjuje upotreba ovog elementa pri đubrenju useva soje, a znatne količine ostaju u zemljištu za naredni usev. Nakon soje je struktura zemljišta u odličnom stanju, što je naročito važno za strna žita koja se seju odmah nakon žetve ove industrijske biljke. I na kraju, treba istaći da je soja i sa ekološkog aspekta veoma prihvatljiva jer je u poređenju sa drugim ratarskim biljnim vrstama za nju znatno smanjena upotreba mineralnih đubriva i pesticida.

● **Da li je važna rejonizacija proizvodnje soje u našoj zemlji?**

Aдекватna rejonizacija sorti i hibrida je bitan preduslov za uspešnu proizvodnju svih gajenih biljnih vrsta pa i soje. Neophodno je identifikovati areal gajenja novopriznatih sorti u kojima će do punog izražaja doći njihov potencijal rodnošći. Najpouzdaniji metod je izvođenje mreže makroogleda u svim glavnim regionima gajenja soje. Na osnovu povratnih informacija, stiče se jasna slika koja nova sorta treba da uđe u proces proizvodnje

semena i u kojim agroekološkim regionima je treba širiti. Višedecenijska primena ovog načina rejonizacije sorti soje pokazala se veoma uspešnom. Bitno je utvrditi koji genotipovi ispoljavaju povišen nivo tolerantnosti prema suši i preporučiti ih za gajenje u aridnijim područjima. To su najčešće ranostasne sorte, mada i pojedine srednjestasne i kasnostasne sorte bolje podnose nedostatak vode u zemljištu. Izraziti primeri za to su: Balkan, Sava, Trijumf, a naročito novije sorte Maximus i Apollo. Za humidnije regione i za gajenje soje uz primenu navodnjavanja preporučujemo sortiment visokog potencijala rodnošći. Ispravnost ovakvog načina rejonizacije potvrđuju naši proizvođači soje, s obzirom da najčešće prihvataju preporuke stručnjaka Instituta.

● **Koje su specifičnosti u proizvodnji soje i na šta proizvođači treba da obrate pažnju? Kako postići veće prinose?**

Tehnologija gajenja soje nije preterano komplikovana. Potrebno je blagovremeno i kvalitetno obaviti sve agrotehničke mere koje se preporučuju u tehnologiji gajenja. Naši ratari znaju, i to najčešće i primenjuju, da osnovnu obradu treba uraditi u jesen, đubriti na osnovu hemijskih analiza u jesen, setvu obaviti tokom aprila i sl.

Ovom prilikom istakao bih nekoliko vrlo bitnih stvari kojima bi trebalo posvetiti više pažnje. Prvo, predsetvena priprema bi trebalo da bude što kvalitetnija da bi se formirao setveni sloj koji će obezbediti brzo i ujednačeno nicanje, ravnomernu aplikaciju herbicida i smanjenje gubitaka pri žetvi. Veoma je važno da usevi soje budu čisti, bez korova, i to od nicanja do žetve. Naime, pored toga što su korovi konkurenti u iskorišćavanju vode i hranljivih materija tokom vegetacionog perioda, treba imati u vidu da soja formira prinos duž cele stabljike i da se žanje „do zemlje“. Pri žetvi zakorovljenog useva gubici su znatni, povećava se procentualna zastupljenost biljnih ostataka i vlaga u zrnu, a sve to umanjuje vrednost proizvoda pri otkupu. Pri suzbijanju korova trebalo bi primeniti sve mere koje se preporučuju u okviru integralne zaštite. Nije preporučljivo osloniti se samo na primenu herbicida jer, ma koliko bili selektivni za soju, često imaju i neželjene efekte. Ukazao bih i na sve češću i intenzivniju pojavu štetočina i insekata (glodari, grinje, sovice, stričkov šarenjak...) koji u pojedinim godinama prouzrokuju štete na usevima. Bitno je u ranim fazama uočiti njihovu pojavu kako bi se blagovremeno pristupilo suzbijanju. Na kraju dolazi žetva. Greške pri izvođenju ove operacije mogu poništiti i obezvređiti sva dotadašnja ulaganja i dovesti u pitanje rentabilnost gajenja



soje. Zato je neophodno gubitke u žetvi svesti na minimum. Soja se žanje u tehnološkoj zrelosti, pri optimalnoj vlažnosti zrna od 12% do 14%. Pri dužem odlaganju žetve dolazi do pucanja mahuna i prosipanja semena, naročito ako u međuvremenu usev više puta pokisne i osuši se. Kombajni moraju biti ispravni i dobro podešeni. Brzina kretanja kombajna trebala bi biti primerena stanju useva, a visina reza što niža jer su donji spratovi na biljkama najproduktivniji.

● **Priča o Dunav soji - proteinskoj strategiji u Evropi, uzela je maha i kod nas u poslednje dve godine baš kao i priča o samodovoljnosti proizvodnje soje za naše potrebe. Kako Vi ovo komentarišete?**

Osnovna uloga asocijacije Dunav soja je popularizacija i širenje soje u zemljama podunavskog regiona (i šire), radi zadovoljavanja potreba za biljnim proteinima. Veoma cenim te napore budući da se zalažu protiv gajenja i upotrebe genetski modifikovane soje, naročito u ishrani ljudi. Kompanija Victoria Group, koja se bavi preradom soje (fabrika Sojaprotein) je članica asocijacije i smatram da će u narednim godinama, koristi od članstva imati i prerađivači i proizvođači soje. Institut za ratarstvo i povrtarstvo je takođe član asocijacije i očekujemo sve veću zastupljenost NS-sorti soje u regionu.

● **Kako Vi vidite mogućnost širenja proizvodnje i površina pod sojom u našoj zemlji u nekom kontinuitetu?** Smatram da postoje dve mogućnosti. Prva je veća

zastupljenost soje u setvenoj strukturi u centralnom delu Srbije. Tamo postoje područja gde se soja može uspešno gajiti i to ne samo u Mačvi, lozničkoj kotlini (gde se već dosta gaji) ili pored većih reka, već i u brdskim regionima. Za veće nadmorske visine preporučujemo sortiment kraće vegetacije (grupe zrenja 00 i 0), konkretno, sorte: Valjevka, Galina, NS-Princeza, Merkur, Fortuna i Tajfun. Dakle, umesto 10.000 do 15.000 ha, koliko se sada soja zaseje u centralnom delu Srbije, površine bi se mogle višestruko uvećati. U Vojvodini i Mačvi nema mogućnosti za značajnije povećanje zasejanih površina pod sojom. Proizvodnja bi se mogla uvećati većim prinosima po jedinici površine (obilnijim đubrenjem, navodnjavanjem i sl.). Druga mogućnost je setva soje kao drugog useva, nakon žetve graška i strnih žita. Ograničavajući faktor je nedostatak sistema za navodnjavanje bez kojih je ova proizvodnja nemoguća, izuzev godina sa obilnim letnjim padavinama kakve su bile 2010. ili 2014. Za drugu setvu preporučujemo veoma rane sorte soje: NS-Favorit i NS-Kača posle žetve pšenice, a Merkur, Fortuna i NS-Tajfun nakon graška i ječma.

● **Šta biste preporučili našim proizvođačima soje za ovu sezonu?**

Osnovno je da se odluče da ponovo seju soju i pored toga što je prethodna godina bila sušna, sa niskim prinosima, a cene bile niže nego što su očekivali. Nadajmo se da će ova biti bolja, u svakom pogledu. Da seju domaće sorte, jer nije sve tuđe bolje od našeg, a kada je soja u pitanju to sigurno nije.



www.agrotim.rs

Agrotim AGROTIM SAJT PROSLAVIO **2.** ROĐENDAN

VICTORIALOGISTIC

DR SRĐAN ANĐELOVIĆ

Rukovodilac selekcije Selsem programa
soje u kompaniji Delta Agrar



INTERVJU

Kompanija Delta Agrar, vlasnik Selsem sorata soje konstantno ima povećanje tržišnog učešća koje trenutno u Srbiji iznosi 30-33%. Pored poslovanja u Srbiji, kompanija seme soje prodaje i u Hrvatskoj, Mađarskoj, Ukrajini, Italiji, Bugarskoj, Rumuniji, Moldaviji, Rusiji. Kako je sve počelo, koji su planovi za budućnosti i šta preporučuje proizvođačima za ovogodišnju proizvodnju soje, otkrio nam je dr Srđan Anđelović, rukovodilac selekcije Selsem programa soje.

● **Kada je u pitanju ponuda semena, Vaša kompanija je na tržištu prisutna već tridesetak godina. Kada i kako ste počeli da se bavite oplemenjivanjem soje?**

Tradicija selekcije soje je zaista duga. Dr Vladan Plazinić je tvorac i prvi oplemenjivač koji je radio na poslovima selekcije soje pre 40-45 godina u Uljarici Beograd. Prva sorta soje registrovana u našoj zemlji je bila sorta Zvečka 74, a zatim sorte Uljarica i Moma. Sve nabrojane sorte su sa kopljastim listom. Davne 1992. godine počeo sam da radim kao njegov asistent i od tada počinje naš zajednički posao na selekciji soje. Od 1999. godine počinje priča Selsema koja je trajala do 2011. godine, a od 2011. godine Delta Agrar postaje vlasnik selekcije Selsem, odnosno svih sorata soje.

● **Vaše sorte su veoma specifične po izgledu. Kakav je Vaš pravac „proizvodnje“- oplemenjivanja ovakvih sorata?**

Kada sam 1992 godine počeo da radim imali smo jedan ograničen geno fond. Uglavnom su dominirali kopljasti materijali koji imaju svojih prednosti u uslovima suše, što je bila karakteristika nekadašnjeg vremena - nekadašnjeg gajenja soje na mnogo manjim površinama nego što je to danas. Od 1992. godine do današnjeg dana imamo 12 priznatih sorata različitih grupa zrenja, različitog tipa. Ono što je nedostajalo kopljastim materijalima bile su bočne grane. Bočna grana kod soje je ozbiljan benefit sorte. Mi smo radili na toj osobini u selekciji i danas imamo sorte sa bočnim granama kao što su: Dukat, Galeb, Biser, Pelikan. Na ovakvim sortama imamo mnogo više mahuna, a u zavisnosti od ekologije, vrlo često na bočnim granama imamo mnogo više mahuna, nego na glavnom stablu i to je osnovni znak prepoznavanja naših sorata u odnosu na sve druge sortimente koji se seju u našoj zemlji.

Pored bočnih grana, ono na čemu poslednjih 5-6 godina ozbiljno radimo je stabilan sadržaj proteina u različitim agroekološkim uslovima. Naime, ako analiziramo poslednjih 10 godina, vidimo da se sadržaj proteina dosta razlikovao i uočavamo različite ekstreme u zavisnosti od pojedinih proizvodnih godina. Tako je 2010. godina bila dobra godina za proizvodnju soje, 2014. godina rekordna godina za proizvodnju soje, 2012. i 2015. godina sa druge strane, bile su ekstremno loše za proizvodnju soje. Prateći svih tih godina soju po pitanju prinosa i proteina, dobili smo jednu

impozantnu vrednost, a to je ukupno 60% proteina i ulja u odnosu na apsolutno suhu materiju. To je donji limit ispod koga mi ne idemo u našoj selekciji soje. Ovde bih istakao našu novu sortu Beta II grupe zrenja koja je u poslednje 2 godine lider po sadržaju i stabilnosti proteina.

● ***Da li su proizvođači zadovoljni prinosima koji se ostvaruju sa vašim sortimentom i kvalitetom zrna?***

Nama je najbolji i najpravičniji krajnji sudija, sam proizvođač. Delta Agrar je sada vlasnik kompletne selekcije te je i u mogućnost širenja ovih sorata veća nego iz perspektive Selsema. Ipak kao i kada smo bili manja selekciona kuća, tako i danas, kvalitetom sorata, a tu pre svega mislim na stabilne prinose u različitim agro-ekološkim uslovima, dobrim kvalitetom semena i stabilnim proteinom, osvajamo proizvođače. Od 2005. godine od kada je Delta Agrar postala ekskluzivni distributer sorata za proizvodnju soje, na tržištu smo učestvovali sa 15-20%. Od tada do danas mi imamo konstantno povećanje tržišnog učešća i ono danas iznosi oko 30-33%. Znači da pokrivamo jednu trećinu tržišta u Srbiji, što je sigurno jasan pokazatelj zadovoljstva proizvođača.

● ***Koji je po Vašem mišljenju potencijal proizvodnje soje u našoj zemlji?***

Mogu slobodno da kažem da regionu u Srbiji koji su povoljni za proizvodnju kukuruza - gde kukuruz daje zadovoljavajuće rezultate za proizvođače - apsolutno odgovaraju i soji. Prošle godine je soja sejana na više od 200.000 ha, što je bio rekord svih vremena u Srbiji. To je podatak koji potvrđuje da za soju ima mesta u našoj zemlji sa tendencijom povećanja površina. Prošle godine smo imali nesreću da godina bude izuzetno teška, specifična, sa preko 40 dana sa temperaturama preko 40 stepeni, što ne odgovara nijednoj biljnoj vrsti što je rezultiralo da imamo nešto malo ispod prosečni prinos soje.

● ***Mislite li da se boljom i jačom edukacijom proizvođači mogu „naučiti“ da proizvedu soju koja zadovoljava i prinosom i ekonomskom računicom?***

Na žalost, u današnjoj ekonomskoj situaciji naši proizvođači malo „lutaju“ u izboru useva koji će sejati imajući u vidu cene i oscilacije po pitanju prinosa. Prošlogodišnjih 200.000 ha pod sojom je podatak koji nam ukazuje na činjenicu da u našoj zemlji ima mesta za proizvodnju soje. Soju ne treba ipak sejati po principu „ne znam šta drugo da sejem, pa se zato odlučujem za soju“ mada je i takvih slučajeva bilo prošle godine. Bilo je tu i proizvođača sa manje iskustva koji su se za soju opredelili na osnovu informacija o rezultatima iz 2014. godine. koje su čuli da je soja dobro rodila, da je na kraju finansijski rezultat bio dobar. Pretpostavilo se da će u prošlog godini soja biti posejana na površinama većim od 150.000-160.000 ha, što je neki prosek, neka stabilna površina u poslednjih 10 godina.

Ipak, imali smo tešku 2015. godinu u smislu agroekoloških uslova i soja nam je dala malo ispod prosečnog prinosa. Da, naravno, slažem se da treba edukovati proizvođače, organizovati zimske sastanke, naročito u mestima gde

se soja mnogo ne seje. Pokazati ljudima da sa pravilnom agrotehnikom, korišćenjem isključivo deklarisanog semena, na konkretnom primeru, sortnom tehnologijom soja može biti profitabilna, i kada nije odlična godina. I u prosečnim uslovima soja daje dobre rezultate. Pojačanim agroservisom, pravilnom rejonizacijom, prisustvom Poljoprivrednih stručnih službi na terenu i uopšte svih nas u lancu koji se bavimo ovom važnom biljnom vrstom - možemo i moramo da damo doprinos, da ona zauzme stabilno mesto u poljoprivrednoj proizvodnji, odnosno da se proizvodi na više od standardnih 160.000 ha.

● ***Koje su zemlje u regionu koje koriste Vaš sortiment i kakvi se rezultati postižu?***

Otkako je Delta Agrar vlasnik Selsema, uspeli smo od 2011. godine do danas, da registrujemo pet sorti soje u našoj zemlji različitih grupa zrenja i ideotipova te je sada ukupno 8 sorti u našoj komercijalnoj ponudi (od ove godine 2 nove sorte - Panonka i Pelikan). Možemo da se pohvalimo značajnim prisustvom pre svega u Italiji, koja je najreferentnija zemlja po pitanju proizvodnje soje i ostvarenih stabilnih rezultata. Sva svetska selekcija soje je tamo prisutna i mi smo uspeli za ove poslednje 3-4 godine od površina za oglede, da danas značajne količine našeg sortimenta plasiramo u Italiji gde postižemo u pojedinim slučajevima i mnogo veće prinose nego u Srbiji. Prisutni smo takođe u Bugarskoj, Rumuniji, Mađarskoj, Hrvatskoj, registrovali smo veliki broj sorata u Moldaviji, Ukrajini, Rusiji. Ukrajina je za sve nas „obećana zemlja“. Tamo smo prisutni tri godine sa odličnim rezultatima u proizvodnji koji su znatno iznad rezultata sortimenta drugih selekcionih kuća koje su prisutne na njihovom tržištu.

● ***Kada govorimo o programima poput proteinske strategije i proizvodnje proteina iz sopstvenih resursa koji Evropa forsira, šta je po Vašem mišljenju potrebno za našu zemlju?***

Kao zemlja Srbija, možemo da se pohvalimo da se po zasnovanoj površini soje, stabilnosti rezultata u površinama i prinosima, nalazimo na visokom drugom mestu odmah posle Italije (naravno ako zanemarimo Ukrajinu koja seje soju na preko 2,0 miliona ha i to na žalost dobrim delom gmo soju). Srbija je jedna od retkih zemalja u Evropi koja svoje potrebe u sojinoj sačmi može da obezbedi iz sopstvene proizvodnje. Delta Agrar je prepoznao vrednosti Dunav soja asocijacije, u čijem smo članstvu od 2013. godine i mislim da te vrednosti koje oni potenciraju - proizvodnja non gmo soje - u našem delu Evrope, podunavskom delu, sigurno su prave vrednosti da se odbranimo od uvoza, u 90% slučajeva, gmo sačme.

● ***Šta preporučujete proizvođačima soje za ovu sezonu?***

Od soje nemojte da odustajete! Ako ste je izabrali, izabrali ste sigurno najbolju biljnu vrstu koja se kod nas seje! Poštujte sve agrotehničke mere i konkretnu sortnu tehnologiju! Iskreno se nadam da će prinosi ove godine biti bolji, a i da će cena soje biti veća nego prošle godine.



SAVREMENO SUZBIJANJE KOROVA U KUKURUZU



INFO +

Stručna podrška: dipl.ing zaštite bilja **Zoran Tomašev**, Bayer doo Beograd

Promena klime direktno ili indirektno utiče na gajene biljke ali i na proces zaštite bilja. Sve je teže suzbijanje korova u kukuruzu u smislu visoke efikasnosti herbicida, a to direktno utiče na smanjenje prinosa i povećanje troškova proizvodnje. Ekstremni i stresni vremenski uslovi su sve češća pojava i u našim proizvodnim uslovima.

Tada se dodatno uvećava negativan uticaj korova, poput sledećih:

- Aktivnosti herbicida koji se primenjuju posle setve, a pre nicanja useva i korova je umanjena zbog nedostatka vode u optimalnom periodu, te su često potrebni dodatni tretmani koji prouzrokuju dodatne troškove
- Kako bi se efikasnije borili protiv suše i visokih temperatura, korovi razvijaju jaču voštanu prevlaku

koja predstavlja značajnu barijeru za efikasno kontaktno delovanje herbicida posle nicanja useva i korova

- Visoke temperature se javljaju u vreme primene herbicida posle nicanja korova i kukuruza čime je nemoguće odraditi tretman u optimalnim temperaturnim okvirima, što prouzrokuje smanjenu efikasnost herbicida s jedne strane, ali i stresne uslove za biljku kukuruza sa druge strane
- Neefikasno suzbijanje korova, prouzrokuje dodatni stres za biljku kukuruza i u kombinaciji sa ekstremnim spoljašnjim uslovima predstavlja najznačajniji faktor pojave mikotoksina (na primer slučaj sa aflatoksinom iz 2012. godine koji je prouzrokovao zabranu izvoza zrna kukuruza i gubitke više od 100 miliona evra na nivou naše zemlje).

Svi pomenuti faktori u kombinaciji sa neadekvatnim odabirom herbicida utiču i na krajnji rezultat, a to su prinos i profitabilnost. Često se u praksi biraju neadekvatni herbicidi pod izgovorom smanjenja troškova, ali upravo tada pogrešnim odabirom, zaista se i gubi na prinosu.

Istovremeno, neadekvatnim odabirom herbicida, kao i nedostatkom dobre poljoprivredne prakse, svedoci smo ubrzane pojave rezistentnih korova u proizvodnji kukuruza što je i jedan od najvećih izazova koji treba rešiti u narednim godinama.

Iz tih razloga Bayer već duži niz godina postavlja demonstraciono-prinosne oglede, čiji je osnovni cilj dokazivanje važnosti investicije u kvalitetne herbicide za suzbijanje korova u kukuruzu, a koji odgovaraju NOVIM IZAZOVIMA U ZAŠTITI BILJA.

Izdvojicemo dva primera:

1. Na parcelama gde je primenjen herbicid Adengo u protekloj godini, u proseku je postignuto blizu 600 kilograma po hektaru više prinosa (slika 1).

2. U segmentu herbicida koji se koriste posle nicanja korova i kukuruza, kombinacija herbicida Equip i Laudis je od strane proizvođača ocenjena kao najbolje i najsigurnije rešenje. Da je to tako, pokazuju i rezultati najnovijih demonstraciono-prinosnih ogleda u

2015. godini (slika 2).

Postignuta razlika iznosi 1.460 kg.

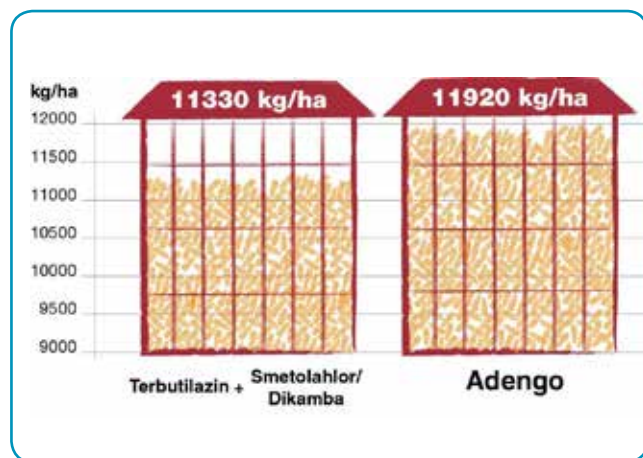
Računica je vrlo jednostavna. Ako uspemo da povećamo prinos za samo 300 kilograma po hektaru, suzbijanje korova je tada POTPUNO BESPLATNO I SIGURNO!

Pored herbicida Adengo, Laudis i Equip, kompanija Bayer u svojoj paleti ima još niz visoko kvalitetnih i efikasnih herbicida za suzbijanje korova u kukuruzu, kao što su Maister, Merlin flexx i Monsoon active, te opravdano

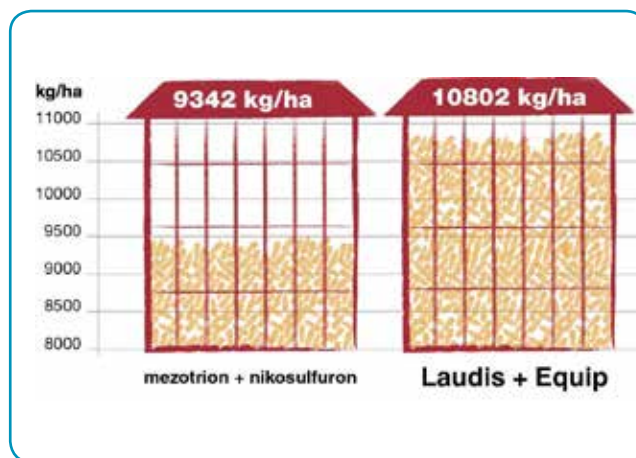
možemo reći da imamo rešenje za svaku njivu sa garancijom za sigurnost i pozitivnim uticajem na prinos.

Obzirom da se naša poslovna politika temelji na neprekidnom istraživanju i pronalaženju novih rešenja za uspešnu proizvodnju, „pojačali“ smo paletu herbicida novim proizvodom-herbicidom Capreno.

Zaključak je da se INVESTICIJA u dobar i kvalitetan herbicid višestruko isplati zbog postizanja visokih prinosa i sigurnosti koju nam donosi paleta herbicida kompanije Bayer.



Slika 1



Slika 2



VICTORIALOGISTIC

CALL CENTAR

Besplatnim pozivom na

0800 333-330

Iz fiksne i svih mobilnih mreža,
od ponedjeljka do petka, od 8 do 16 h
lako i brzo dolazite do saveta,
pomoći i rešenja nedoumica.



EKSTRASOL - ZAŠTO I KAKO GA PRIMENITI U SOJI I SUNCOKRETU

EKSTRASOL BIOPREPARAT

- BLOKIRA RAZVOJ PATOGENIH MIKROORGANIZAMA U ZEMLJIŠTU
- ŠTITI BILJKE OD ŠIROKOG SPEKTRA FITOPATOGENIH MIKROORGANIZAMA
- POVEĆAVA PRINOS I STIMULIŠE RAZVOJ BILJAKA
- POSEĐUJE AZOTO-FIKSIRAJUĆE I FOSFATO-MOBILIZIRAJUĆE OSOBINE
- POSPEŠUJE RESORPCIJU MINERALNIH ĐUBRIVA
- POVEĆAVA OTPORNOST BILJAKA NA MRAZ I SUŠU
- OMOGUĆAVA SIGURNO SKLADIŠTENJE KROMPIRA I DRUGOG KORENASTOG POVRĆA
- STIMULIŠE I ŠTITI OSLABLJENE BILJKE

Ekstrasol je mikrobiološki preparat koji sadrži bakterije *Bacillus subtilis* soja Č-13. Ove bakterije su u stanju da sintetišu materije koje suzbijaju razvoj patogenih gljivica i bakterija. Nastanjuju se na korenu, a takođe zauzimaju i stome lisnih ploča čiji korisni mikroorganizmi sintetišu supstance koje stimulišu rast biljaka. Povećavaju imunitet i otpornost

biljaka na razne negativne faktore kao što su: mraz, suša, insolacija i hemijske fototoksije. Tokom nastanjivanja ovih bakterija na koren biljaka, vrši se fiksacija atmosferskog azota, poboljšava se razvoj korenskih dlačica i time povećava kapacitet apsorpcije hranljivih materija. Iskustva su pokazala da ove bakterije imaju

lekovit i pozitivan efekat kako na biljke tako i na zemljište.

Ekstrasol se uspešno do sada koristio za tretman semena, biljaka u vegetaciji, pred skladištenje, za ubrzanje razgradnje organskih

ostataka, za biološku modifikaciju peleta mineralnih đubriva kao i za detoksikaciju zemljišta.

Kod **tretmana semena Ektrasolom** vrši se kolonizacija površine semena korisnom mikroflorom i kada se takvo seme poseje bakterije počinju rapidno da se umnožavaju i naseljavaju rizosferu razvijene biljke. One sintetizuju supstance koje inhibiraju razvoj patogenih mikroorganizama a istovremeno pospešuju razvoj korisnih.

Efekti **Ekstrasola** na **biljke u vegetaciji** se baziraju na činjenici da suspenzija mikroorganizama i njihovih produkata utiče na regulaciju vitalnih funkcija i zaštitno-adaptivnih reakcija biljaka. Ektrasol prvenstveno štiti biljke od većine štetnih bolesti, kao što su rđe, plesni, helminthosporioze i bakterioze.

Tretman **seckane slame ili strnjike Ektrasolom** u kombinaciji sa startnim dozama azotnih đubriva, doprinosi bržoj razgradnji biljnih ostataka. Bakterije u preparatu imaju

izraženu destruktivnost, značajno redukujući vreme razgradnje slame, povećavajući sadržaj organske materije u zemljištu i povećavajući njen biogeni nivo.

Sprečavanje kvarenja plodova u jesen i zimu je najveći problem za vreme skladištenja. Kada se **Ektrasol** primeni odmah nakon berbe on deluje preventivno na razvoj epifitnih patogena na krompiru i drugom povrću kao i na njihovo prodiranje u biljno tkivo.

TRETMAN SEMENA PRE SETVE

Tretman semena soje ima za cilj da se zaustavi infekcija semena, trulež korena (uključujući i fusarioze), bakterioze (*Pseudomonas syringae* itd.) i kao zamena za hemijska sredstva koja su štetna za kvržične bakterije, stvarajući povoljne uslove za iskorišćavanje makro i mikroelemenata, simbiotičku aktivnost sa azotofiksirajućim bakterijama i samim tim ostavljajući azot u zemljištu za naredni usev.

Povećava se energija klijanja i nicanja, otpornost biljaka na niske i visoke temperature i sušu, povećavajući prinos i procenat proteina u semenu.

Ektrasol se može primeniti zajedno sa Nitraginom i u tom slučaju tretman treba uraditi neposredno pred setvu i van domašaja svetlosti.

Seme soje se tretira sa 100 ml Ekstrasola/100 kg semena uz dodatak 0,5 -0,7 l vode .

Tretman semena suncokreta ima za cilj povećanje otpornosti biljaka na negativne prirodne uslove, optimizaciju ishrane mineralnim materijama, poboljšanje produktivnosti i kvaliteta proizvoda. Ako je potrebno tretman semena se može kombinovati pre setve sa fungicidima, insekticidima i drugim agrohemijskim sredstvima, dodajući **Ektrasol** na kraju primene tretmana.

Seme suncokreta se tretira sa 100 ml Ekstrasola na 100 kg semena uz dodatak 0,5 -0,7 l vode.

PROGNOZA VREMENA

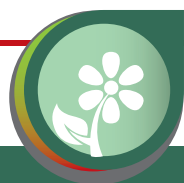
Za period od 25. aprila 2016. godine do 15. maja 2016. godine sa verovatnoćama

Datum izrade prognoze: 15.04.2016.

Period	Odstupanje srednje sedmodnevne temperature, min. i max. temperature	Verovatnoća	Minimalna temperatura	Maksimalna temperatura	Odstupanje sedmodnevne sume padavina	Verovatnoća	Sedmodnevna suma padavina
	(°C)		(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(mm)
25.04.2016. do 01.05.2016.	Na jugu Srbije ispod višegodišnjeg proseka	70	Od 4 do 9 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -4 do 4	Od 15 do 20 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 3 do 13	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	70	Od 15 mm do 20 mm, lokalno i do 25 mm
	U većem delu Srbije ispod višegodišnjeg proseka	80			U Vojvodini, na severu Šumadije i u Negotinskoj Krajini u granicama višegodišnjeg proseka	80	
02.05.2016. do 08.05.2016.	U celoj Srbiji ispod višegodišnjeg proseka	50	Od 6 do 12 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od -1 do 6	Od 16 do 21 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 5 do 14	U Vojvodini, Negotinskoj Krajini, Šumadiji, Zapadnoj i Jugoizapadnoj Srbiji ispod višegodišnjeg proseka	50	Od 15 mm do 25 mm, lokalno i do 35 mm
					U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40	
09.05.2016. do 15.05.2016.	U celoj Srbiji ispod višegodišnjeg proseka	50	Od 7 do 12 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 0 do 7	Od 18 do 24 Između 1000 m i 1600 m nadmorske visine od 7 do 16	U većem delu Srbije u granicama višegodišnjeg proseka	40	Od 10 mm do 15 mm, lokalno i do 40 mm
					U Vojvodini, Jugoizapadnoj i Istočnoj Srbiji iznad višegodišnjeg proseka	50	



BIORAZGRADIVI OTPAD



EKO INFO

Stručna podrška: dr **Nemanja Stanisavljević**, Docent Fakulteta tehničkih nauka,
Departman za inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu

NASTAVAK IZ PROŠLOG BROJA...

Opšte je poznato da deponovanje biorazgradivog otpada ima negativan uticaj na životnu sredinu, pre svega zbog generisanja deponijskog gasa, koji sadrži metan i koji nastaje kao posledica biološke razgradnje otpada. Procenjuje se da na globalnom nivou, emisije metana sa deponija komunalnog otpada, doprinose sa 3% do 19% u odnosu na ukupne antropogene emisije metana. Činjenica je da se danas u Srbiji velike količine komunalnog biorazgradivog otpada odlažu na deponije bez prethodnog tretmana, narušavajući kvalitet vazduha generisanjem gasova koji doprinose efektu staklene bašte, i procednih voda koje kontaminiraju zemljište i podzemne vode organskim jedinjenjima (između ostalog). Procenjuje se da se u Srbiji generiše oko 67 x 103 tona CH₄ (metana) sa deponija komunalnog otpada, odnosno 9,12 kg po stanovniku.

Danas je od izuzetne važnosti ponovna upotreba odnosno reciklaža biorazgradivog otpada, pre svega u urbanim sredinama. Jedno od rešenja može predstavljati kućno kompostiranje. Osim činjenice da ovakvim tretmanom biorazgradivog otpada mogu nastati hranljiva organska jedinjenja koja poboljšavaju strukturu zemljišta, pomažu zadržavanju vlage, povećavaju mikrobiološku aktivnost zemljišta i otpornost biljaka na parazite i bolesti, jeste i izbegavanje produkcije biogasa sa deponija. Kompostiranje predstavlja proces prilikom koga se sirovi, organski materijali transformišu u stabilne, humusne supstance koje mogu predstavljati korisne dodatke zemljištu (ukoliko ispunjavaju kriterijume). Kompost koji nastaje kao proizvod ovog procesa je lakši za korišćenje i rukovanje od konvencionalnih đubriva i ostalih

organskih materijala, lako se skladišti i nema neprijatan miris.

FAKTORI KOJI UTIČU NA PROCES KOMPOSTIRANJA

Kompostiranje je mikrobiološki proces za koji je neophodno obezbediti odgovarajuće okruženje za mikrobe u cilju uspešnog odvijanja procesa. Hemijski sastav sirovih organskih sastojaka, fizička veličina i oblik kao i populacija mikroorganizama uključenih u proces kompostiranja, su ključni faktori koji utiču na proces kompostiranja. Aktivnost mikroorganizama ima dominantan uticaj na efikasnost procesa kompostiranja. Faktori koji utiču na mikrobiološku aktivnost su:

- nivo kiseonika
- veličina čestica
- odnos ugljenika i azota

- sadržaj vlage
- temperatura i baznost/kiselost (pH).

Nivo kiseonika: Mikroorganizmi zahtevaju kiseonik radi razgrađivanja organskih materija iz kompostne sirovine. Ukoliko koncentracija kiseonika u kompostnoj gomili padne ispod 5 - 15% (ambijentalni vazduh sadrži 21% kiseonika) brojnost mikroorganizama će se smanjiti i anaerobni mikroorganizmi će zauzeti njihovo mesto.

Veličina čestica materijala koji se kompostira: Ukoliko je individualna veličina čestica manja veća je površina čestica izložena direktnoj mikrobiološkoj aktivnosti i dekompoziciji, što pozitivno utiče na proces kompostiranja. Treba voditi računa da čestice ne budu premale, da materijal ne bi bio previše kompaktan i time onemogućio prisustvo kiseonika u međuprostoru kompostne gomile.

Nivoi hranljivih materija: Da bi proces kompostiranja bio efikasan, mikroorganizmima su potrebni specifični nutrienti u odgovarajućoj formi, adekvatnim koncentracijama i odgovarajućim odnosima. Mikroorganizmima je potreban C kao izvor energije. C i N im je potreban za sintezu proteina, građenje ćelija i razmnožavanje, dok su im P i K bitni za stvaranje ćelija i metabolizam. Visok odnos C i N ($C > N$) utiče na smanjenje rasta mikroorganizama koji razlažu sirovine. Nizak odnos, inicijalno ubrzava mikrobiološki rast i dekompoziciju. Sa ovim ubrzanjem brzo se troši kiseonik i javljaju se anaerobni uslovi, koji odaju jake neprijatne mirise ukoliko gomila nije dobro snabdevena kiseonikom (provetrena). Prevelike količine N u kompostnoj gomili mogu formirati amonijak koji može biti toksičan za mikrobiološku populaciju i uticati negativno na sam proces kompostiranja.

Nivo vlage: Mikroorganizmima je potrebna vlaga da bi iskoristili hranljive materije, metabolizovali nove ćelije i reprodukovali ih. Uzevši u obzir da proizvode vodu kao deo procesa razlaganja, ukoliko

se voda akumulira brže nego što je eliminisana putem aeracije ili isparavanja (izazvanog zbog visokih temperatura), ometa se tok kiseonika i nastaju anaerobni uslovi. Ovo se uglavnom dešava kada je nivo vlage oko 65%. Međutim ukoliko nivo vlage padne ispod 40 - 45%, hranljive materije se više ne nalaze u vodi i nisu više lako dostupne mikroorganizmima i njihova mikrobiološka aktivnost se smanjuje. Ispod 20% vlažnosti se javlja veoma malo mikrobiološke aktivnosti.

Temperatura: Temperature između 45 i 59°C utiču najpovoljnije na procese kompostiranja. Ukoliko su temperature manje od 20°C mikrobi ne preživljavaju i proces kompostiranja se usporava. Ukoliko su veće od 59°C aktivnost mikroorganizama prestaje ili odumiru.

Kiselost i baznost (pH): Najpogodnija pH vrednost za proces kompostiranja je između 6 i 7,5. Ukoliko se pH vrednost smanji na ispod 6, mikroorganizmi, pogotovo bakterije, umiru i razlaganje se usporava. Kada pH dostigne 9, azot prelazi u amonijak i postaje nedostupan organizmima, i proces razlaganja se usporava.

Na kraju treba istaći da se kompost osim iz biorazgradivog otpada, komunalnog otpada može praviti i od: pokošene trave, lišća, cveća, korova, usitnjenog granja, sirovih ostataka povrća, ostataka voća, taloga kafe, ostataka čaja, itd. Da bi

se dobili idealni uslovi najpogodnije je mešati nekoliko tipova materijala.

Prilikom formiranja kompostne gomile, najpogodnije je materijale dodavati u slojevima zbog optimalne pomešanosti. Preporučuje se da se lišće, trava i biljni dodaci stavljaju u slojevima od po 20-ak cm. Istovremeno je potrebno dodati vodu u cilju obezbeđivanja optimalne vlažnosti. U većini slučajeva, organski otpad, kao što su trava ili lišće, sadrži dovoljno mikroorganizama za razgradnju na svojoj površini. Mikroorganizmi iz zemljišta ili iz organskog otpada se jednako brzo razmnožavaju i bez dodatnih supstrata. Neophodno vreme za produkciju komposta nije definisano. Trajanje zavisi od sirovina, metode kompostiranja i upravljanja celim procesom. Onog trenutka kada se temperatura kompostne gomile izjednači sa ambijentalnom temperaturom, i kada koncentracije kiseonika u kompostnoj gomili budu između 10-15% u periodu od nekoliko dana, proces kompostiranja se može smatrati gotovim.

Kućno kompostiranje uz adekvatno, uspostavljanje, upravljanje i održavanje gore navedenih uslova može biti odlična opcija - podrška upravljanju biorazgradivim otpadom. Iako u mnogome zavisi od samih građana i njihove participacije, bez sistemskog pristupa upravljanja ovim tokovima otpada i podrške institucija teško je očekivati visoki stepen zastupljenosti kućnog kompostiranja.





AKTUELNA SITUACIJA SA BILJNIM ŠTETOČINAMA NA TERITORIJI RC PROGNOZNO IZVEŠTAJNE SLUŽBE ZRENJANIN



SA TERENA

Stručna podrška: dipl.ing. **Snežana Parađenić**, Koordinator RC PIS Zrenjanin

Shodno dinamici pojave štetočina i intenzitetu infekcije date su prognoze i signali za tretman na sajtu Prognoznog izveštajne službe Vojvodine gde se mogu pratiti dalje informacije o kretanju štetnih organizama (www.pisvojvodina.com).

Tokom proteklog perioda u regionu Srednjeg Banata zabeležena je pojava sledećih štetočina i prikazana u kontinuitetu pojave i praćenja insekata:

Lucerkina buba

Pregledom lucerke na početku kretanja vegetacije (visina 5 do 7 cm) uočena prva prezimjavajuća imaga lucerkine bube (*Phytodecta fornicata*)

Prikaz kontinuiranog praćenja pojave lucerkine bube u Srednjem

Banatu po godinama (2013 - 2016)

Godina	Datum prve pojave imaga
2013.	14.03.
2014.	22.02.
2015.	19.03.
2016.	02.03.

Sledeći pregled obavljen je 18.03.2016. u fazi intenzivnog rasta (visina je 10 do 15 cm) kada registrujemo podizanje brojnosti (prosek brojanja je 6 imaga/m²), a pregledom 03.04. (visina oko 20 cm) zabeleženo je značajno povećanje broja do koga je došlo usled rasta temperatura.

Uočena brojnost je 10 do 12 imaga/m². Kritična vrednost u ovoj fazi razvoja lucerke je preko 15-20 imaga /m².



Slika 1. Lucerkina buba

Rutava buba

Zbog rasta temperatura 21.03.2016. registrovana su prezimjavajuća imaga rutave bube (*Tropinota hirta*) na cvetu maslačka.

U zasadima voća je u ovom periodu registrovana faza mišijih ušiju (BBCH 10).

U tabeli su prikazani datumi prvog registrovanja imaga u Srednjem Banatu u proteklm godinama:

Godina	Datum uočenih imaga ili početak ulova na feromonskim klopama
2012.	06.04.
2013.	16.04.
2014.	18.03.
2015.	11.04.
2016.	21.03.

Upozoreni su proizvođači jabučastog voća (manje je atraktivno za rutavu bubu, ali se hrani i na cvetu koštičavog voća), da će povećanje temperatura izazvati intenzivniju pojavu rutave bube te je neophodno blagovremeno postaviti lovne posude i klopke za izlovljavanje imaga u zasadima jabuke i dunje. Štete od rutave bube mogu biti značajnije ako se faza cvjetanja jabučastog voća poklopi sa intenzivnom pojavom imaga. Prisustvo maslačka u zasadima je poželjno jer će se na njemu rutava buba zadržavati i hraniti.



Slika 2. Rutava buba

Žitna pijavica

Pregledom ozime pšenice 25.03.2016. uočeni su prvi primerci imaga žitne pijavice (*Lema melanopa*). U sledećem periodu sa rastom temperature može se očekivati intenzivnija pojava, početak kopulacije i pojava prvih jaja na ozimim strnim žitima.

Tabelarni prikaz praćenja žitne pijavice u Srednjem Banatu po godinama:

Godina	Pojava prvih primeraka	Registrovana kopulacija i jajna legla
2012.	24.03.	20.04. (i prve larve)
2013.	08.04.	16.04.
2014.	21.03.	02.04.
2015.	26.03.	10.04.
2016.	25.03.	

Upozoreni su proizvođači da su ovoj štetočini najatraktivniji usevi ovs, ječma, jara strna žita na kojima može napraviti i najveće štete (larve i imaga). Vizuelnim pregledom ovs 07.04. (sorta Jadar, setva 29.-30.10.2015., faza po BBCH skali 31-32) uočene su štete od imaga žitne pijavice tokom dopunske ishrane. Brojnost žitne pijavice po m² je vrlo blizu kritičnog broja (prosek 6,2 imaga). Trenutno je u toku kopulacija imaga i intenzivno polaganje jaja (uočene i prve ispijene larve). Hemijske mere suzbijanja sprovode se u vreme intenzivne pojave imaga ili kada su larve već ispijene. Kritična brojnost je 8 do 15 imaga/m² ili 0,5-1 larva po stabljici.



Slika 3. Prve štete od imaga žitne pijavice na ovsu



Slika 4. Položena jaja žitne pijavice na ovsu

Kukuruzna pipa

Vizuelnim pregledom ozime pšenice (predusev kukuruza) na lokalitetu Zlatica uočena su prezimljavajuća imaga kukuruzne pipe (*Tanymecus dilaticolis*). Preporuka proizvođačima je da za setvu upotrebe seme kukuruza zaštićeno insekticidom. Na ovaj način će veće štete od kukuruzne pipe početkom vegetacije kukuruza biti sprečene.

Tabelarni prikaz uočenih prezimljavajućih imaga kukuruzne pipe u Srednjem Banatu po godinama:

2010.	31.03.
2011.	14.03.
2012.	06.04.
2013.	12.04.
2014.	04.04.
2015.	08.04.
2016.	01.04.

Prve štete od kukuruzne pipe uočene su 08.04. vizuelnim pregledom kukuruza (lokalitet Hetin, hibrid PR33H82, setva 21.03.2016. faza po BBCH skali 11 - razvijena dva lista). Registrovana brojnost biljaka sa štetama na listu je ispod kritičnog broja, te se insekticidni tretman za sada ne preporučuje. Rane setve obavezno kontrolisati u cilju registrovanja pojave pipe i eventualnih šteta. Kritičan period je nicanje kukuruza i obrazovanje prva dva do četiri lista. Prisustvo 3-4 imaga /m² je signal za zaštitu useva.

Repina pipa

Pregledom novog repišta na lokalitetu Torak (sorta Fred, setva: 19.03.2016., predusev kukuruz) registrovano je prisustvo repine pipe (*Bothynoderes punctiventris*). Šećerna repa je u fazi kotiledona. Porast temperature uticao je na raniju migraciju i prelet pipe sa starog repišta. Preporuka proizvođačima je da obilaze parcele pod šećernom repom i kontrolišu prisustvo repine pipe. Brojnost između 0,1 i 0,3/m² (ili 1 do 3 pipe na 10 m²) i usev u fazi kotiledona je veoma kritičan moment i tada treba obavezno preduzeti insekticidni tretman registrovanim kontaktnim insekticidima.

Krvava vaš

Prilikom pregleda uzoraka kolonija krvave vaši (*Eriosoma lanigerum*) pod binokularom uočeno je: prisustvo parazitiranih neaktivnih primeraka vašiju, odnosno „mumija“ crne boje u kojima je parazitiranje od strane parazitske osice (*Aphelinus mali*) u toku; „mumija“ sa otvorima koje je parazitska osica napravila posle završenog parazitiranja i napuštanja „mumije“ i aktivne primerke krvave vaši. Upozorenje proizvođačima jabuka na prisustvo osice u zasadima.

Upotrebom insekticida iz hemijske grupe piretroida smanjujemo brojnost ovog korisnog organizma.



Slika 5. Uzorci kolonija krvave vaši (vidljive crne "mumije")



Slika 6. Izdvojeni primerci parazitiranih vašiju

Lisne voćne pipe i šljivine ose

U jabučastom zasadu u fenološkoj fazi od crvenih pupoljaka do punog cvetanja (po BBCH 57 do 65) uočena imaga listojeda (*Phyllobius* spp) 07.04. na vršnom najmlađem lišću koje je

u fazi intenzivnog porasta. Brojnost listojeda nije značajna i štete su minimalne samo u vidu pojedinačnih izgrizanih delova uz ivicu lista. Takođe je registrovan let šljivinih osa *Hoplocampa flava* i *Hoplocampa minuta* (ženka pomoću „legalice“ prereže čašični listić po osnovi, napravi zarez, gde položi jaje, a larva se hrani unutar tek formiranih plodića i dovodi do njihovog prevremenog opadanja). Šljiva se nalazi u precvetavanju (BBCH skali 69).



Slika 7. Listojed

Tripsi u proizvodnji povrća

Trenutno je aktuelno praćenje pojave i determinacija tripsa na povrću (proizvodnja na otvorenom polju i u plasteničkoj proizvodnji). Tripsi izazivaju direktne štete smanjujući tržišnu vrednost proizvoda i još značajnije indirektne štete kao

prenosioci većeg broja virusa u povrtarskoj proizvodnji. Registrovana pojava u luku (otvoreno polje) i krastavcu (plastenička proizvodnja). Dalji monitoring se intenzivno nastavlja na više lokaliteta.



Slika 8. Tripsi na cvetu krastavca

Na teritoriji rada Regionalnog Centra Prognozo izveštajne službe Zrenjanin postavljen je veći broj feromonskih klopki i 01.04. su uključene svetlosne lovne lampe putem kojih se prati dinamika leta u korelaciji sa meteorološkim uslovima. Takođe vizuelnim pregledima prate se biološki događaji i ciklusi razvoja štetočina. Na osnovu kontinuiranog praćenja na lokacijama monitoringa, rade se analize rezultata svih činilaca koji utiču na potencijalnu pojavu šteta, a proizvođačima se daje preporuka na sajtu.

KARANTINSKE BOLESTI KROMPIRA



Stručna podrška: Dipl.ing **Milena Petrov**, PSS Poljoprivredna stanica Novi Sad

Prstenasta trulež krtola krompira

Prstenastu trulež krtola krompira prouzrokuje *Clavibacter michiganensis*

spp. sepedonicus - karantinska fitopatogena bakterija, koja se u Evropskoj uniji nalazi na listi štetočina A2, a u Srbiji na listi A1. Ova bakterija predstavlja veliku opasnost za

proizvodnju krompira na globalnom nivou. Jedina biljka domaćin joj je krompir i ovaj patogen može izazvati direktne gubitke u prinosu tokom rasta i skladištenja kao i indirektne



štete, jer se zbog njenog prisustva smanjuje prinos krompira usled ranog odbacivanja zaraženih listova semenskog krompira.

Geografska rasprostranjenost

Patogen je rasprostranjen u Evropi (Rusija, Švedska, Danska, Finska,



Norveška, Poljska), u Aziji (Kina, Japan, Koreja), Africi (Alžir), Severnoj Americi (Kanada).

U Srbiji se na osnovu Programa mera od 2007. godine prati prisustvo ovog patogena na poljima pod krompirom. Fitosanitarnim nadzorom i laboratorijskim analizama do danas nije utvrđeno prisustvo *Clavibacter michiganensis* ssp. *sependonicus*, te je na osnovu tih činjenica Evropska komisija donela Odluku kojom se priznaje da je Srbija zemlja u kojoj nema ovog opasnog patogena.

Simptomi pojave prstenaste truleži

• Na biljkama krompira

Prvi simptomi se pojavljuju kasnije u vegetaciji i tada se može uočiti uvelost donjeg lišća u kombinaciji sa hlorozom i blagim uvijanjem ivice listova krompira. U kasnijim fazama, pojavljuju se svetlo žute površine između nerava, a cela stabljika vene. Na preseku stabla curi bakterijski eksudat, koji je sirast i beličaste je



boje. Infekcija se intenzivnije razvija kada su leta vlažna i prohladna. Često simptomi truleži mogu biti prikriveni zbog razvoja sprofita ili zamenjeni sa nekom drugom bolesti (rizoktonija, crna noga ili suša).

• Na krtolama krompira

U ranim fazama infekcije, oko sprovodnih sudova tkivo postaje poluprovodno, staklasto, kao natopljeno vodom. Kako infekcija napreduje, tako se tkivo oko



vaskularnog prstena degradira - razvija se bezbojna trulež kašaste koegzistencije. Ako se stisne presečena krtola, pojaviće se beličasti, sirasti iscedak. Kasnije vaskularni prsten postaje tamniji i jasniji, a nekroza se širi na okolno tkivo.

Spoljašni simptomi na krtolama nisu uobičajeni, ali u uznapredovalom stadijumu infekcije može doći do

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

Način širenja patogena i ciklus razvoja

Osnovni izvor zaraze sa bakterijom *Clavibacter michiganensis* ssp. *sependonicus* su zaražene krtole



krompira. Sadnjom zaraženih krtola zaraza se prenosi u narednu vegetaciju. Sečenjem krtola povećava se broj zaraženih biljaka. Do infekcije krtola može doći kontaktom sa kontaminiranim oruđem, mašinama ili ambalažom, kao i neposrednim kontaktom između zdravih i zaraženih krtola. Patogen se preko zime održava u krtolama krompira u polju i u skladištima i tako se prenosi u narednu vegetaciju proizvodnje krompira.

Prevenција i mere zaštite

Osnovne mere zaštite su preventivne mere:

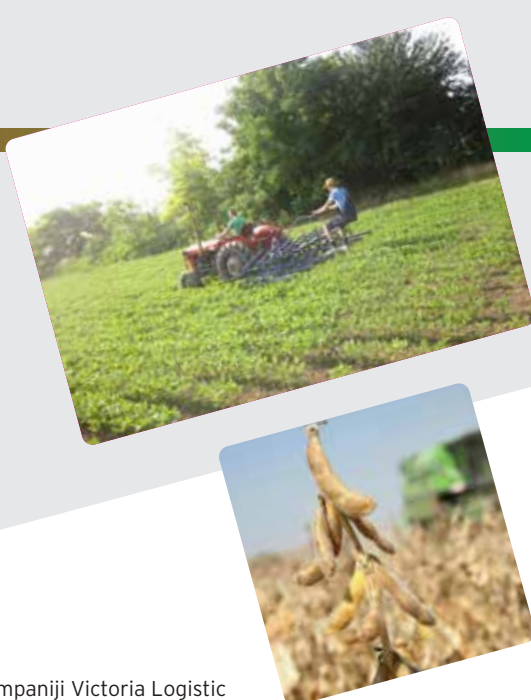
- kontrola uvoza pošiljaka krompira
- setva sertifikovanog semena
- primena plodoređa u proizvodnji krompira

Hemijske mere zaštite ne postoje.



MEĐUREDNO KULTIVIRANJE SOJE I SUNCOKRETA

Stručna podrška: dr **Duško Marinković**, zamenik rukovodioca stručne službe u kompaniji Victoria Logistic



Međuredna kultivacija je neophodna agrotehnička mera nege prolećnih useva u narednom periodu. Ovom agrotehničkom merom vrši se razbijanje pokorice, uništavanje korova, rastresanje i aeracija zemljišta. Razbijanjem pokorice prekida se kapilarni sistem, čime se smanjuje gubitak vlage iz zemljišta putem evaporacije. Ovom agrotehničkom merom uspešno se rešava problem korova koji se nalaze u međurednom prostoru, kao i korova koji se zbog svog porasta ne bi mogli uništiti hemijskim preparatima u normalnim usevima. Obezbeđivanje bolje provetrenosti zemljišta dovodi do povećanja aktivnosti korena gajenih biljaka, a pogoduje i razvoju aerobnih mikroorganizama. Izostavljanjem međuredne kultivacije na zemljištima težeg mehaničkog sastava i niskog sadržaja organske materije u toku vegetacije, dolazi do stvaranja anaerobnih uslova u zemljištu. Pri sadržaju kiseonika ispod 10% u zemljišnoj atmosferi dolazi do usporavanja rasta i razvoja korenovog sistema i aktivnosti aerobnih mikroorganizama, a ukoliko njegov sadržaj padne ispod 2% rast korena prestaje, kao i aktivnost aerobnih mikroorganizama (ovakvo zemljište se smatra mrtvim). Mrvljenjem i rastresanjem površinskog sloja zemljišta, stvaraju se preduslovi za bolju akumulaciju padavina u narednom periodu (ne dolazi do površinskog oticanja vode i/ili njenog isparavanja zbog nemogućnosti zemljišta da ih usvoji).

Uspeh međuredne kultivacije, zavisi od određenog broja faktora, među kojima su najvažniji ispravnost mašine, odgovornost rukovodioca, veličine korova (korovi koji se uništavaju ne smeju biti veliki) i vlažnosti zemljišta. Nakon kultivacije, zemljište treba da bude što ravnije, da površina zemljišta koja odaje vodu bude što manja. Brzina kretanja traktora prilikom kultiviranja, dubina, veličina zaštitne zone (širina neobrađene trake zemljišta oko reda), treba da zavisi od biljne vrste, razvijenosti useva i tretmana herbicidima. **Prilikom prvog kultiviranja brzina kretanja treba da je od 6 km/h, kako ne bi došlo do zatrpavanja mladih biljaka.** Ukoliko se rizomski korovi uništavaju hemijskim putem potrebno je odrediti pravo vreme od momenta primene hemijskih preparata do vremena međurednog kultiviranja. Preranim kultiviranjem, preseca se korenov sistem korova, tako da hemijski preparat ne može u potpunosti da obavi svoju funkciju, odnosno ne dođe do svih delova korena-rizoma, tako da se iz preostalih delova nastavlja vegetacija. Kultiviranje u uslovima kada su korovi prerasli, dovodiće do čestog zagušivanja mašine (česta stajanja, zatrpavanja mladih biljaka useva ostacima korova..), dok će rad u prevlaženom zemljištu dovesti do narušavanja mrvičaste strukture.

Suncokret

Prva međuredna kultivacija treba da počne kada suncokret ima 1-2 para

pravih listova, zaštitna zona treba da je 20 cm, a dubina prodiranja radnih organa 5-6 cm. Druga kultivacija se vrši dve nedelje posle prve. Ukoliko je uništavan rizomski sirak herbicidima, treba sačekati da se korovske biljke osuše. Preporuka naše službe je da se kod suncokreta izvrši jedna međuredna kultivacija ukoliko na parceli postoji problem sa korovima ili pokoricom. Duskora se mislilo da kultiviranje ne dovodi do značajnijeg povećanja prinosa suncokreta, međutim noviji podaci govore suprotno, da je samo jednim međurednim kultiviranjem moguće povećati prinos suncokreta za oko 200 kg/ha u proizvodnim uslovima. Naša nebriga prema zemljištu glavni je krivac. Uništavanje organske materije neminovno dovodi do bržeg stvaranja pokorice, lošijih vodno-vazдушnih osobina zemljišta, tako da sada na većini zemljišta međuredna kultivacija dovodi do povećanja prinosa zrna suncokreta.

Soja

Uobičajeno je da se usevi soje kultiviraju dva puta u toku vegetacije. Prvi put se kultivira kad usevi soje imaju prve stalne listove. Soja se može kultivirati više puta, sve do „zatvaranja polovine međureda“. Međurednim kultiviranjem poboljšava se funkcionisanje kvržičnih bakterija, što se pozitivno odražava na visinu prinosa soje. Kada se kultivira prvi put, radni organi kultivatora mogu biti bliže redovima, a dubina treba

da bude oko 10 cm. U narednim kultivacijama mora se voditi računa o razvoju korenovog sistema, te je preporučljivo da se ide na manju dubinu (6-7cm drugi put, svaki naredni 4-5cm), a da zaštitna zona bude šira, kako ne bi došlo do oštećenja korenovog sistema i stabla biljaka. Prilikom međuredne kultivacije, dubina rada radnih organa treba da bude ujednačena.

Preporuka naše službe je da se kod soje izvrše dva do tri međuredna kultiviranja. Ova biljna vrsta najbolje reaguje na međurednu obradu povećanjem prinosa. Osnov ovakve reakcije je u simbiozi između korena i mikroorganizama. Bolja provetrenost zemljišta doprinosi povećanju broja formiranih kvržica na korenu soje odnosno povećanju količine azota koji biljci stoji na raspolaganju.

Takođe u toku vegetacije biljkama je na raspolaganju veća količina vlage u zemljištu. Primenom međuredne kultivacije moguće je pozitivno uticati na povećanje prinosa zrna soje za oko 10%.

Povećanje prinosa kod suncokreta i soje svakako opravdava cenu koštanja međuredne kultivacije.

POJAVA REZISTENTNOSTI INSEKATA NA INSEKTICIDE I KAKO JE SPREČITI

Stručna podrška: dipl. ing **Maja Sudimac**, PSS Institut Tamiš, Pančevo

Pojava pri kojoj primenjivani insekticid postepeno gubi efikasnost jeste rezistentnost, a nastaje nakon što je populacija štetočina bila tokom dužeg perioda tretirana istom aktivnom materijom ili aktivnom materijom istog načina delovanja uz nepoštovanje preporučenih doza primene. Dugotrajan i skup proces pronalazanja visokoefikasne aktivne materije navodi na neophodnost organizovanog ponašanja (antirezistentna strategija) prilikom odluke za izbor preparata za suzbijanje insekata. Postoji dosta takvih aktivnih materija na tržištu, ali stalnom upotrebom istih insekticida ili iste grupe delovanja insekticida dolazi do toga da uslovno rečeno "izgubimo" aktivnu materiju za dalje korišćenje.

Do početka primene sintetskih organskih insekticida rezistentnost je bila retka pojava i skoro nije predstavljala nikakav problem u

primeni insekticida. Nakon toga, sa svakim novim uvedenim insekticidom (organofosfati, karbamati, piretroidi, *Bacillus thuringiensis*) registrovane su pojave rezistentnosti i to za oko 2 do 20 godina nakon njihovog uvođenja. Uvođenje novih insekticida specifične hemijske strukture i ciljanog mesta delovanja dovelo je do toga da je danas više od 580 vrsta insekata i grinja, u različitim delovima sveta razvilo rezistentnost na jedan ili više, često primenjivanih insekticida. Kao rezultat uočenih kontinuiranih pojava na slabe efikasnosti insekticida, korisnici su još češće koristili insekticide i samoinicijativno povećavali doze što je uslovljalo pojavu većeg broja populacija štetočina na koje insekticidi nemaju efekat.

Međunarodni Komitet za Rezistentnost insekata i grinja (IRAC) je internacionalna asocijacija koja prati pojavu rezistencije insekata

u svetu. Ključna uloga IRAC-a je da obezbedi dugoročnu efikasnost insekticida, radi na stalnom razvoju šematskog prikaza i obeležavanja jedinjenja prema načinu delovanja. To predstavlja osnov za antirezistentnu strategiju. IRAC šema klasifikacije obuhvata 25 različitih mehanizama delovanja i najmanje 55 različitih hemijskih grupa. Mogućnost razlikovanja obeleženih mehanizama delovanja daje šansu poljoprivrednom proizvođaču da izabere uvek različiti insekticid od prethodno korišćenog.



ŠTA OZNAČAVA TERMIN „REZISTENTNOST“ INSEKATA NA INSEKTICIDE I KAKO SE MANIFESTUJE?

Rezistentnost na insekticide predstavlja sposobnost jedinki u populaciji da prežive izloženost letalnoj dozi primenjenog sredstva za zaštitu bilja. Sama reč rezistentnost označava genetski uslovljenu pojavu koja je pod regulacijom gena za rezistentnost. Ti mutirani geni čine jedinke u populaciji otpornijim na određeni insekticid. IRAC opisuje rezistentnost kao naslednu promenu u osetljivosti populacije štetočina.

Rezistentnost se manifestuje kao ponavljanje neuspešne primene insekticida, tj. izostajanje očekivanog efekta. Rezistentnost ne nastaje u jednom momentu i zbog jednog pogrešnog koraka, već postepenim gubitkom efikasnosti jednog insekticida koji je na početku primene imao visoko izraženu efikasnost. U tom slučaju posledica tretiranja bila bi suzbijanje većine osetljivih jedinki, dok rezistentne preživljavaju iz generacije u generaciju. Nakon nekoliko generacija, rezistentne jedinke u populaciji preovladavaju i primenjivani insekticid više nije efikasan. Takve jedinke samo na prvi pogled liče na ostale (morfološki, po načinu ishrane itd.), ali je osnovna razlika u tolerantnosti na ekstremne koncentracije insekticida.

Kumulativno povećanje: (A) broja insekatskih vrsta rezistentnih prema jednom ili više insekticida, (B) broj insekticida za koje je jedan ili više insekata pokazalo otpor i broj (C) GMO osobina na koje je zabeležena rezistentnost.

MEHANIZAM RAZVOJA REZISTENTNOSTI INSEKATA NA INSEKTICIDE

Razvoj rezistentnosti insekata na insekticide zasniva se uglavnom na sledećim mehanizmima: smanjenoj propustljivosti ćelijskih membrana, povećanoj detoksikaciji insekticida (metabolička rezistentnost) i promeni na mestu delovanja insekticida. Genetičku strukturu populacije insekata karakteriše specifična učestalost određenih tipova osobina,

odnosno gena koji determinišu razviće tih osobina. Prilagođavanje insekata zasniva se na najvažnije dve grupe osobina:

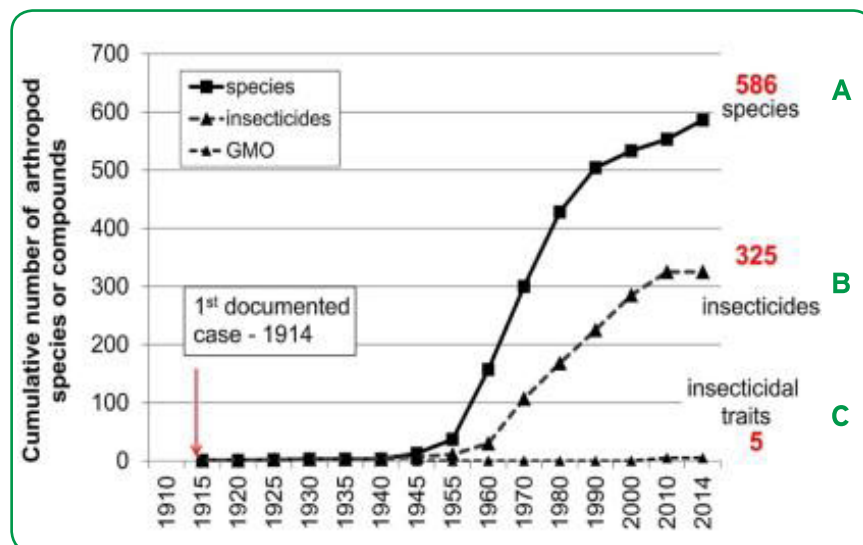
- osobine koje vode stvaranju što većeg broja jedinki u generaciji potomaka i
- osobine koje doprinose preživljavanju što većeg broja jedinki u razviću do reproduktivne zrelosti.

Proces prilagođavanja insekata toksičnom delovanju insekticida, zasniva se na prisustvu određenog nivoa genetičke varijabilnosti i populacija se prilagođava tim uslovima. Brzina razvoja rezistentnosti date populacije u bilo kom intervalu vremena proporcionalna je njihovoj genetičkoj varijabilnosti u tom intervalu vremena.

Faktor značajan za rezistentnost insekata je genetička struktura pojedinih populacija insekata (specifična učestalost određenih gena, fertilitnost, broj generacija, brzina razvića, dužina života i otpornost

na nepovoljne faktore). Postoji i grupa faktora koju označavamo kao selekcionni pritisak koji se može kontrolisati. Selekcioni pritisak predstavlja rezultat dejstva insekticida na genotipove sa različitim adaptivnom vrednošću u procesima adaptacije. Selekcioni pritisak zavisi od: prirode i mehanizma delovanja insekticida, učestalosti i količine primene, načina i vremena primene, veličine tretirane površine, stabilnosti insekticida u zemljištu i na biljkama i intenziteta introdukcije osetljivih sojeva insekata.

Najčešći problemi nastaju u voćarskoj i povrtarskoj proizvodnji zbog učestalosti primene insekticida. Sve veća brojnost štetnih vrsta i povećan broj generacija u toku jedne vegetacione sezone, ukazuju na potrebu za čestim insekticidnim tretmanima. S druge strane, na raspolaganju imamo mali broj različitih mehanizama delovanja i pored toga još veći problem u vidu navike korisnika pesticida da se teško odlučuju za promenu aktivne materije u narednim tretmanima.



Slika 1. Prikaz nastanka rezistencije na insekticide (Sparks i sar., 2015.)

Za suzbijanje nekog insekta nije bitno koliko preparata ima na tržištu nego koliko ima preparata sa različitim mehanizmima delovanja. Kao posledicu često imamo komentare da na tržištu imamo neodgovarajući kvalitet proizvoda u borbi protiv biljnih vaši, bele leptiraste vaši, krompirove zlatice, itd.

KAKO POMOĆI KORISNIKU DA JEDNOSTAVNO POŠTUJE PRAVILO ZAMENE AKTIVNE MATERIJE RAZLIČITIH MEHANIZAMA DELOVANJA?

Da bi se pomoglo korisnicima insekticida osmišljena je jedinstvena oznaka za mehanizme delovanja koja korisniku govori da pri sledećem izboru insekticida ne sme primenjivati aktivnu materiju sa tom slovnom i/ili numeričkom oznakom. U ovom radu proizvođačima su predstavljeni različiti načini kako doći do podatka koju oznaku ima koja aktivna materija.

1) Web site IRAC <http://www.irc-online.org/documents/moa-classification/>

Prikazuje tabelu sa svim trenutno registrovanim aktivnim materijama i njihovim mehanizmima delovanja, a prva kolona je obeležena numeričkom oznakom i označava grupu delovanja i primarno mesto delovanja npr. "1"-Inhibitori acetilholin esterase. Druga kolona ima i numeričku i slovnu oznaku i označava hemijsku podgrupu npr. "1A"-karbamati. U trećoj koloni su nazivi aktivnih materija koje pripadaju toj podgrupi. Primer Tabela 1. Oznaka "UN" znači nepoznat mehanizam delovanja.

Tabela 2., na istoj web stranici samo kraća verzija gde su aktivni sastojci prikazani abecednim redom sa datim oznakama prema IRAC klasifikaciji - Appendix 5.

2) Oznaka prema IRAC, FRAC, HRAC na deklaraciji i uputstvu pesticida

Da bi se pomoglo korisnicima u izboru insekticida za primenu antirezistentne strategije IRAC preporučuje obeležavanje ambalaže sredstava za zaštitu bilja na taj način što će svaka etiketa sadržati oznaku kojoj grupi pripada.

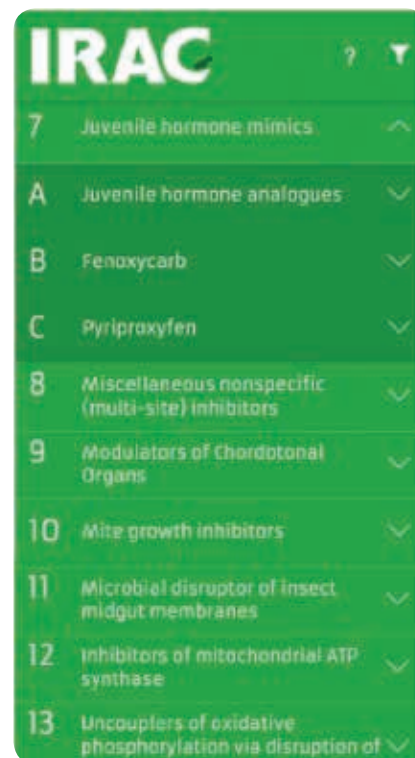
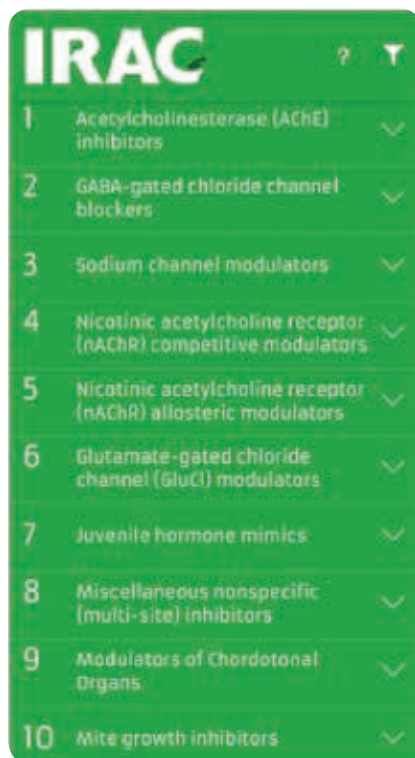
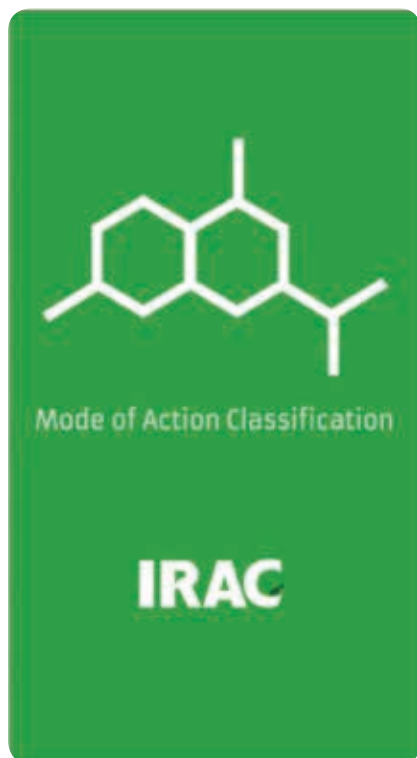
Važan podzakonski akt donet iz oblasti zaštite bilja u Republici Srbiji, novembra 2015. godine, *Pravilnik o sadržini deklaracije i uputstva za primenu sredstava za zaštitu bilja*, kao i specifičnim zahtevima i oznakama rizika i upozorenja za čoveka i životnu sredinu i načinu rukovanja ispražnjenom ambalažom od sredstava za zaštitu bilja. Između ostalog Pravilnikom se određuje "4a) oznaku klasifikacije rezistentnosti aktivne supstance, koju sredstvo za zaštitu bilja sadrži, u skladu sa klasifikacijom međunarodnih akcionih odbora za rezistentnost..."

(3) Android aplikacija za mobilne telefone

Najjednostavniji način za pronalaženje oznake aktivne materije prema mehanizmu delovanja. Jednostavno za korišćenje, omogućuje korisniku da preko aplikacije na svom mobilnom telefonu u svakom momentu proveri da li su izabrane aktivne materije iste ili različite oznake od prethodne.

Aplikacija ima oznaku "IRAC MoA" i besplatna je za instaliranje. Zajedno sa uspostavljenim sistemom obeležavanja deklaracije pesticida, aplikacija za mobilne telefone trebalo bi da unapredi i ostvari lakoću korišćenja i primene rotacije pesticida prema mehanizmu delovanja.

Date preporuke se mogu smatrati antirezistentnom strategijom. Neophodno je stalno edukovati proizvođače o postojećem problemu i problemima koji mogu nastati nesavesnim ponašanjem prilikom izbora pesticida. Kada jednom izgubimo neku aktivnu materiju, jako je teško da ona povрати svoju efikasnost, a put do nastanka nove, efikasne aktivne materije nije ni malo jednostavan, lak, i vremenski je veoma ograničen.



Sl.2. Izgled android aplikacije za sistem klasifikacije prema mehanizmu delovanja IRAC



ZAŠTITA SOJE OD KOROVA PRSKANJEM PREKO LISTA

Stručna podrška: zaštitar **Siniša Ilinčić**, Basf doo Beograd

Sa sojom, hteli mi to ili ne, ujedno niču i korovi. Svi oni koji urade tretman posle setve, a pre nicanja soje u ovom periodu mogu malo mirnije da rade ostale poslove, kao što su tretmani kukuruza, pšenice, suncokreta ili šećerne repe. Oni koji nisu uradili taj osnovni, zemljišni tretman moraju biti na oprezu.

Prskanje soje protiv širokolisnih korova je najbolje podeliti u dva puta. Ovako se mnogo bolje kontrolišu korovi koji niču non stop, kao što su ambrozija i pepeljuga.

Za uspešnu zaštitu soje od širokolisnih korova presudne su dve stvari - **vreme** i **herbicid**.

Kada je pravo vreme za prvo prskanje soje?

Prvo prskanje soje radi se kada ambrozija i pepeljuga imaju između dva i tri santimetra. Ovo je jedan od važnijih trikova u zaštiti soje. Ne sme se dugo čekati. Najčešća greška je čekanje da niknu svi korovi ili čekanje da baš svaka biljka soje potpuno razvije prvu trolisku.

Soja je otpornija prema herbicidima kad je MANJA nego kada je velika.

Osnovno pravilo za dobru zaštitu soje - **soja se prska kada čučnete i vidite korove**. Prvo prskanje je presudno, da li će soja u žetvi biti



Preveliki korov

čista ili ne. Veoma je važno da se ne dozvoli da prvoiznikli korovi očvrstnu, jer se u tom slučaju ne mogu u potpunosti suzbiti već se samo malo usporava njihov razvoj, a kada se oporave prestigne soju. Dakle, za pravovremenu zaštitu soje presudna su dva ili tri dana u toku proleća, a kada korovi dostignu visinu da ih vidite dok stojite, verovatno je već

kasno za njenu dobru zaštitu. Ukoliko se korovi dobro vide iz kola, onda se soja više ne može zaštititi.

Znači **čekanje** je za soju jednako opasno kao i korovi.

Kada je vreme za drugo prskanje soje?

Obično je to dve nedelje posle prvog prskanja, ali pravo vreme opet diktiraju korovi. Prskanje se radi kada nikne novi talas korova i kada i oni budu oko dva - tri santimetra visine. Ako je godina sušna može da prođe i tri nedelje do drugog prskanja, a ako je kišna drugo prskanje može da se obavi i posle samo deset dana.

Znači „dve nedelje posle prvog tretmana“ ne sme se uzeti zdravo za gotovo već to zavisi od vremenskih prilika, to jest nicanja korova. Postoje dva načina zaštite soje od širokolisnih korova.

Prvi način - Treba raditi sa herbicidom **CORUM**.

Tretman se radi iz dva puta, odnosno iz dva prskanja. I prvo i drugo prskanje soje se radi sa CORUM-om kome se doda okvašivač DASH. CORUM je gotova kombinacija dva preparata. Poznat je po tome da je veoma oštar prema korovima i veoma blag prema



Corum - tretiranje dva puta

soji. Međutim bez obzira na to, treba biti veoma obazriv da se pored korova ne ošteti i soja. Važno je znati da se NIKADA ne dodaju folijarna đubriva sa sredstvima protiv širokolisnih korova. Takođe NE TREBA mešati sredstva protiv širokolisnih i uskolisnih korova. Ovo je važno kako bi se sprečilo lepljenje viška hemije na soju, a time i njeno oštećenje. Ovde dolazimo do drugog načina zaštite soje od širokolisnih korova.

Drugi način - Poslušati veliki broj saveta od onih koji preporučuju kako soju zaštititi od korova, a soju nikada nisu ni videli. Ili pokušati da se napravi neki od „takozvanih“ jeftinijih kombinacija. Ova oba predloga imaju zajednički kraj. Na kraju se oba ova načina popravljaju sa CORUMOM... Jedino što je soja već oštećena...

Soja je možda i najočigledniji pokazatelj kada je izbor herbicida u pitanju. Soja odlično pokazuje da ne postoji skupa i jeftina zaštita bilja. Postoji samo uspešna i neuspešna! Čak i da se preparati dobiju za džabe, neuspešna zaštita bilja je mnogo skuplja od one koja se plati i koja je uspešna.

Sama priroda je u stanju da nam napravi



Pravi uzrast pepeljuge za tretiranje

takvu situaciju da ne znamo kako da reagujemo. Zbog previše padavina tretmani posle setve, a pre nicanja mogu izazvati problem. Visoke ili niske temperature takođe mogu izazvati probleme kada prskamo sredstva preko lista. Na brze promene u prirodi ne možemo uticati. Delovanje pesticida, kao i sve u poljoprivredi, zavisi od vremenskih prilika. 100% delovanje pesticida postoji samo u reklamama. 100% u prirodi ne postoji. Jedino što možemo je da uradimo sve kako treba i sve što zavisi od nas. Tada bar nema kajanja.

Zato pazite! Ne samo kada je soja u pitanju, već i sve ostale biljne vrste - **jedna greška sa hemijom i popravke više nema.**



Pravi uzrast ambrozije za tretiranje

UZROCI ŽUTILA PŠENICE U SREDNJEM BANATU



Stručna podrška: Mr **Ilija Bjelić**, PSS Zrenjanin

Pšenica je u regionu Srednjeg Banata jesenas zasejana na površini od 50.000 hektara. Stanje useva se na većini parcela može oceniti kao zadovoljavajuće. Ovakvom stanju

je u velikoj meri pogodovala topla zima. Kod useva zasejanih prvih dana oktobra, vlatanje je počelo već sredinom marta što je za 20-30 dana ranije nego što je uobičajeno.

Usevi zasejani u novembru izašli su iz zime sa 2-3 lista, a ranijih godina se često dešavalo da ovako kasno zasejani usevi niknu tek u proleće. Proizvođači su bili zadovoljni izgledom

useva sve do marta meseca. U martu 2016. godine, na pšeničnim poljima Srednjeg Banata uočene su neke negativne pojave koje su zabrinule poljoprivrednike. Na mnogim parcelama je došlo do pojave žutila na biljkama, njihovog zaostajanja u rastu i razviću i neujednačenog porasta. Na mnogim parcelama su usevi bolje izgledali u toku zime nego u martu. Zbog toga se veliki broj proizvođača obratio PSS Zrenjanin sa molbom da se utvrdi pravi uzrok žutila pšenice. U većini slučajeva, proizvođači su sumnjali na pojavu bolesti i na manjak azota u zemljištu. Zbog toga su nameravali da obave zaštitu i prihranjivanje useva. Pregledom pšeničnih polja ustanovljeno je da su problemi mnogo manji nego što su proizvođači mislili. U većini slučajeva,

pojava. Ranijih godina se najčešće dešavalo da žuta boja pređe u crvenu ili ljubičastu. Međutim, ove godine su listovi ostali žuti, što treba povezati sa manjim hladnoćama. I ove godine je bilo prizemnih mrazeva, ali su temperature bile mnogo više od proseka. U februaru 2016. godine je bilo 9, a u martu 10 dana sa prizemnim mrazovima. Ovi mrazovi su prouzrokovali žućenje listova pšenice. Žućenje nije zahvatilo čitav list pšenice, već samo njegov vrh. U većini slučajeva, žutilo se pojavilo na gornjim listovima, ali su u nekim slučajevima požuteli i vrhovi donjih listova. Različite sorte pšenice su različito reagovala na niske temperature. Kod nekoliko sorata se žutilo listova javljalo mnogo češće nego kod ostalih sorata. Žućenje se

pitanju neka bolest ili da biljke nisu dovoljno snabdevene azotom. Zbog toga smatraju da je potrebno usev zaštititi od bolesti ili ga treba dodatno prihraniti.

Rezidue (ostaci) herbicida u zemljištu

Ostaci herbicida u zemljištu su problem koji treba zajedno da rešavaju zaštitari i ratari zbog njegovog značaja i složenosti. Negativno delovanje ostataka herbicida uvek se uočava nakon sušnih godina. Za 2015. godinu se može reći da je u toku proleća i leta bila veoma sušna, a u toku jeseni kišovita. Zima je u Srednjem Banatu bila sa prosečnom količinom padavina pa se očekivalo da ostaci herbicida neće praviti problem pšenici i ostalim strnim žitima. Međutim, te procene su bile pogrešne jer je na mnogim parcelama uočeno depresivno delovanje ostataka herbicida. Simptomi ove pojave na pšenici su nakostrešen izgled biljaka, žutilo vrhova listova ili čitave biljke, zaostajanje u porastu, slabije bokorenje ili izostanak bokorenja, sušenje biljaka. Prinos ovakvih useva je mali, bez obzira na to koje se mere nege preduzimaju. Valjanje useva i folijarna prihrana mogu pomoći, ali ne mogu u potpunosti otkloniti negativno delovanje ostataka herbicida. Može se reći da je ovaj uzrok žućenja pšenice važniji od svih ostalih uzroka. Površina oštećenih useva u Srednjem Banatu je nepoznata pa se ovog trenutka veličina štete ne može proceniti. Na osnovu ranijih opažanja iz proizvodnje, može se konstatovati da su štete najveće na lakšim zemljištima sa malim sadržajem humusa i gline, u slučaju plitke osnovne obrade zemljišta, u slučaju kasne setve i kada se u jesen đubri manjom količinom hraniva od preporučene količine. Primenom odgovarajuće agrotehnike u jesen, mogu se smanjiti štete od rezidua herbicida.

Prevlaživanje zemljišta

Kada je zemljište prevlaženo podzemnim ili površinskim vodama, dolazi do žućenja listova i zaostajanja useva u rastu. Ovi simptomi liče na nedostatak azota. Međutim, u slučaju prevlaživanja glavni problem je



Žutilo pšenice i zaostajanje u porastu izazvano ostacima herbicida

žućenje listova nije imalo negativno dejstvo na useve pa nije trebalo ništa preduzimati. U manjem broju slučajeva je trebalo intervenisati valjanjem, folijarnom prihranom i prihranom preko zemljišta.

Na osnovu zapažanja iz ove i ranijih godina, uočeno je da sledeći uzroci mogu dovesti do pojave žutila na listovima pšenice: niske temperature, odumiranje listova zbog starosti, ostaci herbicida koji su primenjeni u predusevima za pšenicu, višak vode u zemljištu, manjak azota, preduboka setva i pojava bolesti.

Niske temperature

Žućenje listova zbog hladnoće i vetra se javlja svake godine u toku zime. Može se reći da je ovo redovna

jače ispoljavalo kod bujnih useva koji su rano zasejani i kod useva koji su imali slabiju "kondiciju". Žućenje vrhova listova neće imati za posledicu smanjenje prinosa pšenice. Zbog toga, ovom problemu ne treba posvećivati preveliku pažnju.

Odumiranje najstarijih listova

Odumiranje listova je normalan proces koji se dešava svake godine. Donji listovi stare i odumiru nakon određenog vremena. Međutim, početak i intenzitet ove pojave nije uvek isti već zavisi od vremenskih uslova i stanja useva. Žućenje i odumiranje donjih listova najpre se javlja kod najbujnijih, najgušćih i najranije zasejanih useva. Iako se ova pojava dešava svake godine, mnogi proizvođači se uplaše misleći da je u

nedostatak vazduha, to jest kiseonika, a ne nedostatak hraniva u zemljištu. Zbog toga, ako prevlaživanje traje kraće vreme i ako u zemljištu ima dosta azota, nikakvo dodavanje ovog hraniva preko lista ili zemljišta neće pomoći pšenici.

Čim se zemljište isuši, simptomi žutila počinju da nestaju. S druge strane, ako prevlaživanje traje dugo i ako se azot ispere u dublje slojeve, neophodno je obaviti prihranjivanje useva. Ove godine je, zbog velike količine kiše u martu (50-60 l/m²), došlo do pojave vodoležja na teškim zemljištima. U većini slučajeva, vodoležja su formirana samo u mikrodepresijama parcela pa štete nisu velike.

Manjak azota u zemljištu

Simptomi manjka azota su dobro poznati pa nema potrebe da se detaljno opisuju. Najvažnije je istaći da manjak azota izaziva žućenje listova, najpre najstarijih, a posle i ostalih, zaostajanje biljaka u porastu,



Vrhovi listova pšenice oštećeni niskim temperaturama

ranije sazrevanje i smanjenje prinosa. Ove zime je u PSS Zrenjanin obavljeno ispitivanje sadržaja mineralnog azota u zemljištu na 200 parcela. Dobijeni rezultati pokazuju da je snabdevenost zemljišta azotom na analiziranim

parcelama bila dobra. U 2016. godini je sadržaj azota bio za trećinu veći nego 2015. godine.

Veći sadržaj azota je posledica nižih prinosa ratarskih useva u 2015. godini i manjeg ispiranja azota u dublje slojeve zbog manje količine zimskih padavina. Pa ipak, i ovog proleća su na nekim parcelama primećeni simptomi manjka azota. U pitanju su parcele koje u jesen nisu dubrene azotom ili su dubrene manjom količinom od preporučene. Neki proizvođači uporno praktikuju da pšenicu u jesen dubre đubrivima poput MAP-a ili DAP-a bez dodavanja azotnih đubriva. Na taj način unesu najčešće samo 30-50% od potrebne količine azota.

Preduboka setva

Ove godine se retko mogla videti pšenica koja je preduboko posejana. Ranijih godina je ova pojava bila mnogo češća. Preduboka setva se javlja u slučaju kada je zemljište u vreme setve jako rastresito i u slučaju kada se za setvu koriste sejalice koje mogu da postignu veliku dubinu rada. Optimalna dubina setve za pšenicu je 3-5 cm.

Dubina setve od 5-7 cm se može smatrati predubokom. Preduboko zasejana pšenica po izgledu jako podseća na pšenicu koja je zaostala u rastu zbog rezidualnog dejstva herbicida. Biljke su žute, nakostrešenog izgleda, ne bokore se ili se slabo bokore, imaju manju visinu i kraći klas.

Sve navedeno ima za posledicu zaostajanje pšenice u rastu i razviću i značajno smanjenje prinosa. Veoma je teško otkloniti negativne posledice preduboke setve, a nekada je to nemoguće. Ovakvim usevima može pomoći valjanje. Pojačano đubrenje folijarnim i granulisanim đubrivima može da pomogne, ali ne može u potpunosti da neutrališe negativno dejstvo preduboke setve.

Bolesti

Bolesti dovode do žućenja i odumiranja zaraženih listova. Kod ječma je na nekim parcelama, ovog proleća uočeno žutilo listova izazvano bolestima, ali kod pšenice

toga nije bilo. Bolesti su bile prisutne na listovima pšenice od početka vegetacije. Međutim, bolesti su se razvijale samo na donjim listovima koji su žutili i odumirali zbog starosti, a ne zbog bolesti.

Žutilo listova se pojavljuje svake godine, u manjoj ili većoj meri. Razlikuju se uzročnici i intenzitet ove pojave. U 2016. godini najčešći uzročnik žutila je bila hladnoća, a najveće štete su pričinili ostaci herbicida. Zajedničko za sve godine u kojima je primećeno žućenje listova je vreme pojave.

Najintenzivnija pojava žutila se uvek vezuje za mart mesec, to jest za vreme "buđenja" vegetacije. Postavlja se pitanje zbog čega je to tako? Najčešći odgovor na ovo pitanje je da su vremenski uslovi u martu veoma promenljivi. Mart je poznat po velikom kolebanju temperature. Međutim, ove godine ta konstatacija ne važi jer su minimalne, maksimalne i srednje temperature vazduha u februaru bile skoro identične sa onima u martu što se odavno nije dogodilo.

Pre će biti da su usevi pšenice u martu mnogo osetljiviji na niske temperature i njihovo kolebanje zbog toga što su biljke na kraju zime potrošile zalihe suve materije koje su bile uskladištene u čvoru bokorenja i listovima. Dobro je poznato da šećeri i neke druge materije imaju ulogu "antifrizu" koji štiti biljke od niskih temperatura.

Na kraju treba istaći da su na sve vrste stresova, kojima je pšenica izložena, najosetljiviji kasno zasejani i plitko zasejani usevi. Može se reći da je praksa plitke setve pšenice i drugih strnih žita u Srednjem Banatu dosta raširena, što je veoma loše.

Ovakvi usevi imaju plići korenov sistem i slabije su razvijeni od useva zasejanih na vreme i na odgovarajuću dubinu. Zbog toga oni mnogo lošije podnose nedostatak hraniva, manjak vlage, niske temperature, ostatke herbicida i druge stresove. Primećeno je da je negativno delovanje plitke setve daleko manje izraženo u slučaju rane nego u slučaju kasne setve. Razlog je duži period rasta i razvoja ranije zasejanih useva i njihova bolja pripremljenost za zimu.



ZAŠTITA ŠEĆERNE REPE OD ŠTETOČINA I KOROVA

Stručna podrška: Mr **Gordana Forgić**, PSS Sombor

ZAŠTITA OD KOROVA

Preduslovi za uspešno suzbijanje korova u šećernoj repi su:

- Plodored
- Blagovremena i kvalitetna obrada zemljišta
- Izbalansirano đubrenje
- Pravilan izbor herbicida
- Pravo vreme primene herbicida

Cirsium arvensis - palamida je često prisutna u šećernoj repi. Poznato je da se može suzbijati preparatima na bazi klopiralida, međutim suzbijanje palamide u šećernoj repi ovim herbicidom je često otežano, neizvesno i povećava troškove proizvodnje tako da se pravilnim izborom parcele koja nema problem velike brojnosti sa palamidom, ovaj problem može uspešno rešiti.

Izbor parcele, priprema parcele za setvu šećerne repe se radi u prethodnoj godini sa mogućnošću suzbijanja otpornih korova (palamida, divlji sirak, poponac..) na strništima i primenom totalnih herbicida na bazi glifosata.

NAJZASTUPLJENIJE ŠIROKOLISNE KOROVSKE VRSTE U ŠEĆERNOJ REPI U REGIONU SOMBORA

OTPORNE KOROVSKE VRSTE U ŠEĆERNOJ REPI		OSTALE KOROVSKE VRSTE	
<i>Vrsta korova</i>	<i>Naš naziv</i>	<i>Vrsta korova</i>	<i>Naš naziv</i>
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	Limundžik	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Štir
<i>Cirsium arvense</i>	Palamida	<i>Solanum nigrum</i>	Pomoćnica
<i>Xanthium strumarium</i>	Čičak	<i>Sinapis arvensis</i>	Gorušica
<i>Datura stramonium</i>	Tatula	<i>Chenopodium hybridum</i>	Srcolisna pepepljuga
<i>Abutilon theophrasti</i>	Abutilon	<i>Polygonum lapatifolium</i>	Veliki lisac
<i>Chenopodium album</i>	Pepeljuga	<i>Polygonum persicaria</i>	Obični dvornik



**SUZBIJANJE KOROVA U ŠEĆERNOJ REPI
U ZAVISNOSTI OD VREMENA PRIMENE NA
PODRUČJU PSS SOMBOR**

Godina	1 tretman posle nicanja %	2 tretmana - posle nicanja %	3 tretmana - posle nicanja %	4 tretmana - posle nicanja %
2004.	2,9	73,5	21,8	-
2005.	2,8	56,5	57,8	-
2006.	3,2	42,9	38,5	-
2007.	1,7	43,6	54,8	-
2008.	-	12,1	81,6	-
2009.	-	5,4	85,8	7,7
2010.	-	33,8	65,6	0,7
2011.	-	11,2	89,0	-
2012.	-	-	100,0	22,8
2013.	-	3,9	94,4	1,7
2014.	-	10,6	89,4	-
2015.	-	27,9	72,1	-

Iz tabele se vidi da je suzbijanje korova u šećernoj repi bazirano na post primeni herbicida - nakon nicanja korova i useva.

**KLJUČNI MOMENTI ZA USPEŠNO
SUZBIJANJE KOROVA U ŠEĆERNOJ
REPI U POST PRIMENI**

1. IDENTIFIKACIJA KOROVA - poznavanja korova
2. PRAVOVREMENO IZVEDENE MERE - obzirom na porast korova
3. IZBOR HERBICIDA I DOZE U ZAVISNOSTI OD VRSTE KOROVA I PORASTA KOROVA
4. POVOLJNI VREMENSKI USEVI

Najuspešnije suzbijanje korova sa nižim dozama, koje se primenjuju u višekratnoj primeni herbicida, jeste kada je korov visine do PRVOG PARA STALNIH LISTOVA

Kada su korovi u podmakloj fazi kao na slici teško će se suzbiti, doze moraju biti povećane, a naredni tretman se mora ponoviti za 3-4 dana uz povećanje doze okvašivača na 0,1%.



Zakasnela primena herbicida
Doza - ne može više Betanal 1l po ha

Najpovoljnije vreme za primenu herbicida posle nicanja korova i useva je u popodnevnom satima. Herbicide ne treba primenjivati na temperaturama višim od 25 stepeni niti nižim od 15 stepeni.

Kada primenjujemo herbicide na višim temperaturama pojačani su gubici isparavanjem, a može doći i do fitotoksičnosti, kao i "težeg" usvajanja herbicida od strane korova.



Pravo vreme za primenu herbicida u šećernoj repi
Doza - Betanal 1l po ha

ŠTETOČINE ŠEĆERNE REPE
Repina pipa (*Bothynoderes punctiventris*)

Kretanje brojnosti repine pipe kao najvažnije štetočine u šećernoj repi u poslednje dve godine je u opadanju, ali i u ovoj, 2016. godini treba biti na oprezu i pripremiti se u zaštiti šećerne repe od ove štetočine. Obavezno izvući kanale oko starih i novih repišta ukoliko se graniče, posejati lovne pojaseve na tim površinama. Za bolju kontrolu

Cuscuta spp - vilina kosica je sve veći problem u šećernoj repi koja se proširila u usevu nepažnjom samih proizvođača: nepoštovanjem plodoređa, neuništavanjem na uvratinama kao i setvom šećerne repe na uvratinama. Vilina kosica proizvodi 3.000 semenki koje zadržavaju klijavost u zemljištu 5-6 godina. Može se suzbijati, ali prilično neuspešno, ranom primenom odmah po pojavi viline kosice, herbicidom Kerb koji treba primeniti u više navrata.



Repina pipa

prisustva repine pipe u novo posejanoj šećernoj repi, dobro je postaviti feromonske klopke koje nam ukazuju prisustvo štetočine kao i njenu brojnost. Feromonske klopke postaviti na kritičnim mestima: na bregu, na ivičnim delovima parcela na starom repištu ukoliko se graniči sa novom repom...



Oštećenje od repine pipe

Najvažnija mera u zaštiti šećerne repe od repine pipe jeste kontrola novih repišta od momenta setve naročito tokom nicanja u najtoplijem delu dana (od 11-16 časova). Ukoliko su predusevi kukuruz i suncokret obratiti pažnju na crnu repinu pipu i kukuruznu pipu koje su aktivne i tokom hladnog vremena.

Lisne sovice

Lisne sovice su štetočine koje se javljaju svake godine ali naročito značajne štete mogu naneti u



Lisne sovice

proizvodnji šećerne repe u uslovima navodnjavanja. Prate se putem svetlosnih lampi, feromonskih klopki i naravno kontrolom useva. Među

sovicama, svake godine u značajnijoj brojnosti je prisutna *Plusia gamma*.

U sušnim godinama redovno se javlja repin moljac, tokom jula i avgusta meseca. Kako bi se uspešno suzbila ova štetočina, veoma je važno uočiti njegovo prisustvo pre ubušivanja larve u glavu korena šećerne repe.



Oštećenja od repinog moljca



Oštećenja od repinog moljca

ŠTETOČINE I BOLESTI NA DUVANU



Stručna podrška: dipl.ing. **Katarina Radonić**, PSS Vrbas

ŠTETOČINE I PARAZITI DUVANA

Lisne vaši - *Myzus persicae*,
Aphis fabae, *Macrosiphum
euphorbiae*

Lisne vaši naseljavaju vršne delove duvana, od početka butonizacije i larve i krilate jedinke. Isisavaju lisne sokove, smanjuju sadržaj ugljenih hidrata u vršnom lišću. Smanjenjem sadržaja rastvorljivih

šećera - glukoze remeti se deoba ćelija, pa se listovi deformišu. Njihov izmet, košuljice, dodatno prljaju listove što dovodi do lošeg izgleda lista, kao i problema u preradi.

**Lisne vaši na duvanu**

Suzbijanje se vrši kada na listu uočimo 1-2 jedinke lisnih vašiju nekim od registrovanih insekticida.

Sovice (*Noctuidae*)- *Autographa gamma*, *Heliothis sp.*, *Mamestra sp.*

Sovice se javljaju od rasadijanja pa tokom cele vegetacije duvana. Uglavnom izgrizaju, oštećuju list duvana, prljaju ga i ukoliko se ne tretiraju na vreme mogu dovesti i do golobresta. Suzbijanje se obavlja kada se tek ispilele larve uoče na listovima.

Duvanov trips - *Trips tabaci*

**Duvanov trips**

Trips je veom sitna, vretenasta štetočina, žute do mrke boje, tela pokrivenog dlačicama, sa dva para krila obrubljenih resicama, mrko žute boje. Rasprostranjen je u svim rejonima gde se gaji duvan. Osim duvana oštećuje još 150 vrsta biljaka.

Prezimljava na korovskim biljkama, biljnim ostacima, u zemljištu na dubini od 5-15 cm. Jaja polaže u listovima duvana, a tek ispilele larve se hrane sokovima iz lista duvana.

Simptomi se manifestuju beljenjem tkiva oko glavnog nerva, lišće dobija belu srebrnastu boju, najviše strada srednje lišće, koje postaje

neupotrebljivo. Ova štetočina je prenosilac virusa što dodatno oštećuje biljke, a ova bolest je poznata kao bronzava pegavost lista. Tretiranje se preporučuje kada se na biljci nađe od 3-5 jedinki tripsa.

BOLESTI DUVANA

Plamenjača duvana - prouzrokuje *Peronospora tabacina*
Rasprostranjena je u svim područjima

**Plamenjača duvana**

gajenja duvana i spada u najštetnije bolesti duvana. Bolest koja napada duvan u svim fazama razvoja biljke. Na rasadu se pojavljuje žutilo i bleštenje biljke, a listići stoje uspravno. Na naličju listova formira se navlaka od konidija i konidiofora.

Ovi listovi dobijaju crvenkasto violetnu boju. Ovakvi klijanci izumiru. Bolest se širi i na biljkama u polju, na lišću se javljaju hlorotične pege u okviru kojih se sa naličja pega javlja buđava prevlaka, plavičasto sive boje, naročito kada je vreme vlažno. Parazitu odgovaraju temperature

**Plamenjača duvana**

od 10-20 stepeni celzijusa, i visoka vlažnost vazduha. Pegе vremenom

dobijaju mrku boju, a listovi su potpuno uništeni. Parazit se održava u zaraženim biljnim ostacima i samoniklim biljkama, pa je neophodno uništavanje biljnih ostataka, posebno u objektima za proizvodnju rasada.

Bakteriozna plamenjača - prouzrokuje *Pseudomonas syringae* pv. *Tabaci*

Pojavljuje se iznenada i izaziva propadanje izniklih biljaka pa je kod proizvođača duvana poznata pod nazivom divlja vatra. Bakterija se javlja kako u toplim lejama tako i u polju.

Obolele biljke su tamne boje, sluzave i trunu, zaraza se javlja najpre na najvlažnijim delovima parcele. Javlja se nekoliko nedelja posle rasadijanja, obično na donjem lišću. Trulež se širi duž liske i preko lisne drške zahvata druge listove.

Na odrasлом lišću formiraju se

**Bakteriozna plamenjača**

hlorotične pege, koje se vremenom povećavaju i spajaju pa se listovi cepaju i raspadaju da bi na kraju ostala samo nervatura. Razvoju parazita pogoduje visoka vlažnost i visoke temperature (25-29 stepeni celzijusa).

Bakterija se prenosi semenom, zaraženim ostacima biljaka duvana, kao i zaraženim rasadom. Poštovanje plodoređa, korišćenje zdravog semena i zdravog rasada u velikoj meri se izbegava rizik od pojave bolesti. Hemijske mere suzbijanja su dezinfekcija semena, dezinfekcija supstrata za proizvodnju rasada i korišćenje bakarnih preparata.

VICTORIA LOGISTIC

Hajduk Veljkova 11, 21112 Novi Sad

tel. +381 21 4895 470, fax +381 21 4895 468

CALL centar 0800 333 330

www.victorialogistic.rs • www.agrotim.rs



- otkupljujemo i skladištimo sve vrste roba (soja, suncokret, uljana repica, pšenica, kukuruz)
- uzorkujemo zemljište, analiziramo plodnost i dajemo preporuke za ishranu biljaka
- obezbeđujemo najkvalitetniji semenski materijal domaćih i stranih kuća
- brinemo o najoptimalnijoj primeni sredstava za zaštitu bilja i suzbijanju bolesti, štetočina i korova
- vršimo promocije i prezentacije za primenu najoptimalnije agrotehnike
- pratimo stanje useva tokom cele vegetacije
- primenjujemo najnovija tehnološka dostignuća u poljoprivredi
- obezbeđujemo skladištenje i kontrolu kvaliteta svih roba
- vršimo predfinansiranje poljoprivredne proizvodnje

