

# KATALOG



**agrounik**  
Nauka posvećena prirodi

# NAGRADE I SERTIFIKATI



**GOLDEN SUPERBRAND**  
danas je prisutan u više od 80 zemalja širom sveta. Agrounik je dobitnik nagrada Golden Superbrand za NAJINOVATIVNIJU KOMPANIJU 2015/2016 godine.



**CVET USPEHA ZA ŽENU ZMAJA**  
Prof. dr Snežana Đorđević, osnivač i vlasnik AGROUNIK d.o.o je dobitnica nagrade „Cvet uspeha za ženu zmaja“ 2009. godine. Nagrada joj je dodeljena za „najevropsku žensku firmu.“



**NAGRADA LIDER GODINE -POBEDNIK**  
Prof. dr Snežana Đorđević je dobitnica nagrade BEOGRADSKI POBEDNIK koju dodeljuje Privredna komora Srbije u kategoriji "Liderka Godine" 2019. Vlasnica kompanije Agrounik je prepoznata od strane stручnog žirija kao lider koji pomera granice u ženskom preduzetništvu, porodičnom biznisu i naučno istraživačkom radu.



**INTERNATIONAL STAR FOR LEADERSHIP IN QUALITY PARIS 2011**  
U konkurenциji više od 80 zemalja iz celog sveta, AGROUNIK d.o.o. je dobitnik Međunarodne nagrade za liderstvo, tehnologiju i inovaciju „International star for leadership in quality Paris 2011“.



**IDEA MAĐARSKA PRIZNANJE ZA INOVACIJU**  
Na Međunarodnoj izložbi pronalazaka u Mađarskoj "IDEA" 2005. godine prof. dr Snežana Đorđević, je za recepturu SLAVOL-a, dobitnica priznanja za inovaciju.



**BLIC PREDUZETNIK GODINE**  
AGROUNIK d.o.o. je proglašen za najbolje malo i srednji preduzeće, a prof. dr Snežana Đorđević za preduzetnika 2008. godine. Nagradu dodeljuje jedan od najtiražnijih dnevnih listova "Blic" i Banka Intesa.



**EY PREDUZETNIK GODINE**  
Prof. dr Snežana Đorđević i Uroš Đorđević su dobitnici priznanja Inovativni Preduzetnik Godine 2018. od strane EY.



**BRASEL EUREKA 2005. GODINE**  
Prof. dr Snežana Đorđević je za recepturu SLAVOL-a, na Međunarodnom sajmu inovacija, istraživanja i novih tehnologija, dobitnica priznanja za inovaciju. Brasel Eureka je najznačajnija svetska sajamska manifestacija u ovoj oblasti.



**AAA - HIGHEST CREDIT WORTHINESS - BISNODE**  
Na osnovu izuzetnih poslovnih rezultata Agrouniku je dodeljen sertifikat bonitetne izvrsnosti za 2018. godinu.



**POVELJA  
"KAPETAN MIŠA ANASTASIJEVIĆ"**  
AGROUNIK d.o.o. je dobitnik priznanja "Kapetan Miša Anastasijević" za najbolje malo i srednje preduzeće u 2008. godini.



**ISO 9001 BUREAU VERITAS**  
Sertifikat ISO 9001:2015 dodeljen je našoj kompaniji za izvanredna postignuća u proizvodnji mikrobioloških đubriva i tretmanu otpadnih voda, koja zadovoljavaju sve standarde međunarodne zajednice.



**ECO CERT**  
Kompanija Agrounik d.o.o. je dvostruki dobitnik priznanja EcoCert, za bogat spektar usluga koje uključuju kontrolu i sertifikaciju organskih, poljoprivrednih i prehrabbenih proizvoda.



**NOVOSADSKI SAJAM  
-VELIKA ZLATNA MEDALJA**  
AGROUNIK d.o.o. je za proizvodnju mikrobiološkog đubriva SLAVOL dobitnik Zlatne medalje Novosadskog sajma. Nagrada je dodeljena 2004. godine na Međunarodnom sajmu preduzetništva.



**INTERNATIONAL STAR FOR A LEADERSHIP IN QUALITY AWARD QC100**  
AGROUNIK d.o.o. je dobitnik međunarodnog sertifikata zlatne kategorije koji potvrđuje izuzetne poslovne rezultate kao i istražnost i liderstvo AGROUNIK d.o.o. u skladu sa QC 100 kriterijumima, selekcije međunarodnog komiteta u Parizu.



**QC100 TOTAL QUALITY MANAGEMENT MODEL**  
Ovaj međunarodni sertifikat potvrđuje da AGROUNIK d.o.o. posluje u skladu sa najvišim međunarodnim standardima. Za dodelu ovog sertifikata bilo je neophodno ispuniti nekoliko uslova koji zadovoljavaju najviše međunarodne standarde.



# KATALOG

Beograd, 2021.

## AGROUNIK



**Agrounik** se bavi istraživanjima u oblasti biotehnologije, proizvodnjom, distribucijom i prodajom mikrobioloških preparata. U svom proizvodnom asortimanu ima 22 registrovana i sertifikovana proizvoda: biofertilizatore za tretman zemljišta i folijarnu prihranu, biostimulatore za inokulaciju semena, biofungicide i biobaktericide, bioregulatore, inokulante za pripremu silaže i prečišćavanje otpadnih voda, prirodna - biološka sredstva za održavanje higijene u domaćinstvima, restoranima, poslovnim prostorima, itd.

Preparati sadrže bakterije koje stimulišu rast biljaka, kao i probiotske bakterije koje su korisne za čoveka i životnu sredinu. Svi preparati su intelektualna svojina Agrounika i zaštićeni su patentom.



Agrounik je porodična kompanija osnovana 2002. godine. Proizvodnja mikrobiološkog đubriva SLAVOL započeta je 2005. godine po recepturi dr Snežane Đorđević. Izgradnjom industrijske hale, 2011. godine sedište firme se preseljava u Šimanovce, pored autoputa Beograd - Šid.

Danas se Agrounik nalazi na 5000 m<sup>2</sup> poslovnog prostora, u okviru kog su laboratorije za naučno-istraživački rad, proizvodni pogon i magacinski prostor. Takođe, u sastavu kompanije je i ogledno polje za istraživanje i razvoj novih preparata, staklenik od 200 m<sup>2</sup> i plastenik.



Agrounik je prepoznat u Srbiji i u regionu po povezivanju naučnoistraživačkog rada i privrede. Cilj naučno-istraživačkog rada u okviru Agrounika je kreiranje novih preparata koji se proizvode u njenom proizvodnom pogonu i plasiraju na tržište, kroz sopstvenu distributivnu mrežu. Za ostvarene rezultate Agrounik je dobio niz priznanja: Blic preduzetnik 2008 godine, Golden Superbrand za najinovativniju kompaniju 2015/2016 godine, AAA - sertifikat bonitetne izvrnosti za 2018. godinu. Dr Snežana Đorđević i Uroš Đorđević su dobili priznanja EY (Ernst & Young) - Inovativni preduzetnik godine za 2018. godinu. Za posebne zasluge za razvoj i unapređenje privrede Beograda dr Snežana Đorđević je dobitnik nagrade Beogradski pobednik koju dodeljuje Privredna komora Srbije za 2019. godinu.

## PROIZVODNJA



**PROIZVODNI POGON** je opremljen najsavremenijim fermentorima za industrijsko umnožavanje mikro organizama i produkciju njihovih metabolita.

Proces proizvodnje je automatizovan, sa ugrađenim CIP sistemom za pranje i sterilizaciju. Kultivacija bakterija, produkcija i izdvajanje metabolita, obavlja se u savremeno kontrolisanim uslovima-fermentacija u bioreaktoru, koja se kontroliše i prati preko SCADA softvera.

Savremene elektronski kontrolisane linije za pakovanje omogućavaju pakovanje proizvoda u različite tipove ambalaže.



Kontrola proizvodnog procesa kao i kvalitet poluproizvoda i gotovog proizvoda se vrše u svakoj definisanoj fazi proizvodnog ciklusa u savremeno opremljenim laboratorijama za mikrobiologiju i fiziologiju biljaka.

Magacinski prostor je opremljen paletnim skladištem sa kontrolisanim uslovima za čuvanje i lagerovanje gotovih proizvoda.

Agrounik poseduje sledeće sertifikate: **HACCP sertifikat** koji garantuje standard kvaliteta u svakoj fazi proizvodnje i maksimalnu bezbednost primene naših proizvoda u poljoprivrednoj proizvodnji.



**EKOCERT sertifikat** koji potvrđuje da su naši proizvodi dozvoljeni za primenu u organskoj proizvodnji. Sertifikat potvrđuje da je proizvod potpuno prirodan bez hemijskih aditiva i da je primena svih naših proizvoda u organskoj proizvodnji bezbedna za životnu sredinu.

**ISSO standard 9001** koji garantuje kvalitet naših proizvoda i poslovanja. Proces proizvodnje spada u zelenu industriju, jer ne zagađuje životnu sredinu i bezbedan je za ljude.

# NAUČNOISTRAŽIVAČKI RAD



**Agrounik** i čerka kompanija **Biounik** ostvaruju učešće u brojnim naučnim projektima koji su sufinansirani od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS i Fonda za inovacionu delatnost.

Agrounik sarađuje sa: Poljoprivrednim fakultetima u Zemunu, Novom Sadu, Agronomskim fakultetima u Zagrebu, Čačku, Fakultetom za zemjodelski nauki i hranu u Skopju, Hemijskim fakultetom u Beogradu i Institutom za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo u Beogradu, Institutom za veterinarstvo Novi Sad, itd.

Posedujemo savremeno opremljene laboratorije.



**Laboratorija za mikrobiologiju** opremljena je aparaturom za obavljanje standardnih mikrobioloških metoda izolacije i identifikacije mikroorganizama iz prirodnih sredina.

**Laboratorija za PCR** je osposobljena za izolaciju genomske DNA, amplifikaciju gena za 16 S RNA pomoću PCR-a, potvrdu prisustva gena horizontalnom elektroforezom i detekciju pomoću UV - transiluminatora.

**Laboratorija za fiziologiju biljaka** je opremljena za kvantitativno i kvalitativno određivanje sadržaja biljnih hormona pomoću bioloških i ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) testova. Fiziološke testove na biljkama vršimo u klijalištima, fitotronu i stakleniku.



**Laboratorija za agrohemiju** posede savremenu opremu za analizu zemljišta. Za fizička i pravna lica povoljno, brzo i precizno vršimo osnovnu analizu zemljišta na osnovu koje dajemo preporuke za đubrenje i pravilno korišćenje zemljišta.

**Laboratorija za ispitivanje silaže** posede savremenu opremu za određivanje kvaliteta silaže na osnovu sadržaja kiselina, proteina, masti, celuloze, ADF (Acid Detergent Fiber) i NDF (Neutral Detergent Fiber).

**Laboratorija za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda** obavlja sledeće analize: hemijsku potrošnju kiseonika, biohemijsku potrošnju kiseonika, pH vrednost, elektroprovodljivost, suvi i žareni ostatak, amonijačni azot, nitratni azot, nitritni azot i ukupni fosfor.

## DISTRIBUCIJA



**DISTRIBUCIJA** proizvodnog programa, na teritoriji Srbije, obavlja se preko distributivnih centara u Beogradu, Bećeju, Novom Sadu, Somboru, Zrenjaninu, Beloj Crkvi, Smederevu, Čačku, Kruševcu i Leskovcu. Kompanija Agrounik ima svoja predstavništva u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini, Severnoj Makedoniji i Ruskoj federaciji.

Naš tim od dvadeset jednog agronoma, doprinosi razvoju mreže partnera i zadovoljnih poljoprivrednih proizvođača. Sarađujemo sa svim kanalima prodaje u agraru od poljoprivrednih apoteka, veleprodaja, kao i velikim imanjima i zadrugama.



### AGRO-NIKA, Hrvatska

**Agro-nika** je osnovana 2010. godine u Hrvatskoj kao čerka kompanije Agrounik. Sedište i distributivni centar se nalaze u Trpinji, pored Vukovara.

Agro-nika zapošljava inženjere poljoprivrede koji prezentuju proizvode iz assortimenta Agrounika na terenu Srema, Slavonije, Baranje i Zagorja.

### AGROUNIK, BiH

**Agrounik BIH** je osnovan 2014. godine. Zapošljava dva diplomirana inženjera poljoprivrede koji vrše prezentaciju i prodaju naših proizvoda. Distributivni centri u BiH se nalaze u Bijeljini i Banja Luci.



### AGROUNIK, MAKEDONIJA

**Agrounik** je osnovao 2016. godine firmu u Makedoniji, koja zapošljava jednog diplomiranog inženjera poljoprivrede. Distributivni centar se nalazi u Skoplju.

### AGROUNIK, RUSIJA

Agrounik je osnovao svoju čerku kompaniju **Agrounik Rus** u Moskvi. Naša kompanija je registrovala brand SLAVOL i počela sa plasmanom na tržištu Rusije 2018. godine. Takođe, jedan od ciljeva čerke kompanije jeste saradnja u oblasti naučnih istraživanja sa Institutima širom Ruske Federacije.

# BIOFERTILIZATORI

## ZA TRETMAN ZEMLJIŠTA

Agrounik je razvio paletu preparata za poboljšanje i održavanje plodnosti zemljišta. Plodnost zemljišta koja se ogleda u njegovoj sposobnosti da snabdeva biljke potrebnim količinama hraniva u toku vegetacione sezone, zavisi od dinamike mikrobioloških procesa - mineralizacije i imobilizacije hranljivih elemenata u zemljištu. Mikroorganizmi na samoj površini korenovog sistema hranljive elemenate prevode iz jedinjenja koja su ne-pristupačna biljkama u pristupačne i obrnuto. Dinamika ovih procesa u sistemu biljka-mikroorganizmi –zemljište omogućava pravilno snabdevanje biljaka neophodnim hranivima tokom vegetacione sezone.

Međutim, primena različitih agrotehničkih mera posebno đubriva i pesticida utiče na plodnost zemljišta. Usled primene neadekvatnih količina mineralnih đubriva dolazi do povećanja koncentracije soli u zemljištu, blokade mikrobioloških procesa u zemljištu i snabdevanja biljaka makro i mikroelementima. U takvim uslovima, hrana iako su prisutna u zemljištu nisu pristupačna biljkama, usled čega se javlja njihov nedostatak zbog kojeg biljke pate. Svako novo dodavanje đubriva pogoršava ishranu bijaka usled nemogućnosti usvajanja hraniva iz slanog rastvora.





U dužem vremenskom periodu dolazi do degradacije zemljišta: smanjivanja sadržaja humusa, povećanja pH, koncentracija soli i teških metala, narušavanja strukture, vodno-vazdušnog i topotognog režima. Sve se ovo odražava na prinose gajenih biljaka koje vremenom stagniraju ili se smanjuju. Iz tog razloga je neophodno da se očuvaju mikrobiološki procesi u zemljištu, a samim tim i njegova plodnost. Mikrobiološka đubriva - biofertilizatori **UNI-MAX**, **UNISTART**, **UNIKER** sadrže mikroorganizme koji utiču na povećanje i održavanje prirodne plodnosti zemljišta. Ovi preparati poseduju ECOCERT sertifikat za primenu u organskoj proizvodnji.

Izbor vrste i količina đubriva potrebno je da budu izbalansirai sa potrebama biljaka, sadržajem hranljivih elemenata i složenom dinamikom mikrobioloških procesa u zemljištu. Agrounik poseduje savremeno opremljene laboratorije za ispitivanje zemljišta i stručan tim koji čine hemičari, agronomi, biljni fiziolozi koji na osnovu agrohemijiske i mikrobiološke analize zemljišta daju stručno mišljenje o potrebama primene različitih agromeliorativnih mera u korišćenju zemljišta u cilju povećanja njegove plodnosti.



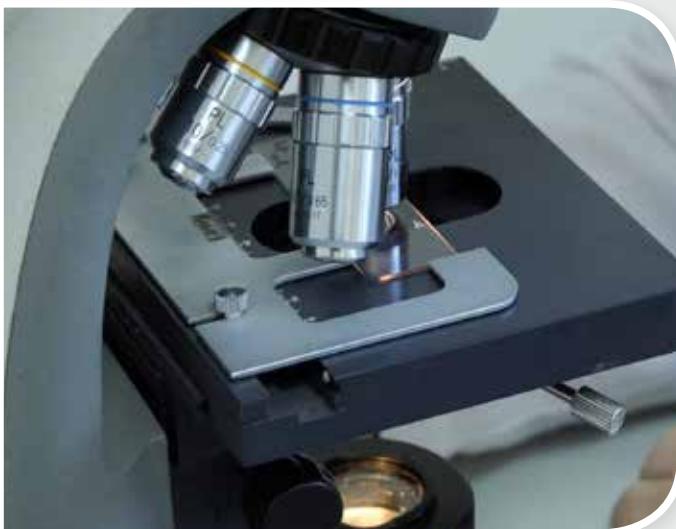
## ANALIZA ZEMLJIŠTA



Agrohemija analiza zemljišta je osnovni preduslov uspešne poljoprivredne proizvodnje u povrtarstvu, ratarstvu, voćarstvu i vinogradarstvu.

Biljke prinosom svake godine iznesu iz zemljišta određenu vrstu i količinu hranljivih elemenata, koje je neophodno vratiti zemljištu putem đubrenja.

Na osnovu poznavanja sadržaja i oblika hranljivih elemenata u zemljištu, kao i potreba pojedinih biljaka za tim elementima, mogu se dati preporuke za primenu odgovarajućih vrsta, formulacija i količina đubriva.



### NA OSNOVU HEMIJSKE ANALIZE ZEMLJIŠTA, STRUČNI TIM AGROUNIKA DAJE PREPORUKE ZA:

- Đubrenje ratarskih kultura;
- Podizanje novih zasada;
- Đubrenje zasada u punom rodu;
- Prihranjivanje useva;
- Popravku i održavanje plodnosti zemljišta.

### PRAVILNO UZIMANJE UZORAKA

Uzorci zemljišta za analize se uzimaju na kraju ili početku vegetacije, obavezno pre podizanja višegodišnjih zasada.

Ne preporučuje se uzimanje uzorka za analizu nakon unošenja đubriva.

### AGROHEMIJSKA LABORATORIJA AGROUNIKA OBAVLJA SLEDEĆE ANALIZE:

- pH zemljišta u vodi i KCl-u;
- Određivanje sadržaja humusa;
- Određivanje sadržaja ukupnog azota;
- C/N odnos;
- Određivanje sadržaja lako pristupačnog N, K i P;
- Određivanje sadržaja  $\text{CaCO}_3$ ;
- N-min metoda.



# SNAGA IZ PRIRODE ZA VISOKE PRINOSE



**UNI-MAX** je granulisano mikrobiološko đubrivo u čvrstom stanju. Sadrži bakterije koje su nanete na prirodni zeolit - *Clinoptilolite*, koji ima veličinu granule 0,5-1,5 mm i 4-8 mm.

Bakterije koje imaju visoku aktivnost proteaza i fosfataza postepeno izlaze iz granula tokom vegetacione sezone i razlažu organska jedinjenja azota i fosfora do biljkama pristupačnih oblika azota i fosfora.

Na taj način biljci postaju dostupni elementi koji su već prisutni u zemljištu, usled čega se smanjuje primena mineralnih đubriva za 20 – 50%.



**UNI-MAX** se preporučuje za primenu u zemljištima koja imaju visok sadržaj fosfora, gde primena mineralnih đubriva sa fosforem deluje nepovoljno na zemljište i prinose.

**UNI-MAX** sprečava ispiranje hraniva, zadržava vodu u zemljištu i smanjuje rizik od stresa prouzrokovanih sušom. Povoljno utiče na strukturu i mehanički sastav zemljišta.

**UNI-MAX** - 0,5-1,5 mm se koristi uz pomoć uređaja za deponovanje mikrogranula ili ručno.

**UNI-MAX** 4-8 mm se koristi uz pomoć rasipača đubriva.

KULTURE	PRIMENA UNI-MAX 4 - 8 mm		PRIMENA UNI-MAX 0,5-1,5 mm
RATARSTVO	1. OSNOVNO ĐUBRENJE: 100-200 kg/ha samostalno ili u kombinaciji sa mineralnim đubrivima; 2. PREDSETVENO ĐUBRENJE: 20 -50 % od ukupne količine đubriva po hektaru.	RATARSTVO	PRILIKOM SETVE: prilikom setve depozitorima 20-40 kg/ha.  SADNJA I PRIHRANJIVANJE: jabučastog, koštičavog i jezgrastog voća 20-25 g/stablu, jagodičastog voća 50 g/ dužnom metru.
VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO	OSNOVNO ĐUBRENJE VOĆA: 150-200 kg/ha ispod stabala u trake.	VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO	1. RASAD: staviti 2-3 % UNI-MAX-a na celokupnu masu supstrata; 2. SETVA: prilikom setve depozitorima 20-40 kg/ha.

## STARTER ZA POČETAK VEGETACIJE



**UNISTART** je tečno mikrobiološko đubrivo–mobilizator hranljivih elemenata za tretman zemljišta u ratarstvu, povrtarstvu i voćarstvu. Primjenjuje se pre ili posle setve, a pre nicanja biljaka, zajedno sa zemljišnim herbicidima, prskanjem po površini zemljišta ili preko sistema "kap po kap".

UNISTART sadrži proteolitičke i celulolitičke bakterije koje se vezuju za korenov sistem biljke gde formiraju tanku sluzavu navlaku. One mineralizuju organska jedinjenja azota, fosfora, sumpora, produkuju kiseline koje oslobađaju K, Mg, Ca, Fe, Zn, B, Al, Mo, Mn i ostale mikroelemente iz teško rastvorljivih jedinjenja i direktno ih predaju biljkama.



Na taj način se biljke dodatno snabdevaju hranljivim elementima koji se već nalaze u zemljištu, smanjujući koncentraciju soli (EC) u zemljišnom rastvoru. Sa smanjenjem koncentracije soli u zemljištu smanjuje se i napad nematoda.

### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM UNISTARTA?

- Bolju iskorišćenost mineralnih i organskih đubriva • Eliminisanje negativnih efekata primenom mineralnih đubriva
- Smanjenje vrednosti EC • Bolje usvajanje hranljivih elemenata iz zemljišta koja imaju visoke vrednosti pH i EC • Veću plodnost zemljišta.

KULTURE	PRIMENA	NAČIN PRIMENE
RATARSTVO	PRE SETVE ILI POSLE SETVE, ILI PRE NICANJA BILJAKA	3 l/ha, prskati po površini zemljišta. Može se mešati sa herbicidima.
POVRTARSTVO	1. Iznošenje rasada; 2. Sistem kap po kap.	1. UNISTART 3 l/ha isprskati po površini zemljišta; 2. UNISTART 1 l na 10 ari puštati kroz sistem na 7-10 dana.
VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO	1. Početak vegetacije i formiranje lisne mase; 2. Intezivni porast i cvetanje; 3. Intezivni porast plodova.	1. Sistem kap po kap: 1-2 l UNISTARTA na 1.000 litara vode. Može se mešati sa pesticidima; 2. Prskanjem u trake duž redova 3 l/ha.

# NJIVA SPREMNA ZA RODNA VREMENA



**UNIKER** je tečno mikrobiološko đubrivo koje se primenjuje u ratarstvu, povtarstvu, voćarstvu i vinogradarstvu za razlaganje žetvenih ostataka i kompostiranje.

Sadrži bakterije koje razlažu jedinjena bogata ugljenikom i ubrzavaju procese transformacije žetvenih (biljnih) ostataka. Žetveni ostaci se pretvaraju u novu organsku materiju – humus. Humus sprečava ispiranje hranljivih elemenata, poboljšava vodno-vazdušni režim, strukturu i plodnost zemljišta. UNIKER sadrži lako hidrozibilnu organsku materiju koja reguliše C/N odnos. Iz tog razloga nije potrebno u te svrhe dodavati azotno đubrivo.



**Razlaganjem** opalog lišća, korena, grančica i kore drveta smanjuje se inokulum patogena i infektivni potencijal za sledeću godinu i lakše obavlja predsetvena priprema zemljišta i setva. **Kompostiranjem** organskih ostataka nastaje stabilna organska materija slična humusu-kompost, koja se koristi za popravku fizičkih, hemijskih i bioloških osobina zemljišta, a može se proizvesti u svakom domaćinstvu kompostiranjem ostataka hrane, opalog lišća, trave, grančica, sirovog stajskog đubriva.

## ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM UNIKERA?

- Veći sadržaj organske materije u zemljištu
- Bolji vodno-vazdušni i topotni režim zemljišta • Poboljšanu strukturu i mehanička svojstva zemljišta • Lakšu predsetvenu pripremu zemljišta, setvu i nicanje biljaka.

KULTURE	PRIMENA
RATARSTVO	1. Žetvene ostatke istarupirati; 2. Isprskati UNIKEROM 5l/ha uz utrošak vode 200-400 l/ha; 3. Obradom uneti u zemljište.
VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO	1. Biljne ostatke – opalo lišće, grančice i sl. isprskati UNIKEROM 5 l/ha, uz utrošak vode 200-400l/ha; 2. Biljne ostatke obradom uneti u zemljište.
KOMPOSTIRANJE	Masu organske materije (red lišća, zemlje, usitnjene granje) ređati jedno na drugo. Svaki red ponaosob isprskati sa 3-5% UNIKEROM, da masa bude vlažna. Poslednji sloj posuti sa zemljom u vidu piramide.



# BIOSTIMULATORI ZA TRETMAN SEMENA

U zemljištu na oko 2 mm od korenovog sistema biljke (rizosfera), odvijaju se intenzivni biohemski procesi u kojima učestvuju bakterije koje pozitivno utiču na rast biljaka i označavaju se kao PGPR bakterije. U ovu grupu bakterija spadaju slobodni, asocijativni i simbiozni azotofiksatori, fosfomineralizatori, bakterije koje produkuju hormone (auksine, gibeline, citokinine), antibiotike, enzime, vitamine itd.

PGPR bakterije na površini korena uspostavljaju specifičan oblik zajednice koji se naziva asocijacija. Na korenovom sistemu one utiču na ishranu biljaka jer obavljaju azotofiksaciju, mineralizaciju organskih jedinjenja azota, fosfora, sum-pora, produkuju kiseline koje oslobađaju K, Mg, Fe, B, Al, Mo, Mn i ostale mikroelemente iz teško rastvorljivih jedinjenja u zemljištu. Takođe, ove bakterije produkuju hormone koji kontrolišu važne fiziološke procese u biljkama: povećanje volumena ćelije, ćelijsku deobu, diferencijaciju tkiva i organa.

Simbiozni azotofiksatori formiraju krvžice u korenu leguminoznih biljaka (soja, lucerka, grašak, pasulj, detelina), gde obavljaju azotofiksaciju tj. pretvaraju inertni azot iz atmosfere u NH<sub>4</sub>. Određena vrsta bakterije obrazuje krvžice samo na odgovarajućoj biljnoj vrsti sa kojom uspostavlja simbiozu - oblik zajednice u kojoj bakterije direktno predaju pris-tupačan azot biljkama, dok biljke snabdevaju bakterije asimilativima (hranljivim materijama koje je stvorila u procesu fotosinteze). Na formiranje krvžica utiče i pH zemljišta, sadržaj humusa, mehanički sastav zemljišta, primena pesticida i mineralnih đubriva.

Kompanija Agrounik je kroz naučnoistraživačke projekte izolacijom i selekcijom PGPR bakterija razvila paletu biofer-tilizatora za tretman semena. Realizacijom projekta "Application of a new biostimulator in corn seed processing" koji je finansiran kroz Prepristupne fondove Evropske unije za 2011. godinu (IPA 2011), a administriran od strane Svetske banke, Agrounik je razvio preparate za tretman semena ratarskih, povrtarskih i leguminoznih biljaka.





*Slavol*  
za soju *Rizol*  
za soju

*Rizol*  
za grašak

*Rizol*  
za lucerku

Preparat **SLAVOL S** sadrži auksin-indol-3-sirćetnu kiselinu (IAA), koja nastaje u toku fermentacije kao sekundarni metabolit bakterija i analogan je prirodnog auksinu koji se nalazi u semenu. Utvrđeno je da koncentracija IAA (koja se već nalazi u semenu), nakon 2 dana od početka klijanja semena naglo se smanjuje, nakon čega se održava na konstantno niskom nivou u toku daljeg perioda klijanja. Nanošenjem SLAVOLA S na seme, utiče se na povećanje koncentracije IAA, što ubrzava proces klijanja i nicanja, diferencijaciju tkiva i organa, formiranje korenovog sistema i nadzemnog dela biljke.

Naši eksperimenti su dokazali da se primenom SLAVOLA S povećava energija klijanja semena, da iznikle biljke imaju jači korenov sistem i veću lisnu masu. Seme ujednačeno niče i prolazi u isto vreme kroz iste fenofaze, što je značajno za dalju primenu ostalih agrotehničkih mera u proizvodnji. Takođe, naši eksperimenti su potvrdili da tretirano seme može da se čuva i duže od godinu dana do setve, što je veoma značajno za doradne centre.

Agrounik je razvio novu generaciju preparata **SLAVOL ZA SOJU**, **RIZOL ZA SOJU**, **RIZOL ZA LUCERKU** i **RIZOL ZA GRAŠAK** gde su simbiozni azotofiksatori naneti na tečni nosač, koji obezbeđuje duže preživljavanje ovih bakterija na semenu nakon tretiranja. Takođe, ovi preparati sadrže i IAA koja povećava klijavost semena, dužinu korena i nadzemnog dela biljke, obezbeđuje uspešnije uspostavljanje simbioze i formiranja krvžica. Tretirano seme je obojeno, što omogućava kontrolu da li je inokulacija – tretman semena uspešno izveden. Tretman semena može da se izvede oko 120 dana pre setve.

SLAVOL ZA SOJU, RIZOL ZA SOJU, LUCERKU i GRAŠAK sadrže efektivne sojeve simbiozni azotofiksatori, koji poseduju visoku nitrogenaznu aktivnost. Nanošenjem ovih bakterija na seme, pospešuje se obrazovanje krvžica u korenju. Bakterije simbiozni azotofiksatori, preko korenskih dlačica dospevaju u unutrašnjost korena (parenhima), gde počinju ubrzano da se dele, usled čega se formira krvžica u kojoj bakterije fiksiraju azot i direktno ga predaju biljci.

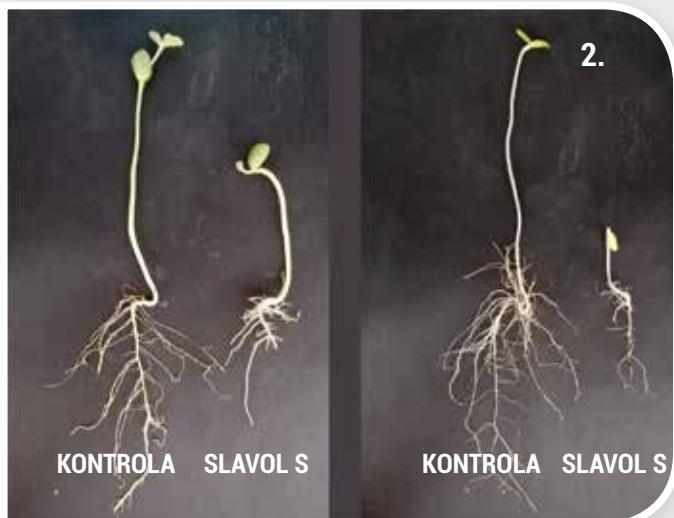


## LAKŠE NIČE BOLJE RODI



**SLAVOL S** je biostimulator za tretman semena ratarskih i povrtarskih biljaka (kukuruz, pšenica, soja, suncokret, paprika, itd) i ožiljavanje reznica ukrasnog bilja (sobnog i sezonskog cveća, perena, listopadnog i četinarskog drveća i žbunja).

SLAVOL S sadrži auksin (indol-3-sirčetu kiselinu - IAA), koji je produkt metabolizma bakterija (PGPR), koje pospešuju rast biljaka. Nanošenjem egzogenog auksina (u SLAVOLU S) na površinu semena u optimalnim koncentracijama, povećava se koncentracija auksina pri klijanju i nicanju semena, usled čega iznikle biljke imaju duži koren i nadzemni deo biljke (graf. 1)



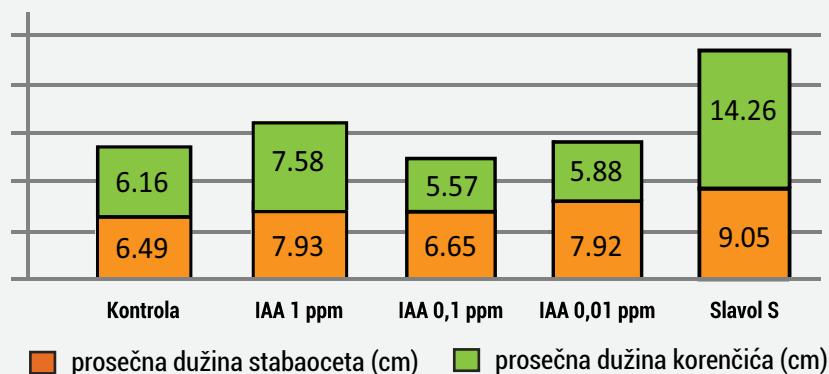
SLAVOL S stimuliše razvoj korenovog sistema i nadzemnog dela biljke, izduživanje ćelija i organa, rast stabljike, razvoj adventivnih i bočnih korenova (sl. 1 i 2).

Ujednačeno nicanje biljaka olakšava primenu odgovarajućih agrotehničkih mera (primena pesticida, đubrenje, kultivacija), jer biljke prolaze istovremeno kroz fenofaze. Jači korenov sistem ima veću moć usvajanja hranljivih elemenata iz zemljišta, koji rezultira bolju ishranu biljaka, a veća lisna površina omogućava intenzivniji proces fotosinteze, veću produkciju organske materije, što utiče na bolji prinos.

### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM SLAVOLA S?

- Veću snagu nicanja;
- Bolju klijavost semena;
- Veću masu 1000 semena;
- Veći prinos;
- Veću lisnu masu i aktivnost fotosinteze;
- Obrazovanje bočnih i adventivnih korenova;
- Ožiljavanje reznica i kalemova.

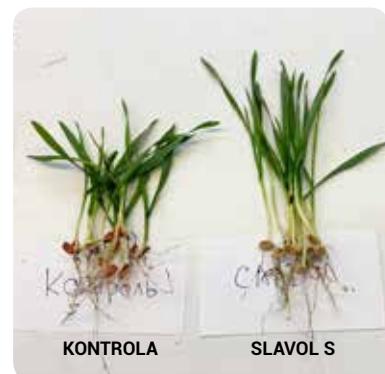
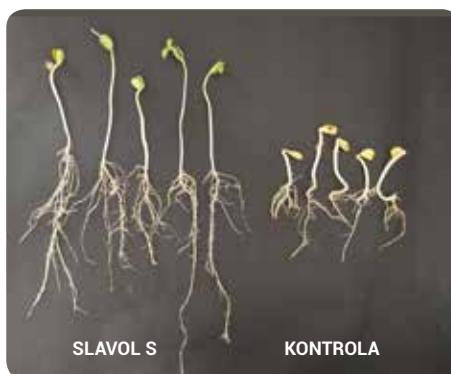
Grafikon 1: Uticaj sintetičke IAA i SLAVOLA S na dužinu stabaoceta i korenčića iskljalog semena.



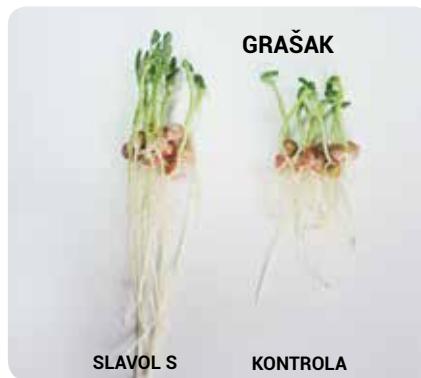


KULTURE	PRIMENA	NAČIN PRIMENE
<b>RATARSTVO</b> (pšenica, ječam, tritikale, kukuruz, soja, suncokret)	250 ml SLAVOLA S rastvoriti u vodi i tretirati hektarsku normu semena.	1. Strna žita: 250 ml SLAVOLA S + 250–500 ml vode; 2. Kukuruz, suncokret: 250 ml SLAVOLA S + 250 ml vode; 3. Soja: 250 ml SLAVOL S + 200 g SLAVOL za soju.
<b>POVRTARSTVO</b> (paradajz, paprika, krastavac, kupusnjače, korenasto, krtolasto i lukovičasto povrće)	250 ml SLAVOLA S naneti na seme.	Seme povrća potopiti u SLAVOL S, u trajanju od 20 minuta, prosušiti i sejati.
<b>CVEĆE, SADNICE I REZNICE UKRASNOG BILJA</b> (sobnog i sezonskog cveća, perena, listopadnog i četinarskog žbunja)	250 ml SLAVOLA S sipati u 250-500 ml vode.	Reznice ostaviti da stoe u rastvoru najmanje 30 min. i duže, nakon rasađivanja zaliti biljke sa preostalom količinom rastvora.

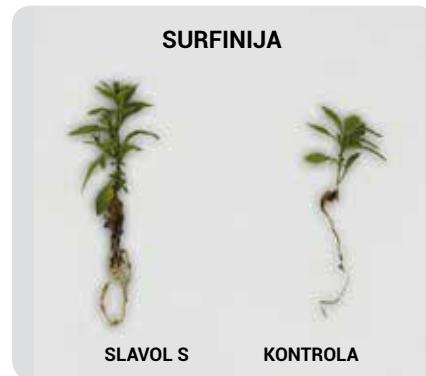
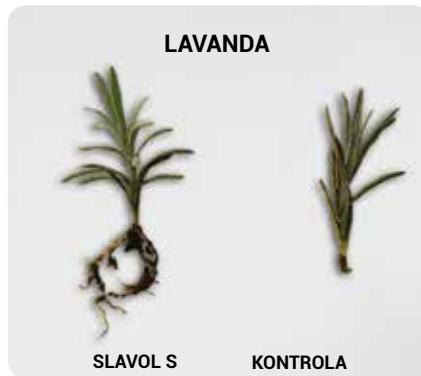
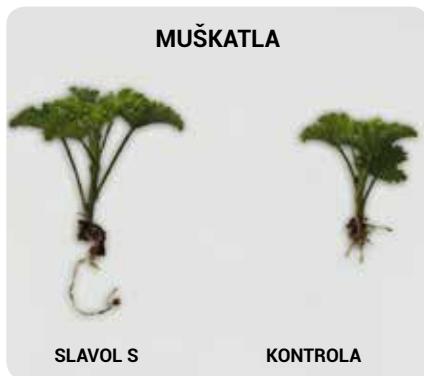
#### RATARSKE KULTURE



#### POVRTARSKE KULTURE



#### REZNICE UKRASNOG BILJA



LAKŠE NIČE  
BOLJE RODI

*Slavol*  
*za soju*



*Rizol*  
*za soju*



**SLAVOL ZA SOJU / RIZOL ZA SOJU** su biostimulatori koji se koriste za inokulaciju semena soje i uz pomoć bakterija fiksiraju azot i obrazuju krvžice u korenju.

Sadrže:

1. AZOTOFIKSATORE – obavljaju azotofiksaciju i to:
  - Simbiozne: *Bradyrhizobium japonicum* – obrazuju krvžice u korenju soje;
  - Asocijativne: *Azotobacter* sp. - kolonizuju (naseljavaju) površinu korenja soje.
2. FOSFOMINERALIZATORE - organska jedinjenja fosfora prevode u mineralne oblike, kolonizuju koren, snabdevaju biljke fosforom u početnim fazama razvoja.



Kod SLAVOLA ZA SOJU ove bakterije su nanete na tresetni nosač koji je u čvrstom stanju, a kod RIZOLA ZA SOJU na novi specijalni nosač koji je u tečnom stanju.

Prednost primene tečnog nosača je u tome što bakterije nanete na seme duže preživljavaju. Inokulacija semena sa RIZOLOM ZA SOJU može da se izvede i više od 150 dana pre setve.

Osušeno i tretirano seme se čuva do setve. Inokulisano seme je obojeno svetlo narandžastom bojom.

#### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM SLAVOLA ZA SOJU / RIZOLA ZA SOJU?

- Pospešeno formiranje krvžica u korenju
- Veću klijavost semena
- Razvijen korenov sistem
- Poboljšano usvajanje azota, fosfora i kalijuma
- Veći prinos.

	PRIMENA
SLAVOL ZA SOJU 200 gr	Sadržaj kesice rastvoriti u 250 ml vode ili SLAVOLA S i izmešati sa potrebnom količinom semena soje za 1 ha (100kg), neposredno pre setve.
RIZOL ZA SOJU 250 ml	Sadržaj boce pomešati sa 250 ml vode ili SLAVOLA S i izmešati sa 100 kg semena soje (hektarska norma). Tretman semena se može izvesti više od 30 dana pre setve.



LAKŠE NIČE  
BOLJE RODI



RIZOL ZA GRAŠAK je mikrobiološko đubrivo koje se primenjuje za inokulaciju semena graška, a RIZOL ZA LUCERKU za inokulaciju semena lucerke.

RIZOL ZA GRAŠAK sadrži bakteriju *Rhizobium leguminosarum bv.viciae*, a RIZOL ZA LUCERKU *Rhizobium (Sinorhizobium) meliloti*, SIMBIOZNE AZOTOFIKSATORE koji obrazuju kvržice u korenju graška odnosno lucerke. Osim simbionznih azotofiksatora sadrže i bakterije – ASOCIJATIVNE AZOTOFIKSATORE i FOSFOMINERALIZATORE, koji naseljavaju površinu korena. Bakterije su nanete na nosače koji su u tečnom stanju.



#### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM RIZOLA ZA GRAŠAK/ RIZOLA ZA LUCERKU?

- Pospešeno formiranje kvržica u korenju
- Veću klijavost semena, energiju klijanja, snagu nicanja
- Bolji rast i razvoj korenovog sistema i nadzemnog dela biljke
- Poboljšanu ishranu biljaka azota, fosfora i kalijuma
- Veći prinos.

	PRIMENA
RIZOL ZA GRAŠAK 200 ml	200 ml sipati u 100-250 ml vode ili SLAVOLA S, naneti na seme, ostaviti da se prosuši na vazduhu i sejati. Sadržaj boce od 200 ml, dovoljan je za hektarsku normu semena. RIZOL ZA GRAŠAK se može mešati sa pesticidima za doradu semena.
RIZOL ZA LUCERKU 200 ml	200 ml pomešati sa hektarskom normom semena lucerke, ostaviti da se prosuši na vazduhu i sejati. Po potrebi može se dodati malo vode ili SLAVOLA S. Tretman semena se može izvesti više dana pre setve.

Preporučuje se prskanje SLAVOLOM u fazi kada biljka obrazuje prva dva para troliska, pa sve do faze obrazovanja mahuna, kao i posle svakog otkosa lucerke.



# BIOBAKTERICID I BIOFUNGICIDI

Intenzivna primena pesticida u cilju suzbijanja fitopatogenih gljiva i bakterija, izaziva sve veću zabrinutost zbog prisustva toksičnih hemijskih ostataka u plodovima, zagađivanja životne sredine, neželjenih efekata na zdravlje ljudi i životinja i razvoja rezistentnih sojeva patogena. Osim toga, poslednji dozvoljeni rokovi primene pesticida (karenca) ostavljaju dug nepokriven vremenski period (i do 42 dana) u kojem patogeni mogu naknadno izvršiti infekciju i prouzrokovati velike gubitke. Usled česte primene jedinjenja hemijske prirode sa istim ili sličnim mehanizmima delovanja, može doći do pojave rezistentnosti odnosno otpornosti štetnih organizama na pesticide. Na taj način se smanjuje njihova efikasnost. Pesticidi mogu imati neželjeno delovanje na neciljane organizme (ptice, sisare, insekte – polinatore). Česta izloženost pesticidima sa kojom se susreću poljoprivrednici, izaziva različite oblike kancera, među kojima su najučestaliji kancer pluća i kože. Pesticidi se teško razgrađuju i štetni su po životnu sredinu, jer dovode do zagađenja zemljišta i podzemnih voda. Zbog toga se u svetu svake godine, aktivne supstance, koje ulaze u sastav pesticida izbacuju sa liste dozvoljenih sredstava za primenu u poljoprivrednoj proizvodnji. Kao alternativa hemijskim pesticidima, nametnuto se korišćenje biopesticida na bazi bakterija za suzbijanje fitopatogenih bakterija, gljiva, insekata i nematoda.

Agrounik je razvio preparate biofungicide i biobaktericid realizacijom ukupno 4 projekta, od kojih su 2 finansirana od Ministarstva nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, a druga dva iz sredstava EU IPA 2013 i uz tehničku pomoć Svetske banke preko Fonda za inovacionu delatnost:

1. **Bacteriocin based product against *Erwinia amylovora*, the fire blight pathogen.**  
Fond za inovacionu delatnost: Saradnja nauke i privrede: Agrounik - Institut za zaštitu bilja - Biounik.
2. **Razvoj preparata za suzbijanje fitopatogenih gljiva voća i vinove loze primenom biopesticida na bazi *Bacillus* spp. i *Lactobacillus* spp.** Fond za inovacionu delatnost: Inovacioni vaučer: Agrounik - Institut za zaštitu bilja.
3. **Mikrobni preparat za prevenciju vlažne truleži kod povrtarskih kultura,**  
Ministarstvo nauke – Inovaciona delatnost.
4. **Preparat na bazi antibiotskih supstanci mikrobiološkog porekla za zaštitu povrtarskih biljaka od patogena** -  
Ministarstvo nauke – Inovaciona delatnost.

Realizacijom ovih projekata Agrounik je registrovao biopesticide: **ERWIX, FUZARIX, CERIX i SKLADIX**. Ovi preparati sadrže bakterije koje pripadaju prvoj grupi mikroorganizama u kojoj se nalaze sojevi bezbedni za primenu (GRAS-General Recognized As Safety), a koji se koriste kao probiotici u ishrani ljudi i životinja. Veoma su efikasni u suzbijanju patogena koji napadaju koren, list, cvet i stablo i imaju sličnu patogenezu.





PGPR bakterije koje se nalaze u ovim preparatima produkuju biljne hormone citokinine i auksine koji stimulišu deobu ćelija i utiču na jači korenov sistem i veću lisnu površinu, povećavaju otpornost biljaka na fitopatogene organizme, putem indukovane sistemske rezistencije. Osim toga, produkuju antimikrobne supstance i imaju sposobnost da kolonizuju biljke i formiraju biofilm.

*Bacillus subtilis* produkuje lipopeptide – biosurfaktante: surfaktin, fengicin i iturin koji imaju široko antimikrobnog delovanje protiv fitopatogenih bakterija i gljiva. Pomoću surfaktina koji smanjuje površinski napon između vodene faze u kojoj se nalaze bakterije i lipidne faze – površine biljke, *B. subtilis* se vezuje za površinu lista, cveta, ploda i korena gde formira svoju zajednicu – biofilm u kojem preživljava. Biofilm u kojem se nalaze ove bakterije je veoma otporan na delovanje hemikalija, pesticida, temperaturna kolebanja, promene pH, delovanje enzima. Na ovaj način *B. subtilis* opstaje na površini biljke praveći barijeru za naseljavanje fitopatogenih bakterija i gljiva. Kolonizacijom biljke *B. subtilis* sprečava preživljavanje i formiranje biofilma fitopatogenih gljiva i bakterija i na taj način štiti biljku od napada patogena na ekološki prihvatljiv način, pri čemu se ne koriste jedinjenja hemijske prirode. Veoma su efikasni u suzbijanju patogena koji napadaju koren, list, cvet i stablo i imaju sličnu patogenezu.

ERWIX, FUZARIX, CERIX i SKLADIX imaju karencu 0 dana, pa se mogu primenjivati sve do berbe. Takođe, mogu se mešati sa pesticidima i folijarnim đubrivismima. Koriste se u konvencionalnoj i organskoj proizvodnji i poseduju ekosertifikat EKOCERT. Fitopatogeni organizmi ne mogu da razviju rezistentnost.



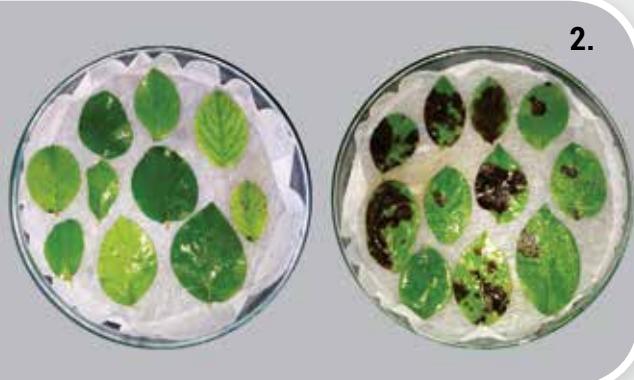
## BIO BAKTERICID



**ERWIX**



ERWIX je biobaktericid, namenjen za suzbijanje *Erwinia amylovora* - bakteriozna plamenjača jabučastog voća. Ostvaruje infekciju u fazi cvetanja. Dovodi do sušenja cvasti, lišća, letorasta i debla. Hemijske mere suzbijanja su neefikasne, jer ervinija formira biofilm koji zatvara sprovodne sudove kod biljke. ERWIX sprečava naseljavanje, preživljavanje i infekciju biljke ervinijom i uništava njen biofilm. U laboratorijskim i poljskim uslovima je dokazana efikasnost primene ERWIXA u suzbijanju fitopatogene bakterije *Erwinia amylovora*.



Cvetovi i listovi jabuke i dunje (sl. 1 - 3) zaraženi su sa *E.amylovora*, a nakon 24h isprskani su 1% ERWIXOM. U tretmanu gde je korišćen ERWIX nije došlo do pojave simptoma (sl. 1 - 3, levo).

ERWIX primjenjen preventivno u koncentraciji 1%, smanjio je intenzitet zaraze *Erwinia amylovora* na lastarima i cvetovima kruške od 88,11% - 95,97%, jabuke od 95-98% i dunje 87-95%.



Kod jabuke, kruške i dunje ERWIX se primjenjuje u koncentraciji od 0,5-1% u sledećim fenofazama:

1. Pre kretanja vegetacije i otvaranja cvetova, u cvetanju, precvetavanju, pre i posle grada u roku od 24 sata uraditi tretman;
2. U jesen nakon opadanja lišća samostalno ili zajedno sa preparatima na bazi bakra;
3. Za dezinfekciju rana nakon rezidbe.



*Xanthomonas campestris* - bakteriozna pegavost listova i krastavost plodova kod paprike, paradajza i kupusnjača.

ERWIX se primjenjuje folijarno od rasadišvanja do berbe u koncentraciji od 1%. Može se mešati sa pesticidima i folijarnim dubrivima.

*X. campestris* ubačen je u lisni nerv, a nakon 24h dodat je 1% rastvor ERWIXA (sl. 4, levo), dok je u kontrolnom tretmanu samo *X. campestris* ubačen u lisni nerv paprike (sl. 4, desno).

ERWIX je uticao da se ne razvije *X. campestris* i ne pojave simptomi bolesti na listu paprike.

# BIO FUNGICID



**ERWIX**



*Botrytis cinerea* – prouzrokovac sive truleži, na vinovoj lozi, voću i povrću. Izaziva štete na plodovima, smanjujući im upotrebnu i tržišnu vrednost. Efikasnost ERWIXA u suzbijanju *Botrytis cinerea* na vinovoj lozi, iznosila je od 85 – 95%, a na jagodi od 96 – 98%.

U biotestu, u plodove krastavca i paradajza ubaćena je micelija *B. cinerea* i nakon 24h 1% ERWIX (Sl. 1 i 2, levo), dok je u kontrolnom tretmanu ubaćena samo micelija gljive (Sl. 1 i 2, desno). U tretmanu sa ERWIXOM nije došlo do pojave simptoma sive truleži.



KULTURE	FENOFAZA PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
VINOVA LOZA, JAGODA, MALINA, PARADAJZ I KRASTAVAC	Cvetanje, precvetavanje, zatvaranje grozda i šarak, pred berbu i u berbi.	5-10 l/ha

Patogeni (*Verticillium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp.) koji izazivaju "zeleno uvenuće" povrtarskih biljaka, uspešno se suzbijaju ERWIKSOM:

FAZE RAZVOJA	BOLESTI	NAČIN PRIMENE
Pre setve	Bolesti poleganja rasada	Zalivanjem, 1% rastvorom
Proizvodnja rasada	<i>Pythium</i> spp., <i>Pseudomonas</i> spp.	Zalivanjem, 1% rastvorom
Po rasadijanju / Cvetanje	<i>Verticillium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Phytophtora</i> spp.	2ml/1m <sup>2</sup> , (kap po kap) na 10 dana
Početak plodonošenja	<i>Alternaria</i> spp.	Folijarno, 1% rastvorom
Intenzivni porast / zrenje i berba	<i>Xanthomonas</i> spp., <i>Botrytis cinerea</i>	Folijarno, 1% rastvorom

Ukoliko u plasteniku ima obolelih biljaka od „zelenog uvenuća“ izvaditi ih iz zemljišta, a to mesto dobro zaliti ERWIXOM.

## BIO FUNGICID



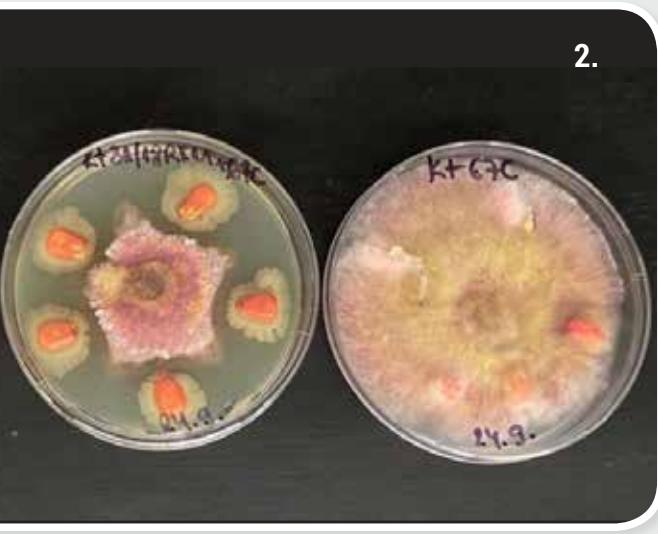
1.



**FUZARIX** je kontaktni biofungicid, namenjen za suzbijanje fitopatogene gljive *Fusarium* spp. (trulež korena, prizemnog stabla i palež klasova), koja predstavlja najznačajnijeg patogena žitarica. Patogen ostvaruje infekciju preko semena, a simptomi se uočavaju u fazi mlečne zrelosti zrna.

Metodom „inkorporacija u hranljivu podlogu“ FUZARIX je zaustavio porast micelije (sl. 1, desno), koja je značajno manje prečnika u odnosu na varijantu gde je primenjen pesticid (u sredini) i kontrole koja je bez pesticida i FUZARIXA (sl. 1, levo)

2.

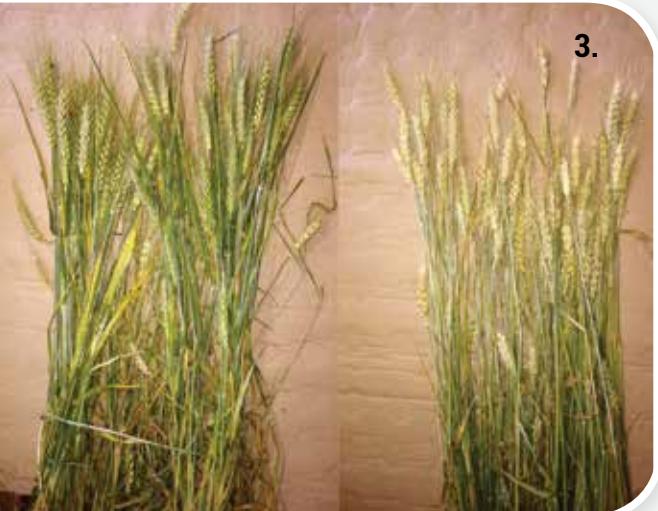


FUZARIX koji je nanet na seme je zaustavio porast micelije (sl. 2, levo) u odnosu na kontrolu gde je *Fusarium* spp. prekrio seme na koji nije nanet FUZARIX (sl. 2, desno).

Efikasnost preparata FUZARIX potvrđena je nizom poljskih ogleda, gde se uočava jasna razlika između kontrole u kojoj je došlo do razvoja bolesti (sl. 3, desno) i tretmana sa FUZARIXOM, gde je zaustavljen razvoj bolesti (sl. 3, levo).

Potvrđeno je da je FUZARIX smanjio intenzitet bolesti prouzrokovane *Fusarium* spp., u intervalu 88,96-93,21% u odnosu na kontrolu.

3.



KULTURE	FENOFAZA PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
STRNA ŽITA	Tretman semena	250 ml po hektarskoj normi semena.
	Početkom cvetanja.	1,5 – 3 l/ha

# BIO FUNGICID



1.



2.



CERIX kontaktni biofungicid namenjen za suzbijanje *Cercospora beticola* – pegavosti lišća repe, najznačajnije bolesti šećerne repe. Sa razvojem bolesti dolazi do sušenja i izumiranja lišća i truleži glave korena.

Efikasnost CERIXA je dokazana u laboratorijskim i poljskim uslovima. CERIX je značajno smanjio razvoj micelije *C. beticole* (slika 1, desno) u odnosu na kontrolu (sl. 1, levo).

Efikasnost preparata CERIX dokazana je u biotestu, gde je 1% rastvorom CERIXA isprskan list repe, a nakon 24h naneta *C. beticola*, dok je u kontroli naneta samo *C. beticola*. U tretmanu sa CERIXOM nije došlo do razvoja bolesti (sl. 2, desno), u odnosu na kontrolu gde se simptomi bolesti jasno uočavaju (sl. 2, levo).

U poljskim ogledima, utvrđeno je da CERIX efikasno suzbija *C. beticola* (sl. 3) i utiče na formiranje veće lisne mase i razvijeniji korenov sistem (sl. 4), usled čega biljke imaju veću otpornost prema napadu bolesti. CERIX se primenjuje pre pojave prvih simptoma bolesti samostalno ili zajedno sa preparatima na bazi bakra i ili u kombinaciji sa sistemičnim fungicidima u kasnijim terminima zaštite.

3.

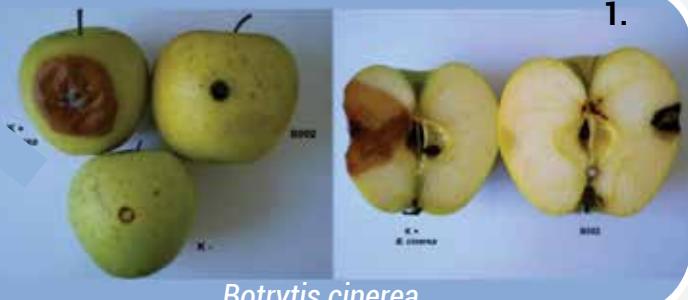


4.

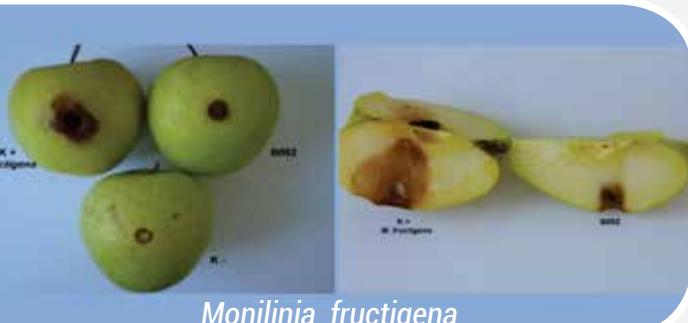


KULTURE	FENOFAZA PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
ŠEĆERNA REPA	Pre pojave prvih simptoma, 1-3 tretmana protiv <i>C. beticola</i> .	2-3 l po hektaru samostalno ili zajedno sa fungicidima.

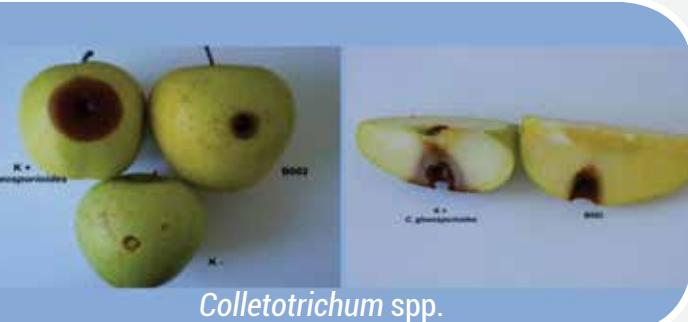
## BIO FUNGICID



*Botrytis cinerea*



*Monilinia fructigena*



*Colletotrichum spp.*



2.

**SKLADIX** je biofungicid namenjen za suzbijanje skladišnih patogena na voću i povrću. Ovi patogeni nanose štete prilikom skladištenja, jer se lako i brzo šire.

Hemijijski pesticidi se ne preporučuju za suzbijanje skladišnih patogena zbog duge karence i mogućih ostataka u hrani.

SKLADIX sadrži probiotske bakterije koje su bezbedne za primenu, ne ostavljaju ostatke u/na plodovima.

Karenca je 0 dana, iz tog razloga SKLADIX se može primeniti nekoliko dana pre ili na dan berbe.

Efikasnost SKLADIXA je potvrđena biotestovima: u kontroli je u otvore na jabuci stavljena micelija *B. cinerea*, *M. fructigena*, *Colletotrichum spp.*, (sl. 1, levo), dok je u otvore na šargarepi stavljena *Sclerotinia sclerotiorum* (sl. 2, levo).

U jabuke, odnosno šargarepu (sl. 1 i 2, desno) uneti su SKLADIX i micelija pomenutih gljiva. U treću jabuku ispod je stavljena voda.

U tretmanima gde je primjenjen SKLADIX nisu se pojavili simptomi bolesti (sl. 1 i 2), što ukazuje da SKLADIX veoma uspešno zaustavlja porast micelije ovih gljiva koje nanose velike štete.

KULTURE	FENOFAZA PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
JABUKA, KOŠTIČAVO VOĆE, JAGODA, MALINA, POVRĆE	2 do 3 tretiranja pre berbe na svakih 7 dana.	1%, 10 l SKLADIXA u 1000 l vode.

# OKVAŠIVAČ BIOSURFAKTANT



# Lepilo



Okvašivač LEPILO je mikrobiološki preparat koji sadrži bakterije stimulatore rasta biljaka i njihove sekundarne metabolite – biosurfaktante. Biosurfaktanti - lipoproteidi koji se nalaze na površini bakterijskih ćelija su amfifilna jedinjenja i imaju osobine površinski aktivnih materija (PAM).

LEPILO poboljšava delovanje sredstava za zaštitu bilja (fungicida, insekticida, herbicida, akaricida i desikanta) i folijarnu prihranu, povećavajući njihovu apsorpciju i translokaciju. LEPILO smanjuje površinski napon vode, omogućava bolje prijanjanje pesticida ili folijarnih đubriva za biljne delove, štiti depozit od ispiranja kišom i razgradnje sunčevih zraka i na taj način produžava efikasnost primenjenih sredstava (sl. 2).



LEPILO ima osobinu formiranja filma u kontaktu sa biljnim delovima, koji omogućuje održavanje pesticidne supstance između filma i dodirne površine sa biljkom koja ga polako usvaja. Formirani film pokazuje kvalitet pokrovnosti primenjenih pesticida koji se zapaža u vidu sjaja (sl. 1 i 3).

LEPILO ima prednosti u odnosu na hemijske površinski aktivne supstance – okvašivače koji se dodaju pesticidima. LEPILO je biološki razgradiv jer sadrži prirodne molekule, netoksičan je, ima veću ekološku kompatibilnost i aktivnost pod ekstremnim uslovima kao što su temperatura, pH i salinitet.

## PREPORUKA PRIMENE LEPILA:

- Sa pesticidima i folijarnim đubrvima;
- Kod biljaka sa naglašenom voštanom prevlakom;
- Kod biljaka sa izraženim dlakavim listovima (kupusnjače, luk);
- Kod insekata sa voštanom prevlakom i insekata koji formiraju paučinaste zapretke (štitaste vaši, grinje paučinari, trips);
- Poboljšava efikasnost suzbijanja pepelnice i plamenjače, otklanja mednu rosu koju luče lisne vaši i buve;
- Kod ukrasnog lisnatog bilja za sjaj listova.



## KULTURE

RATARSTVO, VOĆARSTVO,  
VINOGRADARSTVO,  
POVRTARSTVO I  
CVEĆARSTVO

## NAČIN I KOLIČINA PRIMENE

U koncentraciji od 0,1%, odnosno 100 ml u 100 l vode zajedno sa sredstvima za zaštitu bilja i folijarnu prihranu.

# BIOREGULATORI



Savremena poljoprivredna proizvodnja podrazumeva primenu bioregulatora. Pomoću bioregulatora mogu se usmeriti fiziološki procesi u željenom pravcu kako bi se dobila bolja kondicija biljaka, kvalitetniji plodovi i tako ostvario značajniji prinos. Bioregulatori se koriste za ožiljavanje reznica, razvoj prevremenih grančica na sadnicama voća, diferencijaciju rodnih pupoljaka, proređivanje plodova jabuke i sprečavanje opadanja plodova pred berbu.

Primena bioregulatora sa ciljem proređivanja plodova je redovna pomotehnička mera, kojom se uspostavlja ravnoteža između plodonosa i vegetativnog porasta i sprečava ulazak stabala u alternativnu rodnost. Nakon primene bioregulatora, bočni plodovi zaostaju u rastu i na kraju opadaju, dok u gronji ostane jedan centralni, najviše dva ploda. Preostali plodovi intenzivnije rastu i postižu veću krupnoću i bolji kvalitet u odnosu na plodove sa neproređenih stabala.

Proredom plodova se postiže: veći udeo krupnijih plodova, bolja obojenost, veća čvrstina mezokarpa, postižu se bolji efekti zaštite, lakša je berba krupnih plodova, a manji su troškovi sortiranja i smanjeno je opadanje pred berbu. Danas se najčešće koriste sintetički bioregulatori - hemijske supstance koje imaju aktivnost auksina, citokinina, giberelina ili različita herbicidna jedinjenja. Međutim, njihova primena može prouzrokovati niz štetnih efekata: fitotoksičnost, ostatke u plodovima, umanjenje prinosa zbog prevelike prorede, zavisnost uspeha prorede od vremenskih uslova, visoku cenu i dr.

Bakterije koje produkuju biljne hormone auksine, citokinine i gibereline kao sekundarne metabolite, pospešuju rast biljaka. Biljni hormoni koje sintetišu bakterije su prirodni molekuli slični hormonima koje sintetiše biljka. putevi metabolizma biljnih i bakterijskih hormona su u biljci identični. Njihovom primenom utiče se na hormonski status biljke čime se fiziološki procesi biljaka usmeravaju i regulišu. Agrounik je u svojim istraživanjima dokazao da pojedine PGRP bakterije produkuju jedinjenja iz grupe auksina, čija je biološka aktivnost veća za 1000 puta od sintetičke indol-3-sircetne kiseline. Takođe, biološka aktivnost sekundarnih metabolita bakterija koje imaju citokininsku aktivnost je 10.000 puta veća u odnosu na benzil adenin (BA).

Ispitivanja efekata primene bakterijskih bioregulatora u proredi plodova jabuke su izvedena realizacijom projekta: "NEW BIOREGULATORS BASED ON AUTOCHTONUS BACTERIA FOR THINNING OF APPLE FRUITS", koji je finasiran kroz pre-priступne fondove Evropske unije za 2011. godinu (IPA 2011), a administriran od strane Svetske banke u pozivu Fonda za inovacionu delatnost - Program sufinansiranja inovacija. U rezultatu ovog projekta registrovana su 2 bioregulatora za proreu plodova jabuke koji sadrže mešavine auksina, citokinina i giberelina, dobijene mikrobiološkom fermentacijom PGRP – bakterija. U preparatu **AUXOL** dominiraju auksini i citokinini, a u preparatu **KARPO** – citokinini i giberelini.

**AUXOL** i **KARPO** ne mogu da izazovu fitotoksiju jer sadrže prirodna biorazgradiva jedinjenja koje biljka može da metaboliše. Takođe, bezbedni su za primenu, za zdravlje ljudi, ne ostavljaju ostatake u plodovima i bezbedni su za životnu sredinu.

**AUXOL** se preporučuje za: proređivanje plodova jabuke kada je veličina plodova od 6 do 10 mm, povećanje krupnoće plodova jabučastog voća, šljive, kajsije, breskve, trešnje, višnje, maline, jagode. Koristi se i za ožiljavanje reznica, u proizvodnji sadnog materijala, za diferencijaciju rodnih pupoljaka kod jabuke, sprečavanje opadanja plodova pred berbu plodova jabuke i šljive.

**KARPO** se preporučuje za proređivanje plodova jabuke kada su plodovi veličine od 10 – 15 mm. Takođe, može se primenjivati i u proizvodnji vinove loze, šljive, trešnje, višnje za bolju čvrstoću ploda i sprečavanje pucanja plodova.



ZLATNI DELIŠES  
(Čadel)



6-10mm

10-15mm



KARPO 0,5-1,0%

GRENI SMIT  
(Ajdared,  
Jonagold, Crveni  
delišes-standard,  
Mutsu)



AUKSOL 0,5-1,0%

KARPO 0,5-1,0%

GALA



AUKSOL 0,5-1,0%

AUKSOL 0,5-1,0%

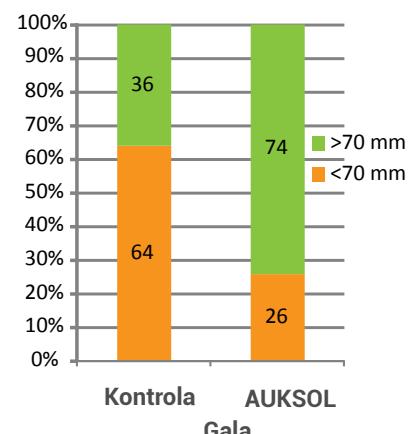
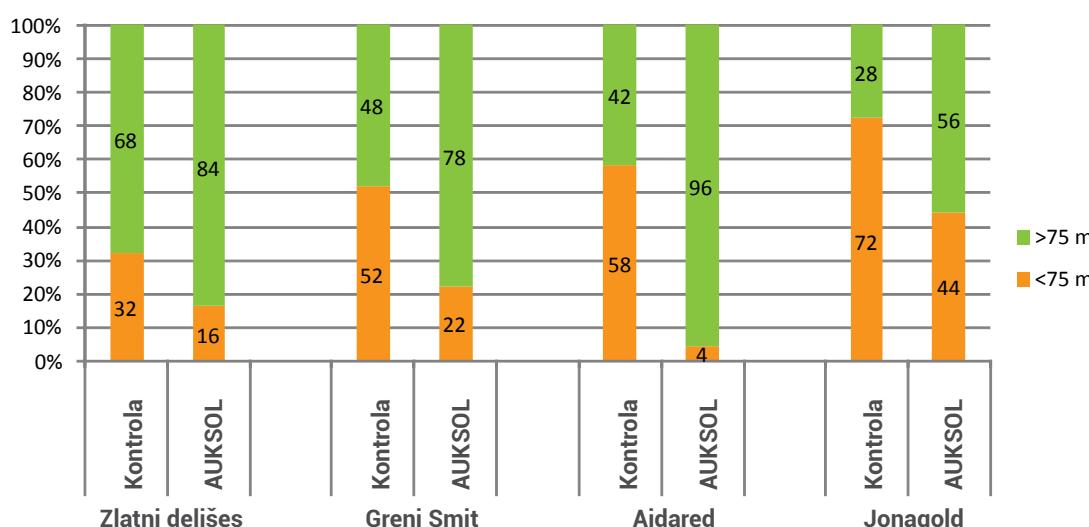
CRVENI DELIŠES  
(spur i semi-spur  
tipovi)



AUKSOL 0,5-1,0%

KARPO 0,5-1,0%

Grafikon 1: Udeo plodova većih i manjih od 75 mm u ukupnom prinosu sorti Zlatni delišes, Greni Smit, Ajdared, Jonagold i Gala (manjih od 70mm) tretiranih AUKSOLOM 0,2%



## PROREĐIVANJE PLODOVA



**AUKSOL**



**AUXOL** sadrži probiotske bakterije koje pospešuju rast biljaka, produkujući auksine (indol-3-sirčetu kiselinu) i citokinine, kao produkt njihovog metabolizma.

AUXOL se koristi za:

1. PROREĐIVANJE PLODOVA JABUKE SORTI : Gala, Zlatni delišes, Čadel, Ajdared, Greni Smit, Jonagold, Crveni delišes, Mutsu, kada je veličina plodova od 6 - 10 mm u koncentracijama primene od 5 - 10 l/ha;
2. SPREČAVANJE OPADANJA PLODOVA JABUKE I ŠLJIVE: 2 puta na 15 dana i pred berbu u količini primene 5 l/ha;
3. PROIZVODNJI SADNOG MATERIJALA ZA OŽILJAVANJE: potopiti koren sadnica u 2% rastvor, ostaviti da stoji oko 30 minuta i saditi;
4. ZA POVEĆANJE MASE PLODOVA: AUXOL utiče na intenzivnije deobe ćelije usled kojih plodovi brže rastu i dobijaju veću masu plodova i veću čvrstinu pokožice.

Primenom AUXOLA u koncentraciji od 0,2% udio plodova prve klase u ukupnom prinosu bio je, kod sorti: Zlatni delišes 84%, Greni Smit 78%, Jonagold 56% i Gale 74%.

PRIMENA AUXOLA ZA POVEĆANJE MASE PLODOVA :

KULTURE	VРЕME PRIMENE	KОЛИЧИНА PRIMENE
JABUKA / KRUŠKA / DUNJA - ZA PROREDU I POVEĆANJE KRUPNOĆE PLODOVA	Veličina plodova 6 -10 mm.	AUKSOL 0,2-0,5%
ŠLJIVA	Plod veličine lešnika.	KARPO 0,2-0,5 %
TREŠNJA / VIŠNJA	U precvetavanju.	AUKSOL 0,2-0,5%
KAJSIJA / BRESKVA	Kada je plod veličine oko 10 mm.	AUKSOL 0,2-0,5%
MALINA, JAGODA, KUPINA, BOROVNICA	Od precvetavanja 2 - 3 puta.	AUKSOL 0,2-0,5%

# POVEĆANJE PRINOSA



**KARP**



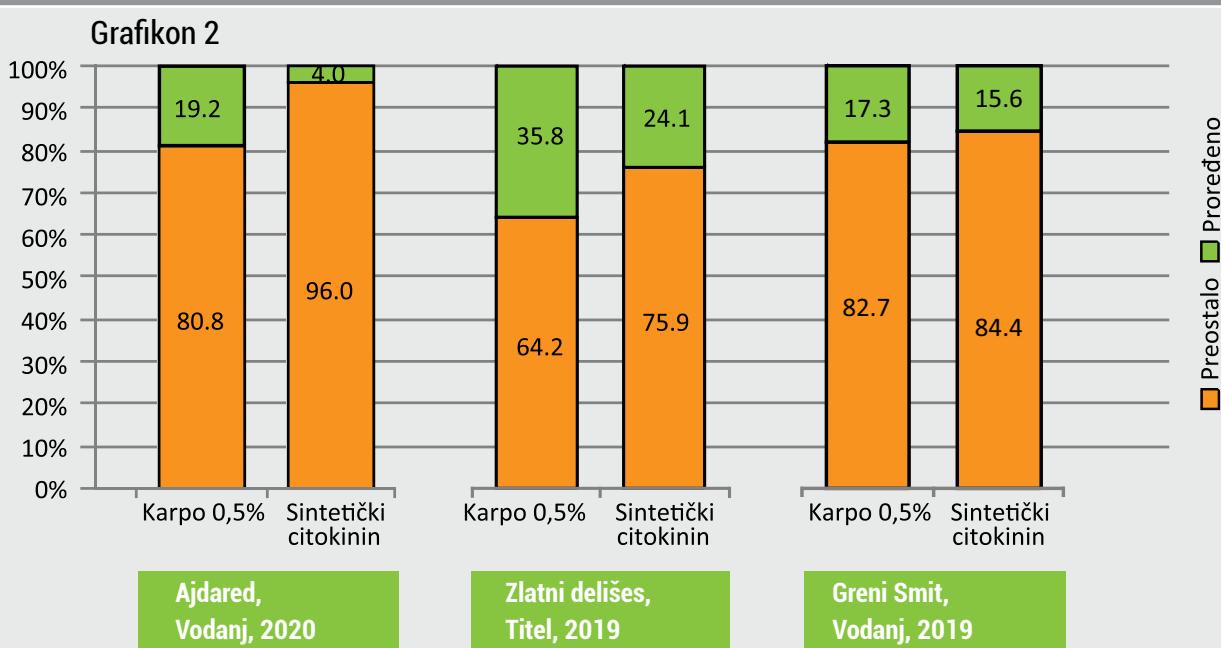
**KARPO** je preparat koji se koristi za proređivanje plodova jabuke i povećanje mase ploda jabuke, šljive, vinove loze.

Sadrži probiotske bakterije koje pospešuju rast biljaka i proizvode njihovog metabolizma: prirodna jedinjenja citokinina, auksina i giberelina - GA3. Za proređivanje plodova jabuke koristi se kada je veličina plodova od 10-15 mm u koncentraciji od 0,5% – 1%.

KARPO utiče na smanjenje zametanja plodova odnosno njegovom primenom u proseku ostaje 1-2 ploda u cvasti. Intenzitet proređivanja je u odnosu na kontrolu od 16-35% i na nivou je intenziteta proređivanja hemijskim bioregulatora, (graf. 1).

KARPO ne izaziva fitotoksičnost, sadrži prirodne molekule koji ne ostavljaju ostatke u plodovima te je pogodan za primenu u organskoj proizvodnji. KARPO utiče na povećanje sadržaja suve materije i čvrstинu plodova.

Grafikon 2: Intenzitet proređivanja - Procenat smanjenja broja plodova u gronji u odnosu na kontrolu).



# BIOFERTILIZATORI

## ZA FOLIJARNU PRIHRANU

Bakterije (PGPR) koje stimulišu rast biljaka, produkuju različite sekundarne metabolite kojima na direktni ili indirektni način pospešuju rast biljaka, povećavaju otpornost na bolesti i stres, utiču na ishranu biljaka itd.

Kao rezultat istraživanja koja su finansirana preko projekata Ministarstva za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije - Inovaciona delatnost, nastali su preparati - biofertilizatori za folijarnu prihranu ratarskih i povrtarskih biljaka **SLAVOL**, voća i vinove loze **SLAVOL VVL**, cveća i ukrasno dekorativnih biljaka **FLOSAL** i **AMIKSOL** koji sadrži amino-kiseline biljnog porekla. Ovi preparati su ispitivani i njihovi efekti dokazani u različitim doktorskim disertacijama koje su odbranjene na Poljoprivrednim fakultetima u Novom Sadu, Beogradu, Fakultetu za zemjodelske nauke i hranu u Skoplju, a rezultati publikovani u brojnim naučnim časopisima.

U toku ispitivanja utvrđeno je da gajenjem ovih bakterija na specijalnim hranljivim podlogama i u određenim uslovima fermentacije, nastaju sekundarni produkti metabolizma -biljni hormoni.

Bakterije iz roda *Bacillus* spp. i *Azotobacter* spp. imaju sposobnost produkcije auksina. U fermentacionoj tečnosti ovih bakterija detektovana je indol-3-sirčetna kiselina (IAA) koja je kvalitativno i kvantitativno određena preciznim analitičkim tehnikama (tečnom hromatografijom kupovanom sa tandem masenom spektrometrijom, HPLC-MS-MS). IAA je potpuno prirodnog porekla, analogna je IAA koju sintetiše biljna ćelija i kao takva podleže svim kataboličkim procesima razgradnje u biljnim ćelijama. To znači da ne može da izazove bilo kakve fitotoksične efekte kao što je slučaj sa primenom sintetisane IAA.

Folijarnom primenom, indol-3-sirčetna kiselina kroz stomine otvore preko floema, dospeva do svih delova biljke gde stimuliše deobu ćelija i izduživanje ćelija i organa. Na taj način učestvuje u svim





fiziološkim procesima u biljci: obrazovanju bočnih i adventivnih korenova (rizogeneza), razvoju stabla, razvoju listova, formiranju cvetova, oplodnji, razvoju ploda. Tretirane biljke imaju jači koren, veću lisnu masu, veći broj stoma na listu, intenzivniji metabolizam, ujednačene plodove i veće prinose. Jači korenov sistem ima i veću moć usvajanja hranjivih elemenata iz zemljišta, a veća površina lista ima veći sadržaj hlorofila - intenzivniji proces fotosinteze, što utiče na povećanje sinteze organske materije i prinos. Utvrđeno je da je primena ovih preparata uticala na veći broj stoma na licu i naličju listova, što ukazuje na intenzivnije disanje i metabolizam, a u uslovima suše zaštitu od isušivanje biljaka.

IAA koja se nalazi u **SLAVOLU VVL**, utiče na diferencijaciju cvetnih pupoljaka i povećava obojenost plodova. U proizvodnji sadnog materijala IAA utiče na inicijaciju i formiranje adventivnih korenova podloge, brže zarastanje kontaktne površine između podloge i plemke. Plodovi voća (jabuka, trešnja, šljiva, breskva, jagoda, malina) i vinove loze su krupniji i imaju veći sadržaj šećera, suve materije, vitamina C, dok su plodovi jagodičastog voća čvršći i bolje se čuvaju i transportuju. Koncentracije IAA i vreme primene ovih preparata su prilagođene potrebama biljaka za koje su namenjeni.

**AMIKSOL** sadrži L-amino-kiseline biljnog porekla dobijene mikrobiološkom hidrolizom. Amino-kiseline kao gradivni deo proteina imaju vrlo važnu ulogu u biljnim ćelijama. Biljke, za razliku od životinja, imaju sposobnost da sintetišu sve aminokiseline. Za sintezu im je potrebna velika količina energije, pa u stresnim situacijama (suša, mraz, grad, visoka temperatura, napad bolesti i štetočina) sinteza je smanjena ili onemogućena.

Folijarnom primenom **AMIKSOLA**, amino-kiseline se direktno uključuju u metabolizam biljke i ugrađuju u proteine koji učestvuju u regeneraciji biljaka. Primena **AMIKSOLA** u stresnim situacijama i u situacijama kada biljka ima veću potrebu za amino-kiselinama (intezivni vegetativni porast, formiranje i rast plodova), utiče na ubrzani oporavak i stvaranje povoljnijih uslova za rast i razvoj biljke. Svi preparati poseduju EKOCERT CERTIFIKAT pa se mogu koristiti u organskoj proizvodnji.



## RECEPT ZA BOLJI PRINOS



**SLAVOL** je tečno mikrobiološko đubrivo, stimulator rasta koje je sertifikovano za primenu u organskoj i tradicionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji za folijarnu prihranu:

- **RATARSKIH KULTURA**  
(pšenica, ječam, tritikale, kukuruz, soja, suncokret, šećerna repa, krmno bilje, duvan);
- **POVRĆA**  
(paradajz, paprika, krastavci, kupusnjače, korenasto, krtolasto povrće, lisnato povrće, mahunarke);
- **CVEĆA**  
(ruža i sezonskog cveća, perena i ukrasnih trava, četinarskog drveća i žbunja).

SLAVOL sadrži bakterije:

1. AZOTOFIKSATORE - asocijativne bakterije koje fiksiraju azot;
2. FOSFOMINERALIZATORE - bakterije koje razlažu organska jedinjenja fosfora.

Bakterije su izolovane sa površine korena i umnožene na odgovarajućim hranljivim podlogama. U procesu fermentacije (umnožavanja ovih bakterija) kao sekundarni produkti metabolizma sintetišu se auksini (indol 3-sirćetna kiselina-IAA) koji su potpuno prirodnog porekla kao i auksini koji sintetiše biljka.

Folijarnom primenom SLAVOLA, auksini (IAA) kroz stome dospevaju u floem (sprovodno biljno tkivo), preko kog dalje do meristemskih tkiva u korenju, listu i pupoljcima. Auksini utiču na izduživanje ćelija i organa, obrazovanje bočnih i adventivnih korenova, formiranje i razvoj lista, cvetanje i oprašivanje i razvoj plodova.

Biljke tretirane SLAVOLOM imaju jači koren, veći kapacitet usvajanja vode i hranljivih elemenata iz zemljišta i veću lisnu masu, preko koje obavljaju proces fotosinteze. Biljke tretirane SLAVOLOM imaju veće prinose i bolji kvalitet ploda.



### PŠENICA



PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
BOKORENJE	
VLATANJE	7 l/ha samostalno ili sa pesticidima.
KLASANJE	



### KUKURUZ

PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
FAZA FORMIRANJA 4. I 5. LISTA.	
FAZA FORMIRANJA 5. I 6. LISTA.	7 l/ha samostalno ili sa pesticidima.
FAZA 9. LISTA.	



### SOJA

PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
FAZA TRI TROLISKA	
FAZA FORMIRANJA INTERNODIJA	7 l/ha samostalno ili sa pesticidima.
FAZA CVETANJA	



### POVRĆE I CVEĆE

PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
RASAD	1-2% rastvorom SLAVOLA, zalistivati 1-2 puta nedeljno.
FOLIJARNO	2% rastvorom SLAVOLA, prskati samostalno ili zajedno sa fungicidima.
SISTEM KAP PO KAP	1-2 ml/m <sup>2</sup> .

#### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM SLAVOLA?

- Ishrana biljaka azotom i fosforom • Producija biljnih hormona • Poboljšana dostupnost gvožđa i drugih mikroelemenata • Deluju inhibitorno na izazivače bolesti kod biljaka (sintetišu antibiotike, kompeticija za prostor i hranu u ekološkim nišama) • Povećavaju otpornost biljaka na bolesti i stres • Veći prinos.



## ZA SIGURAN ROD I KRUPAN PLOD



**SLAVOL VVL** je tečno mikrobiološko đubrivo stimulator rasta, koji je sertifikovan za primenu u organskoj i tradicionalnoj proizvodnji i koristi se za:

1. SADNU VOĆA I VINOVE LOZE;
2. FOLIJARNU PRIHRANU:
  - VOĆA (jabučastog, koštičavog, jagodastog i jezgrastog);
  - VINOVE LOZE;
  - SADNICA I KALEMOVA.



SLAVOL VVL sadrži PGPR bakterije koje u procesu fermentacije produkuju auksin - indol-3-sirćetu kiselinu (IAA). IAA stimuliše formiranje listova, cvetanje, oprasivanje, oplodnju, razvoj ploda, diferencijaciju cvetnih pupoljaka, rizogenezu (ožiljavanje sadnica i kalemova).

SLAVOL VVL smanjuje opadanje plodova jabuke i pucanje pokožice trešnje pred berbu, povećava obojenost i čvrstinu plodova jagodičastog voća, kao i procenat plodova prve klase.

### PRIMENA

#### VOĆE

- Povećanje oplodnje;
- Veći broj zmetnutih plodova;
- Krupnoću ploda, bolju obojenost;
- Bolju diferencijaciju i broj rodnih pupoljaka;
- Povećan ukupan prinos;
- Manji broj ispucalih plodova (trešnja);
- Smanjeno opadanje plodova.

#### VINOVA LOZA

- Povećanje oplodnje;
- Povećan sadržaj ukupnih kiselina i šećera što kod vinskih sorti dovodi do harmoničnog bukeva vina;
- Bolje formiranje i sazrevanje lastara;
- Povećan ukupan prinos;
- Manju rehuljavost grozda;
- Veći broj i masu bobica.





**JABUČASTO VOĆE**  
(jabuka, kruška, dunja, mušmula)



PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
PRECVETAVANJE	5 l/ha
RAZVOJ PLODA NAKON OPLODNJE (PLOD VELIČINE LEŠNIKA)	5 l/ha
NAKON JUNSKOG OPADANJA PLODOVA	5 l/ha
PERIOD JUL-AVGUST	5 l/ha
10 DANA PRED BERBU	5 l/ha

**KOŠTIČAVO VOĆE**  
(breskva, šljiva, kajsija, trešnja)



PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
PRECVETAVANJE	5 l/ha
NAKON PROREDIVANJA PLODA (INTEZIVAN PORAST PLODA)	5 l/ha
PROMENA BOJE – POČETAK ZRENJA	5 l/ha
NEKOLIKO DANA PRED BERBU	5 l/ha

**JAGODIČASTO VOĆE**  
(jagoda, malina, borovnica, kupina)



PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
POČETAK VEGETATIVNOG PORASTA (FORMIRANJE LISNE ROZETE)	5 l/ha
TOKOM CVETANJA	5 l/ha
NAKON OPLODNJE–PLOD VELIČINE 2-3cm	5 l/ha
PRED BERBU	5 l/ha
NAKON BERBE ZA KONDICIJU ŽIVIĆA	5 l/ha

**VINOVA LOZA**



PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
POČETAK VEGETACIJE	5 l/ha
VIDNO FORMIRANJE CVASTI – PRECVETAVANJE	5 l/ha
INTEZIVAN PORAST BOBICE	5 l/ha
FAZA ZATVARANJA GROZDA	5 l/ha
FAZA ŠARKA	5 l/ha

**SADNICE**

PRIMENA	
VРЕМЕ ПРИМЕНЕ	НАЧИН ПРИМЕНЕ
POTAPANJE SADNOG MATERIJALA	Potopiti koren sadnice u 2% rastvor SLAVOLA VVL
ZALIVANJE POSLE SADNJE	Zalivanje preostalom količinom rastvora
FOLIJARNO	Folijarno 5 l/ha

# AMINO-KISELINE BILJNOG POREKLA



**AMIKSOL** je tečno đubrivo koje sadrži L-amino-kiseline biljnog porekla. Posebno se preporučuje primena kada se biljke nalaze u uslovima stresa.

AMIKSOL sadrži slobodne, biljne L-amino-kiselina koje su dobijene enzimskom hidrolizom visoko kvalitetnih biljnih proteina. U procesu hidrolize korišćeni su enzimi PGPR bakterija – proteinaze koje u procesu fermentacije razlažu proteine do amino-kiseline koje su u L obliku. Ovaj tehnološki postupak ima niz prednosti u odnosu na hemijsku hidrolizu kada se koriste jake kiseline i proteini od životinja (meso, dlaka, perje, koža) od kojih nastaju amino-kiseline u L i D obliku.



Amino-kiseline iz AMIKSOLA biljke brzo usvajaju preko lista i direktno uključuju u sintezu proteina, koji kontrolišu sve fiziološke procese u biljci (sintezu enzima, hlorofila, biljnih hormona, itd.). Kada se biljka nalazi u stanju stresa usled visoke ili niske temperature, neadekvatnog vodnog režima, poremećene ishrane, oštećenja od grada, štetočina i bolesti, sinteza aminokiselina i proteina je smanjena.

Primenom AMIKSOLA slobodne L- amino-kiseline brzo prolaze kroz ćelijsku membranu i direktno se uključuju u sintezu proteina, usled čega se biljka brzo oporavlja.

KULTURE	PRIMENA
RATARSTVO	U količini 2-3 l/ha u fazi intenzivnog porasta. 2 puta u toku vegetacije. Može se mešati sa pesticidima.
POVRTARSTVO I CVEĆARSTVO	FOLIJARNO: U količini 1-2 l/ha na svakih 10-15 dana. SISTEM KAP PO KAP. 2-3 l/ha, 3 do 4 puta.
VOĆARSTVO	U količini 2-3 l/ha u sledećem fenofazama: 1. Posle cvetanja; 2. Po formiraju plodova veličine oraha; 3. U fazi promene boje plodova.

**U STRESNIM USLOVIMA:**  
3-4 l/ha samostalno ili u kombinaciji SLAVOL 5 l/ha + AMIKSOL 2 l/ha.



DA CVEĆE  
BUDE VEĆE



**FLOSAL** je tečno mikrobiološko đubrivo, stimulator rasta namenjen za:

1. PRIHRANJIVANJE LISNO – DEKORATIVNIH CVETNIH FORMI (Ficus, Filadendron, Dracena, Šeflera, Difenbahia, Spatifilum, itd.);
2. PRIHRANJIVANJE CVETAJUĆIH FORMI BALKONSKIH BILJAKA (Hrizantema, Petunija, Surfinija, Begonija, Verbena, itd.).



#### SASTAV

**FLOSAL** sadrži mikroorganizme stimulatore rasta koji u procesu fermentacije stvaraju auksine - indol-3-sirćetnu kiselinu (IAA).

#### KAKO PRIMENITI FOSAL?

**FLOSAL** se primenjuje folijarno u originalnoj ambalaži prskanjem preko lista i to u periodu vegetacije (od ranog proleća do kasne jeseni). Biljke prskati jednom-dva puta nedeljno, a u zimskom periodu na 10 dana.



#### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM FOSALA?

- Povećanje lisne mase;
- Obrazovanje većeg broja cvetova;
- Bolju obojenost i intezivniju boju cvetova;
- Pospešen rast i razvoj biljke;
- Jačanje korenovog sistema;
- Povećanu otpornost biljaka na bolesti i stresne situacije.

# FOLIJARNA I VODOTOPIVA ĐUBRIVA

**nikafert** 20 20 20 | 12 36 12 | 12 12 36 | 30 10 10 | 15 5 35

**nikab**

**nikaCa**

**nikak**

**nikasuper**

**NIKA-FERT** je linija bezhlornih vodorastvorljivih đubriva vrhunskog kvaliteta koja su razvijena da bi usevima pružila ciljanu i efikasnu ishranu, kako u zaštićenom prostoru tako i kulturama koje se gaje na otvorenom polju u uslovima intenzivne eksploracije.

Linija NIKA-FERT sadrži sve makroelemente (N, P, K) u oblicima koji su dostupni biljkama i koji su u savršeno uravnoteženom odnosu. Pored makroelemenata sadrži i helatne oblike mikroelemenata (Fe, Zn, Mn, B, Cu, Mo) koji su neophodni za integralnu ishranu i snažan rast useva.

## NIKA-FERT ČVRSTA ĐUBRIVA

Primena ovih đubriva pomoći sistemu za fertirigaciju omogućava fleksibilnost prilikom planiranja ishrane i omogućava pripremu izbalansiranih programa đubrenja koji ispunjavaju potrebe biljaka za hranljivim elementima.

Snabdevanje hranljivim materijama je ujednačeno, količine primene su precizno određene i u oblicima koji su odmah dostupni biljkama. Svojom visokom rastvorljivošću, kompletnim sastavom i specijalnim načinom proizvodnje, NIKA-FERT đubriva podstiču razvoj korenovog sistema, povećavaju otpornost biljaka na bolesti i sušu i osiguravaju odličnu ishranu tokom svih faza razvoja.

NIKA-FERT kombinuje ekonomičnost primene đubriva sa postizanjem visoke produktivnosti, visokim prinosom, predstavljaju pravi izbor za pouzdanu i integralnu ishranu useva (u povtarstvu, ratarstvu i voćarstvu).

## NIKA-FERT TEČNA ĐUBRIVA

NIKA-FERT je linija profesionalnih tečnih đubriva koja sadrže idealan balans svih esencijalnih mikro-hranjivih elemenata u helatnom obliku, koji su lako i brzo dostupni u povtarskim, voćarskim i ratarskim kulturama. NIKA-FERT specijalizovana folijarna đubriva sa većim procentom B, Ca, i K, doprineće da usevi budu snabdeveni adekvatnim količinama esencijalnih elemenata u skladu sa njihovim potrebama u svim fenofazama razvoja.



## VODO -TOPIVA ĐUBRIVA

**nikafert**  
20 20 20



### NEORGANSKO SLOŽENO KRISTALNO ČVRSTO NPK 20:20:20 ĐUBRIVO SA MIKROELEMENTIMA (ME) B, Cu, Fe, Mn, Zn, Mo

Primjenjuje se u proizvodnji ratarskih kultura, povrća, cveća, voća, vinove loze, na svim tipovima zemljišta. **NIKA-FERT 20:20:20 + ME** je mineralno đubrivo sa visokim izbalansiranim sadržajem hraniva. U fertigacionoj ishrani koristi se nakon upotrebe startnih đubriva za stimulaciju cvetanja i rast vegetativne mase do početka faze sazrevanja (pigmentacije plodova). Prilikom folijarnog tretiranja može se primenjivati samostalno ili u kombinaciji sa sredstvima za zaštitu bilja.



KULTURE	NAČIN PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
RATARSKI USEVI	Folijarno	2-3 kg/ha
VOĆARSTVO	1. Folijarno; 2. Fertigaciono.	1. 2-3 kg/ha; 2. 1% ili 20 g po biljci nedeljno.
POVRTARSTVO	Na otvorenom polju i plasteniku preko sistema „kap po kap“.	1,5-2 g po biljci nedeljno, 400-600g /100 m <sup>2</sup> po tretmanu na 7 dana.

NAZIV I SADRŽAJ	
Azot (Ukupni-N)	20%
Urea azot (N-CONH <sub>2</sub> )	11%
Amonijačni Azot ( N-NH <sub>4</sub> )	3,6%
Nitratni Azot ( N-NO <sub>3</sub> )	5,4%
Vodotopivi Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	20%
Vodotopivi Kalijum (K <sub>2</sub> O)	20%
Bor (B)	0,02%
Bakar (Cu EDTA)	0,01%
Gvožđe (Fe EDTA)	0,04%
Mangan (Mn EDTA)	0,03%
Cink (Zn EDTA)	0,02%
Molibden (Mo)	0,002%



## VODO- -TOPIVA ĐUBRIVA

**nikafert**  
12 12 36



**nikafert**  
12 36 12



### NEORGANSKO SLOŽENO KRISTALNO ČVRSTO NPK - 12:12:36 ĐUBRIVO SA MIKROELEMENTIMA (ME)

B, Cu, Fu, Mn, Zn, Mo

Primenjuje se u proizvodnji ratarskih kultura, povrća, cveća, voća, vinove loze na svim tipovima zemljišta. Utiče na porast vegetativnih organa, na bolju obojenost plodova i sadržaj šećera, nalivanje i zrenje plodova. Pored kalijuma sadrži i dodatni izvor lako pristupačnog azota, koji reguliše ishranu biljaka kalcijumom i magnezijumom.

KULTURE	NAČIN PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE	NAZIV I SADRŽAJ
RATARSKI USEVI	Folijarno	2-3 kg/ha	Azot (Ukupni-N) 12%
VOĆARSTVO	1. Folijarno; 2. Fertigaciono.	1. 2-3 kg/ha; 2. 1% ili 15 g po biljci nedeljno.	Amonijačni Azot (N-NH <sub>4</sub> ) 2,7%
POVRTARSTVO	Na otvorenom polju i plasteniku preko sistema „kap po kap“.	0,75-1,5 g đubriva po biljci nedeljno, 300-600 g đubriva/100m <sup>2</sup> na 7 dana.	Nitratni Azot (N-NO <sub>3</sub> ) 9,3%
			Vodotopivi Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 12%
			Vodotopivi Kalijum (K <sub>2</sub> O) 36%
			Bor (B) 0,02%
			Bakar (Cu EDTA) 0,01%
			Gvožđe (Fe EDTA) 0,04%
			Mangan (Mn EDTA) 0,03%
			Cink (Zn EDTA) 0,02%
			Molibden (Mo) 0,002%

### NEORGANSKO SLOŽENO KRISTALNO ČVRSTO NPK - 12:36:12 ĐUBRIVO SA MIKROELEMENTIMA (ME)

B, Cu, Fe, Mn, Zn, Mo

Primenjuje se u proizvodnji ratarskih kultura, povrća, cveća, voća, vinove loze na svim tipovima zemljišta. Primenuje se kao startno đubrivo za početak vegetacije. **NIKA-FERT 12:36:12+ME** utiče na formiranje korenovog sistema, na povećanje otpornosti biljaka na bolesti, bolje cvetanje i sazrevanje plodova.

KULTURE	NAČIN PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE	NAZIV I SADRŽAJ
RATARSKI USEVI	Folijarno	2-3 kg/ha	Azot (Ukupni-N) 12%
VOĆARSTVO	1. Folijarno; 2. Fertigaciono.	1. 2-3 kg/ha; 2. 1% ili 10 g po biljci nedeljno.	Amonijačni Azot (N-NH <sub>4</sub> ) 10%
POVRTARSTVO	Na otvorenom polju i plasteniku preko sistema „kap po kap“.	0,75-1,5 g đubriva po biljci nedeljno, 300-600 g đubriva/100m <sup>2</sup> na 7 dana.	Nitratni Azot (N-NO <sub>3</sub> ) 2%
			Vodotopivi Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 36%
			Vodotopivi Kalijum (K <sub>2</sub> O) 12%
			Bor (B) 0,02%
			Bakar (Cu EDTA) 0,01%
			Gvožđe (Fe EDTA) 0,04%
			Mangan (Mn EDTA) 0,03%
			Cink (Zn EDTA) 0,02%
			Molibden (Mo) 0,002%

## VODO-TOPIVA ĐUBRIVA

**nikafert**  
30 10 10



**nikafert**  
15 5 35



### NEORGANSKO SLOŽENO KRISTALNO ČVRSTO NPK 30:10:10 ĐUBRIVO SA MIKROELEMENTIMA (ME)

B, Cu, Fe, Mn, Zn, Mo

Primenjuje se u proizvodnji ratarskih kultura, povrća, cveća, voća, vinove loze na svim tipovima zemljišta. NIKA-FERT 30:10:10 + ME je đubrivo sa povećanim sadržajem azota. Azot utiče na rast korena, stabla i lista-va. Povećava otpornost biljaka prema nepovoljnim uslovima spoljašnje sredine i bolestima.

Preporučuje se za brži oporavak biljaka nakon herbicidnog tretmana.

Kompatibilan je sa sredstavima za zaštitu bilja.

KULTURE	NAČIN PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
RATARSKI USEVI	Folijarno	2-3 kg/ha
VOĆARSTVO	1. Folijarno; 2. Fertigaciono.	1. 2-3 kg/ha; 2. 1% ili 10 g po biljci nedeljno.
POVRTARSTVO	Na otvorenom polju i plasteniku preko sistema „kap po kap“.	0,75-1,5 g đubriva po biljci nedeljno, 300-600 g đubriva/100m <sup>2</sup> na 7 dana.

NAZIV I SADRŽAJ
Azot (Ukupni-N) 30%
Urea Azot (N-CONH <sub>2</sub> ) 24%
Amonijačni Azot (N-NH <sub>4</sub> ) 3,7%
Nitratni Azot (N-NO <sub>3</sub> ) 2,3%
Vodotopivi Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 10%
Vodotopivi Kalijum (K <sub>2</sub> O) 10%
Bor (B) 0,02%
Bakar (Cu EDTA) 0,01%
Gvožđe (Fe EDTA) 0,04%
Mangan (Mn EDTA) 0,03%
Cink (Zn EDTA) 0,02%
Molibden (Mo) 0,002%

### NEORGANSKO SLOŽENO KRISTALNO ČVRSTO NPK 15:5:35 ĐUBRIVO SA MIKROELEMENTIMA (ME)

B, Fe, Mn, Zn, Cu, Mo

NIKA-FERT 15 5 35 sa visokim sadržajem kalijuma i izbalansiranim odnosom azota, fosfora i mikroelementima u helatnom obliku, utiče na pravilno razviće i sazrevanje gajene kulture. Povećava težinu i poboljšava kvalitativne karakteristike plodova omogućavajući ranije sazrevanje.

KULTURE	NAČIN PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
RATARSKI USEVI	Folijarno	2-3 kg/ha
VOĆARSTVO	1. Folijarno; 2. Fertigaciono.	1. 2-3 kg/ha; 2. 1% ili 10 g po biljci nedeljno.
POVRTARSTVO	Na otvorenom polju i plasteniku preko sistema „kap po kap“.	0,75-1,5 g đubriva po biljci nedeljno, 300-600 g đubriva/100m <sup>2</sup> na 7 dana.

NAZIV I SADRŽAJ
Azot (Ukupni-N) 15%
Urea (N-CONH <sub>2</sub> ) 3%
Amonijačni Azot (N-NH <sub>4</sub> ) 2,7%
Nitratni Azot (N-NO <sub>3</sub> ) 9,3%
Vodotopivi Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 5%
Vodotopivi Kalijum (K <sub>2</sub> O) 35%
Bor (B) 0,02%
Bakar (Cu EDTA) 0,01%
Gvožđe (Fe EDTA) 0,04%
Mangan (Mn EDTA) 0,03%
Cink (Zn EDTA) 0,02%
Molibden (Mo) 0,02%

## FOLIJARNA ĐUBRIVA



### NIKA BOR - NEORGANSKO TEČNO ĐUBRIVO SA MIKROELEMENTOM BOROM (B)

Primenjuje se u proizvodnji ratarskih kultura, povrća, cveća, voća, vinove loze na svim tipovima zemljišta. Bor utiče na sintezu vitamina, izgradnju ćelijskog zida, cvetanje, rast polenovih prašnika, oplodnju, transport šećera i regulaciju biljnih hormona.

**NIKA B** utiče na visok prinos i kvalitet useva.

#### NAZIV I SADRŽAJ

Bor (Ethanolamine complex) 11%

KULTURE	VРЕME PRIMENE	KОЛИЧINA PRIMENE
ŠЕĆERNA REPA	1. Primjenjuje se zajedno sa poslednjim tretmanom protiv širokolistnih korova ili tretmanom protiv divljeg sirkla (kraj maja - početak juna); 2. Sa istom količinom, zajedno sa prvim tretmanom fungicidima, protiv prouzrokovaca sive pegavosti ( <i>Cercospora beticola</i> ).	2-3 l/ha
ULJANA REPICA i SUNCOKRET (OSTALE RATARSKE KULTURE)	1. Pred početak cvetanja; 2. Posle dve nedelje.	0,5-1 l/ha
VOĆARSTVO i VINOVA LOZA	1. Pred početak cvetanja; 2. Dve nedelje posle cvetanja; 3. Posle berbe.	1 - 2 l/ha 2 l/ha
POVRTARSTVO	U vreme cvetanja.	1 - 2 l/ha

### NIKA Ca - NEORGANSKO PROSTO TEČNO ĐUBRIVO SA MIKROELEMENTIMA

Primenjuje se u proizvodnji svih ratarskih kultura, povrća, cveća, voća i vinove loze. **NIKA Ca** utiče na razvoj, čvrstoću i kvalitet plodova, olakšava skadištenje i transport do tržišta. Sprečava pojavu vršne truleži kod povrtarskih biljaka i pojavu voćarskih gorkih pega kod jabuke.

KULTURE	VРЕМЕ PRIMENE	KОЛИЧINA PRIMENE	NAZIV I SADRŽAJ	
			Azot (Ukupni-N)	8%
JABUKA:	15 dana posle oplodnje do dve nedelje pred berbu. Tretmane ponavljati svakih 10-14 dana.	4-5 l/ha 3-4 l/ha	Nitratni Azot (N-NO <sub>3</sub> )	8%
BRESKVA I NEKTARINA: VINOVA LOZA:	U vreme intenzivnog rasta plodova. U početku rasta bobica.	2 l/ha	Kalcijum (CaO)	14%
PLODOVITO POVRĆE (paprika, paradajz, krastavac i lubenica)	U vreme intenzivnog rasta plodova.	2 - 3 l/ha	Magnezijum (Mg EDTA)	1.90%
KUPUS, KELJ, KARFIOL I KELERABA:	U vreme intenzivnog rasta.	2 - 3 l/ha	Bakar (Cu EDTA)	0,009%
			Gvožđe (Fe EDTA)	0,01%
			Mangan (Mn EDTA)	0,009%
			Cink (Zn EDTA)	0,01%
			Molibden (Mo)	0,001%

# FOLIJARNA ĐUBRIVA



## NIKA K - TEČNO ĐUBRIVO I SPECIJALNI PROIZVOD SA AMINO-KISELINAMA

NIKA K je visoko koncentrovano kalijumovo folijarno đubrivo sa amino-kiselinama, koje se primenjuje u proizvodnji ratarskih kultura, povrća, cveća, voća, vinove loze, folijarno (prskanjem biljaka) ili zalivanjem (fertirigacijom), na svim tipovima zemljišta. NIKA K utiče na sazrevanje, obojenost, veličinu i čvrstinu plodova. Pomaže biljci u stresnim uslovima, kao što su niske temperature, nedostatak vode i hraniva, pojava bolesti i štetočina. NIKA K utiče na brži oporavak biljaka. Meša se sa svim preparatima za zaštitu bilja.



KULTURE	NAČIN PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE
RATARSTVO	Folijarno	2-3 l/ha
VOĆARSTVO I VINOVA LOZA	Folijarno	2-3 l/ha
POVRTARSTVO	Folijarno	2-3 l/ha

NAZIV I SADRŽAJ	%w/w
Kalijum (rastvorljiv u vodi) (K <sub>2</sub> O)	22,00
Ukupne slobodne aminokiseline	7,80
Glicin	5,43
Lizin	2,37

## NIKA SUPER-NEORGANSKO SLOŽENO TEČNO NPK ĐUBRIVO SA Mg I MIKROELEMENTIMA B, Cu, Fe, Zn, Mo

Primenjuje se u proizvodnji ratarskih kultura, povrća, cveća, voća, vinove loze na svim tipovima zemljišta.

NIKA SUPER sadrži izbalansiran sadržaj makro i mikro-elemenata u helatnom obliku, koji omogućava pravilan rast i razvoj biljaka i dobijanje stabilnih i visokih prinosa. NIKA SUPER se može mešati sa preparatima za zaštitu bilja.

KULTURE	VREME PRIMENE	KOLIČINA PRIMENE	NAZIV I SADRŽAJ
STRNA ŽITA (pšenica, ječam, raž): KUKURUZ I SUNOKRET SOJA	U fazi bokorenja, vlatanja i klasanja. U fazi 4-6 listova. U fazi intenzivnog porasta.	2 - 3 l/ha 3 - 4 l/ha 3 - 4 l/ha	Azot (Ukupni-N) 5,8% Urea Azot (N-CONH <sub>2</sub> ) 5,8% Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 8,3% Kalijum (K <sub>2</sub> O) 9,9%
VOĆARSTVO	Dok plod ne dostigne veličinu oraha.	2 - 3 l/ha	Magnezijum (MgO EDTA) 0,04%
VINOVA LOZA	Pre cvetanja, dok bobice ne dostignu veličinu 2-3 mm.		Bor (B) 0,04%
POVRTARSTVO	Posle presađivanja biljaka do početka formiranja plodova.	2 - 3 l/ha đubriva po biljci	Bakar (Cu EDTA) 0,02% Gvožđe (Fe EDTA) 0,01% Cink (Zn EDTA) 0,001% Molibden (Mo) 0,0025%

# HUMINSKE KISELINE

Klasična đubriva imaju vodeću ulogu u osnovnoj prihrani, ali dopunska prihrana predstavlja neizbežan faktor za pravilan rast biljke i razvoj ploda. Dopunskom prihranom, bilo folijarnom ili fertirigacionom, moguće je zadovoljiti zahteve biljaka u svakoj fenofazi kao i otkloniti deficite makro, mikro ili sekundarnih elemenata. Pozitivni efekti primene huminskih kiselina, najčešće se ogledaju u jačanju i podizanju vitalnosti biljke, razvijanju otpornosti prema različitim oblicima stresa (temperaturni, pesticidni), podizanju prinosa i kvaliteta ploda.

Humati su soli huminskih kiselina, složena prirodna visokomolekularna jedinjenja koja nastaju prirodnim procesom transformacije biljnih i životinjskih organizama u zemljištu, ugljenu, tresetu i mulju.

**ENERGEN HUMINSKE KISELINE** su izdvojene iz mrkog uglja-LEONARDIT, koji ima visoku biološku aktivnost zbog svoje molekularne strukture i visok sadržaj huminskih kiselina. Nastale su specijalnom ruskom tehnologijom, kojom se čuva njihova biološka aktivnost. Humusna jedinjenja su kompleksne prirodne materije koje se formiraju u zemljištu od biljnih i životinjskih ostataka, tokom procesa humifikacije. Elementarna analiza huminske kiseline pokazuje da je ona sastavljena uglavnom od ugljenika i kiseonika (od 40-50%). Huminske kiseline utiču na plodnost zemljišta, topotni, vodno-vazdušni režim zemljišta i potpuno su bezbedne za biljke, jer ne sadrže jone teških metala. Huminske kiseline imaju veoma važnu ulogu u popravljanju zemljišnog kvaliteta i biljnog porasta.

ENERGEN HUMINSKE KISELINE sadrže izuzetno visok procenat aktivnih biljnih humata. Ova organska jedinjenja unapređuju apsorpciju hraniva, stimulišu mikrobiološku aktivnost, unapređuju strukturu zemljišta, povećavaju zadržavanje hraniva i smanjuju odavanje vode. Budući da ekstenzivna poljoprivredna proizvodnja utiče na smanjenje sadržaja humusa u zemljištu, huminske kiseline ENERGENA čak i u malim koncentracijama smanjuju proces degradacije zemljišta.

ENERGEN HUMINSKE KISELINE su prirodni preparati koji sadrže kompleks korisnih nutrijenata, fulvo soli i soli huminskih kiselina, soli kalijuma, natrijuma, silicijuma, sadrže sumpor, makro i mikro elemente u lako pristupačnom obliku za biljke.





**Эnergen AKVA**

**Эnergen AKVA**  
SA BOROM

**Эnergen AKVA**  
SA MIKROELEMENTIMA

**Эnergen**  
 Extra

Jedna od najvećih prednosti ENERGEN HUMINSKIH KISELINA je ta, što u prisustvu huminskih kiselina hraniva se helatizuju i postaju dostupna za biljke, te se tako pospešuje usvajanje blokiranih elemenata kao i smanjenje ispiranja dodatnih hraniva (azota).

ENERGEN AKVA utiče na bolji rast i razvoj biljaka, bolju razvijenost korenovog sistema, povećanje prinosa i kvalitet plodova. Ubrzava proces zrenja biljaka za 5-7 dana, povećava otpornost biljaka na stres i povećava plodnost zemljišta.

**ENERGEN AKVA + MIKROELEMENTI** utiče na ujednačeno usvajanje hranljivih elemenata iz zemljišta, bolju fotosintezu, uklanja simptome na biljci izazvane nedostatkom mikroelemenata i antagonizmom hraniva i povećava prinos gajenih biljaka. ENERGEN AKVA + MIKROELEMENTI, sadrži kompleks mikroelemenata u helatnom obliku (Fe, Mn, Mo, B, Zn, Cu, Co, Se i Si).

**ENERGEN AKVA + BOR** se primenjuje od oplodnje i zametanja ploda do razvoja ploda. Povećava klijavost polena, razvoj ploda, krupnoću ploda što utiče na veće prinose. Povećava digestiju šećera kod šećerne repe i koncentraciju šećera u voću i povrću. ENERGEN AKVA + BOR, sadrži kompleks mikroelemenata u helatnom obliku (Fe, Mn, Mo, Zn, Cu, Co, Se i Si) i B-5%.

**ENERGEN EXTRA** stimuliše procese rasta i razvića biljaka. Utiče na povećanje prinosa, kao i na kvalitet plodova rastarskih kultura, povrća i voća. Smanjuje sadržaj nitrata u plodovima, neutrališe radionukleotide i soli teških metala.



**BOLJI RAST  
I RAZVOJ  
BILJAKA**

**Energen AKVA**

**Energen AKVA**  
SA BOROM

**Energen AKVA**  
SA MIKROELEMENTIMA



### ENERGEN AKVA

Utiče na bolji rast i razvoj biljaka, bolju razvijenost korenovog sistema, povećanje prinosa i kvalitet plodova. Ubrzava proces zrenja biljaka za 5-7 dana, povećava otpornost biljaka na stres i povećava plodnost zemljišta.

ENERGEN AKVA sadrži 16% kalijumovih soli huminskih kiselina, fulvokiselina i silicijumovih kiselina, NPK, S, Ca, Mg, monosaharide, amino-kiseline i polihidroksilne kiseline.



### ENERGEN AKVA + MIKROELEMENTI

Utiče na ujednačeno usvajanje hranljivih elemenata iz zemljišta, bolju fotosintezu, uklanja simptome na biljci izazvane nedostatkom mikroelemenata i povećava prinos gajenih bijaka.

Može se koristiti sa preparatima na bazi bakra. Sadrži 16% kalijumovih soli huminskih kiselina, fulvokiselina i silicijumovih kiselina, NPK, S, Ca, Mg, monosaharide i amino-kiseline.

ENERGEN AKVA + MIKROELEMENTI sadrži kompleks mikroelemenata u helatnom obliku (Fe, Mn, Mo, B, Zn, Cu, Co, Se i Si).



### ENERGEN AKVA + BOR

Primenjuje se od oplodnje i zametanja ploda do razvoja ploda. Povećava kljajost polena, razvoj ploda, krupnoću ploda, što utiče na veće prinose.

Povećava digestiju šećera kod šećerne repe i koncentraciju šećera u voću i povrću. ENERGEN AKVA + BOR sadrži 16% kalijumovih soli huminskih kiselina, fulvokiselina i silicijumovih kiselina, NPK, S, Ca, Mg, monosaharide i amino-kiseline. ENERGEN AKVA + BOR sadrži kompleks mikroelemenata u helatnom obliku (Fe, Mn, Mo, Zn, Cu, Co, Se i Si) i B-5%.



## POVEĆANJE PRINOSA



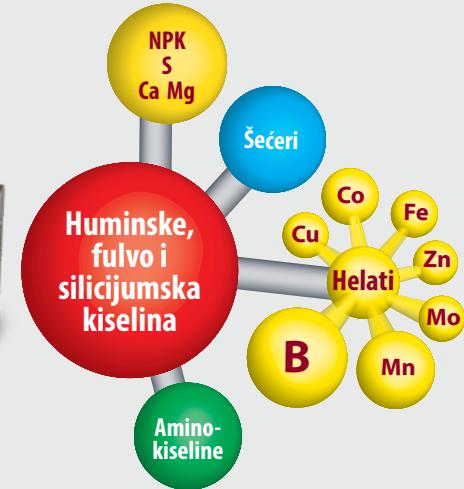
**Energen**  
Extra



### ENERGEN EXTRA

Stimuliše procese rasta i razvića biljaka. Utiče na povećanje prinosa, kao i na kvalitet plodova ratarskih kultura, povrća (potpomaže oplodnju, pogotovo kod paradajza u plastenicima) i voća. Smanjuje sadržaj nitrata u plodovima, neutrališe radio-nukleotide i soli teških metala.

Sadrži 850 g/l K-soli, huminskih, fulvo i soli silicijumove kiseline, NPK, S, Ca, Mg, monosaharide, amino-kiseline (glutaminska kiselina, glicin, alanin, metionin, izzin), polihidroksilne kiseline (limunsku, mlečnu i propionsku) i mikroelemente.



KULTURE	ENERGEN AKVA, ENERGEN AKVA + BOR, ENERGEN AKVA + MIKROELEMENTI	KULTURE	ENERGEN EXTRA
RATARSTVO	FOLIJARNO: 0,25 l/ha, 2-3 puta u toku vegetacije.	RATARSTVO, VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO, POVRTARSTVO, CVEĆARSTVO I UKRASNO BILJE	FOLIJARNO: 3-4 kapsule na 10 l vode, prskati 3-4 puta u toku vegetacije. ZA PROIZVODNJU RASADA I U TOKU VEGETACIJE: Rastvoriti 2 kapsule na 10 l vode i prskati 2-3 puta u toku vegetacije.
VOĆARSTVO, I VINOGRADARSTVO POVRTARSTVO, CVEĆARSTVO I UKRASNO BILJE	1.FOLIJARNO: 0,25 l/ha, 4-5 puta u toku vegetacije; 2.SISTEM KAP PO KAP. 0,25 – 0,5 l/ha, nekoliko puta u toku vegetacije.		



# INOKULANTI ZA SILAŽU / SENAŽU

Savremena proizvodnja u govedarstvu ne može se zamisliti bez korišćenja silaže. Cilj konzervisanja zelenih biljaka siliranjem je da se maksimalno očuva njihova hranljiva vrednost u što dužem periodu i da se za životinje dobije ukusna i zdrava hrana i obezbedi stabilna proizvodnja mleka i mesa.

Silaža je proizvod koji nastaje u postupku konzervisanja stočne hrane metodom siliranja putem prirodne mikroflore ili dodatnih inokuliranih, odabranih sojeva bakterija mlečno – kiselinskog vrenja. Obzirom da su mlečno-kiselinske bakterije u malom broju prisutne na lišću i da šećere fermentišu po heterofermentativnom tipu, tok fermentacije je nekontrolisan, a silaža obično nije zadovoljavajućeg kvaliteta, nema lep ukus i miris i životinje je nerado konzumiraju.

Iz tog razloga se preporučuje korišćenje inokulanata, odnosno specijalnih dodataka na bazi homofermentativnih mlečnih bakterija, jer se u startu postiže visoka brojnost ovih bakterija. Za uspešno pripremanje silaže neophodno je obezbediti anaerobne uslove sabijanjem, čime se sprečava rast aerobnih mikroorganizama, kao što su kvasci, plesni i truležne bakterije, koje loše utiču na kvalitet silaže i zdravlje životinja.

Agrounik je u toku naučno istraživačkog rada, učešćem na projektima koje je finansiralo Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj, razvio paletu proizvoda **SILKO** za pripremanje silaže kukuruza, silaže i senaže lucerke, travnih i leguminoznih smeša.

SILKO sadrži homofermentativne bakterije, koje koriste šećer za sintezu mlečne kiseline, koja ima jaka baktericidna i fungicidna svojstva, značajna za kontrolu aktivnosti gljivica (plesni i kvasaca) u eventualnoj naknadnoj fermentaciji.

Na taj način SILKO povećava aerobnu stabilnost silaže, nakon otvaranja silotrenčova. Mlečna kiselina proizvedena od strane mlečno kiselinskih bakterija iz SILKA inhibira rast drugih mikroorganizama koji su netolerantni na kisele uslove (kvasaca, plesni, enterobakterija i klostridija-uzročnika kvarenja silaže). Kako se snižava pH vrednost, smanjuju se gubici silaže zbog konverzije rastvorljivih biljnih ugljenih hidrata u mlečnoj kiselinu za 96.9%. SILKO sadrži kombinaciju različitih sojeva bakterija koje mogu da fermentišu različite vrste šećera u materijalu koji se silira, usled čega je maksimalna iskorišćenost šećera i produkcija mlečne kiseline. Upotreboom SILKA skraćujemo prirođan put fermentacije, brže se postiže optimalna pH vrednost, smanjuju se gubici organske materije i poboljšava svarljivost vlakana (NDF-a i ADF-a). To dovodi do povećanja dnevnog prinosa mleka i prirasta.



**SILKO ZA LUCERKU** sadrži homofermentativne mlečne bakterije, koje produkuju enzime koji hidrolizuju polisaharide do monosaharida i na taj način umanjuju deficit šećera u lucerki. Takođe, sadrži konzorcijum homofermentativnih mlečnih bakterija, koje su aktivne na različitim pH vrednostima. Koristi se za pripremanje silaže i senaže lucerke.

**SILKO ZA TRAVNE SMEŠE I ŽITARICE** sadrži 3 vrste bakterija mlečno-kiselinskog vrenja: *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus buchneri* i *Lactobacillus casei*.

Svi sojevi su zaštićeni patentom.



## INOKULANT ZA SILIRANJE KUKRUZA, LUCERKE, TRAVE I ŽITARICA



**SILKO ZA KUKRUZ** sadrži 4 specijalno odabrana soja bakterije *Lactobacillus plantarum*, koje imaju sposobnost da različite vrste prostih šećera (monosaharide) fermentišu do mlečne kiseline, pri čemu produkuju veće količine mlečne, a manje buterne i sirćetne kiseline.

Primenom SILKA silaža ima veći sadržaj suve materije i proteina, a manji sadržaj amonijačnog azota. To dovodi do povećanja svarljivosti hrane i boljeg prirasta životinja. Mlečna kiselina ima fungicidno dejstvo, odnosno zaustavlja rast plesni nakon otvaranja silaže, što smanjuje rizik od pojave mikrotoksina i kvarenja.



**SILKO ZA LUCERKU** sadrži *Lactobacillus plantarum* i *Pediococcus* spp. koji hidrolizuju polisaharide pri pH 5 i oslobođaju šećere, koji se pretvaraju u kiseline koje snižavaju pH. Sve ovo utiče na poboljšanje svarljivosti vlakana NDF-a i ADF-a i očuvanje proteina u prirodnom obliku, usled čega se povećava hranljiva vrednost silaže.

**SILKO ZA TRAVE I ŽITARICE** sadrži *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus buchneri* i *Lactobacillus casei*.

**SILKO BIOELEKTRO** namenjen je za pripremanje silaže za bioelektrane.

### PRIMENA SILKO ZA KUKRUZ, ZA LUCERKU, ZA TRAVE I ŽITARICE I ZA BIOELEKTRANE

Za pripremanje 20 t silaže sipati 100 ml SILKA u 20 l vode.

Za pripremanje 50 t silaže sipati 250 ml SILKA 50 l vode.

Za pripremanje 200 t silaže sipati 1 l SILKA u 200 l vode.

### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM SILKA ZA KUKRUZ, LUCERKU, TRAVE I ŽITARICE?

- Ubrzanu fermentaciju;
- Povećanu aerobnu stabilnost silaže;
- Poboljšanu svarljivost NDF-a i ADF-a ( svarljivost vlakana);
- Očuvanje proteina u prirodnom obliku;
- Povećanje dnevnog prinosa mleka i prirasta;
- Smanjenu upotrebu koncentrata;
- Snižen procenat sirćetne i buterne kiseline;
- Veću hranljivu vrednost silaže.

## LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SILAŽE



Izbalsirana ishrana prezivara je neophodna za povećanje dnevnog prirasta i prinosa mleka. U proizvodnji prezivara, osnovni obrok čini kabasta stočna hrana-silaža.

Na osnovu poznavanja hranljive vrednosti silaže, određuje se sastav i količina dopunskog obroka, koji se sastoji od koncentrovanih hraniva.

Najčešće se pri sastavljanju obroka polazi od odnosa suve materije (ili energije) iz kabaste i koncentrovane hrane.



Pre upotrebe silaže u ishrani, neophodno je da se izvrši organoleptički pregled silaže od strane stručnog lica kao i hemijske i mikrobiološke analize.

Agrounik poseduje laboratoriju za ispitivanje stočne hrane, u okviru koje vrše hemijsku i mikrobiološku analizu silaže.

Naše laboratorije imaju savremenu opremu, kao i obučen kadar, koji čine doktori nauka iz oblasti mikrobiologije, biohemije, molekularne biologije, hemije kao stučan tim iz oblasti ishrane životinja.



### LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE KVALITETA SILAŽE OBavlja sledeće analize:

- Sadržaj vlage i suve materije;
- Sadržaj pepela i mineralnih materija;
- Sadržaj ukupnih proteina;
- Sadržaj ukupnih masti;
- Sadržaj sirove celuloze;
- Sadržaj ADF, NDF i ADL;
- Sadržaj pH silaže;
- Sadržaj kiselina (sirčetna, buterna i mlečna);
- Sadržaj skroba;
- Mikrobiološke analize.



# PREČIŠĆAVANJE SANITARNIH I OTPADNIH VODA

Zagađenje voda predstavlja najkompleksniji globalni ekološki problem i rezultat je neadekvatnog upravljanja otpadnim vodama, koje mogu poticati iz domaćinstava ili industrijske prizvodnje. Otpadne vode se generišu tokom različitih proizvodnih procesa u industriji, pre svega poljoprivrednoj i prehrambenoj, malim i velikim poljoprivrednim gazdinstvima, ali i kao rezultat nepravilnog upravljanja sanitarnim vodama i septičkim jamama.

Nedakvatan tretiranje i upravljanje otpadnim vodama dovodi do to toga da one dospevaju do vodnih ekosistema-podzemnih voda, bunara, reka, jezera i mora. Obzirom da ove vode imaju visok sadržaj organskih jedinjenja kao i visoke vrednosti biološke i hemijske potrošnje kiseonika (BOD - Biological Oxygen Demand i COD - Chemical Oxygen Demand), one izazivaju zagađenje životne sredine i ugrožavaju zdravlje ljudi i životinja.

Otpadna voda iz domaćinstva sadrži vodovodsku vodu ili prirodnu vodu koja je upotrebljena za kuvanje, pranje ili sanitарне potrebe u domaćinstvu. Pored mineralnih i organskih materija, ona sadrži i značajne količine humanih ekskremena, papira, sapuna, sredstava za pranje, ostataka hrane i drugih otpadnih frakcija. Voda iz stočarskih farmi, takođe je opterećena visokim sadržajem organskih jedinjenja (proteina, vlakana, masti, itd). One sadrže supstance u obliku pravih rastvora, koloidne rastvore, suspendovane i plivajuće supstance (delimično usitnjeni feces, papir, biljne delove). Ove otpadne vode su štetne za okolinu, zbog prisustva patogenih mikroorganizama, prvenstveno humanog porekla (feces, urin), sredstava za dezinfekciju i tenzida.

Moderan način života nameće upotrebu raznih hemijskih sredstava za održavanje lične i opšte higijene u domaćinstvu, koja nakon upotrebe dospevaju do septičkog sistema i negativno utiču na njegove fizičko-hemijske karakteristike. Narušavanje prirodnog biološkog balansa prvo dovodi do usporenog rada septičke jame, a kasnije i do potpunog začepljenja, usled taloženja nerazgrađenog otpada. Izuzetan problem predstavlja dodatno taloženje masti i ulja u zemljištu oko same jame, čime dolazi do stvaranja potpuno nepropusne zone, koja postaje zatvoren sud, čiji sadržaj se izliva na površinu, šire se neprijatni mirisi i preti opasnost od razvoja infektivnih bolesti.





Za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda i voda iz stočarskih laguna preporučuje se korišćenje preparata na bazi mikroorganizama i njihovih metabolita. Biološko prečišćavanje se primenjuje za: uklanjanje organskih materija, uklanjanje azota (kao biogenog elementa) pomoću postupaka nitrifikacije i denitrifikacije i razgradnju mulja iz procesa primarne obrade otpadnih voda. Biološki procesi prečišćavanja voda, mogu se odvijati kao aerobni i anaerobni, primenom aerobnih ili anaerobnih mikroorganizama i njihovih metaboličkih putanja.

Naučno istraživački tim Agrounika je razvio preparat **BISTROL** za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda iz stočarskih laguna i **BISTROL HOME** za prečišćavanje septičkih jama.

BISTROL sadrži konzorcijum autohtonih izolata aerobnih i anaerobnih bakterija iz mulja koje produkuju proteolitičke, celulolitičke i lipolitičke enzime, kao sekundarne metabolite. Ove bakterije stvaraju i površinski aktivne materije -biosurfaktante koje učestvuju u formiranju biofilmova, tj. povezivanju-agregaciji različitih populacija mikroorganizama koje kao konzorcijum brže razgrađuju organski otpad. Biosurfaktanti poboljšavaju rastvorljivost jedinjenja u vodi, vezuju i otklanjaju teške metale i emulgajuća svojstva.

Bakterije koje se nalaze u BISTROLU aktiviraju biološko razlaganje organskog otpada, smanjuju količinu mulja, rastvaraju i mineralizuju čvrsti sloj taloga, smanjuju biološku i hemijsku potrošnju kiseonika, čime se ponovo uspostavlja biološki balans i adekvatno funkcionisanje septičkih jama. Primenom BISTROL HOME, eliminisu se neprijatni mirisi i štetni gasovi, sprečava začepljenje i curenje i povećava trajnost septičkih sistema.



## TRETMAN OTPADNIH VODA



**BISTROL** sadrži konzorcijum aerobnih i anaerobnih saprofitnih bakterija, koje produkuju površinski aktivne materije-biosurfaktante i enzime (proteaze, celulaze, lipaze), koji učestvuju u formiranju biofilmova i razgradnji organskog otpada iz stočarskih jama.

**BISTROL** pomoću mikrobnih enzima i biosurfaktanata transformiše proteine, celulozu, masti i ulja, pri čemu rastvara čvrsti sloj taloga i prečišćava otpadne vode.

**BISTROL** eliminiše amonijak i ostale neprijatne mirise, smanjuje zagađenje odlazeće vode, kao i količinu sedimentiranog taloga na dnu.



**BISTROL** održava prirodni biološki rad stočarskih laguna, sprečava začepljenje i curenje, olakšava pražnjenje.

### PRIMENA:

#### LAGUNE

- ZATVORENE** - 1 litar Bistrol-a na 8-10 m<sup>3</sup> vode, sipati u lagunu kroz rešetku na podu;
- OTVORENE** - 1 litar BISTROLA na 8-10 m<sup>3</sup> vode sa svih strana sipati direktno u lagunu.



### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM BISTROLA?

- Biološko aktiviranje razlaganja;
- Eliminisanje neprijatnih mirisa i štetnih gasova;
- Smanjenu količinu čvrstih materija;
- Održavanje prirodnog biološkog rada stočarskih laguna;
- Sprečavanje začepljenja i curenja;
- Čišćenje celog sistema.

## TRETMAN OTPADNIH VODA



**BISTROL HOME** pomoću mikrobnih enzima, biosurfaktanata i formiranih biofilmova, aktivira biološko razlaganje organiskog otpada, smanjuje količinu mulja, rastvara i mineralizuje čvrsti sloj taloga, smanjuje hemijsku i biološku potrošnju kiseonika. Takođe, eliminiše amonijak i ostale neprijatne mirise, smanjuje zagađenje odlazeće vode kao i količinu sedimentiranog taloga na dnu.

**BISTROL HOME** održava prirodni biološki rad septicnih jama, sprečava začepljenje i curenje, olakšava pražnjenje septicnih jama i ne oštećuje kanalizacione cevi.

### PRIMENA:

**SEPTIČKE JAME ZAPREMINE OD 8-10 m<sup>3</sup> :**

**1. ZA ZAPUŠTENE SEPTIČKE JAME :**

Sipajte 1L BISTROL HOME direktno u WC šolju, lavabo ili u septicu jamu. Prethodno promućkajte sadržaj;

**2. ZA REDOVNO ODRŽAVANJE SEPTIČKIH JAMA:**

Sipati 250 ml na svakih 7 dana u wc šolju, druge odvode ili direktno u septicu jamu.

### ŠTA ĆETE DOBITI PRIMENOM BISTROLA HOME?

- Prečišćavanje septicke jame prirodnim putem;
- Otklanjanje neprijatnih mirisa iz kanalizacije, sudopera, lavaboa;
- Sprečavanje začepljenja i curenja;
- Lakše pražnjenje septicnih jama.



**SURFIX** je linija prirodnih preparata za održavanje higijene u domaćinstvima, restoranima, prehrambenoj industriji itd. Preparati sadrže biosurfaktante, dobijene mikrobiološkom fermentacijom probiotskih bakterija. Veoma su efikasni u čišćenju površina od keramike, drveta, stakla. U ponudi je linija sledećih preparata:

**SURFIX ZA ODMAŠČIVANJE** rerni i drugih masnih površina,  
**SURFIX ZA ČIŠĆENJE KAMENCA** sa česmi, lavaboa i slično.

**SURFIX ZA PRANJE PODOVA** od keramike, parketa itd,  
**SURFIX ZA PRANJE SUDOVA, SURFIX ZA PRANJE PROZORA.**

SURFIX proizvodi ne izazivaju nikakve alergijske reakcije kog ljudi, niti iritaciju kože i potpuno su bezbedni za primenu. Preporučuju se za čišćenje u prehrambenoj industriji, koja je u sistemu organske proizvodnje. Ne zagadjuju životnu sredinu i povoljno deluju na kanalizacionu mrežu i održavanje septicnih jama.



Istraživanje i razvoj  
**Prof. dr Snežana ĐORĐEVIĆ**  
 Mobilni: +381 (0)64.159.29.31  
 E-mail: agrounik1@gmail.com;



Izvršni direktor  
**Uroš ĐORЂEVIĆ**  
 Mobilni: +381 (0)64.646.73.24  
 E-mail: uros.djordjevic@agrounik.rs



Istraživanje i razvoj  
**Nikola ĐORЂEVIĆ**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7317  
 E-mail: nikola.djordjevic@agrounik.rs



Direktor prodaje za teritoriju Vojvodine  
**dipl.ing. Siniša SIMONOVIĆ**  
 Mobilni: +381(0)64.642.2030  
 E-mail: sinisa.simonovic@agrounik.rs



Direktor prodaje za teritoriju Zapadne i Centralne Srbije  
**dipl. ing. Nikola OBRADOVIĆ**  
 Mobilni: +381 (0)64.642.2099  
 E-mail: nikola.obradovic@agrounik.rs



Direktor prodaje za teritoriju Jugoistočne Srbije i Severne Makedonije  
**dipl.ing. Ivan ŠPAKOVSKI**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7237  
 E-mail: ivan.spakovski@agrounik.rs



Regionalni Menadžer za srednji i severni Banat  
**dipl. ing. Branislav DUKIĆ**  
 Mobilni: +381 (0)64.642.2036  
 E-mail: branislav.dukic@agrounik.rs



Regionalni menadžer za Srem i Mačvu  
**dipl.ing. Predrag JEZDIĆ**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7319  
 E-mail: predrag.jezdic@agrounik.rs



Regionalni menadžer za Južni Banat i Rumuniju  
**dipl.ing. Jon TODORAN**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7345  
 E-mail: jon.todoran@agrounik.rs



Regionalni menadžer za Srednji Banat i Južnu Bačku  
**dipl.ing. Kosovka SUNAJKO**  
 Mobilni: +381(0)64.642.2032  
 E-mail: kosovka.sunajko@agrounik.rs



Regionalni menadžer za Srednji Banat  
**dipl.ing. Slobodan PETROV**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7341  
 E-mail: slobodan.petrov@agrounik.rs



Regionalni Menadžer za šumadijski i braničevski okrug  
**dipl. ing. Marko KLISARIĆ**  
 Mobilni: +381 (0)64.642.2034  
 E-mail: marko.klisaric@agrounik.rs



Regionalni menadžer za Južnu Srbiju  
**dipl.ing. Saša MANCIĆ**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7326  
 E-mail: sasa.mancic@agrounik.rs



Regionalni menadžer za Južni deo Istočne Srbije  
**dipl.ing. Dušan STANIĆ**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7321  
 E-mail: dusan.stanic@agrounik.rs



Stručni saradnik za voćarstvo  
**dipl.ing. Milica MILIĆ**  
 Mobilni: +381(0)64.646.9741  
 E-mail: milica.milic@agrounik.rs



Regionalni menadžer za Beograd  
**dipl.ing. Vladimir MILOSAVLJEVIĆ**  
 Mobilni: +381(0)64.646.7322  
 E-mail: vladimir.milosavljevic@agrounik.rs



Regionalni menadžer  
za Vukovarsko-srijemsku županiju  
dipl.ing. Suzana BROCIC  
Mobilni: +385(0)91.198.8104  
E-mail: suzanabrocic7@gmail.com



Regionalni menadžer  
za Istočni dio osječko-baranjsku  
i virovitičko-podravsku županiju  
dipl.ing. Robert JAGODIĆ  
Mobilni: +385(0)98.960.2081  
E-mail: robertjagodic.rj@gmail.com



Regionalni menadžer  
za osječko-baranjsku županiju.  
dipl.ing. Goran MIKULIĆ  
Mobilni: +385(0)99.804.0154  
E-mail: goranmikdeda@gmail.com



Regionalni menadžer  
za Zapadni dio Hrvatske  
dipl.ing. Marko KOLARIĆ  
Mobilni: +385 (0) 92 152 99 17  
E-mail: markokolaric@hotmail.com

## KOLEKTIV BOSNA I HERCEGOVINA

Donja Ljeljenča 15a,  
76300 Bijeljina,  
Republika Srpska



Regionalni menadžer za Banja Luku  
dipl.ing. Milan JANJUZ  
Mobilni: +387(0)65.049.298  
E-mail: milanjanjuz@yahoo.com



Regionalni menadžer za Bijeljinu  
dipl.ing. Nikola JOVIĆ  
Mobilni: +387(0)66.029.002  
E-mail: nikolacastro@hotmail.com

## KOLEKTIV SEVERNA MAKEDONIJA

Dositej Obradovik br.1/8,  
Kisela Voda, Skopje 1000



Regionalni menadžer  
za Republiku Severnu Makedoniju  
Dipl.ing. Antonio KARAMITROV  
Mobilni: +389(0)78.271.271  
E-mail: a.karamitrov@gmail.com

## KOLEKTIV RUSIJA

Агроуник Рус: Адреса - 105005, г. Москва



**agrounik**  
Nauka posvećena prirodi  
[www.agrounik.rs](http://www.agrounik.rs)