



AgroSvet

stručna revija
April 2023.
broj: 127

besplatan primerak

ISSN 1820-0257



**Aminokiseline
i njihov značaj**

**Siguran plod,
zdrav rod**

**Savremene tehnologije u
proizvodnji jagodastog voća**

UVEK VAMA NA RASPOLAGANJU

sjedinjena visokoefikasna i ekotoksikološki
pouzdana sredstva za zaštitu bilja uz sadejstvo
višedecenijskog znanja i iskustva kroz:

**Fabrika za proizvodnju i formulisanje
sredstava za zaštitu bilja Bački
Petrovac**

- više od 20 registrovanih
preparata i oko 2000 tona tečnih i
praškastih formulacija pesticida na
godišnjem nivou, uz stalnu kontrolu u
akreditovanoj laboratoriji ISO IEC 17025
sistema kvaliteta

agromarketsrbija.rs - sajt sa više od
200.000 mesečnih poseta i pregleda,
gde su uvek dostupni aktuelni tretmani iz
oblasti ratarstva, voćarstva i povrtarstva
kao i kompletan portfolio proizvoda

Agrosvet - stručna revija koja od
2004. godine obrađuje sve najvažnije
vesti i teme sa agrarnih meridijana

Agrosvet - facebook stranica koja
ima više od 30.000 pratilaca kojima
svakodnevno pružamo agro
preporuke i savete, vesti,
zanimljivosti, berzanske izveštaje,
vremensku prognozu

Interaktivni ekrani - u više od 70
poljoapoteka širom Srbije na kojima
pored agro saveta plasiramo i
najnovije informacije vezane za agro
zakonodavstvo

Najvažnije - najbrojnija i najstručnija
ekipa koju čini više od 60 saradnika
Stručne službe i Službe prodaje koji
su svakodnevno na terenima širom
Srbije

Zato već više od 30 godina,
Nama veruju.

SADRŽAJ

03
Reč urednika

05
Sa Agro
meridijana

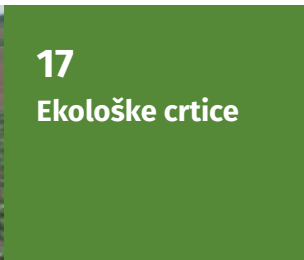
09
AgroMehanizacija



14
Značaj zemljišnog
tretmana
herbicidima



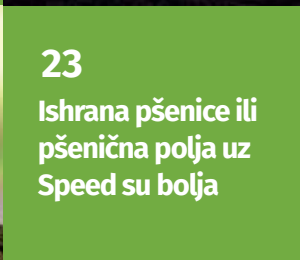
17
Ekološke crtice



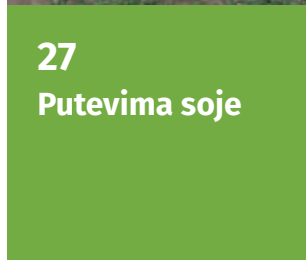
19
Aminokiseline i
njihov značaj



23
Ishrana pšenice ili
pšenična polja uz
Speed su bolja



27
Putevima soje



31
Organo



38
Alelopatija



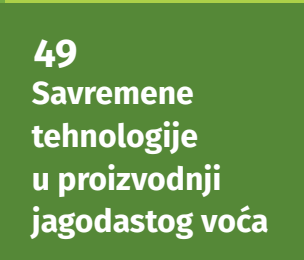
42
Od rasada sve
kreće



46
Agrostatistika



49
Savremene
tehnologije
u proizvodnji
jagodastog voća



53
Sirak za zrno



57
Reč struke



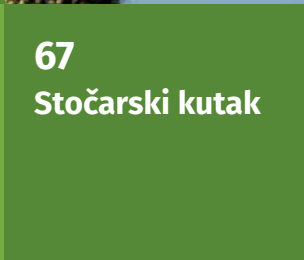
62
Siguran plod,
zdrav rod



65
Plamenjača
kupusa



67
Stočarski kutak



69
Okućnica



71
Dronovi
treće
generacije



75
Slovenska
mitologija
– Jarilo



**AGROSVET 127**

Stručna revija
ISSN 1820-0257

Izdavač: Agromarket doo
Adresa:
Kraljevačkog bataljona 235/2
34000 Kragujevac
tel: 034/308-000
fax: 034/308-016
www.agromarketsrbija.rs

Logistički centar
Indija: 022/801-160

Distributivni centri:
Kragujevac: 034/300-435
Beograd: 011/404-82-83
Valjevo: 014/286-800
Niš: 018/514-364
Subotica: 024/603-660
Zrenjanin: 023/533-550
Sombor: 025/432-410
Sremska Mitrovica: 022/649-013

AGROMARKET BIH:
Bijeljina: +387 55/355-230
Laktaši: +387 51/535-705
Sarajevo: +387 33/407 480

AGROMARKET CRNA GORA
Danilovgrad: +382 20/818-801

AGROMARKET KS
Priština +386 49/733 814

SEMENARNA LJUBLJANA DOO SLOVENIJA
Ljubljana +386 14759200

AGROMARKET DOOEL, Skopje
SEVERNA MAKEDONIJA

Glavni i odgovorni urednik:
Dragan Đorđević dipl. ing. polj.
Grafčki urednik:
Kuća Čuvarkuća

Redakcija:
Momčilo Pejović
Mladen Đorđević
Goran Radovanović
Agneš Balog
Bojana Stanković
Jelena Konstatinović
Stefan Marjanović
Dragan Vasilčić
Goran Jakovljević
Vanja Miladinović
Marko Đokić
Novica Đorđević
Nenad Veličković
Nemanja Delić

Sekretar redakcije:
Dušica Bec

Štampa:
KIP-KAP DOO LOZNICA
Tiraž 7000 primeraka



REČ UREDNIKA



Dragan
Đorđević
Dragan Đorđević

Quo vadis Kolon iliti Kuda si pošao Paoru, kao da se pita osoba u kariranoj košulji zagledan u iznikli kukuruz (fotografija levo). Odgovor najkraći, otprilike, kao i svake godine, u nepoznato.

Da li je potrebno objašnjenje? Ajde da pokušamo da razložno odgovorimo. Prvo vreme, topla zima bez velike, bolje reći nikakve zalihe snega, potencijalni mraz gotovo do kraja aprila i ako sledimo zadnje godine, vrelo i sušno leto. Drugo, cene repromaterijala (kako se nekad govorilo) odnosno inputa, barem seme i pesticidi, nisu drastično promenjene. Međutim, kako bi ekonomisti rekli, cene goriva i đubriva su fluktuirajuće, tj. promenljive na svakih sedam dana, pa je teško napraviti kalkulaciju. Još veća nepoznanica je cena gotovog proizvoda, a tu su i postojeće zalihe kako na domaćem, tako i na ino tržištu. A mnogo zavisimo od izvoza. I nije ova kroki analiza vezana samo za ratarske proizvode, slično je i kod svežih i smrznutih proizvoda. Stočarstvo, odnosno mleko i meso i ne pominjem, tu smo itekako „zavisni“ od uvoza. Nezadovoljstvo ratara, voćara, mlekara, besplodni sastanci

Posle više od tri decenije rada u agro biznisu, imam utisak da se poljoprivreda Srbije poslednjih godina kreće između fotografije i teksta na stranici 10 i stranici 71, odnosno starih traktora i dronova. Procenite sami.

Takođe, kada je reč o našoj poljoprivredi, nameće se jedna reč, brzopletost. Zašto baš ta? Jednostavno, znamo da olako prihvatamo i uletimo u neke promene, a nismo spremni za to. Tipičan primer za to je uvođenje e-Agrara, mada će neko reći da su to sve neosnovane kritike jer... Jedna je priča za TV, a druga na terenu. Uz sve ovo, može mi se spočitati da takvim iskazima zaustavljam progres. Što bi rekao stari Baja (Nikola Pašić) „Mož da bidne, ne mora da znači“. Sada je pitanje šta je i za koga, progres. Meni je progres i očuvanje genetskih resursa autohtonih sorti semena i voća, rasa domaćih životinja, jer imaš izvor genetske raznovrsnosti za mnoga iznenađenja (biotska ili abiotska) kojih će biti za nekih deset do pedeset godina. A upravo se čuvarima genetskih resursa npr. stočarima na Staroj planini duguje ne samo za prošlu već i za prethodnu godinu. Tu izgleda ni e-Agrar ne pomaže. No, u koga je kasa, u njega su i odluke.

Šta i kako napred? Use i u svoje kljuse, rekli bi stari. Ono što vam želimo je, srećni i ugodni Uskršnji praznici, srećan završetak Ramazana, a ateistima, pa srećan 1. maj.

FABRIKA ZA PROIZVODNJU I FORMULISANJE SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA

U fabrici pesticida u Bačkom Petrovcu, proizvodnja se odvija u skladu sa najvišim standardima Evropske unije.

Sistem menadžmenta organizacije Agromarket d.o.o. je od 2022. godine proveren i sertifikovan prema zahtevima standarda ISO 9001:2015 za razvoj, proizvodnju i prepakivanje sredstava za zaštitu bilja.





Sa Agro meridijana

Priradio:
Dragan Đorđević



Neobično krijumčarenje iz Meksika

Preuzeto: Tanjug, februar 2023.

Velika nestašica jaja u Sjedinjenim Američkim Državama dovela je do neobične vrste šverca na američko-meksičkoj granici. Naglo poskupljenje jaja podstaklo je neke koji redovno prelaze američku južnu granicu da kupuju jaja po nižim cenama u Meksiku i da ih krijumčare na sever.

„U protekla tri meseca primetili smo porast od oko 108 odsto u zapleni svežih proizvoda od piletine, posebno svežih jaja“, potvrdio je Luis Karlos Masias iz carinske i pogranične službe.

U Teksasu, Arizoni i Kaliforniji, agenti carinske službe su proteklih meseci zaplenili veliku količinu prokrijumčarenih jaja. Cene jaja su skočile kada je zbog epidemije ptičjeg gripa desetkovana živina u SAD.

Racija zbog sumnje na prodaju mačjeg i psećeg mesa

Preuzeto: Tanjug, februar 2023.

Vlasti u Hong Kongu izvršile su raciju u prodavnici za koju se sumnja da je prodavala meso pasa i mačaka kao hranu, iako je zabrana takvog mesa stupila na snagu pre više od 70 godina.

Policijci su u četvrtak zaplenili "sumnjive uzorke psećeg ili mačjeg mesa" u prodavnici u okrugu Jau Ma Tei tokom "zajedničke operacije" gradskog Odeljenja za poljoprivredu (AFCD) i Odeljenja za higijenu hrane i životne sredine. AFCD je saopštio da je izvršio raciju nakon dojava o prodaji mesa u gusto naseljenoj poslovnoj i stambenoj četvrti i da su zaplenjeni uzorci poslati na testiranje. Procenjuje se da se svake godine u svetu zakolje 30 miliona pasa i 10 miliona mačaka za ljudsku ishranu.



Moćne kompanije i vlade uzele 203 miliona hektara

Preuzeto: Agrosmart, mart 2023.

Otimanje zemlje (Land grabbing), masovna akvizicija zemlje od strane moćnih subjekata, rastuća je pojava širom sveta. Vlade, korporacije

i investitori kupuju ogromne površine zemlje za poljoprivrednu proizvodnju, često na račun lokalnih zajednica i životne sredine. Prema izveštaju Oukland instituta, istraživačkog centra sa sedištem u SAD, do 203 miliona hektara zemlje je kupljeno u velikim poslovima sa zemljištem od 2000. godine. Uticaji otimanja zemlje mogu biti razorni. Ljudi su često prisiljeni da napuste svoje domove i zemlju, gubeći izvore prihoda za život i kulturno nasleđe. Male farmere raseljavaju veliki agrobiznisi, dok se autohtonim narodima oduzimaju zemlje predaka.

Kina prednjači u svetu po poljoprivrednoj proizvodnji

Preuzeto: Agrosmart, mart 2023.

Prema najnovijim podacima Organizacije Ujedinjenih nacija za hranu i poljoprivredu (FAO), procenjena vrednost poljoprivredne u Kini, Sjedinjenim Državama i Indiji u 2021. godini je sledeća:

- Kina: 1,3 triliona dolara;
- SAD: 446 milijardi dolara;
- Indija: 336 milijardi dolara.

Kinesku poljoprivrednu proizvodnju karakteriše veliki obim, raznovrsnost i efikasnost. Mnogo je ulagala u poljoprivredna istraživanja, tehnologiju i infrastrukturu, što je povećalo prinose i kvalitet useva i stoke.



Međutim, Kina se takođe suočava sa različitim ekološkim i društvenim problemima, kao što su degradacija tla, nedostatak vode i nejednakost prihoda, koji zahtevaju održiva i pravična rešenja.

EU odugovlači donošenje regulative o upotrebi pesticida

Preuzeto: EurActiv, mart 2023.

Donošenje regulative o održivoj upotrebi pesticida pod velikim je znakom pitanja, jer je Evropska komisija optužila parlamentarce zadužene za poljoprivredu da odugovlače i namerno blokiraju proces. Pismo koje je procurilo otkriva da zvaničnici EK smatraju da članovi Evropskog parlamenta namerno odugovlače po pitanju smanjenja upotrebe i rizika od pesticida za 50 odsto do 2030. godine, roka predviđenog strategijom "Od farme do viljuške".

Pismo u koje je EurActiv imao uvid navodi da komitet žarko želi da nastavi sa izradom dokumenta o upotrebi pesticida, ali i da "očigledno oba tela neće biti u prilici da glasaju pre nego što dobiju i detaljno analiziraju dodatne elemente".

Ukida se i hitna upotreba svih zabranjenih pesticida u EU

Preuzeto: EurActiv, mart 2023.

Hitna upotreba svih zabranjenih sredstava za zaštitu bilja u EU uskoro bi mogla biti stvar prošlosti, prema početnom tumačenju Evropske komisije o nedavnoj sudskoj presudi EU koja se odnosi na pesticide otrovne za pčele. Presudom,

objavljenom u januaru ove godine, Evropski sud pravde potvrdio je da državama članicama više neće biti dozvoljeno da daju derogacije koje privremeno dozvoljavaju upotrebu semena tretiranog "izričito zabranjenim" sredstvima za zaštitu bilja po zakonu EU. Sredstva za zaštitu bilja imidaklopid, klotianidin i tiametoksam pripadaju klasi pesticida poznatih kao neonikotinoidi. Oni su se našli na udaru kritike jer doprinose opadanju rojeva pčela.

FAO objavio preliminarnu prognozu za svetsku proizvodnju pšenice

Preuzeto: Danas, mart 2023.

U svom najnovijem izveštaju o snabdevanju i potražnji žitarica, koji je Organizacija UN za hranu i poljoprivredu (FAO) objavila juče, je i preliminarna prognoza za svetsku proizvodnju pšenice u 2023. godini.

„Predviđa se globalni prinos od 784 miliona tona, što bi bio drugi najveći zabeležen prinos, iako manji u odnosu na prethodnu godinu“, ističe

se u izveštaju FAO. U zemljama južne hemisfere, izgledi za proizvodnju žitarica u 2023. godini su generalno povoljni, a predviđa se da će ukupni zasadi kukuruza u Brazilu dostići rekordan nivo. Uprkos tome, suše, sukobi i visoke cene, zajedno sa makroekonomskim poteškoćama, pogoršavaju nesigurnost hrane u mnogim zemljama, navodi FAO.

U Brazilu odobreni uzgoj i prodaja GMO sorti pšenice

Preuzeto: Tanjug, mart 2023.

Pod pretnjom od moguće globalne krize u snabdevanju hranom, u Brazilu su odobreni uzgoj i prodaja genetski modifikovanih (GMO) sorti pšenice otpornih na sušu. Izdavanjem zvaničnog dobrenja koje je objavila agencija za biosigurnost CTNbio, Brazil je postao druga latinoamerička država posle Argentine koja je odobrila uzgoj GMO sorte HB4, prenosi Rojters.

Genetski modifikovana pšenica nikada ranije nije uzgajana u Brazilu u komercijalne svrhe zbog bojazni potrošača od alergena ili toksičnosti pšenice koja se inače





Širom sveta koristi za proizvodnju hleba, testenine i peciva. GMO sorte kukuruza i soje se upotrebljavaju za stočnu hranu, biogoriva i proizvodnju namirnica poput jestivog ulja.

Kraj perioda u kojem je vode za poljoprivredu bilo u izobilju

Preuzeto: poljoprivreda.info, mart 2023.

Otvarajući poljoprivredni sajam Paris International Agricultural Show 2023., predsednik Francuske Emanuel Makron upozorio da je došao "kraj perioda u kome je vode za poljoprivredu bilo u izobilju". Na sajmu je predsednik Makron pozvao proizvođače da budu pažljiviji u korišćenju resursa, proglašavajući "kraj obilja". Sve se ovo događa dok Francuska i mnoge druge evropske zemlje trpe još jednu sušu.

„Nacija bi trebalo da po pitanju vode uradi kao što je to urađeno u oblasti energetike. Potrebno nam je otреžnjenje. To znači da svi mi, građani, industrijalci, lokalne vlasti, poljoprivrednici, moramo obratiti pažnju na ovaj resurs koji postaje retkost”, izjavio je Makron.

Svake godine potroši se četiri miliona tona pesticida

Preuzeto: Agrosmart, mart 2023.

Prema podacima Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija, oko 90 odsto globalne proizvodnje hrane se oslanja na upotrebu pesticida, koji se koriste za kontrolu štetočina i bolesti koje mogu oštetiti useve i smanjiti prinose.

Izveštaj, koji su objavile Mreža za akciju pesticida (PAN) i Međunarodna mreža za eliminaciju POPs, analizirao je podatke iz 87 zemalja i otkrio da se svake godine koristi više od četiri miliona tona pesticida, sa najvišim nivoima zabeleženim u Aziji i Latinskoj Americi.

Upotreba pesticida u poljoprivredi je kontroveržno pitanje decenijama, jer nosi i koristi i rizike za proizvodnju hrane, zdravlje ljudi i životnu sredinu. S jedne strane, pesticidi su zaslužni za povećanje poljoprivredne produktivnosti, smanjenje rasipanja hrane i poboljšanje sigurnosti hrane u mnogim delovima sveta. Na primer, u zemljama u razvoju, upotreba pesticida je pomogla u kontroli štetočina insekata koji mogu da unište čitave useve, kao što je manioka brašnara u Africi i smeđa biljka u Aziji.

Pesticidi su takođe omogućili poljoprivrednicima da uzgajaju više hrane na manje zemlje, što je ključno za ishranu rastuće globalne populacije. S druge strane, upotreba pesticida je takođe povezana sa nizom negativnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. Pesticidi mogu kontaminirati zemljište, vodu i vazduh, a mogu i naškoditi neciljanim vrstama kao što su oprašivači, ptice i ribe. Izloženost pesticidima je povezana sa nizom zdravstvenih problema, uključujući rak, neurološke poremećaje i reproduktivne probleme, posebno među poljoprivrednicima i ruralnim zajednicama. Štaviše, prekomerna ili zloupotreba pesticida može dovesti do razvoja štetočina otpornih na pesticide, što može postati veliki problem za farmere i zahteva upotrebu još toksičnijih hemikalija.

Oslanjanje na pesticide takođe može potkopati prirodni biodiverzitet i otpornost agroekosistema, što ih može učiniti ranjivijim na štetočine, bolesti i klimatske promene. Stoga, pesticidima u poljoprivredi treba pažljivo upravljati i regulisati kako bi se osiguralo da se koriste bezbedno i odgovorno. Ovo uključuje mere

kao što su odgovarajuća obuka i edukacija za farmere, korišćenje integrisanih strategija upravljanja štetočinama koje minimiziraju upotrebu pesticida i razvoj sigurnijih i održivijih alternativa hemijskim pesticidima.



agromarket
MACHINERY

CASE IH AXIAL-FLOW 5150



CASE IH PUMA 225 CVX

CASE IH FARMALL 100 M



KVERNELAND ENDURO 3000



KVERNELAND LD

Agromarket Machinery
Sentandrejski put 157a
21000 Novi Sad

Prodaja: 064/ 833-96-27
Rezervni delovi: 064/833-96-07
Servis: 064/833-96-34

CASE IH
AGRICULTURE

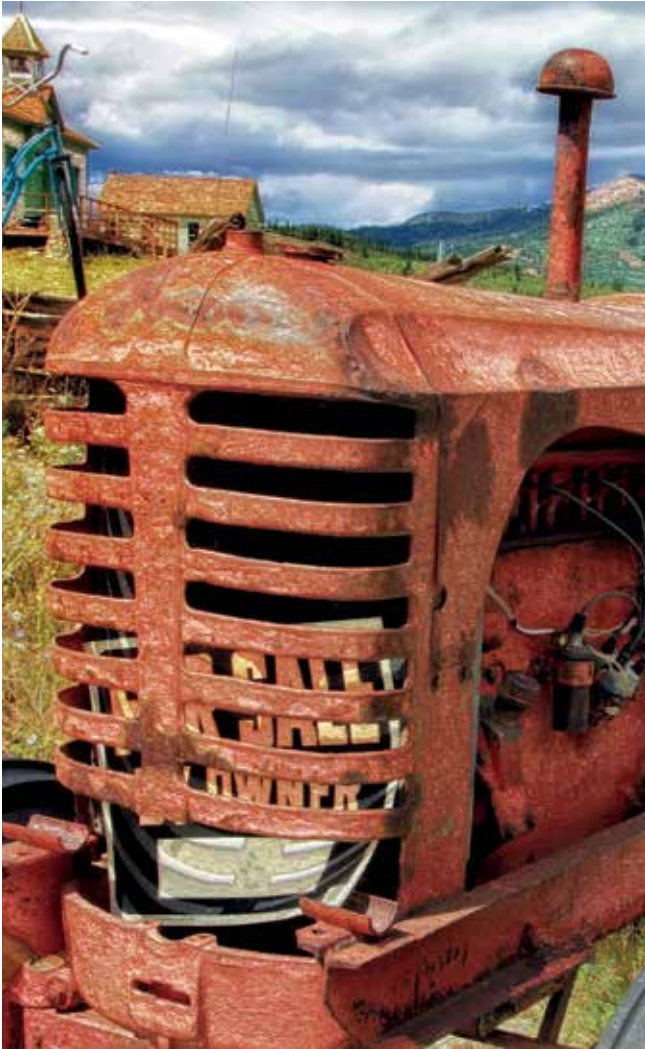
 **Kverneland**



AgroMehanizacija

Priredili: Dragan Đorđević, Marina Čupurdija





Traktori na našim njivama uglavnom stariji od vlasnika

Preuzeto: Dnevnik, februar 2023.

Naši poljoprivrednici obrađuju oranice još uvek sa starom mehanizacijom mada je u proteklih nekoliko godina bilo značajnijih državnih podsticaja da se ona obnovi. Posebno su traktori u voznom parku zemljoradnika zastareli i često stariji od vlasnika poseda. Redovni član Akademije inženjerskih nauka Srbije prof. dr Ratko Nikolić naglašava da sada u proseku uvezemo 5.000 traktora od 38 proizvođača iz 14 zemalja. „Taj broj je nedovoljan. Potrebe su daleko veće, godišnje nam

treba najmanje 20.000 traktora”, rekao je Nikolić. Osim iz nacionalnih fondova, deo traktora se kupuje i preko IPARD programa. Međutim, treba istaći da je Srbija kasnila sa uvođenjem IPARD programa čak osam godina.

Traktorska kabina glavu čuva

Preuzeto: RTV, februar 2023.

U Srbiji u proseku godišnje stradaju 34 vozača i putnika na traktoru, uglavnom muškarci između 46 i 55 godina i stariji od 65, a oko 360 ih bude povređeno, izjavio je Veljko Čurčić iz Agencije za bezbednost saobraćaja na tribini u Kovačici čiji je cilj da korisnike mehanizacije upozna sa koracima koje mogu da preduzmu kako bi crna statistika vozača traktora u saobraćaju bila manja. „Da bi se smanjio broj nezgoda u kojima učestvuju traktori važno je da poštujemo zakon, da imamo ispravnu signalizaciju, koristimo table za spora vozila, kabine ili zaštitni ram, žuta rotaciona svetla, kao i da prevozimo onoliko ljudi koliko je propisano”, rekao je Čurčić.

„Kabina glavu čuva”, dodao je on i naglasio da je upravo kabina za traktoriste ono što je kaciga za vozače motora, a pojas u vozilu. Podsetivši i na negativne primere i greške u kojima su poginuli traktoristi, Čurčić je upozorio i na alkohol kao jedan od većih problema vezanih za bezbednost saobraćaja.

„Veoma je važno da se poštuje i maksimalna brzina kojom traktoristi mogu da se kreću, a to je 40 kilometara na sat”, rekao je Čurčić koji je nakon tribine organizovane u saradnji sa Savetom za bezbednost saobraćaja, poljoprivrednicima iz Opštine Kovačica uručio žuta rotoaciona svetla za noćne uslove vožnje ili uslove slabije vidljivosti, zaštitne prsluke i table za spora vozila.

Kao jedan od problema vezanih za bezbednost u saobraćaju naveo je i blato na putu i potrebu da se ono uklanja. Podsetio je da Agencija za bezbednost saobraćaja u saradnji sa lokalnim telima za bezbednost saobraćaja i opštinama realizuje edukativne aktivnosti čiji je cilj da podigne svest kod ljudi, prošire znanja i izgrade ispravne stavove kako bi broj stradalih u saobraćajnim nezgodama bio znatno manji. Upozorio je i da deca često stradaju na traktoru ali i igrajući se oko i na traktoru. Prema njegovim rečima, za edukaciju je iskorišćen period zatišja kada su poljoprivrednici manje na polju, a pred početak njihovog izlaska na puteve koji za neke može biti veoma rizičan.



Marina Čupurdija,
PR, Agromarket Machinery doo



Upotpunjena serija prskalice Kverneland iXtrack T4

Prskalice Kverneland iXtrack T4, zahvaljujući novim karakteristikama, postala je još više prijateljski nastrojena prema životnoj sredini, ujedno utičući na povećanje kvaliteta useva. Nove odlike podrazumevaju krila radne širine 24 m ili 36 m, "spot" prskanje – aplikaciju

zaštitnog sredstva na određeno mesto, rasprskivače postavljene na rastojanju 25 cm i novu generaciju sistema za vođenje krila u radu Boom Guide ProActive za kontrolu visine krila u radu. Takođe, inoviran je i sistem iXclean Pro za čišćenje i ispiranje.

Na novim modelima prskalice iXtrack T4 sada su dostupne čelične grane HSS radne širine 24 m, ili 36 m. Za ugradnju grana ove širine Kverneland je odlučio na osnovu zahteva korisnika. Na ovaj način oni imaju mogućnost da tretiraju useve na 24 m odnosno 36 m, u zavisnosti od tipa imanja, specifičnosti polja ili useva. Kompletan Kverneland HSS program prskalice u standardu se isporučuje sa rasprskivačima na rastojanju 50 cm. Ali držači rasprskivača mogu se dodati u cilju postavljanja rasprskivača na rastojanje 25 cm. Rastojanje rasprskivača na 25 cm značajno smanjuje drift, a stvorena je i mogućnost da se tretiranje uradi bliže ciljanoj površini, na 30 cm visine, održavajući pritom preciznu distribuciju tečnosti na odgovarajućem nivou sa odgovarajućom veličinom kapljica. Jednostavno aktiviranje rasprskivača, odnosno prelazak sa 50 cm

na 25 cm rastojanja, donosi veću fleksibilnost tokom tretiranja i kreira više vremena za rad u optimalnim uslovima. Dodatno, vremenske prilike imaju manji uticaj.

U radu prskalice, pogotovo onih sa krilima većih zahvata, ključni faktori za korisnike su stabilnost pri kretanju, kako u radu tako i transportu, kao i praćenje konfiguracije terena. Na novim prskalicama serije iXtrack T4 za namene navođenja krila prskalice u radu koristi se ProActive sistem. Nivelise se na osnovu podataka ultrasoničnih senzora na osnovu kojih se kontroliše hidraulika prskalice. To obezbeđuje perfektno vođenje krila u uslovima različitih parcela, čak i pri većim radnim brzinama. U specijalnom Hybrid radnom modu, u cilju što boljeg tretiranja, obezbeđeno je ne samo merenje rastojanja između biljaka već i ono između zemljišta i krila.

Optimalna zaštita bilja obezbeđena je iXflow-E recirkulacionim sistemom pod visokim pritiskom sa električnom kontrolom za svaki rasprskivač. U radu je omogućena slobodna cirkulacija tečnosti sa povratkom nazad u rezervoar kada se prskanje zaustavi. To doprinosi izbegavanju nastanka naslaga u vodovima prskalice i nema potrebe za čišćenjem čak i onda kada se radi samo delom radne širine krila. Tokom prskanja vodovi prskalice se pune iz više pravaca obezbeđujući na taj način konstantan pritisak na svakom rasprskivaču, pa rukovalac može odmah da krene sa radom. Ova jedinstvena tehnologija je patent Kverneland group. Prskalica je ISOBUS kompatibilna, pa je obezbeđna

sekcijaska kontrola (rasprskivač po rasprskivaču), kao i "spot" tretiranje, a sve na osnovu učitanih mapa.

Sistem iXclean Pro dozvoljava daljinsko uključivanje svih važnih funkcija, kao što je punjenje, agitacija, prskanje, razblaživanje, prajming, ispiranje i čišćenje rezervoara. Ovaj sistem podrazumeva program trostrukog čišćenja kako bi se obezbedilo da prskalica bude kompletno čista i spremna za sledeći radni zadatak. Sve funkcije se mogu kontrolisati iz kabine posredstvom ISOBUS kompatibilnog terminala. Nove funkcije su i turbo agitacija – mešanje na uvratinama, U-okretanje, lakše čišćenje glavnog rezervoara kao i automatske funkcije za duplu pumpu.

Dodatne informacije o navedenom proizvodu ali i kompletnom portfoliju koje Agromarket Machinery mogu se dobiti na:

Agromarket Machinery doo

Generalni zastupnik Kverneland Brenda za Srbiju

Kontakt telefon: 064/833-96-01 Tomislav Protulipac

Adresa: Novi Sad, Sentandrejski put 157 a

Dobrodošli.





BASAK 2050 COMPACT



BASAK 2075 BT PLUS



BASAK 2080 BB



BASAK 2090 S



BASAK 2105 S



BASAK 2110 S



**Značaj
zemljišnog tretmana
herbicidima u
ratarskoj proizvodnji**

Nemanja Delić,
dipl. inž. poljoprivrede



Kako bi ratarski usevi neometano rasli i razvijali se, potrebno im je od samog starta obezbediti optimalne uslove tj. ukloniti svu konkurenciju za vodu i hranljive materije, odnosno obezbediti čistu njivu, bez prisustva korovskih vrsta. Kod kultura koje su najosetljivije u početnim fazama razvoja, kao što su kukuruz, suncokret i soja, neometan rast ima velike benefite na sam usev i kasniji prinos.

U Srbiji je raširena praksa da se korovi suzbijaju nakon nicanja useva, odnosno da se radi korektivni tretman jer su herbicidi koji se primenjuju nakon nicanja useva po pravilu cenovno pristupačniji. Štete koje korovi mogu da nanese usevima u početnim stadijumima razvoja ne mogu da se nadoknade kasnije, te je zato zaštitu useva potrebno sagledati iz ugla useva, a ne čekati poslednji momenat za primenu preparata.

Većita dilema proizvođača jeste kada odraditi zaštitu useva? Ukoliko ne bude padavina, zemljišni tretman neće biti u potpunosti efikasan, ali, određena korovska populacija će biti uništena a ako nešto i preostane, biće dosta osetljivije na kasniji herbicidni tretman. U godini kada u vreme zemljišnog tretmana imamo najavljene padavine, isti je u potpunosti opravdan. Pored neometanog razvoja gajene kulture, još jedna prednost zemljišnog tretmana jeste i antirezistentna strategija. Sve je veća rasprostranjenost korova koji su rezistentni na grupu herbicida sa određenim mehanizmom delovanja, a koji se primenjuju u post-em tretmanima. Samim tim, primenom zemljišnih herbicida koji imaju drugačiji mehanizam delovanja, pravimo početan korak u antirezistentnoj strategiji.

U po površinama gajenja najrasprostranjenijoj kulturi, kukuruzu, preporuka je standardna kombinacija dva herbicida, **Terbis 500** u količini primene od 1,5 – 2 l/ha i **Mont 960 EC** primene od 1,2 – 1,4 l/ha.

Nije na odmet ponoviti, ali kod primene zemljišnih herbicida količina primene zavisi od karakteristika zemljišta, tj. na lakšim tipovima idu niže doze, a na težim više količine primene.

Takođe, od prošle godine, tržištu je ponuđen i preparat **Medeya** (a. m. *izoksafutol* 750 g/kg). Koje su prednosti ovog preparata? Kao što je već pomenuto, nedostatak padavina u momentu primene može da smanji efikasnost zemljišnog herbicida. Tu je i prva prednost ovog preparata. Za herbicid **Medeya** možemo da kažemo da može da čeka kišu jer spada u praktično neisparljive preparate te je dugo postojan u površinskom sloju zemljišta. Druga prednost ovog preparata je fleksibilno vreme primene. Preparat može da se koristi i pre nicanja kukuruza ali i nakon, do pojave 3. lista. U cilju proširenja

kontaktnog delovanja poniklih korova koji se nalaze na parceli u momentu primene preparata **Medeya**, preporučuje se dodavanje preparata **Terbis** u dozi od 1 – 1,5 l/ha, odnosno

- **Medeya** (135 g/ha) + **Terbis 500** (1 – 1,5 l/ha) - posle setve a pre nicanja kukuruza ili
- **Medeya** (80 g/ha) + **Terbis 500** (1 – 1,5 l/ha) - do pojave trećeg lista kukuruza).

Treća prednost preparata **Medeya** jeste reaktivacija nakon novih padavina, čak i do 30 dana od momenta primene preparata.

Što se tiče useva soje, rezistentna ambrozija i štir predstavljaju sve veći problem u suzbijanju. Pouzdano rešenje u borbi sa ovim korovima je preparat **Max 51**, za koji nigde u svetu nije utvrđena rezistentnost! Preparat koji je izuzetno selektivan za usev soje, formira herbicidni film na površini zemljišta koji korovi usvajaju prilikom nicanja i samim tim dolazi do njihovog propadanja. Takođe, **Max 51** ima odlično jako kontaktno delovanje. Ukoliko se u momentu primene na parceli nalazi određena populacija korova u fazi kotiledona, **Max 51** će bez dodavanja „totala“ (herbicidi na bazi a. m. *glifosat*) ili sa malom količinom uništiti sve korove koji se tu nalaze. Bitno je dobro spremati njivu pre setve kako bi efikasnost zemljišnog tretmana bila potpuna.

Količina primene koja se najbolje pokazala na zemljištima sa prosečnim sadržajem humusa jeste 120 g/ha uz dodatak preparata **Mont 960 EC** (1,2 l/ha).

Doza preparata **Max 51** može da se poveća i na 160 g/ha, u slučaju velike zakorovljenosti krupnosemenim korovima i ako je u pitanju **zemljište sa većim sadržajem organske materije**. Međutim, **na zemljištima sa manjim sadržajem organske materije**, preporučena doza primene preparata **Max 51** je 100 g/ha.

Kao i kod kukuruza i soje, i u usevu suncokreta zemljišni tretman nam je veoma bitan. Dobro proverena kombinacija preparata **Mont 960 EC** (1 – 1,2 l/ha) i **Terbis 500** u količini primene 1 – 1,2 l/ha. Naravno, postoji i gotova kombinacija ovih preparata pod nazivom **Mont Plus**, a primenjuje se u količini od 3 do 3,5 l/ha. Ono što izdvaja je i to što se ova kombinacija može koristiti i u Express i u IMI tolerantnim hibridima, ali i u konvencionalnim hibridima.

Pravovremena primena sredstava za zaštitu bilja, kao i prednost useva u odnosu na korov od samog starta doneće zdrav i bogat prinos, a samim tim i zadovoljstvo i osmeh na licu proizvođača.

agromarket
grupa



**Za uspešan
start kukuruza**
**Mont 960 EC
+ Terbis 500**



Ekološke crtice

Priredio:
Dragan Đorđević

Meksiko ne dozvoljava da stranci rudare litijum

Preuzeto: Energija balkana, mart 2023.

Strane kompanije neće moći da kopaju litijum u Meksiku nakon što je predsednik Andres Manuel Lopez Obrador potpisao dekret kojom se ubrzava nacionalizacija nalazišta u zemlji. Prenos rezervi litijuma meksičkom Ministarstvu energetike praktično je naređen prošlog aprila potpisivanjem dokumenta u Bakadehuači, država Sonora, kada je, takođe, 2.500 kvadratnih kilometara u okruhu određeno kao nacionalna zona rudarenja litijuma. Okrug, koji se graniči sa SAD, dom je najvećih nalazišta litijuma u zemlji, a predsednik ga je izabrao kao lokaciju za pokretanje ambicioznog programa pod nazivom Plan Sonora. Planom je određena strategija za eksploataciju "belog zlata".

Neuništive hemikalije na hiljadu lokacija u Evropi

Preuzeto: Tanjug, mart 2023.

Zagađivači poznati kao "neuništive hemikalije", koje se ne razlažu u životnoj sredini, skupljaju se u telima ljudi i mogu biti toksični, pronađeni su na hiljadama lokacija širom

Evrope, među kojima su i lokacije u Srbiji, pokazuje mapa Watershed investigations-a. Na mapi se vidi da su opasni zagađivači registrovani na više od 20 lokacija u Srbiji, među kojima su tri na teritoriji Beograda. Mapa pokazuje da polifluoroalkilske supstance (PFAS), porodica od oko 10.000 hemikalija koje se pored ostalog koriste i u deterdžentima, ušle u vodu, zemljište i sedimente iz širokog spektra potrošačkih proizvoda, preneo je britanski list Gardijan. Mapa pokazuje da je u Belgiji zagađenje najveće.



Španija na udaru dugotrajne suše

Preuzeto: Tanjug, mart 2023.

Španija je na udaru dugotrajne suše sa već 36 meseci padavina ispod proseka, a neki delovi zemlje su toliko pogođeni da su vlasti zatražile od stanovništva da smanji upotrebu vode, dok meteorolozi upozoravaju na pogoršanje situacije.

Suša u Španiji tokom poslednjih 12 meseci nije gora nego 2017., 2012. i 2005. godine, ali prosečan nivo vode u akumulacijama Katalonije iznosi samo 27 odsto, što je malo iznad nivoa u delovima južnog regiona Andaluzije, prenosi Rojters. Posle 25 meseci bez značajnih padavina,

Katalonija, koja ima sedam miliona stanovnika, ranije ovog meseca je zatražila od većine građana da smanje upotrebu vode za 8% kod kuće, 15% u industriji i 40% u poljoprivredi.

WWF: Gotovo 60% populacije zabrinuto zbog nestašice vode

Preuzeto: Beta, mart 2023.

Svetska organizacija za zaštitu prorode (WWF) objavila je uoči sastanka svetskih lidera na prvoj Konferenciji Ujedinjenih nacija o vodama u poslednjih 46 godina, da je gotovo 60 odsto svetske populacije zabrinuto zbog nestašice vode. Kako je navedeno, novo istraživanje je pokazalo da je 58 odsto ljudi širom sveta veoma zabrinuto zbog nestašice vode, dok je 30 odsto navelo da je lično "u velikoj meri" pogođeno nedostatkom vode. Nestajanje i nepouzdan pristup svežoj i pitkoj vodi narušavaju društva, ekonomije, životnu sredinu i svaki aspekt života kakav znamo, ukazali su iz WWF-a.



Max51

**MAXIMALNA
ZAŠTITA ZA ČIST
USEV SOJE**



NAJBOLJE REŠENJE ZA
AMBROZIJU I ŠTIR



ODLIČNA SINERGIJA
SA HERBICIDOM MONT



PRODUŽENO ZEMLJIŠNO
DELOVANJE



IZUZETNO SELEKTIVAN
NA USEV SOJE



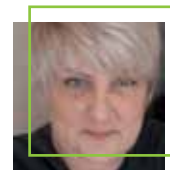
ANTIREZISTENTNA
STRATEGIJA

agromarket
grupa



Aminokiseline i njihov značaj

Bojana Stanković,
Master inženjer poljoprivrede



Dugim nizom godina koje su posvećene ispitivanju ishrane biljaka, došlo se do saznanja da za biljne kulture nisu bitni samo makro i mikro elementi, za njihov rast i razvoj, već i aminokiseline, koje se dodaju u određenim fenofazama, zavisno od potreba biljaka, kao i od klimatskih uslova koji izazivaju stresno stanje kod biljaka.

U periodu vegetacije, rasta i razvoja, na biljke utiču različiti činioci koje delimo na biotičke i abiotičke. Biotički činioci se odnose na razne patogene, gljivice, insekte, bakterije, korov, dok pod pojmom abiotičkih mislimo na klimatske prilike, od kojih među najvažnijima izdvajamo vodu (vlagu) i temperaturu.

Svaka biljna kultura za rast i razviće ima određene zahteve za vodom, određene minimalne i maksimalne

temperature koje podnosi, određene količine hraniva (nutritijenti) koji su joj potrebne, kao i određene maksimalne količine pesticida koje po jednom tretmanu može da podnese jer **sve što prelazi optimalne uslove za biljke, nepovoljno deluje na njen rast i razviće i dovodi biljke do stresa. Ne postoji biljna kultura koja raste u savršenim uslovima, pa se tako prilagođavaju trenutnim vladajućim uslovima, a mi se trudimo da biljci olakšamo prilagođavanje i preživljavanje.**

Poslednjih godina svedoci smo vremenskih promena koje su išle do ekstremnih krajnosti, pogotovo u pogledu temperatura i vlage pa tako 2014. pamtimo po obilnim padavinama i poplavama uz napomenu da su i temperaturne oscilacije, za biljke u najosjetljivijim fazama, bile velike. Ili 2015. godina koja se pamti kao godina izuzetno visokih temperatura i dugog sušnog



perioda što je dovelo biljke do izuzetno velikog stresa. Juna meseca 2021, oboreni su svi dotadašnji dnevni apsolutni maksimumi na 14 mernih stanica širom Srbije. Premašen je stogodišnji toplotni maksimum sa izmerenih 38,7°C. Nije potrebno naglašavati koliko je veliki stres bio za sve biljke.

Znajući sve ovo, pitanje je kako se može pomoći biljkama? Jedna od mera je i prevencija, ali i brza anti-stres taktika koja podrazumeva korišćenje aminokiselina. Aminokiseline kao sastavni deo proteina imaju vrlo važnu ulogu kako u izgradnji ćelija, tako i u fiziološkim i biohemijskim procesima u samoj ćeliji biljaka.

Postoji 20 aminokiselina koje učestvuju u fiziološkim procesima biljaka i svaka od njih ima svoju specifičnu funkciju. Neke učestvuju u vodenom balansu, neke pojačavaju ćelijski zid, neke pomažu u formiranju biljnih tkiva, pojedine afirmišu stvaranje hloroplasta u samoj ćeliji i utiču na stvaranje hlorofila, fotosintezu, neke usporavaju proces starenja. Svim aminokiselinama je zajednička uloga da pozitivno i stimulatивно utiču na fiziološke i biohemijske aktivnosti kao i na imunitet i snagu biljke.

Za razliku od životinja, biljke imaju sposobnost da same sintetišu aminokiseline iz slobodnih elemenata u zemljištu. Za ovu sintezu potrebna im je velika količina energije, pa u stresnim situacijama kao što su suša, mraz, grad, visoke i niske temperature, jaki vetrovi, sinteza bude smanjena ili onemogućena.

Dodavanjem aminokiselina u stresnim situacijama i u situacijama kada biljke imaju veću potrebu za

aminokiselinama (intenzivni vegetativni porast, cvetanje, formiranje i rast plodova), dolazi do ubrzanog uspostavljanja izbalansiranih uslova za rast i razvoj biljaka.

Biljke na različitom nivoima različito reaguju na nedostatak aminokiselina:

- nivo rasta - zaustavljanje germinacije (klijanja), smanjenje porasta, prevremeno starenje, smanjenje produktivnosti;
- fiziološki - smanjenje usvajanja vode, promena stepena transpiracije, redukcija fotosinteze, promene u disanju, smanjenje asimilacije azota, povećanja toksičnog delovanja NH_4 ;
- na nivou ćelija - smanjenje sinteze proteina, redukcija enzimske aktivnosti, disorganizacija membranskog sistema, promene u genima

Preparate koji sadrže aminokiseline nazivamo **biostimulatorima**. Ovi preparati sadrže *L-aminokiseline* biljnog porekla koje su biološki aktivne u biljkama i biljka ih brže usvaja. Najkvalitetnije aminokiseline se dobijaju iz alge *Ascophyllum nodosum*.

Aminokiseline se mogu koristiti folijarno ili fertigaciono. Folijarnom primenom aminokiselina direktno preko lista ulaze u biljku, pospešuju fotosintezu, respiraciju, otvaranje stoma, sintezu proteina, sintezu ugljenohidrata, dovode biljku u optimalne uslove za rast i razvoj, stimulišu ukorjenjavanje, cvetanje, oplodnju,

povećanje plodova, kao i diferencijaciju cvetnih pupoljaka.

Kompanija Agromarket u svom sektoru za đubriva, ima brojne proizvode koji su biostimulatori i to na bazi aminokiselina, odnosno aminokiselina sa dodatkom NPK u različitim odnosima, kao i na bazi aminokiselina i mikroelemenata. Svi naši preparati koji su biostimulatori pored aminokiselina sadrže i makro ili mikro elemente, sekundarne elemente, fitohormone, oligosaharide, huminske, fulvinske kiseline i sl. Zajedničko im je da prisutne aminokiseline doprinose bržem usvajanju ostalih hranljivih elemenata od strane biljaka, a naročito u stresnim uslovima.

Naime, aminokiseline kao nosači hranljivih makro i mikro elementa su veoma povoljni za usvajanje od strane biljaka. Njihovi su molekuli mali i neutralni i lako ulaze u biljna tkiva. Ne zahtevaju dodatnu energiju za penetraciju, ne utiču na aktivnost hlorofila. Amino kiseline imaju mogućnost stvaranja kompleksa sa mikroelementima Fe, Zn, Mn, Ca, B, Mo i obezbeđuju lakše sprovođenje mikroelemenata kroz biljku pa tako ovi mikronutrijenti lakše ulaze i asimiliraju se u biljnim tkivima.

Najpoznatiji biostimulatori čistih aminokiselina brenda Fitofert su:

FITOFER HUMIFLEX, FITOFERT AMINOFLEX25, FITOFERT AMINOMAX 80, FITOFERT BIOFLEX - P, FITOFERT BIOFLEX - L

Preparati koji sadrže aminokiseline sa dodatkom makro i mikroelementima, te huminskim i fulvo kiselinama su:

FITOFERT HUMISTART i FITOFERT HUMISUPER PLUS.

Proizvodi koji pored gore nabrojanih sadrže i oligosaharide, fitohormone su svrstani u brend liniju Speed, pa se tu:

SPEED G, SPEED C, SPEED S i SPEED CANOLA.

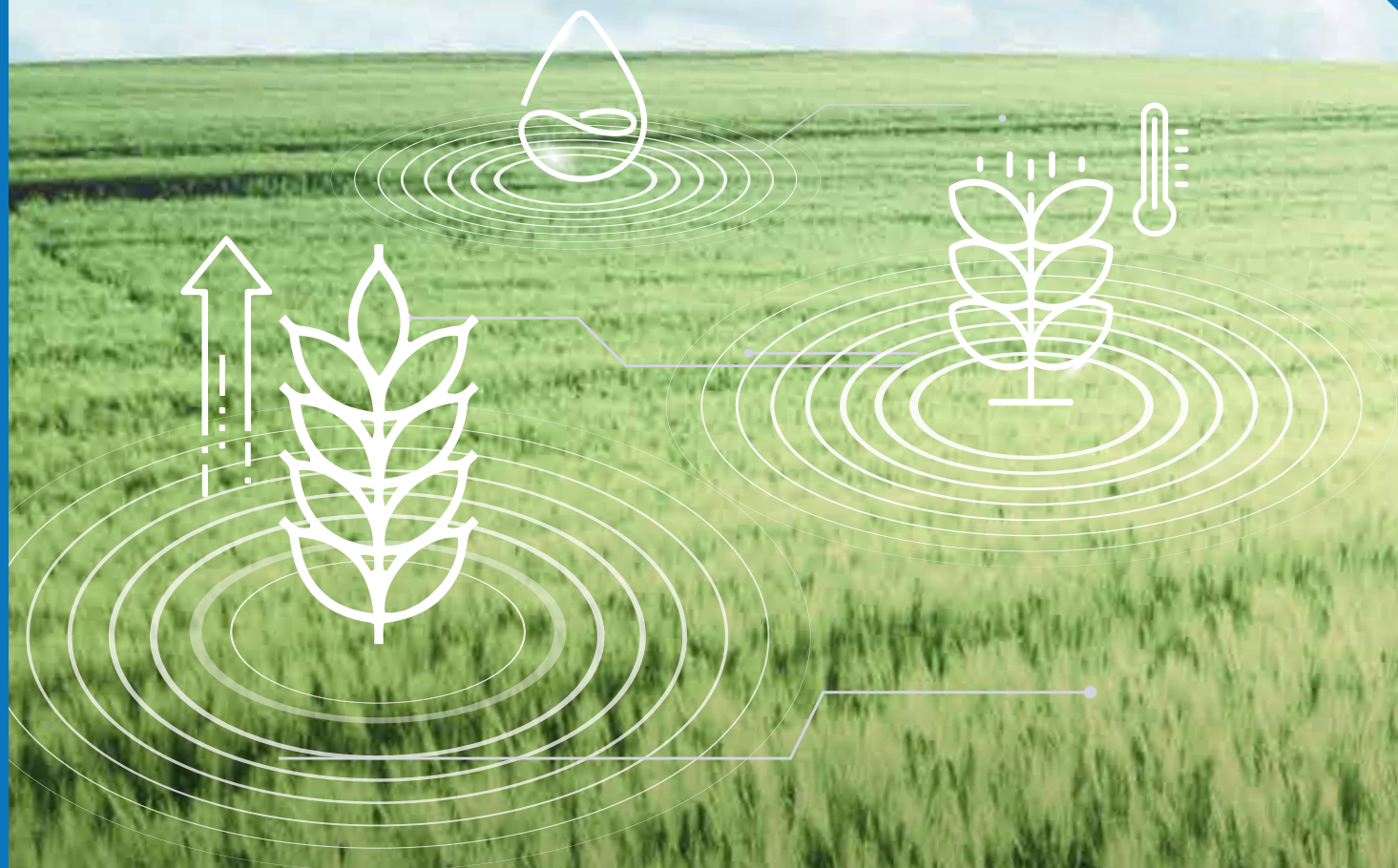
Na kraju, moramo da se osvrnemo na razlike između porekla amino kiselina, jer se vrlo često na tržištu nalaze i oni preparati, koji se preporučuju za folijarne tretmane, ali zbog porekla mogu biti veoma opasni u primeni.

Sve aminokiseline nisu jednake. Jedna od podela aminokiselina je na D i L aminokiseline, a odnosi se na položaj amino grupe ($-NH_2$) u odnosu na ostatak lanca (karboksilna grupa $-COOH$). **Leve L-aminokiseline** biljnog porekla, zahvaljujući biohemijским osobinama, biljka lakše usvaja i one imaju veću vrednost u ishrani biljke. **Desne D-aminokiseline** ili aminokiseline životinjskog porekla biljka u enzimatskim funkcijama ne prepoznaje prema većini i ne koristi u sintezi proteina, a u nekim situacijama mogu čak izazvati fitotoksičnost.

Fitofert proizvodi koji sadrže aminokiseline isključivo su biljnog porekla (tj. potiču isključivo iz algi) a ne od otpadaka životinjskog porekla te ne sadrže u sebi ostatke antibiotika, teške metale (živu, olovo, hrom, hlor,) kao i ostale nepoželjne komponente. Odnosno, korišćenjem Fitofert biostimulatora proizvođači mogu biti sigurni da njihovom primenom neće kontaminirati svoje biljke sa BSE (ludilo krava), baktroijom *Salmonella*, zatim *Echerichia coli* ili drugim patogenima životinjskog porekla.

Kako je kraj 2022, te početak 2023. praćen oscilacijama i netipičnim temperaturama manjkom snežnih padavina, nešto ranijom kretanjem vegetacije, naročito kod voćnih vrsta, to se može očekivati potreba za intervencijom preparatima sa aminokiselinama. Mi nudimo široku lepezu, na proizvođačima je da konsultuju struku, naprave odabir i pomognu biljkama.



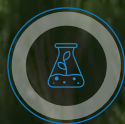


Olimp

**ZA ZDRAVU
PŠENICU**



EFIKASNO SUZBIJA
NAJZNAČAJNIJE BOLESTI



PROTEKTIVNO, KURATIVNO I
ERADIKATIVNO DELOVANJE



ZA ZRNA BEZ
MIKOTOKSINA



ŠTITI LICE I
NALIČJE LISTA



PRODUŽENO
VREME ZAŠTITE

agromarket
grupa



Ishrana pšenice ili pšenična polja uz SPEED su bolja

Miloš Pavlović,
dipl. inž. poljoprivrede



Miloš Todorović,
master inženjer poljoprivrede



Ishrana pšenice je veoma važna agrotehnička mera. Poslednjih godina svedoci smo nestabilnih cena pšenice i samih đubriva, kako na domaćem tako i na svetskom tržištu. Stoga, pravilna ishrana pšenice može u velikoj meri uticati na prinos, a samim tim i na novčanu dobit.

Ozima pšenica za svoj razvoj zahteva velike količine hraniva, kako makro tako i mikroelemenata. Što se tiče makroelemenata pšenica najviše usvaja azot. Pored azota jako su bitni fosfor i kalijum, koje unosimo kao NPK đubrivo u zaoravanjem u osnovnoj jesenjoj obradi zemljišta (Tab. 1.).

Tabela 1. Đubrenje i pšenica za prinos 8 – 10 t/ha

Element	Iznos zrna (kg)	Iznos zelene mase (kg)	Ukupna potreba (kg)
Azot (N)	114,00	72,00	186,00
Fosfor (P_2O_5)	48,00	16,20	64,20
Kalijum (K_2O)	28,80	120,00	148,80
Sumpor (S)	10,20	13,80	24,00
Magnezijum (Mg)	15,90	13,78	29,68
Kalcijum (Ca)	2,65	7,95	10,60
Bakar (Cu)	0,07	0,03	0,10
Mangan (Mn)	0,19	0,53	0,72
Cink (Zn)	0,28	0,28	0,55
Bor (B)	0,08	0,74	0,82
Gvožđe (Fe)	0,60	0,58	1,18

U slučaju nedostatka nekih od makro i mikroelemenata, a naročito azota, biljke slabije bokore, imaju kraći klas, koren im se izdužuje i ne grana se što rezultira da su biljke niže rastom i skraćuje im se period rasta, kao i dužina fiziološke aktivnosti. Nasuprot manjku, višak azota nepovoljno utiče na produktivnost biljaka. Višak

azota postiže rast vegetativne mase usled čega su biljke preterano bujne. Tkiva kod pšenice postaju sunderasta i meka i takve biljke lakše poležu i podležu napadima biljnih bolesti. Koren je kraći i deblji, čime su ove biljke manje otporne na sušu. Višak azota pored navedenih posledica može da dovede i do produžene vegetacije i odlaganja sazrevanja zrna pšenice.

Pravilna ishrana azotom naročito je značajna u fazi bokorenja i vlatanja, to jest, kada se diferencira broj klasaka i cvetova u klascima. Zato je u početku prolećnog kretanja vegetacije potrebna visoka koncentracija nitrata u zemljišnom sloju do 30 cm.

Zavisno od vrste azotnih đubriva koja upotrebljavamo, odredićemo vreme primene istih. Ukoliko se upotrebljava UREA prihranu je potrebno obaviti u prvoj polovini februara, u zavisnosti od vremenskih uslova. Vreme primene UREE odrediti pre padavina, kako bi se nakon padavina našla u zoni korenovog sistema. Ukoliko se odlučimo za prihranu amonijum – nitratom ili KAN – om, primenjuje se krajem februara, odnosno početkom marta, u zavisnosti od vremenskih uslova.

Prva prihrana utiče na visinu prinosa, a druga na kvalitet. Tako da bi u ovoj fazi trebalo uneti oko 80 kg čistog azota po hektaru. Kada bismo ovo pretvorili u đubrivo, to bi bilo negde oko 180 kg/ha UREE ili oko 250 kg/ha AN-a. U drugoj prihrani, koja bi bila primenjena krajem marta ili početkom aprila, količine su varijabilne i zavise od razvoja pšenice i tu bi trebalo uneti oko 30 – 40 kg/ha čistog azota, to jest oko 150 kg/ha KAN – a.

Vreme prvih tretmana pšenice već je tu. Zbog blage zime insekti se nisu smirivali, ali nisu ni proizvođači. Budna oka su proizvođači motrili na svoje pšenice. Pratili prisustvo i brojnost insekata, pojavu bolesti na listovima, te sveukupnu kondiciju useva (i naravno tržišnu situaciju, koja nema veze sa blagom zimom). Suma sumarum, neki zajednički utisak svih nas je da nam predstoji ponovo jedna neizvesna godina. Ništa novo, naravno.

U neizvesnosti koja nam se odomaćila trebalo bi pronalaziti načine kako da podignemo profitabilnost proizvodnje. Skupocena mehanizacija već se uveliko viđa širom ratarskih polja. Novi, savremeni sortimenti, sa dobrim genetskim potencijalom već su prisutni na našim poljima, takođe. Uprkos tome, prinos nam i dalje nekako stagnira. Malo više se zapostavila briga o zemljištu kao resursu odakle usevi crpe hranu i energiju. Uz tu činjenicu, ako pridodamo ekstremne vremenske uslove koji su se takođe odomaćili na našim prostorima, onda ne čudi mnogo zašto su prinosi ostali



na istim nivoima, pa čak su ponegde i u opadajućem trendu.

Na naše veliko zadovoljstvo, možemo se pohvaliti da uz nizak nivo ulaganja imamo u rukama deo rešenja koje vodi do viših prinosa. Ne samo običnom, nasumično izabranom folijarnom prihranom, već izuzetno jakom biostimulativnom formulom koja je prilagođena našim agro-ekološkim uslovima, možemo podići prinos pšenice od 10 do čak 20 %. To smo potvrdili na velikom broju površina u Srbiji, višegodišnjim radom i praćenjem rezultata primene naših biostimulatora i folijarnih đubriva. U uslovima osiromašenih odnosno degradiranih zemjišta sa jedne strane, i ekstremnih vremenskih uslova sa druge strane, gajeni usevi su u stresu duži vremenski period. To više nije period od 2-3 dana, kao nekada, već usevi „pate“ i po 15-20 dana, u kontinuitetu. U takvim uslovima nema neke naročite „vajde“ od skupe mehanizacije i dobre genetike, oni su tu za neke druge ciljeve. U tim uslovima potrebno je usevima pomoći da svoje fiziološke procese ne svedu na apsolutni minimum, već da ih ipak obavljaju na jednom zadovoljavajućem nivou. To može da se postigne jedino adekvatnim folijarnim tretmanima, ali isključivo sredstvima koja u svom sastavu sadrže jaku biostimulativnu formulu uz hranu koja je prilagođena određenoj biljnoj vrsti. To je princip po kojem je formulisano biostimulativno đubrivo SPEED G i čijom

primenom možemo da napravimo pomak u proizvodnji, uz vrlo nizak nivo ulaganja.

Naša preporuka je da se prilikom prvih pesticidnih tretmana, ujedno aplicira i SPEED G u količini od 2,0 l/ha. Speed G je potpuno kompatibilan sa svim vrstama pesticida. Rezultat primene se ne ogleda u lepšoj boji useva, ili boljem porastu useva, već u bolje razvijenom korenovom sistemu, većoj brojnosti klasića i boljem nalivanju klasića. To je ono što su nam potvrdili brojni ogledi i višegodišnji rad na terenu. Ovo je preporuka za prvi tretman, koji bi trebalo da bude neizostavan u tehnologiji gajenja kako pšenice tako i ječma.

Što se tiče drugog tretmana, na tu temu ćemo se oglasiti kada za to dođe vreme. Pratimo godinu, vremenske uslove i gajeni usev, pa ćemo prema stanju na terenu izaći sa konkretnom preporukom i za drugi tretman. U tom drugom tretmanu, osim visine prinosa, možemo uticati i na parametre kvaliteta prinosa, ali o tome ćemo u narednom broju ovog časopisa.

U međuvremenu, ukoliko postoji bilo kakva nedoumica kod poljoprivrednih proizvođača u vezi sa opisanim tretmanima, naša stručna služba za ishranu bilja je na raspolaganju na čitavoj teritoriji Republike Srbije i regiona.



FITOFERT

SPEED



FOLIJARNA PRIHRANA

ZA SVE RATARSKE USEVE





Putevima soje

Lazar Šarović, dipl. inž.
poljoprivrede



Putovali su karavani ceo srednji vek putevima svile po Aziji, i sa istoka donosili robe koje Evropa do tada nikada nije videla. Stizali su redom svila, začini, barut, čaj... Ipak nisu sve uspeli da pronađu. Čekaće karavani nekoliko vekova kako se bi zaradili na jednoj biljnoj vrsti, kojom danas trguje ceo svet. Oko 2500 godina tavorila je soja u Kini, u čijem je severoistočnom regionu Mandžuriji i nastala po predanju. Dugo se soja proizvodila samo u istočnim delovima Azije, odakle se nije širila po svetu. Kada bi i došla u neki drugi deo sveta, da li zbog nepoznavanja agrotehnike ili zbog nepoznavanja sojinih upotrebnih vrednosti. Tek u 20. veku soja uspeva da se probije i ostvaruje neverovatnu ekspanziju. Razlog tome je izuzetan hemijski sastav zrna sa oko 40% proteina i oko 20% ulja. Od tada pa do danas proizvodi od soje postaju nezamenljivi u ishrani životinja kao glavni nosioci proteina. Takođe sojino ulje postaje jedno od najbitnijih biljnih ulja i zauzima 1/3 od ukupne količine proizvedenih biljnih ulja. Iz tog razloga soja je ponela epitet najznačajnije ratarske biljne vrste 20. vek.

Danas se soja najviše proizvodi u Severnoj Americi i Južnoj Americi. Od ukupne proizvodnje SAD i Brazil

zauzimaju 65%. Prati ih Argentina sa 11%, dok svih ostalih 80 zemalja koje proizvode soju proizvodi 20% (Graf. 1.).

Grafikon 1. – Proizvodnja soje u svetu

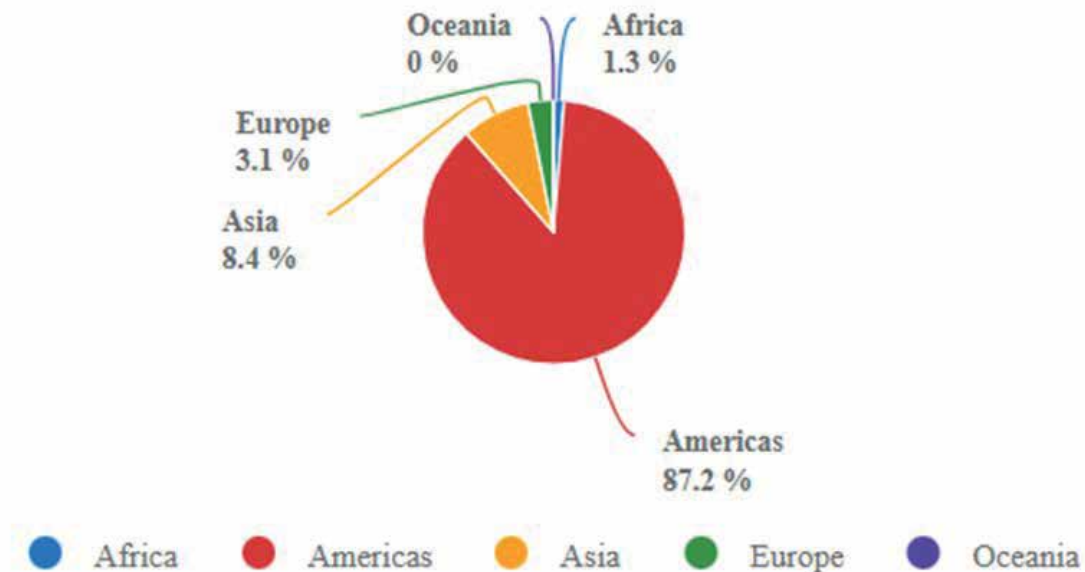
Ako grafik pokazuje kako je rasprostranjena proizvodnja soje, na sledećem grafiku predstavljen je porast godišnje proizvodnje u proteklih tridesetak godina.

Grafikon 2. Rast svetske proizvodnje u periodu 1980 – 2018.

Kakva je situacija u Evropi predstavljeno je na Graf. 3.

A šta se sa sojom desilo kod nas? U periodu od 1991. do 2022. površine pod sojom konstantno rastu. Sa 45.000 hektara u 1991., površine pod sojom su prošle 2022 godine zauzele 235.000 ha. Zašto se to desilo?

Kako smo to analizirali sa profesorima dok sam bio student, u tom periodu je soja „otimala“ površine strnim žitima. Više je faktora koji su na to uticali. Soja je imala konstantu tražnju samim tim i cenu. Takođe poljoprivrednici su uvideli jako brzo prednosti gajenja soje koja postaje jako bitna u plodoredu. Kao predusev



Grafikon 1. – Proizvodnja soje u svetu

ostavlja jako dobro zemljište i za veliki broj kultura. Kombinacija ovih faktora dovela je soju na treću poziciju po zasejanim površinama u Srbiji.

Uzimajući u obzir da Evropa učestvuje sa 3% u ukupnoj globalnoj proizvodnji, pitate se sigurno gde smo tu mi? Srbija je u Evropi jedan od značajnijih proizvođača, iza Italije, Ukrajine i Rusije. Ono što je bitno je da je naša proizvodnja NON GMO, i da je samo Italija ispred nas sa proizvodnjom NON GMO soje.

Da li možemo da vidimo perspektivu u proizvodnji soje?

Ono što je sigurno je da se upotreba sojinih proizvoda u svetu povećava kako u ishrani životinja tako i u ljudskoj ishrani. Sve je veća potreba za sojinim proizvodima (sojina sačma, griz, tradkon, pogača) u ishrani životinja. Soja u ljudskoj ishrani menja meso i mleko i taj oblik prerade soje je takođe sve više zastupljen. Kada gledamo Evropu, ne mogu da se zadovolje potrebe iz sopstvene proizvodnje. Iako se povećava proizvodnja, EU se i dalje velikim delom oslanja na uvoz iz Amerike. Realno je očekivati da će potražnja u narednom periodu za NON GMO sojom ostati na visokom nivou, i da Srbija može da ostvari dobar plasman svojih proizvoda od soje.

Zato što vidimo perspektivu u proizvodnji soje u Srbiji, kompanija Agromarket je formirala svoj portfolio semena soje. U prethodne tri godine kroz veliki broj oglasa sprovedenih u poljoprivrednim stručnim službama, došli smo do tri nove sorte za koje smo sigurni da će u narednim godinama dobrim prinosima

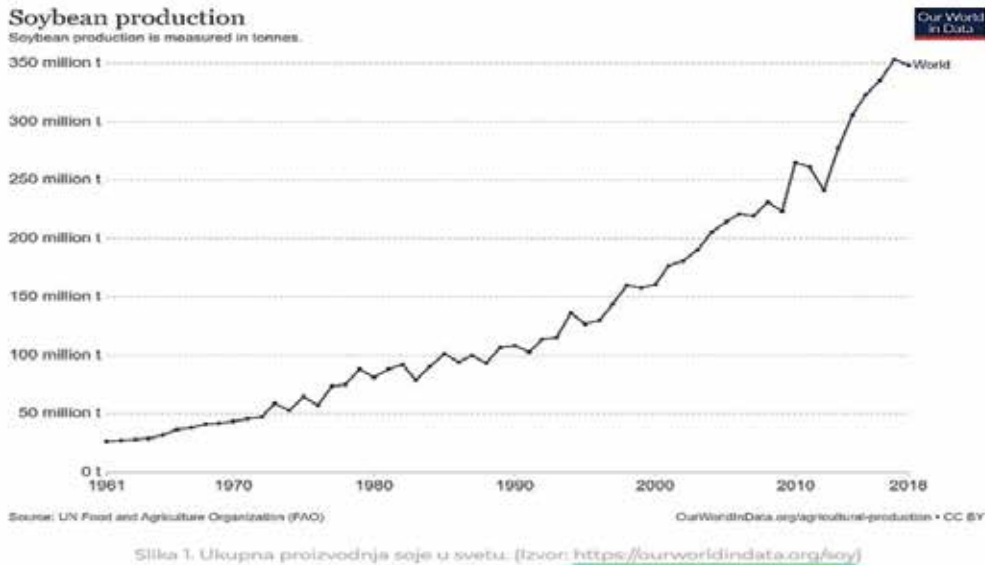
osvojiti parcele proizvođača u Srbiji.

AVATAR

Nije onaj Džejms Kameronov koji je ovih dana izuzetno popularan u bioskopima, ali smo sigurni da će ovaj naš Avatar biti jednako popularan kod poljoprivrednih proizvođača. Mogli ste gore da pročitate da je Italija najveći proizvođač NON GMO soje u Evropi, ona je domovina našeg Avatara. Dakle najnovija selekcija koja nam dolazi iz Italije gde je konkurencija sa sojom najveća u Evropi. Ali nije nama kao karavanima trebalo puno vremena da Avatara donesemo u Srbiju. To je nova sorta i u Italiji i tamo je ova sorta sada u ekspanziji.

Sorta koja je u sortnoj komisiji za 2022. godinu ostvarila najbolje prinose. Avatar je I grupe zrenja, dakle ona grupa zrenja koja se na našem podneblju najzastupljenija. Sorta je sa izuzetno niskim sadržajem antinutritivnih materija. Za koga je ovo bitno? Pre svega za domaće životinje i prerađivače soje. Avatar u proseku sadrži 60 % manje štetnih materija koje loše utiču zdravlje i ishranu životinja. Lakše se soja termički obrađuje i puno su manje šanse da u hranu dospeju štetne materije. Sadržaj proteina je takođe odličan preko 42%. Avatar ima potencijal da na dobrim zemljištima ostvari izuzetno visoke prinose.

- I grupa zrenja
- Tip vegetacije: indeterminantan
- Visina biljke: srednja
- Boja dlačice: braon
- Boja cveta: ljubičasta
- Boja semena: žuta



Grafikon 2. Rast svetske proizvodnje u periodu 1980 – 2018.

- Boja hiluma: crna
- Masa 1000 zrna: oko 190 g
- Optimalan sklop: 400-500 000 biljaka/ha

NOVOSADSKA JAKA

Validus na latinskom znači jak (snažan). Kao iz reklame jedne naše poznate banke „domaća a jaka“. Još kao što njen pun naziv glasi NS VALIDUS, onda možemo reći da je to jedna novosadska jaka sorta soje. Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad je u svetu kao i kod nas poznat po izuzetnoj selekciji sorti soje. Najnovija sorta koju su stvorili je upravo NS VALIDUS, koja će sigurni smo unaprediti dostojne prethodnike. Šta je snaga našeg NS VALIDUSA? Snaga joj je što je kod nas napravljena sorta i što je prilagođena uslovima koji vladaju kod nas u Srbiji. Najveća joj je snaga što u različitim uslovima pokazuje izuzetno široku adaptibilnost. U ogledima se na velikom broju lokacija pokazala kao sorta stabilnog prinosa i izuzetnog potencijala za prinos. NS VALIDUS je sorta II grupe zrenja sa izuzetnim potencijalom prinosa do 6,5 t/ha. Odlikuje se takođe izuzetnim bočnim grananjem. Pored toga dosta visoko formira prve mahune što olakšava kombajneru da pokupi ceo rod sa njive.

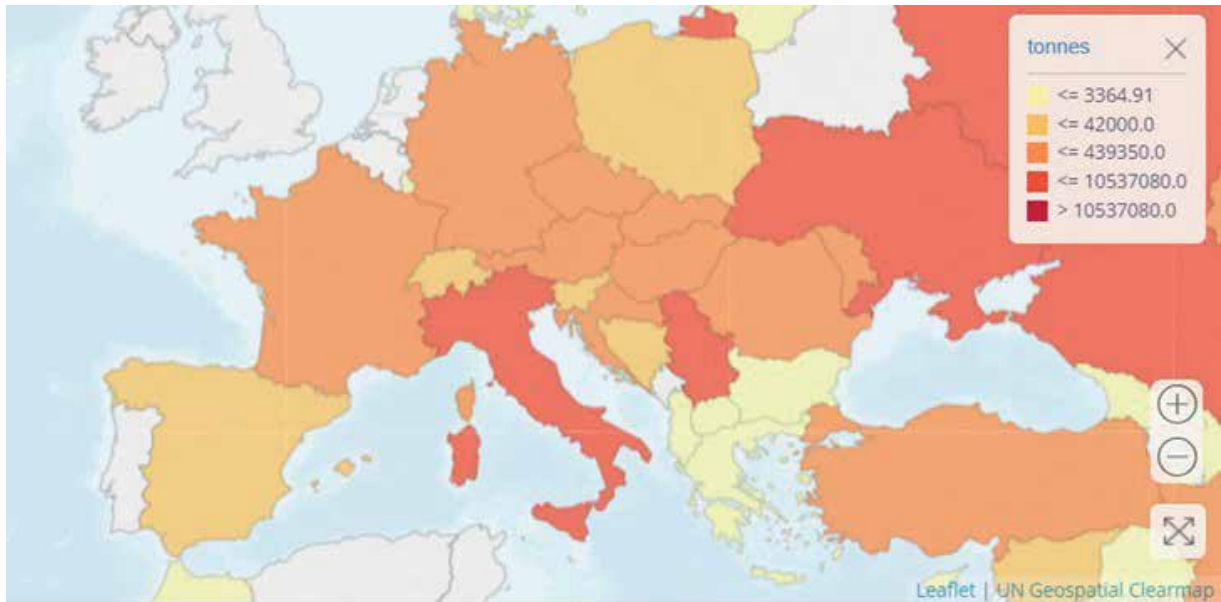
- II grupa zrenja
- Tip vegetacije: indeterminantan
- Visina biljke: srednja

- Boja dlačice: smeđa
- Boja cveta: ljubičasta
- Boja semena: žuta
- Boja hiluma: crna
- Masa 1000 zrna: 190 g
- Optimalan sklop: 400 000 biljaka/ha

OZBILJNO ZANIMLJIV

ES ANIMATOR nam stiže iz Francuske iz poznate selekcije soja bivše kompanije Euralis Seeds odnosno današnje kompanije LIDEA. Agromarket i Lidea nastavljaju uspešnu saradnju koja je do sada bila zasnivana na proizvodnji vrhunskih sorti pšenica. Pored odlične selekcije strnih žita, LIDEA je vodeća kuća u selekciji NON GMO soje u Evropi. Zašto je ovo sorta ES ANIMATOR zanimljiva kao što joj to ime kaže? Zato što uspeva da kombinuje visoke prinose, visok sadržaj proteina i izuzetno krupno zrno. Ovo će u narednom periodu ES ANIMATOR učiniti ozbiljnom sortom na tržištu soje u Srbiji. ES ANIMATOR je u ogledima širom Evrope ostvario dobre rezultate kako po prinosu tako i po proteinu. Odlikuje se dobrim početnim porastom kao i izuzetnom tolerantnošću na pucanje mahune.

- 0 grupa zrenja
- Tip vegetacije: indeterminantan
- Visina biljke: niska
- Boja dlačice: žutosmeđa
- Boja cveta: ljubičasta
- Boja semena: žutosmeđa



Grafikon 3. - Površine pod sojom u Evropi

- Boja hiluma: crna
- Masa 1000 zrna: oko 200 g
- Optimalan sklop: 500 000 biljaka/ha

Putovaće karavani i dalje... Samo danas je to u nekom drugom obliku, brodova, kontejnera, aviona... i u tim karavanima biće i u budućnosti mesta za soju, sojom trguje ceo svet. Danas je jednostavno ne možemo zaboraviti i zanemariti, postala je jako bitna za celo čovečanstvo. A mi, kao Agromarket ćemo se truditi da idemo u korak sa vremenom i portfolio soja stalno dopunjavamo vrhunskim sortama, izuzetnog kvaliteta zrna i visokih prinosa.





Organo

Priredili: Dragan Đorđević
Ines Cvijanović-Bem





Uz saglasnost izdavača "Zadružna štampa" Zagreb, prenosimo pregledni rad "Primjena preparata na bazi hitozana u poljoprivrednoj proizvodnji" objavljen u „Glasnik zaštite bilja“ 3/2022.

David Gluhić

Poljoprivredni odjel Poreč, Veleučilište Rijeka,
Karla Huguesa 6, 52 440 Poreč

davidgluhic@yahoo.com

Primjena preparata na bazi hitozana u poljoprivrednoj proizvodnji

Uvod

Hitozan je prirodni organski spoj, polisaharid, koji se komercijalno proizvodi različitim postupcima ekstrakcije iz ljuski morskih školjaka i ostalih morskih organizama. Najčešće se koristi klasični postupak ekstrakcije hitina te razgradnja hitina do konačnog spoja, hitozana. U zadnje vrijeme, koriste se i novi tehnološki postupci kako bi se dobili proizvodi bolje kvalitete.

Temeljem brojnih istraživanja o primjeni hitozana u poljoprivrednoj proizvodnji, dokazani su brojni pozitivni učinci primjene istoga protiv biljnih bolesti, bakterija i virusa. Osim toga, hitozan značajno povećava otpornost biljaka na različite stresne uvjete; kako biotskog tako i abiotskog porijekla, od kojih se posebno ističe povećanje biljaka na sušu. Hitozani se koriste i u gnojidbi u tlu, jer imaju brojne pozitivne učinke i u takvoj primjeni. U kombinaciji sa NPK gnojivima povećavaju iskoristivost hraniva, dok sa druge strane, zbog svog prirodnog porijekla potiču mikrobiološku aktivnost tla te rast i razvoj brojnih sojeva rizobakterija u tlu.

Najnovija istraživanja pokazuju da hitozani imaju i učinak na intenzivne procese elicitacije unutar biljke i sinteze fitoaleksina (Sharif i sur., 2018) te na taj način dodatno povećavaju aktivnu otpornost biljaka na brojne biljne bolesti. Posebno zanimljiv učinak je primjena hitozana u obliku nano čestica, koje također pokazuju dobar učinak na biljke (Zagzog i sur., 2017).

Prvi znanstveni rad na temu primjene hitozana

Prvi pozitivni učinci primjene hitozana objavljeni su još 1979. godine u znanstvenom radu dvoje autora; Allana i

Hardwingera, naslova „The fungicidal effect of chitosan on fungi of varying cell wall composition“ u časopisu *Experimental Mycology*. U tom je istraživanju opisan biofungicidni učinak hitozana na staničnu stijenku patogenih gljiva koji su uzročnici brojnih biljnih bolesti.

Proizvodnja i industrijski procesi dobivanja hitozana

U kemijskom smislu, hitozan je bipolimer linearne strukture koji se sastoji od dvije podjedinice; D-glukozamina i N-acetil-D-glukozamina, međusobno povezani 1,4 glikozidnom vezom. Iako jednostavne kemijske strukture, radi se o spoju vrlo široke primjene u poljoprivrednoj proizvodnji. Najčešće se dobiva alkalnom deacetilizacijom hitina koji je esencijalni strukturalni polimer ekzoskeleta brojnih školjaka. Osim iz ekzoskeleta školjaka, hitozan se može dobiti ekstrakcijom iz nekoliko vrsta morskih algi.

Biofungicidni način djelovanja hitozana

Na temelju brojnih istraživanja o učinku hitozana kao sredstva sa biofungicidnim učinkom Goy i suradnici (2009) opisuju tri mehanizma djelovanja:

Direktan (kontaktni) učinak na razgradnju peptidoglikana (razgradnja stanične stijenke patogenih gljiva) Ulazak hitozana nakon razgradnje peptidoglikana u staničnu citoplazmu i inhibicija sinteze proteina Formiranje eksternog filma na površini biljke (lista/ploda) koji onemogućava penetraciju hifa patogenih gljiva u biljno tkivo

U slijedećoj tablici prikazana su istraživanja na nekoliko poljoprivrednih kultura na kojima je potvrđen biofungicidni učinak hitozana.

Iz navedenih istraživanja vidljiv je dobar biofungicidni učinak na brojne patogene organizme. Dodatna prednost preparata na bazi hitozana je da su prema postojećoj zakonskoj regulativi na razini EU označeni kao preparati na bazi osnovnih tvari (uz posebnu EZ normu br. 1107/2009). Takvi preparati ne ostavljaju rezidue na plodovima te nemaju karencu nakon primjene. Kako preparat na bazi osnovnih tvari imaju i certifikate za primjenu u ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji, hitozan postaje važan preparat u borbi protiv brojnih bolesti u ekološkom uzgoju.

Učinak hitozana protiv stresnih uvjeta u poljoprivrednoj proizvodnji

Drugi važni učinak primjene hitozana u poljoprivrednoj proizvodnji je dobar učinak protiv stresnih uvjeta. Primjenom hitozana vrši se indukcija apscizinske kiseline (ABA), koja ima važnu ulogu u povećanje otpornosti biljaka na sušu. Apscizinska kiselina (ABA) se naziva i hormonom stresa, jer regulira vodnu ravnotežu biljaka u uvjetima nedostatka vode uzrokujući zatvaranje puči (smanjenje gubitka vode transpiracijom) i povećavajući primanje vode

Kultura/Crop	Doza primjene/ Dose of application	Biljna bolest/ Plant disease	Izvor istraživanja/ Source of research
Krastavac/ Cucumber	0,2 g/1 L	<i>Botrytis cinerea</i>	Ben-Shalom i Fallik, 2003
Rajčica/Tomato	1 mg/1 L	<i>Alternaria solani</i>	Sathiyabama i sur., 2014
Rajčica/Tomato	0,1%	<i>Fusarium Oxysporum sp. Lycopersici</i>	Sathiyabama i Charles, 2015
Rajčica/Tomato	0,1 mg/L vode/water (primjena u tlo/ application to soil)	<i>Pochonia chlamydospora</i>	Escudero i sur., 2017
Rajčica/Tomato	10 mg/1 L. vode/water (tretman sjemena/ seed treatment)	<i>Ralstonia solanacearum</i>	Algam i sur., 2010
Breskva/Peach	0,5 g/1 L vode/water	<i>Monilia furcicola</i>	Ma i sur., 2013

Tablica 1. Biofungicidni učinak hitozana kod primjene na nekoliko poljoprivrednih kultura

korijenom. Brojnim istraživanjima potvrđen je pozitivan učinak hitozana i povećanje otpornosti na sušu za veliki broj poljoprivrednih kultura. Isto tako, primjena otopine hitozana na sjeme, povećava se klijavost sjemena i snaga nicanja, što je posebno važno kod ranih rokova sjetve povrća.

Učinak hitozana na prinos i kvalitetu plodova poljoprivrednih kultura

Primjenom preparata na bazi hitozana potvrđeni su brojni pozitivni učinci na poljoprivrednim kulturama. Prije svega, to je povećanje mase plodova i prinosa po biljci, zatim povećanje količine suhe tvari u plodovima ali isto tako i pojedinih parametara kvalitete, poput veće količine polifenola i antocijana u bobicama grožđa kod vinove loze. Pozitivan učinak nakon primjene hitozana tumači se pozitivnim utjecajem hitozana na intenzitet fotosinteze. Osim na kvalitetu plodova tijekom rasta i razvoja, primjena hitozana ima pozitivan učinak i na sposobnost boljeg skladištenja plodova nakon berbe. Ovaj učinak je naročito važan za sitno jagodičasto voće, poput jagoda, malina, kupina ili borovnica (Petriccione i sur., 2015; Zhang i Quantick, 1998). Zbog snažnog antioksidativnog učinka hitozana, dolazi do inhibicije razvoja patogenih organizama na površini plodova, i time se na ekološki i prihvatljiv način za potrošača, značajno produžava sposobnost skladištenja voća.

Primjena hitozana kao biognojiva

Još je jedna važna mogućnost primjene hitozana u poljoprivrednoj proizvodnji - kao biognojivo. Hitozan je vrijedan organski materijal. Veća količina hitozana može se proizvesti iz nusprodukata kod prerade morskih plodova (rakova, školjki) i time osigurati jeftin izvor hitozana koji se može koristiti kao organsko/biološko gnojivo. Razgradnje hitozana u tlu je enzimatski proces, bez štetnog i negativnog učinka na mikroorganizme u tlu (Bell i sur., 1998). Hitozan također ima biostimulativni učinak na rast i razvoj korijena poljoprivrednih kultura (Murphy i sur., 2000) te na usvajanje hraniva u tlu

(Bakiyalakshmi i sur., 2016). Dobar učinak pokazuje i kombinacija NPK gnojiva obogaćena sa dodatkom hitozana (Silva i sur., 2016). Kod takvih gnojiva značajno je poboljšano usvajanje hraniva a smanjeni su gubici ispiranjem hraniva iz tla. Primjenom hitozana u tlu se smanjuje i štetna mikroflora u tlu, poput nematoda ili ostalih patogenih gljiva u tlu (Amini 2015; Chen i sur., 2016; Escudero i sur., 2017).

Zaključak

Hitozan je vrijedan organski spoj, koji ima brojne pozitivne učinke na poljoprivredne kulture. Prije svega je to dokazani biofungicidni učinak na brojne biljne bolesti, bez rezidua i štetnih učinaka na zdravlje potrošača. Osim toga, pokazuje i dobar učinak protiv stresnih uvjeta (suše) te na kvalitetu i trajnost plodova brojnih poljoprivrednih kultura. Istovremeno, hitozan je dozvoljen za primjenu u ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji, te se time otvara mogućnost učinkovite borbe protiv brojnih biljnih bolesti.

Literatura

- Algam, S.; Xie, G.; Li, B.; Yu, S.; Su, T.; Larsen, J. Effects of *Paenibacillus* strains and chitosan on plant growth promotion and control of *Ralstonia* wilt in tomato. *J. Plant Pathol.* 2010, 92, 593–600.
- Allan, C.R.; Hadwiger, L.A. The fungicidal effect of chitosan on fungi of varying cell wall composition. *Exp. Mycol.* 1979, 3, 285–287.
- Amini, J. Induced resistance in potato plants against verticillium wilt invoked by chitosan and Acibenzolar-S-methyl. *Aust. J. Crop Sci.* 2015, 9, 570–576.
- Bakiyalakshmi, S.V.; Valli, V.; Swarnila, R.D.L. Isolation and Application of Chitin and Chitosan from crab shell. *Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci.* 2016, 91–99.



- Bell, A.A.; Hubbard, J.C.; Liu, L.; Davis, R.M.; Subbarao, K.V. Effects of chitin and chitosan on the incidence and severity of Fusarium yellows of celery. *Plant Dis.* 1998, 82, 322–328.
- Ben-Shalom, N.; Fallik, E. Further suppression of Botrytis cinerea disease in cucumber seedlings by chitosan-copper complex as compared with chitosan alone. *Phytoparasitica* 2003, 31, 99–102.
- Chen, Y.-E.; Yuan, S.; Liu, H.-M.; Chen, Z.-Y.; Zhang, Y.-H.; Zhang, H.-Y. A combination of chitosan and chemical fertilizers improves growth and disease resistance in Begonia× hiemalis Fotsch. *Hortic. Environ. Biotechnol.* 2016, 57, 1–10.
- Escudero, N.; Lopez-Moya, F.; Ghahremani, Z.; Zavala-Gonzalez, E.A.; Alaguero-Cordovilla, A.; Ros-Ibañez, C.; Lacasa, A.; Sorribas, F.J.; Lopez-Llorca, L.V. Chitosan increases tomato root colonization by Pochonia chlamydosporia and their combination reduces root-knot nematode damage. *Front. Plant Sci.* 2017, 8-16.
- Goy, R.C.; Britto, D.D.; Assis, O.B. A review of the antimicrobial activity of chitosan. *Polímeros* 2009, 19, 241–247.
- Long, L.T.; Tan, L.V.; Boi, V.N.; Trung, T.S. Antifungal activity of water-soluble chitosan against Colletotrichum capsici in post-harvest chili pepper. *J. Food Process. Preserv.* 2017.
- Ma, Z.; Yang, L.; Yan, H.; Kennedy, J.F.; Meng, X. Chitosan and oligochitosan enhance the resistance of peach fruit to brown rot. *Carbohydr. Polym.* 2013, 94, 272–277.
- Murphy, J.G.; Rafferty, S.M.; Cassells, A.C. Stimulation of wild strawberry (Fragaria vesca) arbuscular mycorrhizas by 92 glasnik zaštite bilja 66 godina addition of shellfish waste to the growth substrate: Interaction between mycorrhization, substrate amendment and susceptibility to red core (Phytophthora fragariae). *Appl. Soil Ecol.* 2000, 15, 153–158.
- Petriccione, M.; Mastrobuoni, F.; Pasquariello, M.S.; Zampella, L.; Nobis, E.; Capriolo, G.; Scortichini, M. Effect of chitosan coating on the post-harvest quality and antioxidant enzyme system response of strawberry fruit during cold storage. *Foods* 2015, 4, 501–523.
- Sathiyabama, M.; Akila, G.; Einstein Charles, R. Chitosan-induced defence responses in tomato plants against early blight disease caused by Alternaria solani (Ellis and Martin) Sorauer. *Arch. Phytopathol. Plant Prot.* 2014, 47, 1777–1787.
- Sathiyabama, M.; Charles, R.E. Fungal cell wall polymer based nanoparticles in protection of tomato plants from wilt disease caused by Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici. *Carbohydr. Polym.* 2015, 133, 400–407.
- Sharif R., Mujtaba M., Ur Rahman M., Shalmani A., Ahmad H., Anwar T., Tianchan D., Wang X. (2018) The multifunctional role of chitosan in horticultural crops. A review. *Molecules* 23:872-892
- Silva, W.O.; Stamford, N.P.; Silva, E.V.; Santos, C.E.; Freitas, A.D.S.; Silva, M.V. The impact of biofertilizers with diazotrophic bacteria and fungi chitosan on melon characteristics and nutrient uptake as an alternative for conventional fertilizers. *Sci. Hortic.* 2016, 209, 236–240.
- Zagzog, O.A.; Gad, M.M.; Hafez, N.K. Effect of Nano-chitosan on Vegetative Growth, Fruiting and Resistance of Malformation of Mango. *Trends Hortic. Res.* 2017, 6, 673–681.
- Zhang, D.; Quantick, P.C. Antifungal effects of chitosan coating on fresh strawberries and raspberries during storage. *J. Hortic. Sci. Biotechnol.* 1998, 73, 763–767.

Professional paper

Application of chitosan-based preparations in agricultural production

Abstract

Chitosan is an organic compound derived from the shells of sea shells, and has wide application in agricultural production. The main effect of chitosan is a biofungicidal effect on many plant diseases. In addition, chitosan has a good effect against stressful conditions during plant growth and development. Applying chitosan increases the quality of fruits and increases storage life, which is especially important for small fruits (strawberry, raspberry, blackberry, blueberry). As chitosan is a natural compound, it is licensed for use in organic agricultural production and is an important preparation for use in organic farming. At EU level it is designated as a preparation based on a basic substance, in accordance with EC standard 1107/2009.

Key words: biofungicide, chitosan, organic farming, biofertilizer





Organska poljoprivreda ima bolji efekat na okolinu, ali proizvodi manje hrane

Preuzeto: EurActiv, februar 2023.

Organska poljoprivreda je bolja za životnu sredinu ali proizvodi manje hrane, pokazali su rezultati studije koja je trajala deset godina na 80 farmi. Organska poljoprivreda mogla bi da zemljama uštedi milijarde evra u troškovima vezanim za okolinu i klimu, utvrdila je dugoročna studija sprovedena u Nemačkoj. Ali, organski usevi i dalje su daleko ispod onih koje daje konvencionalno uzgajanje. Za Nemačku i Evropsku uniju, podsticanje organskog uzgajanja je politički prioritet i postavljeni su ciljevi do 2030. godine. EU teži tome da 25 odsto zemlje do tada bude pod organskim farmama, u okviru Strategije od farme do viljuške, dok je Nemačka postavila još viši cilj od 30 odsto. Ako se ovi ciljevi ostvare, i do četiri milijarde evra u troškovima izazvanim emisijama azota i gasova staklene bašte moglo bi da bude uštedeno, navodi studija koju je podržalo nemačko Ministarstvo poljoprivrede a objavio ju je Tehnički univerzitet u Minhenu. Studija je uporedila negativne efekte konvencionalnog i organskog uzgajanja na klimu i okolinu, i postavila njihove troškove. Zaključeno je da su implicitni troškovi viši za 750 do 800 €/ha kada je konvencionalna poljoprivreda u pitanju. Tokom perioda od deset godina, istraživači su pomno pratili po 40 farmi iz obe grupe kako bi prikupljali i upoređivali podatke, objasnio je glavni autor studije, Kurt-Jirgen Hilsbergen na prezentaciji održanoj u Berlinu.

Više faktora utiče na prednosti organskih farmi. Koriste daleko manje azota, 20 kg/ha, dok konvencionalne u Nemačkoj troše 80 do 100 kilograma. Organsko uzgajanje ne zasniva se na mineralnim đubrivima na bazi azota, već na organskim đubrivima kao što su balega ili kompost. To znači i da je utrošak energije manji jer je proizvodnja sintetičkih đubriva u energiji daleko "skuplja". Organski tretirano zemljište takođe bolje skladišti ugljenik, tako što se usevi rotiraju i prilagođavaju karakteristikama zemlje, što donosi "izuzetno veliki benefit" kada je u pitanju skladištenje ugljenika.

Studija je pokazala da organska poljoprivreda i dalje daje značajno manje plodova po jedinici zemlje. "U Nemačkoj i Evropskoj uniji, nama je već potrebno više zemlje za poljoprivredu, nego što nam je dostupno. Svaki porast potrebe za zemljištem, bilo da je u pitanju potražnja ili snabdevanje, podiže globalni pritisak na prirodna područja uz posledice na klimu i biodiverzitet", rekao je Piter Brejnig, profesor na Univerzitetu primenjenih nauka Veihenstefan-Trisdorf.

Urbana poljoprivreda za održivu budućnost

Preuzeto: Biznis, mart 2023.

U četiri zemlje regiona – u Hrvatskoj, Srbiji, Severnoj Makedoniji i Bugarskoj počela je realizacija projekta posvećenog urbanoj poljoprivredi "Urban Farming Education for Sustainable Future" (Obrazovanje iz oblasti urbane poljoprivrede za održivu budućnost) koji finansira Evropska komisija u okviru programa Erasmus plus. Organizacije partneri na projektu su Forum za strategijska istraživanja i dokumentacije iz Skoplja kao liderska organizacija, Eko Udruga iz Zadra, Hrvatska, Asocijacija za politike iz Sofije, Bugarska i Nacionalno udruženje za razvoj organske proizvodnje Serbia Organika, Srbija. Projekat će trajati do kraja 2024. godine.

Prošlog meseca predstavnici ovih organizacija bili su u radnoj poseti domaćinima u Skoplju, gde su, između ostalog, obišli jednu urbanu baštu. Tokom boravka u Skoplju, upoznali su se s urbanim vrtom – Bostanie Community Garden koji vodi organizacija Zelenata Arka (The Green Ark) nastao kroz projekat "Development of The First Urban Garden in Skopje" čiji je finansijer Grad Skoplje. Kako kaže Ivana Simić, generalni sekretar Udrurženja Serbia Organika, koncept urbane poljoprivrede nije nepoznat u regionu, ali je usled novih svetskih izazova od globalne urbanizacije, potrebe zaštite životne sredine do aktuelne destabilizacije u lancima proizvodnje i transporta hrane dobio još veći značaj. "Urbana poljoprivreda otvara novi pristup u rešenjima koja su adekvatni odgovori na aktuelne društvene i ekološke izazove, ne samo gradova. Male, ozelenjene parcele za uzgajanje pojjoprivrednih kultura u velikim gradovima doprinose ublažavanju loših efekata ekonomske i prehrambene krize", kaže ona.

Stanovnici gradova imaju višestruke benefite od rada u baštama ušuškanim između kvartova i na obodima

gradova. Iz pasivne uloge isključivo kupca konzumenta, stanovnici gradova, zahvaljujući urbanism baštama, postaju aktivni mikro proizvođači.

Proizvedene plodove voća, povrće, začinsko bilje... koriste za sopstvenu ishranu. Obradom zemlje pozitivno utiču na zaštitu životne sredine, ovakvim angažovanjem odbezbeđuju dodatnu ekonomsku vrednost svojih

kućnih budžeta prodajom eventualnog viška proizvoda. Ovim projektom u četiri zemlje SEE predviđeno je širenje znanja i unapređenje veština odraslih u gradovima, njihovo podsticanje da se zainteresuju za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, da jačanjem principa urbane poljoprivrede doprinose borbi protiv klimatskih promena.





Mladen Đorđević,
dipl. inž. poljoprivrede



Alelopatija – naučna fantastika u suzbijanju korova

Korovi na svetskom nivou smanjuju prinose i do 34%, što ih svrstava na prvo mesto po štetama koje neki živi organizam uzrokuje gajenim biljkama. Kako je ovaj

procenat svakako veći nego što je to u slučaju štetočina i bolesti borba protiv korova u poljoprivrednoj proizvodnji datira još iz drevnih vremena, a zasnivala se pre svega na mehaničkim metodama, čupanju rukama, sečenju... U novije doba, zadnjih 80-ak godina razvijena je metoda primene raznoraznih hemijskih molekula koji su imali herbicidna delovanja i do dan danas to predstavlja osnovni način suzbijanja korova u kombinaciji sa mehaničkim i agrotehničkim merama. Hemijske i mehaničke mere imaju za cilj da smanje pojavu korova na najmanju moguću meru te štete koje korovi prouzrokuju.

Vrlo često poljoprivrednici doživljaju hemijska sredstva kao čaroban štapić koji ako se primeni u bilo kom trenutku MORA da „obriše“ svaku travku sa parcele. U toj zabludi vrlo često dolazi do nepravilne, nekontrolisane i prekomerne upotrebe herbicida, čime ovim sredstvima izazivamo negativno delovanje na životnu okolinu i zdravlje zemljišta, biljaka, ali i životinja i na kraju i samih

ljudi. Ovakav način primene herbicida nužno vodi i ka stvaranju rezistentnih populacija korova koji vode ka još većoj upotrebi herbicida, ali i sve manjoj uspešnosti u suzbijanju istih i tako ulazimo u vrtinsko kolo.

Na jednoj od prezentacija, koje Stručna služba kompanije Agromarket tradicionalno održava u februaru, podela se tema sa jednim proizvođačem kako tehnologija brzo napreduje i da se sve ono što smo gledali u filmovima pre dvadesetak godina misleći da nikad neće doći, već realizuje.

Sa tog stanovišta kada govorimo kako će se korovi rešavati u budućnosti često je nezamislivo prati i rečenica: „Kod nas? To nikad neće biti“. E takva jedna tema je i **alelopatija** u cilju suzbijanja korova. I ovom prilikom bismo približili ovu temu, iako deluje kao tema iz naučno-fantastičnih filmova za nas poljoprivredne proizvođače u ovom trenutku. Cilj ovakve jedne ideje u suzbijanju korova bi bio smanjivanje negativnog uticaja na ekosistem i živi svet uopšte, s jedne strane, kao i efikasno rešavanje problema korova tj. minimalizovati štete prouzrokovane pojavom korova, bilo da je reč o kompeticiji korova i gajenih biljaka, bilo da je reč o korovima kao vektorima patogene i štetočina.

Šta je to u stvari alelopatija i na koji način, primenom ove metode možemo suzbiti korove? Reč je o relativno mladoj metodi, koja je počela da se proučava zadnjih 30 – 40 godina. Nauka je definisala ovu pojavu tj. ovaj način suzbijanja korova kao *svaki uticaj sekundarnih metabolita biljaka, gljiva, bakterija i aktinomiceta na rast i razvoj biljaka*. Ili se može reći da je reč o bilo kakvom pozitivnom ili negativnom uticaju ovih metabolita na rast i razviće, u ovom slučaju, gajenih biljaka.

Znači, u suživotu na istom prostoru jedan organizam (recimo biljka) izlučivanjem svojih metabolita u zemlji ometa klijanje, nicanje ili normalan razvoj drugih biljaka (korova). U svetu se upravo ovaj odnos biljka – biljka najčešće proučavao, mada ima i istraživanja koja govore o ovakvom odnosu između bakterija i biljaka.

Da bi razumeli ovaj odnos, koji je jako kompleksan, rađena su mnogobrojna istraživanja i određeno je koji su to sekundarni metaboliti koje biljke i drugi organizmi izlučuju, a koji mogu da deluju supresivno na rast i razviće korovskih biljaka. Ove metabolite tj. alelohemikalije možemo podeliti u dve grupe jedinjenja: *fenolna jedinjenja i terpenoidi*. Ova jedinjenja utiču na pojavu korova tako što inhibiraju klijanje, zasutavljaju rast i razviće korenka i korenovih dlačica i zasutavljaju izduživanje koleoptila.

Kada govorimo o mikroorganizmima kao nosiocima alelopatskog suzbijanja korova, za razliku od drugih proizvoda koji se primenjuju kao fungicidi, baktericidi, insekticidi, akaricidi, vrlo mali broj je pretočen u proizvod koji ima herbicidno delovanje. U Evropskoj uniji, za proteklih 10 godina, registrovano je više od 45 preparata biofungicida i bioinsekticida, ali niti jedan bioherbicid. Ovo je rezultat kompleksnosti primene, doze i vremena, produkcije metabolita, specifičnost odnosa biljke i mikroorganizma što sve dovodi do otežane primene ovakve metode. Ono što je kuriozitet jeste da su se u zadnjih par godina u svetu pojavilo par bioherbicida na bazi aktinomiceta koji su ispoljili veliku efikasnost u suzbijanju korovskog prosa (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) i crvene svračice (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.).

Kada govorimo o alelopatiji u interakciji biljka-biljka, tu već ima mnogo više podataka. Princip ovakvog suzbijanja korova se zasniva na upotrebi alelohemikalija pojedinih biljaka na takav način da one umanjuju kompeticiju korovskih biljaka. Obično su korovske biljke jači kompetitori u odnosu na gajene biljke. Žive biljke ili njihov mrtvi materijal oslobađaju ove alelohemikalije u vidu korenovih eksudata, ispiranjem iz tkiva (živog ili mrtvog) kao i oslobađanje isparljivih supstanci iz nadzemnih delova biljaka kada se nađu u ili na površini zemljišta. Ove alelohemikalije se mogu na različite načine probijati kroz supstrat do ciljnog organizma. Jedan od bitnih načina prenošenja jesu i hife zemljišnih gljiva koje su sastavni deo svakog zemljišta. Hife prorastanjem kroz supstrat na sebi raznose alelohemikalije do semena korova.

Drugi način jeste setva alelopatskih biljaka u blizini korovskih biljaka, ili malčiranje upotrebom mrtvog biljnog materijala alelopatskih biljaka. Raspadanjem ovakvog materijala oslobađaju se alelohemikalije koje usvajaju ciljni korovi. Takođe, jedna od mogućnosti jeste gajenje pojedinih biljnih vrsta nekoliko godina ili u dužem vremenskom intervalu kako bi oslobodile alelohemikalije u zemljište putem korena nakon čega neće moći da se razvijaju određeni korovi. Postoji i metoda po kojoj se pravi rastvor alelohemikalija upotrebom pleve ili sitno seckanih delova alelopatskih biljaka koje se potapaju na duži vremenski period. Rastvor se potom koristi za zalivanje, čime pored suzbijanja korova popravljamo i strukturu zemljišta.

Istraživanja su ukazala da se najveći broj različitih biljaka, koji nose alelopatske sposobnosti za suzbijanje korova, nalazi u raži, ali i suncokretu, a posebno u kupusnjačama. Ove grupe biljaka su posebno bogate alelohemikalijama i bilo

da se koriste kao pokrov, malč ili se koriste za inkorporaciju u zemljište gde se nakon njihovog raspadanja smanjuje zakorovljenost njiva.

Našem području bi posebno bila interesantna primena biljaka iz familje kupusnjača za ove namene. Zaoravanjem žetvenih ostataka kupusnjača i njihovim raspadanjem oslobađa se veliki broj alelohemikalija koje zaustavljaju klijanje pojedinih korovskih vrsta, a pored toga deluju i na zemljišne patogene, te dodatno obogaćuju zemljište hranljivim materijama.

Takođe, interesantno je istraživanje o uticaju žetvenih ostataka kao nosiocima alelopatije prema korovima. Npr. žetveni ostaci ječma, raži i tritikalea koji ostanu na parceli u kukuruзу pokazali su se kao visoki nosioci alelopatije u suzbijanju muharika i to velikog muhara i lepljivog muhara (lisičji repak). Po istraživanju oni smanjuju pojavu ova dva korova od 20 – 80% u odnosu na kontrolu (Jabran et al, 2015).

Grupa domaćih istraživača je u svom radu ispitivala uticaj 10 bakterija izolovanih iz zemljišta na klijanje semena i porast korenka divljeg sirka kao i uticaj na klijanje semena kukuruza (Gajić Umiljendić et al., 2022). Rezultati njihovog ispitivanja doveli su do zaključka da pojedini sojevi deluju alelopatijom ne toliko na klijanje semena sirka, ali vrlo značajno smanjuju porast korenka nakon klijanja semena divljeg sirka, dok nema negativnog uticaja na seme kukuruza po istim parametrima.

U svetu su dokazana alelopatsko delovanje različitih biljaka u određenim gajenim kulturama u cilju suzbijanja korova. Tako na primer u usevu soje, raž se može koristiti za suzbijanje pepeljuge (*Chenopodium album*) i abutilona (*Abutilon theophrasti* Medik.), a što je dokazano u istraživanjima pojedinih autora (Bernstein et al., 2014). U pasulju i paradajzu, pojedini autori (Altieri et al., 2011) zabeležili su alelopatiju od strane raži, ovsa, grahorice i rotkvice prema *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc, kao i ladoleža (*Ipomoea grandifolia* (Dammer)

O'Donnell). Takođe, u usevu kukuruza, jedan broj autora (Dube et al., 2012), je dokazao da grahorice ili ovas mogu da alelopatijom redukuju pojavu obične svračice (*Digitaria sanguinalis*), rastaviča (*Equisetum indica*), štira (*Amaranthus retroflexus*) i tatule (*Datura stramonium* L.).

Ovo je svakako interesantan metod za smanjivanje pojave korova koji će sigurno u budućnosti biti deo strategije integralne zaštite od korova. Kombinovanjem hemijskih mera suzbijanja korova, plodoredom, pravilnom primenom agrotehničkih mera kao i iskorišćenjem alelopatskih odnosa u prirodi, možemo dovesti na minimum pojavu korova i šteta na gajenim usevima usled njihove pojave, sjedne strane i izbeći zamku pojave rezistentnosti korova na herbicide sa druge strane.

Šta će nam budućnost još doneti, videćemo.

Literatura

Altieri, M.A., Lana, M.A., Bittencourt, H.V., Kieling, A.S., Comin, J.J., Lovato, P.E. (2011): Enhancing crop productivity via weed suppression in organic no-till cropping systems in Santa Catarina, Brazil. J. Sustain. Agric. 35, 855-869.

Bernstein, E.R., Stoltenberg, D.E., Posner, J.L., Hedtcke, J.L. (2014): Weed community dynamics and suppression in tilled and no-tillage transitional organic winter rye-soybean systems. Weed Sci. 62, 125-137.

Dube, E., Chiduza, C., Muchaonyerwa, P., Fanadzo, M., Mthoko, T. (2012): Winter cover crops and fertiliser effects on the weed seed bank in a low-input maize-based conservation agriculture system. South Afr. J. Plant Soil 29, 195-197.

Gajić Umiljendić, J., Sarić-Krsmanović, M., Radivojević, Lj., Šantrić, Lj. (2022): Alelopatski potencijal aktinobakterija za suzbijanje korova. Biljni lekar 50, 2, 118 – 126.

Jabran, K., Mahajan, G., Sardana, V., Chauchan, B. (2015): Allelopathy for weed control in agricultural systems. Crop protection, 72, 57-65.







Od rasada sve kreće!

Marko Mitić,
dipl. inž. poljoprivrede



Posmatrajući poljoprivredu u Srbiji, proizvodnja povrća predstavlja najintezivniju granu biljne proizvodnje. Tehnologija gajenja se iz godine u godine unapređuje i modernizuje. Povrtari koji idu u korak sa tehnologijom izdvojili su se kako prinostom, tako i neto dobitkom, i upravo zbog unapređenja i modifikacije došlo je do velike razlike između dobrih i loših proizvođača.

Kako u povrtarstvu, tako i u drugim granama poljoprivrede, moramo se, od samog starta, odgovorno ponašati, jer samo tako možemo očekivati vrhunske rezultate. Kako bi izbegli eventualne greške, a time ugrozili kvalitet i prinose, moramo voditi računa o sledećim stvarima:

1. odgovarajuća priprema zemljišta;
2. odabir kvalitetnog semenskog i sadnog materijala (rasad);
3. optimalna gustina setve;
4. ishrana i navodnjavanje;
5. zaštita od korova, bolesti i štetočina;
6. pakovanje i čuvanje.

Svi nabrojani momenti u proizvodnji su specifični i podjednako važni za celokupnu povrtarsku proizvodnju.

Proizvodnja povrća počinje od semena ili rasada. Za zasnivanje proizvodnje treba koristiti zdravo, sertifikovano seme, koje zahvaljujući svom generskom potencijalu daje prinostnije, a često i otpornije biljke.

Rasad predstavlja mladu biljku sa 4-8 listova. Sama proizvodnja rasada, u zavisnosti od vrste, traje 1-2 meseca i u tom periodu biljke prolaze kroz više faza organogeneze tokom kojih se diferenciraju generativni organi (prvi plodovi). Zbog toga često kažemo da proizvodnja rasada spada u najkritičniju fazu u povrtarskoj proizvodnji, jer zdrav rasad, koji je u kondiciji može doprineti da biljka ostvari svoj pun genetski potencijal.



Rasad se najčešće proizvodi u zaštićenom prostoru. Prilikom pravljenja konstrukcije za rasadnike trebalo bi obezbediti pre svega čeonu provetranja, ali isto tako od velikog značaja su i bočna zbog aktivnog provetranja. Konstrukcije su najčešće pokrivene folijama, debljine od 130-200 mikrona, a pri odabiru folije trebalo bi birati one koje poseduju vrhunske karakteristike: visoku transparentost (propustaju korisni spektar sunčevog zračenja), dugotrajnost, otpornost na pesticide i druga hemijska sredstva koja se koristi u proizvodnji, UV stabilizovane, sa antikapajućim svojstvima i dr.

Vreme setve se određuje prema cilju proizvodnje. Odmah pri setvi, ali i pre pikanja i pre rasađivanja preporučljivo je zaliti biljke kobinacijom fungicida **Proplant 722 SL** (15 ml/10l) + **Fosco** (6 g/10l) + **Funomil 700 WG** (10 g/10l) + **FitoFert Humistart** (30 ml/10l). Ovom kobinacijom suzbijamo brojne patogene koji mogu ometati rast i razvike mladih biljaka.

U rasadniku je poželjno postaviti lepljive klopke (žute i plave) kako bi pratili let insekta. Što se tiče suzbijanja insekata koji ugrožavaju rasad, na raspolaganju su insekticidi poput **Teppeki 500 WG**, **Fides 200SC**, **Closer 120 SC**, **Exalt**. Naravno, puna efikasnost se postiže kada se rade stalne izmene preparata odnosno kada se menjaju mehanizmi delovanja.

Šta znači kvalitetan rasad povrća? Poželjno je proizvesti rasad koji ima optimalni broj dana, dobro razvijen koren bele boje, koji je dobro distribuiran kroz ceo supstrat (Tab. 1.).

Tabela 1. Optimalno vreme rasađivanja

Vrsta	Startost (dana)	Broj listova
Paradajz	40-60	7-9
Krastavac	20-25	3-5
Paprika	55-65	6-8
Kupus	35-45	4-5
Salata	30-35	4-5

Proizvodnja rasada se najčešće obavlja u kontejnerima koji se pune supstratom. **Kekkilä DSM 2W** je lider u proizvodnji visokokvalitetnih supstrata. Glavna sirovina je prvoklasni beli i crni *Sphagnum* treset koji se sastoji od 95% organskog materijala. Suspstrat zbog svoje sposobnosti štedi đubrivo i omogućava bolji dotok vazduha do korena, a time i bolje razvijen koren biljke. U setvi se koriste kontejneri sa različitim brojem otvora (32, 40, 50, 66, 84, 104, 160, 200, 288 i dr). Proizvođači se češće odlučuju, zbog prostora, ali i zbog finansijske uštede na kontejnere sa manjom zapreminom otvora, a kao glavni nedostatak je brže isušivanje, izduživanje rasada usled prevelike gustine (zasene), kao i brža potrošnja hrane, a kao posledica dolazi do pojave "žutila" lišća.

Tokom proizvodnje rasada neophodno je poznavati uslove uspevanja određenih biljaka i to u pogledu temperature, vlažnosti i svetlosti.

Tabela 2. Temperature u fazi klijanja

Vrsta	Minimum	Optimum	Maksimum
Paradajz	11	25	33
Krastavac	12-18	25	35
Paprika	16-18	25	30
Kupus	14-16	20-30	40
Salata	5	15-18	20

Najbolji primer uticaja temperature na brzinu klijanja i nicanja vidi se kod paprike. Ukoliko, seme paprike posejemo u grejanu sredinu i održavamo temperaturu supstrata od 25-27°C do klijanja će doći za 6-7 dana. Smanjenjem temperature produžava se vreme klijanja i nicanja, pa će paprika na 20°C klijati 10-12 dana, na 15°C oko 25-30 dana,

a na 12°C čak od 55 do 60 dana. Temperature ispod optimalnih značajno usporavaju porast rasada, čineći taj rasad nižim i kompaktnijim, ali i produžuju vreme proizvodnje rasada uz moguće još neke štetne posledice, kao npr. kod kupusa gde je prestareo rasad skloniji jarovizaciji (cvetanju) i sl.

Tokom proizvodnje rasada izuzetno je bitno usklađivati temperaturu sa količinom svetlosti koja uđe u rasadnik. Što više svetlosti biljka ima na raspolaganju, temperatura može biti viša (naravno u normalnim okvirima). Previsoka temperatura, pogotovo u uslovima nedostatka svetlosti, dovešće do izduživanja rasada.



Svetlost je neophodna za normalni razvoj biljaka, služi kao izvor energije i gotovo svi fiziološki procesi se odvijaju pod uticajem svetlosti (Tab. 3.). Najviše svetlosti potrebno je biljkama poreklom iz toplih, južnih regiona, kao što su paradajz, paprika, krastavac, lubenica, dinja (minimalan intenzitet svetlosti je oko 5.000-6.000 luksa). Kao dodatni izvor svetlosti u proizvodnji mogu se koristiti LED sijalice.

Tabela 3. Temperature u fazi porasta rasada

Usev	Sunčano	Oblačno	Noć
Paradajz	18-20	15-17	11-13
Paprika	22-24	16-18	12-14
Krastavac	23-26	17-19	15-17
Kupus	20-22	15-18	10-12
Salata	15-20	12-15	10-12

Voda treba da sadrži što manje soli (nizak EC), ali i da je umerene kiselosti i to sledeće vrednosti pH 6,5. Za obaranje pH zalivnih voda, ali istovremeno i snižavanje EC vredosti istih, preporučuje se proizvod na bazi organskih kiselina **FitoFert pH GREEN**. Kontinuiranom upotrebom ovog proizvoda snižava se pH vrednost zemljišta i time povećava dostupnost nutrijenata.

Setva se obično izvodi u kontejnere sa većim brojem rupa, a nakon određenog perioda se pikira u kontejnere ili čaše većih dimenzija. Za bolji razvoj korenovog sistema, biljkama je potrebno obezbediti dovoljno fosfora. Fertigacijom upotrebiti **FITOFERT Energy ROOT 5:55:10 + AFP** koji ima visok sadržaj lako usvojivog fosfora. Pored toga što obezbeđuje bolji rast korenovog sistema, utiče i na pravilnu deobu i diferencijaciju ćelija kod biljaka čime obezbeđuje veliki prinos, inicira razvoj generativnih organa biljaka (ploda). Folijarno, pri oblačnom vremenu primeniti **FITOFERT Humistart** (0,3%) + **FITOFERT Bioflex L** (0,2%), a pri sunčanom vremenu **FITOFERT Humistart** (0,3%) + **FITOFERT MagniCal-B** (0,2%). Poželjno je da EC u korenu bude iznad 0,8 jer na taj način imaćemo aktivni transport nutrienata, tj. sva hrana će odlaziti od korena do stabla i listova.

I na kraju, poželjno je rasaditi rasad koji je u dobroj kondiciji, koji ima dobro razvijen korenov sistem, nizak sa kratkim internodijama, bez nedostatka makro i mikro elemenata, jer nam samo takav rasad može utabati put do ostvarivanja vrhunskih rezultata. Put od rasađivanja do berbe je dug, a to šta ćemo ubrati zavisi od mnogih faktora, ali ukoliko imamo dobar startni početak možemo se nadati najboljim krajnjim rezultatima.

The FMC logo is displayed in a bold, red, sans-serif font. It consists of the letters 'FMC' where the 'F' and 'M' are connected, and the 'C' is separate. The logo is set against a white rectangular background in the top right corner of the page.

FMC

PROTECT FOR BETTER GROWTH

The Verimark logo features the word 'Verimark' in a large, white, sans-serif font with a registered trademark symbol. It is positioned on a teal-colored rectangular background that spans the width of the page at the bottom.

Verimark®

insect control

powered by

CYAZYPYR®

active ingredient

HEMIGACIJA „KAP PO KAP” -
NAJBOLJE PRAKSE PRIMENE VERIMARKA U KONTROLI INSEKATA

KORISTITE SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA BEZBEDNO I ODGOVORNO.
MOLIMO VAS UVEK PRATITE UPUTSTVO SA ETIKETE KADA PRIMENJUJETE SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA.

U Srbiji sve manje goveda, svinja, koza i živine

Preuzeto: NE, februar 2023.

U Srbiji je broj goveda manji za 6,9% u decembru prošle godine u odnosu na isti period 2021. godine, manje je i svinja (sedam odsto), koza (1,7%) živine (3,5%), dok je veći ukupan broj ovaca (1,5%), saopštio je Republički zavod za statistiku. Goveda se najviše gaje u regionu Šumadije i Zapadne Srbije, i to 45% u odnosu na ukupan broj goveda na teritoriji Srbije, a svinje u Vojvodini (42,5%). U odnosu na desetogodišnji prosek (2012–2021), ukupan broj goveda manji je za 11%, svinja za 11,9%, koza za 6,3% i živine za 10,7%, a veći je broj ovaca za 1,9%, prema podacima RZS. Broj goveda u EU smanjena je za dva odsto, a broj svinja pet odsto u maju/junu 2022. u poređenju sa istim periodom 2021.

EU: Razlika u rastu proizvođačkih i potrošačkih cena

Preuzeto: DES, februar 2023.

U Evropskoj uniji su u decembru 2022. godine proizvođačke cene hrane i pića, zbog poskupljenja energenata, transporta, ambalaže, radne snage i brojnih drugih elemenata, porasle za 20,1% u odnosu na isti mesec 2021, ali su potrošačke cene na nivou cele Unije porasle nešto manje, 18,2%. Brojne članice EU uspele da održe nivo potrošačkih cena ispod nivoa porasta proizvođačkih cena, ali da to nije slučaj sa pojedinim članicama, među kojima je i Hrvatska. Iako su cene hrane i pića na policama trgovina u Hrvatskoj porasle 19,7%, podaci Eurostata pokazuju da za to nije bilo razloga jer su proizvođačke cene rasle 16,4%, što bi značilo da su za oko 20% poskupljenja 'odgovorni' trgovci.

Porast cena mleka, voća i povrća u Evropi

Preuzeto: Politika, mart 2023.

Indeks potrošačke korpe izmakao je kontroli u Evropi, jer su cene nekih osnovnih životnih namirnica, poput mleka i voća, porasle tokom prošle godine više nego ikad. Litar mleka se u supermarketu u Madridu prodaje za 90 centi, u Berlinu 1,05 evra, a u Parizu 1,54 evra. Cena kilograma jabuka je između 1,46 evra, koliko košta u Rimu, do 2,69 evra u Briselu.

U istraživanju Univerziteta Ahrus iz Danske navodi se da i pored pada cena električne energije, cene hrane nastavljaju da rastu u Evropi, 54% potrošača smatra da je rat glavni uzrok skoka cena, a 48% je mišljenja da se povećanje troškova loše raspoređuje i da je sukob omogućio distributerima i proizvođačima da ostvare veći profit.

RHMZ: Druga najtoplija zima u Beogradu od 1888. godine

Preuzeto: Beta, mart 2023.

Prema najnovijim podacima RHMZ-a, ova zima je bila najtoplija od 1888. godine u Čupriji i Banatskim Karlovcima, prva zima bez ledenih dana u Novom Sadu i Zaječaru, a rekordno mali broj mraznih dana registrovan je u Beogradu, Somboru, Valjevu, Kragujevcu, Požegi, Negotinu.. Srednja temperatura vazduha u Beogradu iznosila je 5,9 stepeni, što je za čak tri stepena više od proseka. Toplija meteorološka zima, koja traje od 1. decembra do kraja februara, u Beogradu je

zabeležena u prethodnih 135 godina samo 2007., sa prosekom od 6,4 stepena. Ovo je bila i osma najvlažnija zima u Sjenici od 1925. i treća najsnežnija u Loznici od 1926. godine.

U Srbiji jaja poskupela više nego u Evropskoj uniji

Preuzeto: Nova ekonomija, mart 2023.

Cene hrane su značajno porasle tokom prošle godine. Jedan od prehrambenih proizvoda sa najvećim poskupljenjem su jaja, navodi Eurostat. Cene jaja u EU su ovog januara u proseku bile više za 30% nego u istom mesecu 2022. godine. U Srbiji su u januaru jaja u u proseku poskupela za 31,2% u odnosu na isti mesec 2022, podaci su RZS-a. Među zemljama EU, najveći međugodišnji rast cene jaja zabeležen je u Češkoj (85%), Mađarskoj (+80%) i Slovačkoj (+79%). U 2021. i 2022. godini međugodišnji rast cena tog proizvoda bio je značajno niži. U januaru 2022. godine, u poređenju sa januarom 2021. godine, rast cene jaja u EU iznosio je sedam odsto, dok je u Srbiji za taj period rast iznosio 19,8 odsto.

Na jesen popis poljoprivrede Srbije

Preuzeto: Beta, mart 2023.

Popis poljoprivrede Srbije obaviće se od 1. oktobra do 15. decembra ove godine, izjavio je direktor Republičkog zavoda za statistiku Miladin Kovačević.

”Preliminarni rezultati biće objavljeni najkasnije do 31. januara 2024. godine, a konačni, sukcesivno do kraja 2025. godine”, kazao je Kovačević na konferenciji za novinare. Naveo je da je finansiranje popisa obezbeđeno iz budžeta Srbije, ali i pretpristupnih fondova EU IPA 2018. Kako je istakao, u popisu će učestvovati ukupno 4.000 ljudi, od čega 3.000 popisivača, a biće obuhvaćeno oko 680.000 domaćinstava, pravnih lica i preduzetnika koji se bave poljoprivrednom proizvodnjom.

”Popisom se obezbeđuje sveobuhvatni, međunarodno uporedivi pregled strukturnih karakteristika nacionalne poljoprivrede, kao i osnov za kreiranje održive agrarne politike”, rekao je Kovačević. Šef Odeljenja za saradnju EU Delegacije u Srbiji Nikola Bertolini kazao je da je EU za popis poljoprivrede obezbedila 20 miliona evra. Državna sekretarka Ministarstva poljoprivrede Milica Đurđević precizirala je da će popisom biti obuhvaćena poljoprivredna gazdinstva, porodična poljoprivredna gazdinstva, kao i nosioci poljoprivrednih gazdinstava koji su upisani u registar poljoprivrednih gazdinstava.

”Popisom poljoprivrede očekujemo da dobijemo sveobuhvatni pregled karakteristika nacionalne poljoprivrede, kako bi mogle da se izrade baze podataka i osnovni statistički registar poljoprivrednih gazdinstava kojim se obezbeđuje okvir za istraživanja”, kazala je Đurđević. Navela

je da će podaci unaprediti kreiranje agrarne politike Srbije na republičkom i lokalnom nivou. Načelnica Odeljenja statistike poljoprivrede i šumarstva RZS Dragana Marković rekla je da će od svih poljoprivrednih gazdinstava biti prikupljeni podaci o zemljištu, vrstama stoke, radnoj snazi, organskoj proizvodnji, dok će se na uzorku prikupiti karakteristike o sadnji voćnih vrsta, navodnjavanju, upotrebi đubriva, načinu držanja stoke, mehanizaciji, opremi i objektima i obradi i održavanju zemljišta.

Na konferenciji je rečeno da je poslednji popis poljoprivrede bio 2012. godine, dok je Anketa o strukturi poljoprivrednih gazdinstava urađena 2018. godine. Anketa je pokazala da je ukupni prosečni godišnji neto prihod gazdinstva u Srbiji bio 8.610 evra, četiri puta niži nego prosek EU. Nižu vrednost prihoda imala je tada samo Rumunija – 3.528 evra, a najveći neto prihod su imala gazdinstva u Holandiji – 414.638 evra, kao Danskoj i Belgiji sa više od 200.000 evra.

VIN-Film®

Organic Compliant

AĐUVANT KOJEM SE VERUJE BAZIRANO NA MILLER PINOLENE® TEHNOLOGIJI

KARAKTERISTIKE:



STICKER

FORMIRAJUĆI
ELASTIČNI
FILM POVEĆAVA
PRIJEMČIVOST
PESTICIDA ZA BILJKU



SPREADER

OBEZBEDJUJE
BOLJU POKRIVENOST
DEPOZITOM PESTICIDA
SVIH DELOVA BILJKE



EXTENDER

ŠTITI DEPOZIT
PESTICIDA
OD ISPARAVANJA,
ISPIRANJA I DEGRADACIJE
SPOLJAŠNIM FAKTORIMA



NETOKSIČAN
ZA PČELE I
MINIMIZUJE
RIZIK OD
FITOTOKSIČNOSTI

VIŠE OD 80 GODINA TRADICIJE U PROIZVODNJI VRHUNSKOG KVALITETA

PROIZVOĐAČ

UVOZNIK:
VINS 2000 D.O.O.
vins2000@eunet.rs

DISTRIBUTER:
AGROMARKET D.O.O.
www.agromarket.rs



MILLERCHEMICAL

@MILLERCHEMICAL

MILLERCHEMICALFERTILIZER

INFO@MILLERCHEMICAL.COM

A HUBER COMPANY

Uvek pročitajte i pratite uputstva sa etiketa. NE IMPLICIRA SE GARANCIJA PRODAJE ILI POGODNOSTI ZA ODREĐENU SVRHU.
Pogledajte Standardne Uslove Prodaje kompanije Miller Chemical & Fertilizer, LLC za jedine garancije primenljive na proizvode kompanije Miller Chemical & Fertilizer, LLC. Proizvodi koji sadrže Miller Chemical & Fertilizer, LLC proizvode nemaju garanciju od strane Miller Chemical & Fertilizer, LLC. Nu-Film® i Pinolene® se koriste, primenjuju ili su registrovani kao zaštićeni žigovi kompanije Miller Chemical & Fertilizer, LLC.

* I u oralnim i kontaktnim studijama medonosnih pčela, Pinolene® VIN-FILM nije pokazao toksičnost pri najvišoj dozi (200 µg/pčela) u poređenju sa kriterijumom > 1.1 µg/pčela za klasifikaciju „praktično netoksičnih“. (Izvor: US EPA, Health Canada PMRA, & CDPR, 2014, Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees)



Savremene tehnologije u proizvodnji jagodastog voća

Marko Đokić,
dipl. inž. poljoprivrede



Stefan Marjanović,
master inženjer poljoprivrede



U srcu Šumadije u Rekovcu, 9. marta u hotelu „Levač“ održano je Drugo savetovanje agrobiznis sektora jagodastog voća. Savetovanje je za cilj imalo da se na jednom mestu nađu proizvođači, hladnjačari, stručnjaci iz oblasti voćarstva, zaštite, ishrane i navodnjavanja kako bi se upoznali sa inovacijama u tehnologiji gajenja i čuvanja jagodastog voća. Paralelno, date su i smernice za razvoj neophodnih kapaciteta za agrobiznis sektor jagodastog voća kako bi se prilagodili tendencijama i promenama na svetskom tržištu.

Početak savetovanja protekao je u priči o značaju biološke vrednosti i kvalitetu jagodastog voća u Srbiji. Naime, deo oko Varvarina i Kruševca je osim po proizvodnji vina, u poslednjih par godina postao prepoznatljiv po proizvodnji jagode, maline i kupine. Iz godine u godinu, proizvodnje su sve ozbiljnije, prinosi veći, a trendovi koji su već dugo u svetu prisutni u proizvodnji ovog voća (folija, sistem

fertigacije, praćenje uslova zemljišta itd.) sve se više poštuju i primenjuju i u ovom kraju Srbije. Takođe, kvalitet je svakako najbitniji, i to da plod koji u većini slučajeva ide na inostrano tržište, u dobrom i „svežem“ stanju dođe do krajnjeg potrošača. Naravno, to nije lako, ali je potpuno ostvarivo, pa su pravovremena primena elemenata kalcijum i kalijum, preduslov za bezbedan i dalek put. U tom smeru ide i naša fabrika **Fertico**, pa su **FITOFERT Calcium Organo 30**, **FITOFERT K Complex 20** odlično pozicionirani u folijarnim tretmanima, a **SQM Ultrasol Ca-nit** i **FITOFERT Energy Complete A**, **FITOFERT Energy Active** u vidu vodotopivih đubriva za sisteme fertigacije.

Poseban osvrt dat je na bezbednu primenu pesticida, bez ostataka na plodu, što za cilj ima premijum kvalitet proizvoda. Značaj isticanja proizvoda zdravstvene ispravnosti ploda je sve prisutniji na policama u lancima

marketa, jer su potrošači ti koji sve više konzumiraju ovakve proizvode, dok proizvođači ovakav vid proizvodnje vide i kao budućnost i šansu za mnogo boljom zaradom.

Koncept „ZERO RESIDUES“ podrazumeva plodova bez ostataka pesticida, njihovu maksimalnu iskoršćenost gde se vodi računa i o kvalitetu ploda, ali i o odlaganju



ambalaže kako bi se sačuvala životna sredina. Iako je ovo u zemljama EU već davno postala praksa, kod nas u Srbiji se stidljivo usvaja kod nekih proizvođača, koji imaju potpisane ugovore, sa renomiranim kompanijama koje najčešće dolaze baš iz zemalja Evropske unije.

Ono što je na savetovanju privuklo veliku pažnju, i kod nas predstavlja budućnost, a u mnogo razvijenim zemljama sadašnjost, jeste upotreba dronova u poljoprivredi. Ove mini letelice omogućavaju relativno lako pravovremeno praćenje stanja i napredovanja useva, utvrđivanje potrebe za navodnjavanjem, prihranom, zaštitom od biljnih bolesti i štetočina i drugih različitih agrotehničkih mera, ali i utvrđivanje potrebe za posebnim uređenjem zemljišta, njegovim popravkama, uključujući i potrebne meliorativne zahvate. Dron sa GPS navigacijom može brzo obaviti snimanje i mapiranje farme ili područja za proizvodnju, precizno i više puta prikazati stanje površine sa štetočinama, pojavu biljnih bolesti, nedostatak vlage u zemljištu i slične operacije na farmama. Upravo je zbog prikaza kako radi dron, bilo i dosta polemike da li



je stvarno moguće sa npr. 15 l vode/ha odraditi tretman u parceli, a da efikasnost bude dobra. Video prikazom u infracrvenom svetlu, prikazana je površina lista i depozit pesticida koji je nakon prolaska drona ostao na njemu. I zaista, pokrovnost je odlična, cena tretmana je značajno smanjena, pa se sa pravom može razmišljati o sve većem uvođenju dronova u poljoprivrednoj proizvodnji.

Još jedna blaga zima, potvrdila nam je da se klima definitivno promenila, i da je postalo iznenađenje kada padne sneg, a ne kolika je visina snežnog prekrivača. Zbog toga, neizostavna tema su bile upravo klimatske promene i njihov uticaj na sortiment i tehnologiju gajenja jagodastog voća. Ono što je svima nama, sa terena, proizvođačima postalo kristalno jasno, jeste da bez navodnjavanja nema proizvodnje. Savremena proizvodnja je otišla korak dalje, pa osim navodnjavanja, primena đubriva sistemom za fertigaciju je preduslov za visoke prinose i kvalitetne plodove. Sortiment se stalno menja, nove sorte pronalaze svoja mesta u zavisnosti od zemljišta, lokaliteta, ali je za sve njih zajedničko da bez odgovarajuće tehnologije zaštite i ishrane, ne bi ostvarile svoj potencijal rodosti. Ono što je primetno, a opet ima veze sa prirodom, jesu sve češći pozni mrazevi, koji taj prvi rod, koji realno i donosi prvu i zaista lepu zaradu "obere" pre vremena. Iz svega toga, sve je češće videti da plastenici, koji su bili karakteristični za povrtarsku proizvodnju, postaju sinonim i za proizvodnju jagode. Uslovi koji vladaju u plastenicima "guraju" jagodu da pre stigne na rod, zaštita je dosta manja jer je to ipak zaštićen prostor, pa najznačajniji patogen jagodastog voća, siva trulež, ne može da napravi ozbiljniji problem u plasteniku. Akcenat kod ove proizvodnje ide na izbor prave, ranije sorte (*Alba*, *Kleri*...) i pravovremena primena vodotopivih đubriva. Razvojni tim fabrike **Fertico**, u skladu sa saradnicima Stručne službe razvio **Energy** liniju đubriva ima 6 jakih aduta, za svaku fenofazu razvoja, pa se tako kreće od **FITOFERT Energy Root-a**, preko **FITOFERT Energy Balance-a**, od faze cvetanja uključuju se dva **FITOFERT Energy Complete-a**, i u završnim fazama **FITOFERT Energy Active**.

Zaštićeni prostor, štiti biljku od najznačajnijih bolesti, ali s druge strane, brojnosti i broj generacija štetnih insekata na prvom mestu, lisne vaši, kalifornijski trips u ovakvim uslovima je sve veći. Kako se bliži berba, temperature su sve veće, preklapanje generacija dodatno otežava stvari, pa je samim tim i zaštita sve teža, zato je odabir insekticida sa kratkom karencom najveća briga mnogih proizvođača.

Kompanija Agromarket je uzela učešće na ovom savetovanju i shodno sve aktuelnijem terminu „organska proizvodnja“ predstavila da svoja aduta u vidu insekticida **Pyrethrum 5EC** i **Nimbecidine 0.03% EC**, koji su biološki, i koji polako ali sigurno zauzimaju svoje mesto u borbi protiv najznačajnijih štetočina.



Prateći razne proizvodnje, kompanija **Agromarket** je poseban akcenat stavila na pronalaženje rešenja za ove jako opasne štetiočine. Stoga, dva gore pomenuta insekticida su brzo zaživela i pronašla svoje mesto u zaštiti bilja.

Bioinsekticid **Pyrethrum 5EC** je kontaktni insekticid, absorbuje se u telu insekata i dovodi do paralize nervnog sistema što prouzrokuje uginuće. Spektr delovanja je dosta širok pa tako odlično suzbija lisne vaši (*Aphididae*), a umereno suzbija belu leptirastu vaš (*Trialeurodes vaporariorum*), trips (*Thrips spp.*) i običnog paučinara (*Tetranychus urticae*).

S druge strane, **Nimbecidine 0.03% EC** je biološki preparat na bazi ulja drvenaste biljke Neem (*Azadirachta indica*) koji deluje kao regulator rasta i smanjuje plodnost ženki štetnih insekata. Ispoljava repelentno i antifidantno delovanje. S obzirom na veliki broj oglada koje je stručna služba kompanije Agromarket odradila u prethodnom periodu, utvrđeno je da preparat pokazuje odličnu efikasnost u suzbijanje tripsa ali i erifidne grinje. Najbolju

efikasnost ostvaruje ukoliko se primeni 2 do 3 puta u intervalu od 10 do 14 dana. Preparat **Nimbecidine 0,03% EC** je kompatibilan sa većinom insekticida i fungicida.

Skup u Rekovcu okupio je više od 300 zainteresovanih ljudi koji su želeli da čuju šta je to što nas u budućnosti očekuje u sektoru jagodastog voća. Sa posebnom pažnjom praćeno je predavanje iz oblasti ekonomske isplativosti gajenja maline jer je praćena cena maline u periodu od 2005. do 2022. godine. Ukratko, od cene ispod jednog evra došlo se do cene od 5 evra/kg, ali znajući da se velika količina maline nije izvezla, tj ostala je u hladnjačama, već sada se pretpostavlja da će cena ovogdišnjeg roda biti drastično niža, o čemu je i bilo reči na samom kraju savetovanja.

Zato su ovakvi skupovi jako važni i korisni na prvom mestu za proizvođače, pa se nadamo da će ovakva okupljanja postati tradicija za svaki kraj Srbije, a da će broj ljudi biti sve veći, jer praćenje tendencija savremene proizvodnje u Evropi mora ući i zaživeti i kod naših proizvođača jer ko lima informacije ima i bolju polaznu poziciju.

ДРУГО САВЕТОВАЊЕ
АГРОБИЗНИС
СЕКТОРА ЈАГОДАСТОГ ВОЋА

09.03.2023.
Свечана сала хотела Левач, Рековац

Zelenihit syngenta floriva
agromarket grupa Laki FitoMineral aquabac HITECH



ADENGO® >>

**Suzbija korov taman
kako treba...**

LAKO, A JAKO

Bayer d.o.o.
Omladinskih brigada 88b
11070 Novi Beograd
www.cropscience.bayer.rs



Sirak za zrno kao novo rešenje u borbi protiv suše

Vanja Miladinović,
master inž. poljoprivrede



Sezona je već uveliko odmakla, proizvođači su se manje više odlučili šta će ove godine da poseju na svoje njive, a pojedine oranice su i posejane. Imajući u vidu iskustva iz prethodnih sezona, trudimo se da budemo korak ispred prirode i koliko god da možemo predvidimo događaje. To uglavnom nije lako te za sada izgleda da je pobjeda na strani prirode, ali je važno da iz svega toga pokupimo iskustvo i nastavimo dalje, i koliko je moguće, oprezno. Jedan od evidentnih događaja koji se dešava iz godine u godinu su učestale zime sa malo snežnih padavina i vrela leta praćena dugotrajnom sušom.

Jedna od preporuka stručnjaka je pored naravno navodnjavanja, rokova setve, promene navika u gajenju useva i izbor „novih“ biljaka koje su adaptabilnije na ove nove uslove. Jedna od takvih biljaka, je i sirak za zrno. Naravno kod nas to prilagođavanje ide nešto sporije, ali ide, pa tako prema procenama

semenskih kuća koje prodaju seme sirka za zrno predviđa se da će ove godine biti posejano oko 2200 ha sirka u Srbiji, uz napomenu da je prošle godine bilo posejano 600 hektara. Nije malo povećanje, zar ne.

Sirak za zrno se gaji zbog zrna bogatog skrobom i belančevinama, koje se koristi za ishranu stoke, a u nekim delovima sveta i ljudi. Zrno sirka sadrži više belančevina (oko 12%) i nešto manje skroba (oko 72%) u odnosu na kukuruz, a po ostalim pokazateljima nema značajnije razlike između hemijskog sastava zrna sirka za zrno i kukuruza.

Ranije iskustvo je bilo da zrno sirka, u poređenju s kukuruzom, ima 10% do 15% nižu hranljivu vrednost (i cenu) zbog prisustva gorkih materija (tanina). Naime, prisustvo tanina ometa potpuno iskorišćavanje proteina čiji deo prolazi kroz probavni trakt životinja



bez varenja i usvajanja. Međutim savremene sorte, kreirane poslednjih godina koje su u ponudi odlikuju se vrlo niskim sadržajem tanina i kao takve mnogo su više prihvatljive u stočnoj hrani.

Malo podsećanje da je sirak termofilna biljka poreklom iz Afrike, koja izuzetno dobro podnosi sušu i visoke temperature.

Tolerantnost sirka za zrno prema suši objašnjava se korenovim sistemom s dvostruko više korenovih dlačica u odnosu na kukuruz, te efikasnijim usvajanjem vode preko korena kao i racionalnijim korišćenjem i odavanjem vode putem listova. Takođe, faktor tolerantnosti sirka prema suši jeste sposobnost dugog zadržavanja u stanju jedne vrste "uspavanosti" za vreme jake suše, posle čega je uvek spreman za regeneraciju i nastavak normalnog rasta i razvića nakon kiše.

Iz tih razloga setva ove biljke se preporučuje krajem aprila meseca, kako bi biljka po klijanju ušla u temperaturni optimum za sirak i imala bolji start. Temperatura zemljišta treba da je u opsegu 12 do 15°C. Uspeva na različitim tipovima zemljišta, čak i na slatinama i peskovitom zemljištu. S obzirom na to da je seme sirka znatno sitnije od semena kukuruza, i predsetvena priprema zemljišta mora biti kvalitetnija. Dobro pripremljeno zemljište za setvu treba da je sitno mrvičaste strukture, dovoljno zbijeno, a kvalitet izvođenja predsetvene pripreme direktno će uticati i na kvalitet same setve.

Dubina setve iznosi od 3 do 5 cm, a na peskovitom zemljištu i koji centimetar dublje. Međuredni razmak je 45 cm, 50 cm ili 70 cm. U praksi se obično seje na 70 cm. Bez obzira na međuredni razmak, po hektaru treba obezbediti oko 250.000 biljaka pa je za setvu potrebno 7 do 8 kg semena za navedenu površinu. Biljka sirka tokom vegetacije dostiže visinu do 1 m.

Mere zaštite.

Biljne bolesti u praksi ne predstavljaju problem u gajenju sirka za zrno i u ovom pogledu nije mu potrebna nikakva hemijska zaštita.

Slično bolestima, u našim uslovima nema ni ekonomskih značajnih štetočina. Velika prednost gajenja sirka za zrno je da ga ne napada kukuruzna zlatica, te se ovaj usev nameće kao efikasno rešenje tamo gde ova štetočina onemogućava gajenje kukuruza u monokulturi. Od štetočina treba spomenuti štetočine podzemnih organa i lisne vaši. Lisne vaši se obično javljaju prekasno za sirak

da bi mu mogli učiniti značajniju štetu i protiv njih je samo u izuzetnim slučajevima neophodna hemijska zaštita. Ukoliko dođe do masovne pojave lisnih vaši u početnom delu vegetacije, obavezna je zaštita uobičajenim preparatima sa sistemičnim dejstvom (**Afinex 20 SP, Fides 200 SC, Teppeki**).

Izbor selektivnih herbicida za sirak je znatno uži u odnosu na izbor herbicida za druge useve. Naročito je izražen problem hemijskog suzbijanja travnih (uskolisnih) korova. Za suzbijanje travnih ili uskolisnih korova savremeno rešenje je setva semena sirka tretiranog specifičnim, tzv. protektantom, koji omogućuje bezbednu primenu preparata **Mont 960 EC** u cilju suzbijanja muhara, divljeg sirka iz semena i nekih drugih korova. Da bi se mogla koristiti zemljišna hemija potrebno je da na svakom pakovanju bude naznačeno nalepnicom da sadrži protektant. U tom slučaju navedeni herbicid se primenjuju u dozi 1,3 l/ha. Za suzbijanje širokolisnih korova kao efikasna izdvojila se kombinacija **Agrodimark** (0,4 l/ha) + **Terbis 500** (1,0 l/ha) u fazi do pet listova sirka i od dva do četiri lista širokolisnih korova. Naravno, primena folijarnog đubriva **FITOFERT SPEED C** u količini primene od 2,0 l/ha, doprineće kako antistres strategiji, tako i kao podsticaj biljci za još kvalitetniji rast i razviće.

Sazrevanje sirka za zrno je najčešće krajem septembra, početkom oktobra tj. prethodi berbi kukuruza. Specifičnost sirka je da se momenat žetve određuje isključivo na osnovu zrelosti zrna, bez obzira na izgled listova i stabla. Karakteristika sirka za zrno je da "sazreva na zelenom stablu", što znači da su listovi i stablo još zeleni kada je zrno već zrelo za žetvu. Znači, pogled na biljku nije dobra metoda za utvrđivanje faze zrelosti, već treba pratiti vlažnost zrna. Listovi sazrelog sirka za zrno se osuše tek sa pojavom prvog mraza. Sirak za zrno se žanje žitnim kombajnom, i u proizvodnim uslovima sirak daje 6-8 t/ha, pa i više.

Zrno se trajno skladišti bez sušenja i gubitaka samo sa 12% do 14% vlage, što se najčešće postiže na samoj parceli. Veoma je važno istaći da ne postoji opasnost od osipanja zrna čak ni kada sirak prezri.

Kao struka, naš zadatak je da pratimo novine u agraru i da pokušamo da ih implementiramo kod proizvođača. Ovaj tekst ima upravo taj zadatak.



Medeya

**ZA SIGURAN
START
KUKURUZA**



**FLEKSIBILNA
MOGUĆNOST PRIMENE**



**DOBRA ANTIREZISTENTNA
STRATEGIJA**



**ŠIROK SPEKTAR
DELOVANJA**



**MOGUĆNOST
ČEKANJA KIŠE**



**REAKTIVACIJA NAKON
NOVIH PADAVINA**

agromarket
grupa



Reč struke

Priredio:
Dragan Đorđević

Sočivo: Višestruka korist, a lako gaji

Preuzeto: Agro saveti, februar 2023.

Seme sočiva sadrži većinu aminokiselina koje su potrebne za ljudsku ishranu. Lako se raskuvava, što znači da se jako brzo sprema u kuhinji, veoma je ukusno i lako se vari. Zrno je uglavnom smeđe ili zelene boje, mada se mogu naći i crveno, žuto, crno... Nakon kuvanja se ne primećuje razlika u boji.

Sitnija, štura, polomljena zrna sitnosemenog sočiva predstavljaju odličnu koncentrovanu stočnu hranu. Žetveni ostaci, odnosno slama, takođe mogu poslužiti kao stočna hrana. Sočivo čuva rezerve vode u zemljištu, jer ima manji koeficijent transpiracije od evaporacije sa zemljišta bez useva i predstavlja azotofiksator. To znači da sakuplja azot pomoću kvržica na korenovima i obogaćuje zemljište azotom. Zbog toga se smatra odličnim predusevom za veliki broj njivskih biljaka.

Setva od sredine marta do sredine aprila. Sočivo je jednogodišnja biljka iz reda mahunarki, a došla nam je sa Bliskog Istoka. Prolećni je usev. Po izgledu najviše podseća na grašak, ali za razliku od njega u svojoj mahuni ima samo 1-2 zrna. Mlade biljke mogu

da izdrže do -6 stepeni Celzijusa, odnosno da podnesu kratkotrajne mrazeve. Biljka raste u visinu do 60 cm, a ima plitak koren. Postoji podela na sitnosemenske sorte i krupnosemenske sorte.

Prilikom planiranja uzgoja sočiva treba znati da se mora ispoštovati plodored, a dobra predkultura može da bude krompir. Ne treba da se seje posle drugih mahunarki. Takođe, važno je znati da se sočivo može ponovo gajiti na istoj parceli tek nakon 5 godine.

Preporuka je da se osnovna obrada obavi na dubini od 25 cm. Jako je skromna biljka po pitanju kvaliteta zemljišta. Uglavnom ne treba da se đubri, jedino ako je zemljište izrazito siromašno hranljivim materijama treba pođubriti stajskim đubrivom prilikom osnovne obrade zemljišta. Ne treba je đubriti stajskim đubrivom neposredno pred setvu, jer će se dobiti bujna biljka sklona poleganju.

Predsetvena priprema treba da je izvedena do sitno mrvičaste strukture do 8-10 cm dubine. Seje se gusto, na međurednom rastojanju od 10 cm, a dubina setve je 3-5 cm. Može da

se seje čim prođe zima, od sredine marta do sredine aprila. Nakon setve treba uraditi valjanje kako bi se podigla vlaga i razbila eventualna pokorica.

Da bi se biljke održale u uspravnom položaju, semenu sočiva može se dodati oko 20 odsto semena ječma ili pšenice. Ječam je najpogodniji za združivanje sa sočivom jer istovremeno sazrevaju.

Uzgoj sočiva. U početku vegetacije, sočivo će neravnomerno da raste do pojave prvih cvetova. Rast će biti malo sporiji, a potom će se ubrzati, pogotovo kada je sunčano i toplo vreme. Vegetacija traje 60 - 120 dana, a cvetanje počinje 30 - 50 dana nakon nicanja i traje do sazrevanja prvih mahuna. Nema puno zahteva za vodom. Navodnjavanje je potrebno obaviti u fazi formiranja cvetova ili tokom cvetanja, ukoliko nastupi period suše.

Pošto sočivo neravnomerno sazreva, žetva se obavlja u dve faze (košenje ili čupanje). Preporuka je da se obavi ujutro. Počinje kada je 50 posto mahuna u punoj zrelosti, odnosno kada listovi i mahune na



donjoj polovini stabla dobiju mrku boju. Zrna u mahunama na gornjoj polovini stabla biće u to vreme u žutoj zrelosti.

Nakon što se pokosi, sočivo stoji u otkosima ili snopovima nekoliko dana kako bi se osušila lisna masa. Sloj biljaka ne treba da bude debeo da se ne bi pojavila plesan. Nakon toga se radi žetva semena, koja može da se obavi ručno – mlaćenjem. Često je potrebno da se zrno dodatno osuši pre skladištenja, a čuva se u skladištu sa najviše 13 posto vlage.

Alarmantno: Hoće li nam njive postati neplodne, nivo humusa sve niži

Preuzeto: Agroklub, februar 2023.

Preti velika opasnost od trajnog osiromašenja zemljišta što može imati nesagledive posledice za proizvodnju.

Poznato je da plodno zemljište karakteriše postotak **humusa**, ali njega je u zemljištu sve manje što je zastrašujući podatak, ali i alarm da se nešto hitno treba preduzeti. Razlog smanjenja njegovog sadržaja u zemljištu je, pored ostalog, sve niži stočni fond i izostanak đubrenja organskim đubrivom, stajnjakom. Donekle bi se situacija mogla popraviti oporavkom stočarstva, međutim, broj grla i dalje je padu, a

neki od razloga su poskupljenja stočne hrane i u više slučajeva nerentabilnosti proizvodnje.

Humus (lat. zemlja) je površinski, **tamni deo zemljišta** nastao humifikacijom biljaka i životinja, dakle predstavljaju ga visokomolekularni organska jedinjenja nastala delimičnom razgradnjom uginule organske materije životinjskog i biljnog porekla.

Značaj humusa. On ima višestruki značaj, pre svega utiče na strukturu zemljišta i čini ga rastresitijim, prozračnim, povećava sposobnost da zadržava vlagu, sadrži sva potrebna hraniva za biljku i utiče na normalan razvoj mikroorganizama koji su glavni činioci razgradnje organske materije na elemente koje biljke koriste pri ishrani.

Istovremeno je **najznačajniji izvor azota** i fosfora, sumpora bora i molibdena, važnih za rast i razvoj biljaka. On je osnov za uspešnu poljoprivredu i prinos, a čini ga 60 odsto ugljenika, šest odsto azota i manje količine sumpora i fosfora.

Zemljište se prema nivou humusa u njemu može podeliti na:

- vrlo slabo (sadržaj humusa manje od jedan odsto);
- slabo (jedan do tri odsto);
- dosta humusna (tri do pet odsto);
- jako humusna (pet do 10 odsto) i

- vrlo jako humusna (iznad 10 odsto).

Procenat njegovog sadržaja, ograničavajuća je doza pojedinih herbicida pa na to treba obratiti pažnju u uputstvu samog preparata. Zbog veoma niskog postotka humusa u zemljištu njive bi mogle uskoro postati neplodne. Intenzivna proizvodnja je jedan od glavnih razloga ove pojave.

Nadležni bez reakcije. Ali, zanimljivo je da nadležni ne problematizuju ovo pitanje, iako je situacija vrlo ozbiljna. Jer, ako imamo neplodno zemljište, a pri tome i zatrovano reziduama pesticida, nameću se brojna pitanja, pored ostalih i kakve prinose možemo očekivati i hoće li u budućnosti biti dovoljno zdrave hrane?

Poređenja radi, stručnjaci navode da je nivo humusa u Vojvodini već ispod tri odsto, što pokazuje da je na granici optimalnog. Inače pre intenzivne proizvodnje u ovoj regiji, koja zauzima najplodniji deo države, u drugoj polovini XX veka, bilo ga je oko pet odsto. Na to ukazuje i stručnjak sa Instituta za ratarstvo i povrtlarstvo u Novom Sadu, **Jovica Vasin**, koji kaže kako Vojvodini preti velika opasnost od trajnog osiromašenja zemljišta što može imati nesagledive posledice za proizvodnju.

Negativne posledice su već vidljive jer uprkos primeni svih agrotehničkih mera prinosi opadaju tome u prilog ide i progresivno opadanje stočnog fonda što dalje povlači manje korišćenje stajnjaka već se isključivo koristi mineralno đubrivo.



Ne preterujte s đubrivom i preparatima.

Jedan od uzroka ubrzane mineralizacije humusa je obrada zemljišta i nekontrolisana upotreba mineralnih đubriva, a rešenje može biti redukovana obrada i izbor načina obrade (plića obrada). Primena mineralnih đubriva, naročito preterana upotreba azotnih, dovodi do nagle degradacije humusa.

Treba navesti da previše fungicida i herbicida takođe negativno utiču na razvoj mikroflore pa bi bilo dobro pri izboru preparata birati one koje čine manje štete za eko sistem. Posebnu štetu za mikroorganizme čine herbicidi na bazi glifosata. Zemljištu je potrebno minimum šest meseci da bi se oporavilo od jedne pune doze ovih preparata.

Kako bi se izbegao njegov štetni uticaj, u radni rastvor se može dodati malo sirćetne kiseline pri čemu se može upotrebiti znatno manje herbicida, na taj način se ne umanjuje efikasnost preparata, a štiti se eko sistem.

U svetu je čak 17,5 odsto plodnih oranica pod sistemom za navodnjavanje kod nas se po tom pitanju ide napred, ali i navodnjavane površine ne znače mnogo ako je zemljište osiromašeno. Oporavak njiva moguć je zaoravanjem žetvenih ostataka, dok paljenje treba izbegavati.

Takođe, pravilan plodored može da održava i poboljšava strukturu i plodnost zemljišta.

Kako su cene mineralnog đubriva enormno porasle prošle godine imamo pozitivne primere iz prakse gde su poljoprivredni proizvođači koristili više stajnjaka ili paletiranog sterilisanog organskog đubriva. Zadovoljstvo prinosom naročito su osetili povrtari. Međutim, treba istaći da stajnjak i kompost nisu humus već materijal od kojeg u povoljnim uslovima uz pomoć korisnih mikroorganizama može nastati humus.

Godišnje gubimo 25.000ha obradivog zemljišta

Preuzeto: Agrosmart, februar, 2023.

Fond obradivih površina u Srbiji godišnje se smanjuje za oko 25.000 hektara zbog izgradnje puteva, bespravne gradnje i podizanja različitih objekata. U Srbiji postoji i "zabluda da pod poljoprivrednim površinama imamo oko pet miliona hektara i da obradive površine čine 4,1 miliona hektara". Navodno, po glavi stanovnika Srbije dolazi prosečno po 0,56 hektara, što je znatno više nego u Holandiji, Nemačkoj, i što je, tvrde neki, naše bogatstvo. Realno, mi nemamo više te površine. Stručnjaci upozoravaju i da sa druge strane, neobrađeno ostaje od 400.000 do 600.000 hektara, što "sebi ne dozvoljavaju ni mnogo razvijenije zemlje". Analitičari upozoravaju na niz neregistrovanih problema koji postoje u agraru. To su, pre svega, u korišćenju zemljišta u Srbiji sledeći problemi: ekstenzivnost, usitnjenost poseda, nedovoljno unošenje organske materije i nizak nivo korišćenja organskog đubriva, kao i degradacioni procesi izazvani delovanjem prirode i čoveka. Način korišćenja zemljišta je ekstenzivan, sa ekstenzivnom setvenom strukturom i smanjenjem broja stoke, koja sad u BDP agrara Srbije učestvuje samo sa 28,1%. Karakteristika nerazvijenih zemalja sveta je svako učešće stočarstva u BDP agrara ispod 60%. Dakle, Srbija se nalazi među najnerazvijenijim zemljama ako se posmatra ovakav razvoj. U strukturi setve i dalje dominiraju žitarice (77%), a nedovoljna je zastupljenost industrijskog bilja, povrća i krmnog bilja (23%). Analitičari ukazuju da je počeo blagi oporavak vinograda i da oni u Srbiji sad zauzimaju oko 22.000 hektara. Karakteristika postojećih zasada je da su zastareli, neujednačenog sortnog sastava,

niskoprinosni, nekvalitetni i nedovoljno profitabilni – što je takođe pokazatelj ekstenzivnosti dosadašnje proizvodnje. Srbija se nalazi i u društvu evropskih zemalja sa najusitnjenijim posedom. Prema podacima RZS u Srbiji i dalje dominiraju mala gazdinstva, mada se primećuje tendencija blagog ukрупnjavanja gazdinstava. Beleži se i blagi rast ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta u odnosu na proteklu deceniju. Pretpostavka je da najmanja gazdinstva iz ekonomskih razloga prestaju da se bave poljoprivrednom proizvodnjom i da prodaju ili daju u zakup svoje poljoprivredno zemljište srednjim i velikim gazdinstvima. Prosečna veličina poseda privatnih gazdinstava je oko dva hektara (takvih oko 217.000 gazdinstava) i to predstavlja veoma značajnu prepreku da poljoprivrednici postanu u većoj meri robni proizvođači.

KISELO ZEMLJIŠTE: Koje POVRĆE je najbolje posaditi?

Preuzeto: Agrosaveti, decembra 2021.

Kiselost zemljišta može da ima različiite negativne uticaje na biljne kulture. Ako imate ovakvo zemljište u nekom delu bašte ili njive, to ne znači da ne treba ništa da sadite ili da ste ograničeni samo na borovnice ili brusnice. Postoji povrće koje jako dobro uspeva na ovom tipu zemljišta.

Oštar ukus sirćeta znači da je naš jezik otkrio obilje vodonikovih jona (H+) u hrani. Što više jona vodonika, to je veća kiselost. Tako je i sa zemljom, a njena kiselost se meri pomoću pH skale. Na primer, potpuno čista voda ima pH 7 i nema višak H+ jona, te se smatra neutralnom. Kako pH postaje niži – kiselost raste. Ako bismo poredili



pH 1 sa pH 6, to bi značilo da prvo ima koncentraciju H^+ jona 100.000 puta više. Ove dramatične varijacije u koncentraciji H^+ jona mogu da imaju značajne efekte po okolinu. U slučaju zemlje, povećana kiselost, takođe, utiče na to koje povrće može uspešno da se uzgaja.

Uticaj kiselog zemljišta na povrće.

Kiselo zemljište može da ošteti koren biljaka, a može da poveća koncentraciju rastvorivih metala, koji mogu da budu toksični za biljke. Zbog toga je izbor prave vrste povrća za ovaj tip zemljišta od ključne važnosti.

Povrće koje uspeva na kiselom tlu.

Kiselo zemljište može da nastane iz više razloga. Na njegov sastav mogu da utiču prekomerne kiše, prizemni minerali, upotreba đubriva, bakterijska aktivnost, nečistoće i zagađenja i slično. I dok mnogi ljudi pretpostavljaju da na ovakvom tipu zemljišta mogu da se gaje samo borovnice i brusnice, zapravo postoji nekoliko povrtarskih kultura koje mogu da podnesu blagu do umerenu kiselost tla (pH = 5,5 – 6,5).

1. Šargarepa (5,5-7,0)
2. Karfiol (5,5-7,5)
3. Kukuruz (5,5-7,5)
4. Krastavac (5,5-7,0)
5. Patlidžan (5,5-6,5)
6. Beli luk (5,5-7,5)
7. Paprika (5,5-7,0)
8. Bundeve (6,0-6,5)
9. Rotkvica (6,0-7,0)
10. Rabarbara (5,5-7,0)

11. Paradajz (5,5-7,5)

12. Kikiriki (5,0-7,5)

13. Krompir (4,5-6,0)

14. Batat (5,5-6,0)

Provera kiselosti zemljišta ne mora uopšte da bude komplikovana. Možete, jednostavno, uz pomoć jeftinih merača pH vrednosti tla da saznate koliko je tlo kiselo i da planirate odgovarajuće useve za različita područja, ne dopuštajući da vam tip zemljišta pokvari baštovansko iskustvo i organsku proizvodnju.

Zašto je u Srbiji sve više vinograda na prodaju?

Preuzeto: Politika, februar 2023.

„Vinograd na prodaju kod Sremskih Karlovaca. Zasađen 2012. godine i u punom je rodu. Na njemu su zasađene dve sorte grožđa - sovinjon blan i merlo, ukupno oko 7.500 čokota. Ima fantastičan pogled na Dunav”.

Ovo je samo jedan od novijih oglasa u prilično širokoj onlajn ponudi vinograda koji se trenutno prodaju u Srbiji. Primetno je da ih je najviše u Vojvodini u okolini Indije, Zrenjanina kao i u Slankamenačkim vinogradima.. Oglasi su puni fotografija fantastičnih, često vrhunskih zasada vinove loze koji se trenutno mogu kupiti po povoljnim, ali i po paprenim cenama. Ovo uglavnom zavisi od lokacije i toga koliko je prodavcu hitno da postigne dogovor. Istovremeno, broj vinarija koje proizvode vrhunsko vino raste i rezultati u ovom sektoru su sve bolji. Prema nedavno objavljenim podacima, u Srbiji površine pod rodnim vinogradima iznose oko 22.000 hektara. Broj registrovanih

vinarija povećan je za 55 procenata. U 2016. ih je bilo 295 a trenutno ih je 457. Prema nedavno objavljenim podacima, od 2016. godine, u vinogradarski registar upisano je 1.025 novih proizvođača grožđa, 4.720 vinogradarskih parcela i 1.163,7 hektara vinograda.

Od ukupno proizvedene količine vina – 15,9 miliona litara je od domaćeg grožđa, dok je 13,6 miliona litara od uvezene sirovine, pretežno iz Severne Makedonije. Zašto onda neki, istina pretežno mali proizvođači, odustaju od ovog posla?

Kada pogledate Srbiju, kaže za Politiku enolog Vladan Nikolić, mi imamo izuzetno malo zemljišta pod vinogradima u odnosu na neke druge države koje su i po površinama manje od nas.

„Negde oko 7.800 hektara pod vinogradima u Srbiji smatraju se pogodnim za proizvodnju vina. Makedonija, recimo, ima blizu 30.000 hektara, a Slovenija oko 20.000”, navodi Nikolić. Prema njegovim rečima, država je dala sjajne podsticaje za podizanje vinarija kapaciteta do 20.000 litara. Proizvođači su novac dobijali unapred, imali su pokrivene sve troškove. Problem je, međutim, što većina onih koji su ulazili u ovaj posao nisu iz branše, nisu znali šta ih čeka. Očekivali su brzu zaradu, a ovo je veoma kompleksan biznis.

„Obrt kapitala je jako spor. Ljudi očekuju da će odmah kada se pojave na tržištu početi da zarađuju novac. Naravno da to nije tako”, objašnjava Nikolić. Drugi problem je, dodaje, nedostatak radne snage. Vinograd pored sve mehanizacije traži određeni manuelni rad, kvalitetnu radnu snagu a i u tom segmentu je sve lošije, izuzetno je teško naći one koji će da rade.



Nova rešenja za sigurnu zaštitu voća

Delegate™ 250 WG

INSEKTICID

Delegate™ 250 WG odlikuju:

- Visoka efikasnost suzbijanja jabukinog smotavca i kruškine buve
- Izrazito brzo početno ali i dugotrajno delovanje
- Male doze primene uz minimalan uticaj na životnu sredinu
- Jedinstven mehanizam delovanja bez pojave ukrštene rezistentnosti
- Povoljan ekotoksikološki profil sa minimalnim uticajem na korisne organizme
- Idealno rešenje za Integralnu zaštitu bilja
- Kratka karenca

Closer™ Isoclast™ active

INSEKTICID

Closer™ odlikuju:

- Visoka efikasnost u suzbijanju velikog broja različitih vrsta lisnih vaši
- Brzo početno delovanje „knockdown“ efekat i rezidualna aktivnost
- Kontaktna i digestivna aktivnost
- Izuzetna sistemična i translaminarna aktivnost
- Efikasna kontrola štetnih insekata rezistentnih na druge insekticide
- Idealan za programe integralne zaštite bilja



Distributer: **agromarket**
Kraljevačkog bataljona 235/2, 34000 Kragujevac,
Srbija, Tel: 034 308 000, www.agromarket.rs

Corteva agriscience:
Olge Petrov 10, 11000 Novi Sad, Srbija,
Tel: 021 674 22 40

Posetite nas na corteva.com.

Proizvodi koji su označeni sa ™ i ® su robne marke i zaštićena imena kompanije Du Pont, Dow Agrosineces i Pioneer i njihovih članica.



Siguran plod, zdrav plod

Dragan Vasilić,
dipl. inž. poljoprivrede



Imajući u vidu da je za nama proizvođačka godina maline koja će biti zapamćena po mnogim stvarima kao što je prvenstveno cena, a pored toga još mnogo što šta, očekivano je bilo da će tržište prema nama postati rigoroznije. Od nas se očekuje da ponudimo prvenstveno zdrav i kvalitetan plod, ali uz to nas tržište ograničava i na koji ćemo način doći do takvih rezultata.

U skladu sa tim, recimo, američko tržište je postalo rigoroznije u nekoliko aspekata, gde pored smanjivanja MRL-ova, ograničavanja broja aktivnih materija koje će se naći u samom plodu, imamo situaciju da je postalo isključivo za neke aktivne materije koje su se inače koristile do sada.

Tako na primer, suzbijanje malininog cvetojeda ***Anthonomus rubi*** neće moći da se rešava primenom standardnih aktivnih materija iz grupe piretroida kao što

su *cipermetrin*, *lambda-cihalotrin* i *deltametrin*, čime se inače najčešće suzbijao cvetojed, jer ga američko tržište ne prihvata pojavu ostataka ovih aktivnih materija u plodu.

Malinin cvetojed je jedan od značajnijih štetočina koju ugrožava ovu proizvodnju, a ne postoji godina kada nema njegove pojave. Štete pričinjavaju samo odrasli insekti, hraneći se mladim listovima i cvetovima. Najveća šteta nastaje polaganjem jaja u cvetove i isisavanjem sokova, nakon čega dolazi do postepenog sušenja cveta.

Mali podsetnik kaže da malinin cvetojed ima jednu generaciju godišnje. Prezimljava ispod starog lišća, u blizini biljke domaćina ili u prizemnim slojevima zemljišta. U proleće, sa formiranjem novog lišća i cvetnih izdanaka, izlazi imago i počinje da se hrani.

Ženka polaže jaja u neotvoreni cvetni pupoljak, a zatim zaseca dršku cvetnog pupoljka. Oštećeni pupoljci maline na mestu oštećenja počinju da vise, odnosno budu odsećeni.

Idealan momenat za szbijanje ove štetočine je u vreme kada se imago hrani, a pre polaganja jaja, što otprilike traje 15-ak dana ako pratimo period od pojave imaga do neposrednog početka formiranja cvetova. Ako se plasman maline zasniva na nivou tržišta zemalja EU, szbijanje ove štetočine se lako rešava, primenom najefikasnijih insekticida kao što su **Cythrín 250 EC** (0,05%) ili **Grom** (0,05%). Naspram toga, imamo američko tržište koje ne dozvoljava upotrebu konvencionalnih insekticida i na prvu postaje misterija čime szbiti ovu štetočinu.

Stalno prateći zakonsku regulativu EU, SAD ali zemalja Dalekog istoka, Služba razvoja, zajedno sa Stručnom službom kompanije Agromarket, okrenula se traženju alternativnih rešenja ovog, i ne samo ovog problema. I našli su sjajna rešenja, odnosno korišćenje bioinsekticida, gde se došlo do odličnih rezultata sa aspekta kako szbijanja malinog cvetojeda, tako i dobijanja plodova u kojima nema ostataka insekticida.

I to ne jednog, već dva bioinsekticida, **Pyrethrum 5 EC** i **Nimbecidine 0,03% EC**. Preparat **Pyrethrum 5 EC** (a. m. *piretrin*) deluje kontktno, pa tretman treba raditi nakon uočavanja prisustva cvetojeda, jer će nakon primene piretrin biti apsorbovan od strane insekta, što kasnije izaziva paralizu nervnog sistema, a potom i uginuće. Primenom količine od 650 ml/ha imaćemo odlične rezultate u szbijanju malinog cvetojeda.

To da **Pyrethrum 5 EC** ima jako kratku karencu od svega jednog dana, kao i to da je sigurno adekvatan i bezbedan primenjen u ovoj fazi razbića maline, potvrđujemo podatkom da je zvanično sertifikovan kao organski pesticid na samo u Srbiji, već i zemljama EU i Velike Britanije.

S obzirom da je **Pyrethrum 5 EC** u portfoliju kompanije Agromarket više od dve godine, saradnici Stručne službe su imali više nego dovoljno vremena da ga isprobaju pre svega u malini ali i drugim kulturama. Kako nam je prioritet ipak bila malina, došli smo do rezultata da pored cvetojeda ima i dobro delovanje na eriofidne grinje, koje se često javljaju tokom same berbe, kao i jako dobro delovanje na azijsku voćnu muvu (*Drosophila suzukii*).

Drugi proizvod koji nam može pomoći da postignemo sjajne rezultate u szbijanju štetnih insekata, a da pri tom nemamo problema sa ostacima pesticida u plodu, jeste **Nimbecidine 0,03% EC**, takođe još jedan biološki insekticid ali koji u sebi sadrži a.m. *azadiraktin*, koji je dobijen iz drvenaste biljke *Neem*. Prvenstveno je

registrovan kao aficid, dakle za szbijanje lisnih vašiju, ali kroz izvođenje velikog broja ogleda, saradnici Stručne službe su došli do rezultata da jako dobro deluje na pomenutog malinog cvetojeda, ali i grinje, cikade, belu leptirastu vaš, tripsa i generlno sve štetne insekte koji bodu i sišu. Dakle sjajan bioinsekticid, koji se primenjuje u koncentraciji od 0,4% ili u količini od 4,0 l/ha.

Naravno, i **Nimbecidine 0,03% EC** prati zvanična sertifikacija organskog pesticida i ono što treba naglasiti da je na nivou Evrope registrovan u velikom broju kultura u cilju szbijanja još većeg broja štetnih insekata.

Dakle, primenom ovih proizvoda, sigurno ćemo biti zaštićeni od pojave štetnih insekata, a tržištu ćemo moći da ponudimo baš ono što zahteva, pre svega zdrav i kvalitetan plod, koji u sebi nema ostataka insekticida, znači bezbednost za krajnjeg korisnika.





RidomilGold® R

Sistemični i kontaktni
fungicid sa bakrom
protiv plamenjače.

Ridomil R



www.syngenta.rs

syngenta®



Plamenjača kupusa, bolje sprečiti nego lečiti

Kupus je zeljasta, dvogodišnja biljka iz porodice kupusnjača (*Brassicaceae*), mada se često koristi i sinonim krstašica (*Cruciferae*). Poreklo vodi od divljeg kupusa. Postoje podaci da se divlji kupus koristio u Evropi još 600 godina pre Hrista, pre svega u ishrani nomadskih plemena Kelta koji su ga tako i širili u svojim osvajanjima.

Kada je reč o biologiji kupusa, u toku prve godine se razvija glavica, a u drugoj cvetonosno stablo, plod i seme. Cvetovi su grupisani u vršne rastresite grozdove. Krunični listići su žute boje, a plod je ljuska.

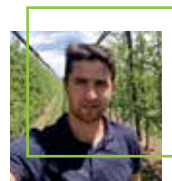
Najveći proizvođači kupusa na svetu jesu Kina, Indija, Rusija, Japan i dr. Prosečni prinosi u Srbiji, kod ranih hibrida se kreću

od 30 do 40 t/ha, srednje ranih oko 60 t/ha i kasnih hibrida oko 80 t/ha.

Značaj kupusa je iz činjenice da ima bogatu energetska i nutritivnu vrednost, i to da 100 grama svežeg kupusa sadrži: 92,52% vode, vitamin C 42,00 mg, kalcijum 47 mg, magnezijum 15,00 mg, kalijum 246 mg, natrijum 18 mg, tiamin, riboflavin i pantotenske kiseline, vitamin A i kao takav je dobar za ishranu u toku zimskih meseci.

Proizvodnju kupusa mogu da opterete raznovrsni problemi, a među njima su štetočine i oboljenja koji u odgovarajućoj brojnosti i intenzitetu mogu desetkovati prinos iste. U ovom broju tekstu obratićemo pažnju na prouzrokovaoče oboljenja. Najznačajniji prouzrokovaoči

Novica Đorđević,
master inženjer poljoprivrede



oboljenja kod kupusa su: prouzrokovatelj uvelosti i crne truleži kupusnjača (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*), prouzrokovatelj crne pegavosti kupusa (*Alternaria brassicae* i *Alternaria brassicicola*) i prouzrokovatelj plamenjače kupusa (*Hyaloperonospora parasitica*) pri čemu biće akcenat upravo na njemu.

Fitoparazitna gljivica *Hyaloperonospora parasitica* je prouzrokovatelj plamenjače kupusa i drugih krstašica (uljane repice, karfiola, brokolija, kelja, rotkva, rotkvica, samoniklim i ukrasnim vrstama.) Štete nanosi u toku proizvodnje rasada kupusa dok u kasnim fazama na glavicama retko nanosi značajne štete. Patogen se održava na prezimljujućim oosporama u zaraženim biljnim delovima, samoniklim i korovskim biljkama. Porastom temperature pri većoj vlažnosti dolazi do klijanja oospora i formiranja micelije (izvor primarne infekcije), a u toku vegetacije formiranja konidiofora sa konidijama koje su značajne kao izvor sekundarnih infekcija. Raznose se kišom ili vetrom, a broj ostvarenih sekundarnih infekcija zavisi od vremenskih uslova u tom mikroklimatu.

Simptomi se manifestuju od nicanja kupusa na obrazovanim kotiledonim listićima koji napadnuti vrlo često požute, venu i propadaju, ali pre toga na naličju se formira sivkasta prevlaka sa sporonosnim tvorevinama (konidiofore i konidije). Na starijim listovima na licu prisutne hlorotične pege žute boje različitog oblika, a kasnije i do promene boje iz zelene u mrku, a na naličju u vlažnim uslovima beličaste sporonosne tvorevine (konidiofore sa konidijama), kako je prikazano na fotografiji 2.

Suzbijanje u skladu sa biologijom patogena, podrazumeva kombinaciju agrotehničkih i hemijskih mera. Među prvim, izdvajaju se uklanjanje biljnih ostataka, samoniklih i korovskih biljaka. U rasadu svakako dezinfekcija zemljišta, što znači koristiti za setvu supstrat (**Kekkilä**) koji je sterilisan te ne sadrži druge primese (patogene, štetočine i seme korovskih biljaka). Nakon nicanja kupusa treba obezbediti dobru provetrenost, a kada dođe do formiranja prvog pravog lista preventivno uraditi folijarni tretman kombinacijom **Funguran-OH** (20 g/ar) ili **Penncozeb WG** (15 g/ar). Ukoliko se registruju simptomi plamenjače primeniti kombinaciju nesistemičnog **Dithane DG Neo Tec** (25 g) sa lokalsistemičnim **Cisko** (5 g) na 10 litara vode. Radi lakšeg prevazilaženja stresa dodati biostimulator **FITOFERT Bioflex-L** (0,2% odnosno 20 ml u 10 l vode). Zbog prisutne voštane prevlake na listu kupusnjača i boljeg prijanjanja pesticida, potrebno je dodati okvašivač **Vin Film** (3 ml/ar) ili **Smartwet** (3 ml/10 l vode). Ukoliko zaštitimo kupus u rasadu, onda na stalnom mestu preventivnim tretmanima držimo patogena pod kontrolom.

Stručna služba Agromarket nastavlja da pregledom useva prati zdravstveno stanje i da pravovremenim preporukama zaustavi put štetnim insektima i patogenima.





Stočarski kutak

Priredio: Dragan Đorđević, dipl. inž. poljoprivrede

PKS: Godišnji pad stočarske proizvodnje u Srbiji za dva do tri odsto

Preuzeto: RTV, februar 2023.

Stočarska proizvodnja u Srbiji u krizi je nekoliko decenija, a godišnje obim stočarske proizvodnje pada za dva do tri procenta, rečeno je u Somboru na skupu "Stanje u stočarstvu kako dalje", koje je organizovala Regionalna privredna komora Zapadnobackog okruga.

„Sam podatak da je odnos biljne i stočarske proizvodnje 70:30 u korist biljne proizvodnje govori o tome kakva je situacija u stočarstvu. Nekada je taj odnos bio 60:40 u korist biljne proizvodnje. U razvijenim evropskim zemljama taj odnos je 60:40, ali u korist stočarstva”, kazao je Nenad Budimirović, sekretar Udruženja za stočarstvo PKS. Vrednost stočarske proizvodnje u Srbiji je u prošloj godini bila 176,2 milijarde dinara.

Afrička kuga svinja realna opasnost za srpsko stočarstvo

Preuzeto: Tanjug, mart 2023.

„Bez pronalaska vakcine protiv afričke kuge svinja (AKS) nemoguće je suzbiti ovu zaraznu bolest. Ukoliko se virusom zarazi samo jedna životinja, treba na human način uništiti celokupno stado u okolini” napomenuo je prof. dr Dejan Krnjaić na stručnom skupu upriličenom na Naučnom institutu za veterinu Novi Sad, na temu "Afrička svinjska kuga - epizootiološka situacija u Srbiji”.

„Ne postoji opasnije i lukavije bolesti s obzirom da virus može dugo da boravi u krvi svinje a da se ne primeti da je životinja zaražena kugom i zato treba primenjivati sistem organizovane kontrole tova. To podrazumeva da se životinje drže u zatvorenom prostoru, izolovane, i da ljudi koji ih hrane imaju zaštitu opremu i odeću. U Srbiji je prošle godine registrovano 258 slučajeva u 107 gazdinstava u južnom i istočnom delu zemlje” rekao je prof. dr Krnjaić i podvukao da je potrebno da

struka zajedno sa Upravom za veterinu Ministarstva poljoprivrede i državnim organima odredi biosigurnosne mere i za to izdvoji novac.

„Bolest je prisutna i kod nas, ali je za sada pod kontrolom, što ne znači da neće doći do novih pojava zaraze koje bi mogle da nanesu i značajnije materijalne štete, koje su već pretrpele i još trpe druge zemlje u okolini i šire, gde je bolest prisutna”.

Prema rečima prof. dr Krnjaića, potrebno je u prvom redu podići ograde duž granica sa Bugarskom, Rumunijom i Mađarskom gde je prisutna AKS koja pravi velike gubitke ne samo gazdinstvima već i državama koje moraju da uvoze svinjsko meso.

„Ograde su potrebne da bi se zaustavilo kretanje divljih svinja - naveo je prof. dr Krnjaić i kazao da imamo i drugi problem, jer najveći se broj svinja tovi

na malim porodičnim gazdinstvima na tradicionalan način u otvorenom prostoru, pomijama, koje mogu biti kontaminirane i prenosioci bolesti.

Od oko 2,9 miliona svinja koliko smo imali prošle godine obeleženih, dve trećine životinja su točili mali farmeri u čijim oborima je bilo do deset svinja.

„Pošto najveći tov imamo u malim porodičnim domaćinstvima potrebno je uskladiti propise i kategorisati komercijalne farme i one koje to nisu, jer su mala gazdinstva najveća žarišta za pojavu AKS” kazao je prof. dr Krnjaić.

Inače, afrička svinjska kuga pojavila se 2007. godine prvo u Gruziji a onda raširila i na druge zemlje. Još nije stigla do SAD, ali će sigurno doći i do tamošnjih farmi, rečeno je na skupu. Virus je inače bio prisutan samo u Africi dok nije počeo da se širi svetom.





Okućnica

Priredio: Dragan Đorđević, dipl. inž. poljoprivrede

Tri metode gajenja krompira

Preuzeto: agrokлуб, mart 2023.

U narodu se kaže da se krompir sadi kada procveta maslačak, završi cvetanje trešnje i kada su listovi breze veličine novčića.

Za dobre prinose krompira potrebno je ispoštovati njegove zahteve. To kao prvo znači izbegavati sadnju u **hladno i vlažno zemljište**, jer može doći do propadanja. "Prehlađene" krtole sporije niču, biljke su podložnije pojavi bolesti, posebno plamenjače, napadu štetočina i daju slabiji prinos.

Zemljište treba da je rastresito. Sačekati da se **zagreje na 10 stepeni Celzijusa**. Temperatura vazduha treba da je između 15 i 20 stepeni. U narodu se kaže da se krompir sadi kada procveta maslačak, završi cvetanje trešnje i kada su listovi breze veličine novčića. Dubina sadnje je 10 centimetara. Ne treba ni zakasniti s ovim poslom. Mlade krtole prestaju sa rastom na temperaturi iznad 28°C.

Tri načina uzgajanja

1. Tradicionalne tehnike. Pod tradicionalnim tehnikama podrazumevamo sadnju u redove, kućice (odžake ili

lunke) i pod ašov. Zajedničko im je da se krtole postavljaju u zemljište i zatrpavaju. **Sadnja u redove** podrazumeva da se na obrađenom zemljištu naprave redovi, motikom ili pomoću freze, u koje se dodaje đubrivo i polažu krtole. Zatim se obavlja nagrtanje zemlje, a u toku vegetacije okopavanje i zagrtanje redova. Sprovodi se zaštita od bolesti i štetočina, kao i prihranjivanje. Slično je i kod ostala dva načina.

2. Uzgajanje pod slamom ili senom. Ova jednostavna metoda pogodna je kada nemate kvalitetno zemljište, ne želite orati i ne možete se posvetiti napornom radu. Odabrana površina se pokosi i uredi. Može se posuti pepelom od drveta.

U zavisnosti od prisustva korova možemo položiti **sloj kartona** koji će dodatno sprečiti rast korovske flore. Na kartonu se naprave rupe kako bi krompir imao kontakt sa zemljom i zatim ga poredamo. Međuredni razmak je 30 do 40 centimetara.

Za prekrivanje se koriste **slama ili seno** od trave koja se nije osemenila. Sloj malča treba da je deo od 20 do 25 centimetara kako bi sprečio rast korova, sačuvao vlagu i dao odlične uslove za razvoj useva. Kako bi podstakli razlaganje kartona i slame, možemo obaviti zalivanje, a time ćemo ujedno sprečiti da vetar odnese slamu. U toku vegetacije prati se razvoj biljaka i **dodaje malč** kako bi simulirali okopavanje. Prednost je što nema

napornog okopavanja i zagrtanja, a zemljište postaje rastresito. Mana ove tehnike je što se mogu naseliti miševi i puževi, ali i korovi koji se šire putem rizoma.

3. Sadnja u kantama, kesama, buradima i auto gumama.

Pogodna je i za balkone i terase. Potrebno je stalno dosipavati zemlju i regulisati vlažnost, a na ovaj način se lakše obavlja prihrana i zaštita. Na dnu posude se izbuše rupe za oticanje suvišne vlage, a zatim se doda sloj zemlje debljine 20 centimetara i polože krtole koje zatrpamo. U toku vegetacije se prati rast biljaka i po potrebi se dosipa zemlja i obavljaju drugi radovi, zalivanje i zaštita.

Za ovakvu tehniku uzgajanja koriste se **rane sorte** koje daju krupne krtole. Prednost je što nema okopavanja i korova, lakša je zaštita, idealno je za male površine, manja je izloženost napadu zemljišnih štetočina, a mana je što je stalno potrebno proveravati vlažnost i obezbediti dovoljne količine supstrata.

Krompir je višegodišnja zeljasta biljka. Potiče iz peruanskih Anda u kojima se uzgajao i pre 8 000 godina. U Evropu su ga doneli španski istraživači u 16. veku i poklonili papi... *Ranka Vojinović*





Dronovi treće generacije, novo rešenje u zaštiti od štetnih insekata

Zoran Stojanović, dipl. inž. poljoprivrede

Kukuruz je najzastupljenija ratarska biljna vrsta u Srbiji. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku svake godine se poseje između 950.000 i 1.000.000 ha, sa godišnjom proizvodnjom od preko 6.000.000 tona. Proizvodnja kukuruza u Srbiji opterećena je nizom problema koje proizvođači rešavaju shodno mogućnostima i raspoloživim tehničkim kapacitetima. Uprkos značajnim ulaganjima u proizvodnju često se dešava da prinosi budu značajno umanjeni prvenstveno zbog nemogućnosti izvođenja mera suzbijanja štetočina koje značajno umanjuju rod i njegov kvalitet. Kukuruzni plamenac, zajedno sa pamukovom sovicom predstavlja jednu od najznačajnijih štetočina kukuruza, kako u našoj zemlji, tako i u Evropi i Sjedinjenim Američkim Državama.

Kukuruzni plamenac za svoju ishranu koristi veliki broj samoniklih i gajenih zeljastih biljaka, ali najradije bira kukuruz. Svake godine u Srbiji preko 600.000 hektara kukuruza je ugroženo ovom štetočinom. Gusenice kukuruznog plamenca se hrane listovima i unutrašnjošću stabla kukuruza čime pričinjavaju direktne i indirektne štet. Hraneći se metlicom i klipom, oštećujući zrna, a veoma čest je i slučaj ubušivanja u stablo ispod klipa što uzrokuju i njegovo pucanje i pad stabla i nemogućnost ubiranja roda. Ubušenja u klip i oštećenja koja na taj način nastaju omogućavaju pogodne uslove za razvoj sekundarnih infekcija uzrokovanih patogenim gljivama, koje proizvode metabolite – mikotoksine (aflatoksine), koji na taj način ulaze u lanac ishrane životinja, a time i ljudi.

Pravovremeno i pravilno suzbijanje kukuruznog plamenca može pozitivno uticati na prinos kao i na

smanjenje učestalosti pojave fuzarioznih infekcija. Suzbijanje kukuruznog plamenca je obično potrebno izvesti kada je kukuruz u fazi metličanja i svojim habitusom onemogućava primenu standardnih prskalica (zbog visine useva). Proizvođačima je do skoro na raspolaganju bila primena mašina sa visokim klirensom. Iako su u mogućnosti da obave insekticidne tretmane u kukuruzu, mašine sa visokim klirensom su veoma skupe i logistički komplikovane za upotrebu i veoma često mogu da naprave štete u usevu izazvane gaženjem. U Srbiji je, srazmerno površinama pod kukuruzom koje su ugrožene plamencem, veoma mali broj pravih mašina visokog klirensa što predstavlja veliko ograničenje u borbi protiv ove štetočine.

Jedna od oblasti koja poslednjih godina značajno napreduje je primena dronova u zaštiti poljoprivrednih useva. Sa razvojem i primenom ove tehnike tretmana useva otpočelo se na dalekom istoku u Aziji, posebno u Kini. Sama tehnologija je u prethodne tri godine sazrela i današnji dronovi, 3+ generacije, koji se koriste za zaštitu useva odlikuju se setom karakteristika koje omogućavaju pravovremen, bezbedan i u potpunosti kontrolisan i dokumentovan rad na zaštiti useva. Na prvom mestu ova generacija dronova odlikuje se preciznim upravljanjem penetracijom i distribucijom putem profilisanja vazdušne struje, vazdušne podrške, koja je postignuta specifičnom konstrukcijom i pozicijom elisa i rasprskivača, tako da omoguće ravnomerno zasićenje i ravnomeran depoizit po tretiranoj površini. Dronovi za tretmane se veoma precizno, automatski, vode po unapred pripremljenim putanjama, na veoma maloj visini, neposredno iznad useva.



Tretmani se obavljaju sa visine od 2 do 2,5 metara iznad useva i usled toga neophodno je napraviti razliku između klasičnih avio tretmana koji rade na visinama od 20 do 50 metara. Kod aviotretmana kapljice rastvora gravitacijom dospevaju do gajenog useva i veoma često se dešava da na putu ka kajanom usevu budu zarobljene u inverzionom sloju atmosfere i da na taj način završe kilometrima daleko od mesta koje je tretirao. Prilikom tretmana dronovima rastvor se ubrizgava u precizno projektovanu i profilisanu struju vazduha koja sa male visine, u veoma kratkom vremenu, nosi rastvor za tretiranje do tretiranih biljaka. Iako rizik od pojave drifta, zanošenja rastvora, kod tretmana iz dronova postoji on je značajno manji nego kod avio tretmana, a veoma finih i sitnih kapljica neznatno je veći nego kod tretmana iz klasičnih vučenih ili nošenih prikalice. Dronovi su opremljeni kalibrisanim, digitalno vođenim pumpama i protokomerima čime je postignuta kontrola nad procesom depozicije rastvora na tretiranu površinu. Opremljeni savremenim 3D DBF radarima, centimetarski preciznim RTK GPS uređajima dronovi omogućavaju precizno vođenje putanja i visina. Sve ovo je uokvireno informacionom povezanošću, savremenim softverskim rešenjima što rezultira mogućnostima dronova da izvode ne samo uobičajene tretmane useva i zasada već i varijabilne, zonirane i takozvane spot tretmane.

U okviru Asocijacije za bespilotne sisteme u privredi – Agrodron tim, sa primenom dronova u istraživanjima i

praksi u Srbiji otpočelo se 2019. godine kada je formirana prva flota dronova treće generacije za tretmane useva. Izvršen je veliki broj proizvodnih oglada na proveru i oceni primenljivosti ove tehnologije u uslovima poljoprivredne proizvodnje u Srbiji. Tokom izvođenja oglada testirani su tehnički aspekti tretmana, njihova efikasnost u poređenju sa tretmanima izvedenim klasičnom mehanizacijom, kako u ratarskoj tako i u voćarsko-vinogradarskoj proizvodnji. Ova istraživanja izvedena su u saradnji sa relevantnim istraživačkim i naučnim institucijama u Srbiji.

Kroz veliki broj oglada izvedenih u periodu od 2019 do 2022. godine, kako u merkantilnoj tako i u semenskoj proizvodnji na području Vojvodine, potvrđeno je da su dronovi za tretmane useva i zasada primenljivi u ne samo u redovnim uslovima proizvodnje u Srbiji, već da su od velike koristi u zaštiti visokih, osetljivih useva, useva i zasada zasnovanih na nagnutim terenima kao i u uslovima kada su zemljišta prevlažena pa je zaštitne tretmane nemoguće u optimalnom roku izvesti klasičnom mehanizacijom. Upravo tretmani protiv kukuruznog plamenca pokazali su vrednost ove tehnike tretiranja useva. Mogućnost da se tretmani izvrše onda kada je to potrebno, a to je uvek onda kada je kukuruz već isuviše visok za tretman klasičnom mehanizacijom, nameće se kao standard za suzbijanje kukuruznog plamenca, pamukove sovce i drugih štetočina.



Slika 2. – Dron za tretman useva u radu na tretmanu suzbijanja kukuruznog plamenca (*Ostrinia nubilalis*)

Tretmani za suzbijanje ovih štetočina izvode se sa visine od 2 do 2,5 metara iznad primenom standardnih sredstava za ovu namenu i nisu uslovljeni gustinom useva, njegovom visinom, stanjem vlažnosti zemljišta kao ni drugim parametrima koji ograničavaju primenu klasične mehanizacije. Prilikom tretmana neohodno je voditi računa o brzini i smeru kretanja vetra i prilagoditi režim rada drona u odnosu na agrometeorološke uslove.



Slika 3. – Laboratorijska ocena efekata tretmana i šteta od kukuruznog plamenca (*Ostrinia nubilalis*)

Dronovima izvedeni tretmani su efikasni i pokazali su odlične rezultate sa jedne strane, a sa druge strane, pokazali su koliko zaista gubimo u proizvodnji ukoliko se ove štetočine ne suzbijaju. Rezultati proizvodnih oglada pokazali su da je prinos u tretiranim usevima od minimalnih 20% pa čak oko 50% veći od prinosa u netretiranim delovima pacela. To konkretno znači da se po hektaru usled šteta od kukuruznog plamenca gubi

od 540 pa čak do preko 1200 EUR prihoda po hektaru (za prosečan prinos od 10 t/ha). Ovome treba dodati da u tretiranim delovima oglada nije ustanovljena pojava oboljenja klipa. Uzimajući u obzir cenu mehanizacije i njenog uvođenja u primenu, koja je višestruko manja nego cena mehanizacije sa visokim klirensom, jasni su razlozi zbog kojih primena dronova treće generacije u suzbijanju štetočina u kukuruzu postaje standard.

Pored primene u suzbijanju kukuruznog plamenca, dronovi treće generacije pokazali su se kao izuzetno efikasni i u tretmanima drugih ratarskih useva poput pšenice, suncokreta, uljane repice, soje ali i u voćarsko vinogradarskim zasadima kao i u povrtarstvu.

Svemu ovome treba dodati i uticaj upotrebe ove tehnologije na životnu sredinu. Uštedama u gorivu, smanjenju karbonskog potpisa poljoprivedne proizvodnje, količina upotrebljene vode koje se koriste za tretmane, a preciznost i kontrola procesa umanjuje mogućnost uticaja na površinske i podzemne tokove vode.

Važno je napomenuti da je za pravilnu primenu dronova u tretmanima neophodna adekvatna edukacija i trening kadrova, uvođenje sistema sertifikacije i registracije kao i sistema monitoringa i praćenja rada.

Jasne koristi i mogućnosti tehnologije primene dronova u tretmanima ukazuju na to da će dronovi u godinama pred nama, sve češće biti viđani na njivama širom Srbije.





Ilustrovala: Dunja Đuragić Dugandžić

DAJ NAM SUNCA, DAJ NAM KLASJA

JARILO

On hoda laganim korakom, dok mu se duga bela odora vuče po redovima najlepšeg poljskog cveća. U jednoj ruci drži štitić optočen zlatnim pločicama, a u drugoj klasje. Često jaše prolećnim poljanama, dok ih mlado Sunce obasjava – Gerovit, Jaro, Jarilo, ime mu je među svim slovenskim narodima poznato.

Bog Sunca, ali i plodnosti i proleća, Jarilo je bio obožavan među starim slovenskim plemenima. Osim što je donosio lepo vreme i darivao seljane plodnom godinom, Jarilo je bio i hrabar, moćan ratnik – onaj koji se bori protiv mračnih sila, rasteruje zimu i donosi sunce. Jarilo je bio deseti sin boga gromovnika- Peruna, rođen na poslednju noć februara, pa su ovu noć još nazivali i Velika noć, a na taj dan su stara slovenska plemena slavila Novu godinu. Jarilo je po rođenju ukraden od oca i odnet u podzemlje gde ga je odgajio bog Veles. Prema mitu o njegovoj otmici, u podzemlju ga je među prvima dočekala Morana, u koju se zaljubio i sa kojom se venčao, a njihov brak označio je uniju zime i leta i doneo izobilje, plodnost, ljubav. Međutim, prema mitu, Jarilo je prevario Moranu, zbog čega ga je ona kaznila i pretvorila u belog konja, pa se on u nekim narodima predstavlja i kao beli konj, a ne kao čovek.

U nekim zemljama poput Rusije i Belorusije rituali i običaji posvećeni bogu Jarilu održali su se i do 19. veka, što samo govori koliko je jak bio njegov kult među tim narodima. Sve svečanosti koje su mu posvećivale izgledale su veoma slično – skupljala se povorka ljudi koji šetaju kroz selo, a onaj koji ih predvodi bio je obučen kao Jarilo sa zelenim vencima na glavi. Takođe, često se umesto čoveka koristila lutka od slame koja se bacala u vodu jer su verovali da će to doneti plodnu i rodnu godinu. U nekim krajevima je ovo bila žena preobučena u odoru boga Jarila, jer je recimo u beloruskoj narodnoj tradiciji Jarilo predstavljan kao devojka obučena kao muškarac, koja jaše belog konja. Povorka bi pevala pesme o Jarilovom dolasku i darovima koje donosi.

Prema zapisima koji su dostupni najveći hram koji je bio posvećen Jarilu nalazio se na ostrvu Rujan. Upravo je tamo stajala statua ovog božanstva sa sedam glava i osam mačeva. Zašto 7 glava? Zato što su one simbolizovale 7 prolećnih ili prolećnih meseci tokom kojih je Jarilo bio božanstvo na zemlji. Sedam mačeva su takođe simbol ovih meseci, a osmi mač predstavlja njegovo glavno oruđe za borbu protiv zime.

U samom njegovom imenu je sadržana dvojnost njegove prirode – reč jar označava bes, jarost, srdžbu, a ujedno može da se odnosi i na pridev jarko što znači svetlo, strastveno, užareno. Na poljskom i ukrajinskom jar označava proleće. Dualne prirode, ratničke i blagodarne, Jarilo je opevan i kao ratnik i kao donosilac proleća u brojnim pesmama.

„Vukao se Jarilo

Po celom svetu,

Polju je žito rodio, ljudima decu plodio

A kuda on nogom, tamo žito kopom, a kuda on pogleda, tamo klas dozreva.“

*Stih iz folklorne beloruske pesme



Villager®

Kosilica

Atlas 3010 T

www.agromarket.rs

~~28 999~~
24 999

3 godine
garancije*

*registracijom kupovine uređaja na sajtu www.villager.rs

slika je informativnog karaktera. Akcija traje od 20.03 do 19.04. 2023. Cene su izražene u RSD sa uračunatim PDV.



We create chemistry

Priaxor®

Ciljaj visoko

- ⊕ **Izuzetna efikasnost u suzbijanju lisnih pegavosti, rđa i pepelnice u pšenici** zahvaljujući jedinstvenoj kombinaciji SDHI i strobilurina
- ⊕ **Bez premca u zaštiti ječma** od mrežaste i sive pegavosti i ramularije
- ⊕ **Jedinstvena zaštita novog porasta** zahvaljujući jedinstvenoj pokretljivosti u biljci
- ⊕ **Zaštita do 6 nedelja** primenom u fazi lista zastavičara obezbeđuje duži period nalivanja zrna
- ⊕ **Osigurava visok i kvalitetan prinos** kroz pozitivan uticaj na kondiciju gajene biljke i toleranciju na stres



Villager®

**5 GODINA
GARANCIJE**

trimeri S-serije



www.villager.rs

Registracijom kupovine trimera S-serije na sajtu www.villager.rs dobija se garancija u trajanju od 5 godina na modele BC 755 SE, BC 900 S, BC 1250 S, BC 1900 S.
Rok registracije kupovine uređaja je 60 dana od datuma kupovine.



PRAVILNA
PRIHRANA



ODLIČNA
EFIKASNOST



SUZBIJANJE
KOROVA

Šampioni u polju kukuruza



STRUČNA SLUŽBA:

- **Svetlana Petrović**
Direktor sektora Pesticidi
- **Momčilo Pejović**
Direktor službe marketinga
- **Mladen Đorđević**
Koordinator stručne službe za Centralnu i Južnu Srbiju
063/105-81-94
- **Goran Jakovljević** DC Sremska Mitrovica
Koordinator stručne službe zaštite bilja za područje Vojvodine
063/625-531
- **Danijela Stefanović** DC Sombor
menadžer zaštite ratarskih useva
069/51-06-121
- **Agneš Balog** DC Beograd
063/105-80-17
- **Dragan Đorđević** DC Niš
063/102-23-45
- **Stefan Marjanović** DC Kragujevac
062/313-572
- **Ines Cvijanović Bem** DC Subotica
063/86-55-080
- **Dragan Vasiljić**, DC Kragujevac
062/213-078
- **Novica Đorđević** DC Niš
069/50-69-666
- **Vanja Miladinović** DC Zrenjanin
063/86-55-982
- **Mirko Adamović**
DC Valjevo, promoter
062/311-772
- **Nemanja Delić**
DC Sombor, promoter,
069/803-72-28
- **Milan Kusalo** DC Zrenjanin
Direktor sektora đubriva
069/508-65-55
- **Goran Radovanović** DC Niš
069/50-70-979
- **Miloš Pavlović** DC Beograd
069/507-53-92
- **Bojana Stanković** DC Kragujevac
063/861-86-33
- **Marko Đokić** DC Kragujevac
063/864-34-98
- **Đorđe Đurić**, DC Valjevo
062/310-715
- **Miodrag Obradović** DC Sombor
062/311-278

- **Đorđe Arsenović** DC Sremska Mitrovica
069/308-00-53
- **Nenad Veličković** DC Zrenjanin
062/311-12
- **Miloš Todorović** DC Kragujevac
069/80-37-225
- **Marko Mitić** DC Niš
069/5070-995
- **Mladen Tatić**
Direktor sektora Seme
063/651-990
- **Sanja Petro-Gajić**
sektor Seme
063/86-30-809
- **Zoran Grbavac**,
menadžer proizvodnje semena
069/51- 00-289
- **Lazar Šarović**,
menadžer proizvodnje semena
069/8055-314
- **Elena Brezina**,
menadžer proizvodnje semena
063/590-034

SLUŽBA PRODAJE:

- **DC Kragujevac**
Vladimir Milovanović, 063/415-924
Mileva Vukašinović, 063/10-22-232
Vesna Očokoljić, 063/10-22-234
Svetlana Radosavljević, 063/10-22-230
Jagoda Jovanović Kovačević 063/10-58-240
Aleksandar Milivojević, 069/50-77-875
Milenko Cvjetković, 063/629-555
Nataša Radovanović, 063/651-519
Dragiša Vuković, 062/608-661
Tomislav Mičić, 063/112-44-01
Predrag Kolarević, 063/106-68-70
Pavle Gavrilović, 063/590-102
Igor Nevenkić, 062/313-482
- **DC Niš**
Goran Petrović, 063/105-83-20
Gordana Ružić, 063/66-81-87
Biljana Nikolić, 063/668-179
Bojan Đokić, 063/668-165
Ilija Miletić, 069/510-03-80
Boban Živković, 062/311-783
- **DC Zrenjanin**
Nebojša Lugonja, 063/10-58-223
Sonja Margan, 063/438-727
Žarka Bošković, 063/628-096
Srđan Protić, 069/507-09-78
Ivan Valent, 063/628-175
Darinka Velimirov, 063/438-454
- **DC Sombor**
Zoran Radanović 063/438-583
Slovenka Nikšić, 063/112-01-38
Biljana Leković, 063/112-07-67
Vesna Gršić, 063/438-641
Milenko Abadžin, 063/590-139
- **DC Valjevo**
Dragutin Arsenijević, 063/657-929,
Snežana Milovanović, 063/10-39-836,
Tamara Jeremić, 063/112-49-70
Nataša Petrović, 063/105-82-76
Darko Perić, 062/311-551
- **DC Beograd**
Velibor Hristov, 063/658-312,
Jelena Urošević , 063/10-580-92
Miroslava Muminović, 062/311-064
Biljana Mandić, 063/668-213,
Zoran Krivokapić, 063/104-13-70
Dragan Dimitrić, 063/105-80-02
Uroš Mladenović, 063/626-953
- **DC Subotica**
Dejan Milinčević, 063/106-74-79
Renata Kasa, 063/112-07-82,
Ivan - Janko Lulić, 063/693-443
Senka Romić, 069/507-08-27
Miloš Tomašev, 063/635-495
Marko Minić, 069/511-06-44
- **DC Sremska Mitrovica**
Saša Gladović, 063/105-80-41
Vesna Lepšić, 063/11-23-303
Tanja Savić, 063/11-21-387
Aleksandar Aleksov, 063/105-87-01
Anđelka Kovač, 063/625-974
- **AGROMARKET BIH:**
- **DC Bijeljina**
Milenko Krsmanović, +387 65/643-466
Zoran Hamzić, +387 65/823-046
Mladen Bijelić, +387 66/365-978
Jovo Vujević, + 387 65/189 104
Perica Sailović, +387 65/841-388
Slobodan Krsmanović, +387 65/242-579
Aleksandar Grahovac, +387 65/693-501
- **DC Laktaši**
Bojan Krunić, +387 65/713-435
Maja Mirković, +387 65/146-875
Dragan Ćurković, +387 65/983-150
Aleksandar Lukić +387 66/900-778
Kristijan Veber, +387 66/001-352
Miloš Todorović, +387 65/843-244
- **DC Sarajevo**
Mirza Babić, +387 65/623-413
Danijela Đurđić, +387 33/407-481
Samira Smajlović, +387 33/407-883
Samir Čobo, +387 66/286-792
Mario Rajić, +387 66/289-439
Omer Omerbegović, +387 66/768-967
Ivan Nižić, +387 66/675-079
- **AGROMARKET CRNA GORA:**
- **DC Danilovgrad**
Milica Pavićević, +382 69/388-778
Miroslav Jokić, + 382 69/300-845
Matija Drinčić, +382 69/370 -180
- **AGROMARKET KS:**
- **DC Priština**
Naser Spahiu, +377 45/334-465
Nexhat Maxhuni, +386 49/733-872
Eljmaž Orana, +377 44/311-930
Salih Hoti, +386/ 49 869 222
- **AGROMARKET SEVERNA MAKEDONIJA:**
- **DC Skopje**
Anđelo Eftimov, +389/ 70 311 808

www.agromarketsrbija.rs
www.facebook.com/Agrosvet

CIP - Katalogizacija u publikaciji
 Narodna biblioteka Srbije, Beograd

63

AGROSVET : stručna revija / glavni i odgovorni
 urednik Dragan Đorđević. - 2004, br. 1- . - Kragujevac
 : Agromarket, 2004- (Loznica: KIP-KAP DOO). - 27 cm

Dostupno i na: www.agromarketsrbija.rs
 ISSN 1820-0257 = Agrosvet

Zahvaljujemo se autorima tekstova, fotografija koji su preuzeti sa
 sajtova: pixabay.com, depositphotos.com, freepik.com, pexels.com,
rawpixels.com.



Verjehnamda
je prioda



agromarket

www.agromarketsrbija.rs
www.facebook.com/Agrosvet