

MOĆ MIKROORGANIZAMA



REŠENJE ZA PLODNO ZEMLJIŠTE

Biofor System doo je proizvodna kompanija u primenjenoj biotehnologiji koja stvara unikatne i inovativne proizvode. Sinergija našeg znanja iz zemljišne mikrobiologije, agronomske prakse i superiornih osobina selekcionisanih mikroorganizama rezultuju zdravom biljkom i povećanjem plodnosti zemljišta. Kompanija Biofor System doo je osnovana u Srbiji 2005. godine. Osnivanju je prethodilo tri godine naučnih istraživanja na polju i u laboratoriji. Sve je započeto kroz naučne projekte finansirane od strane Ministarstva nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i istraživanja na Poljoprivrednom fakultetu u Zemunu. Primenom naučnih dostignuća i uvažavajući prirodu došli smo do izuzetnih rezultata u negovanju zemljišta kroz paletu mikrobioloških đubriva Biofor. Danas su naši proizvodi prisutni u zemljama regiona i četiri zemlje Evropske unije.

Zemljište

Naša zemljišta su zbog smanjenog unosa stajnjaka sve siromašnija sa mikroorganizmima, zbog čega je smanjena biogenost zemljišta. Zemljišta su nam sve više zbijena, siromašnija organskom materijom i sve više praše prilikom agrotehničkih operacija.

Biološki Tretman Zemljišta (BTZ) je koncept u praksi od 2016. godine kada su prvi sertifikati dodeljeni korisnicima. Danas postoji 120 poljoprivrednika nosilaca sertifikata BTZ koji su unapredili svoje zemljište i prinose primenom Biofor proizvoda.

Kontinuiranim delovanjem odabranih zemljišnih mikroorganizama, sadržanih u mikrobiološkim đubrivima Biofor, cilj je očuvanje plodnosti zemljišta i stimulatивно delovanje na gajene useve.

BTZ ima za cilj ponovno uspostavljanje održivog sistema plodnosti zemljišta.

Prema ovim principima stvorena je paleta naših proizvoda sa ciljem da njiva i usevi budu stalno pod pozitivnim delovanjem odabranih sojeva mikroorganizama iz Biofor mikrobioloških đubriva.

Rezultati merenih proizvodnih ogleda za period od 2006-2023. godine

	Prosečno povećanje prinosa kg/ha uz upotrebu Biofor tehnologije	Upotrebljeni proizvodi za pokazane rezultate	Zarada po ha upotrebom Biofor tehnologije (RSD)	Broj merenih proizvodnih ogleda
Kukuruz	798	BioGnezdo + Biofor Active	19.588,00	47
Pšenica	625	Biofor Active + BioEho	17.580,00	22
Suncokret	284	BioGnezdo + Biofor Active	18.144,00	28
Šećerna repa	4740	Biofor Active + Biofor BioP	28.342,00	20
Uljana repica	391	Biofor Active + BioEho	18.233,00	15
Paradajz	1986	Biofor Active + Biofor BioP	27.035,00	15
Paprika	2126	Biofor Active + Biofor BioP	92.935,00	15
Soja	313	Biofor Soya Liquid + Biofor Active	21.461,00	52

Svi rezultati su javno objavljeni u publikacijama rezultata proizvodnih ogleda od 2006-2023. godine. Objavljeni izveštaji potpisani su od strane domaćina ili organizacije koji su primenili proizvode u proizvodnji i merili prinose.

Odnos uloženog-dobijenog od **1:10,5** na osnovu merenja rezultata proizvodnje u vrlo različitim agroekološkim uslovima, čini delovanje **BTZ tehnologije** jedom od najisplativijih mera u poljoprivrednoj proizvodnji.

Ogledi su rađeni u proizvodnim uslovima sa komercijalno nabavljenim proizvodima. U kalkulaciju nije ušlo potencijalno smanjenje mineralnih đubriva i efekti na biološko-fizičke osobine zemljišta.



REŠENJE ZA AZOT

Obogaćuje sa
40-80kg/ha
čistog azota

- Ishrana biljaka azotom
- Obogaćuje zemljišta sa 40 - 80 kg/ha azota
- Pospešuje efikasnost fungicida

NITROGENIUS - GENIJE ZA AZOT!

$\frac{3}{4}$ vazduha je azot. Iznad svakog m^2 postoji 1 kg N koji može biti izvor N za gajene biljke. Godine iskustva i rada sa sojevima *Azotobacter chroococcum* rezultuju sa mikrobiološkim đubrivom **Nitrogenius** - efikasnim rešenjem za ishranu azotom. Selekcijom, odabrani su sojevi F8/2 i F 14/2 *Azotobacter chroococcum* koji su dokazano efikasni u slobodnoj azotofiksaciji azota iz vazduha. Efekat **Nitrogeniusa** savršeno korespondira sa osnovnim principima ishrane, količine, pravim mestom u pravo vreme, znači odmah usvojivi minerali azota uz sam koren biljaka tokom cele vegetacije. Ukoliko u zemljištu ima vazduha ishrana se odvija svaki dan bez gubitaka.

Bakterije azotofiksatori su 4 milijarde godina prisutni i zaslužni su što postoji život na kopnu. Ogromna većina N koji se nalazi u sistemu biljka-zemljište je fiksiran radom bakterija azotofiksatora. Ova grupa mikroorganizama je jedinstvena po sadržaju nitrogenaze i sposobnosti prevođenja elementarnog azota iz vazduha u amonijski oblik. Zvaničan podatak organizacije ujedinjenih nacija za hranu (FAO) je da se zemljište planete Zemlje radom bakterija azotofiksatora, svake godine obogati sa 40 miliona tona mineralne forme azota što čini 8,7% unosa svih hraniva u zemljište.

Azot u zemljištu je gost i ne može se zadržati u mineralnom obliku. U zemljištu 96% azota je u humusu i u mikrobnj biomasi. Mikroorganizmi su ključni za snabdevanje biljke azotom i bolje iskorišćavanje mineralnih azotnih đubriva. Takođe, **Nitrogenius** sa drugim Biofor preparatima ulazi u **BTZ tehnologiju** kojom se povećava iskorišćenje azotnih mineralnih đubriva i značajno smanjuju gubici N poboljšanom strukturom zemljišta, snažnijim korenom, povećanim brojem mikroorganizama i eliminacijom gubitaka usled zabarenosti zemljišta.

Primena i delovanje preko zemljišta i folijarno u količini 2-3l/ha, bez ograničenja mešanja sa drugim hemijskim sredstvima čini ga idealnim za sve uslove primene u smislu smanjenja troškova aplikacije.

Ogledi sa Nitrogeniusom u 2022. godini	
Pšenica	+352,7 kg/ha
Kukuruz	+365,5 kg/ha
Suncokret	+345,5 kg/ha

Ulazak *Azotobacter chroococcum* u tkivo biljaka i fiksacija azota u listu biljaka je savršenstvo efikasnosti, i male količine N, obezbeđenih na ovaj način, su značajne. Efekat se ogleda u tamnijoj boji lista i povećanoj fotosintezi.

Nitrogenius je mikrobiološko đubravo koje u potpunosti menja pristup u ishrani biljaka, tako što iskorišćava mikrobiološke resurse koje nam je dala priroda, i novim pristupom već postojećim mehanizmima ishrane, omogućava kvalitetnu i kontinuiranu ishranu biljke u toku cele vegetacije.

Odabirom najboljih sojeva bakterije *Azotobacter chroococcum* koji deluju dvojako, zemljišno i folijarno, na prirodan način omogućili smo održivu kontinuiranu ishranu biljke azotom tokom cele vegetacije, iz najvećeg besplatnog rezervoara azota u prirodi, naše atmosfere.

Na ovaj način, **Nitrogenius** biljkama obezbeđuje 40 do 80 kg/ha čistog azota, koji po

svojoj vrednosti i iskoristivosti daleko nadmašuje sve ostale oblike mineralnog azota. Osim ovoga, izraženo delovanje na inhibiciju, odnosno preventivno delovanje protiv pojave *Fusarium*, daje dodatni kvalitet ovom preparatu.

U kombinaciji sa drugim Biofor preparatima, **Nitrogenius** postaje neizostavni deo inovativne **BTZ tehnologije**, koja čini osnovu ishrane biljaka i u središte stavlja isključivo potrebe gajene biljke.



NITROGENIUS - REŠENJE ZA AZOT!
2-3l/ha

BIOFOR
soya**LIQUID****Biofor Soya Liquid**

- Tečna formulacija, lakši tretman semena soje i do **3 nedelje** pre setve
- Visoko efektivni sojevi
- Jedinstvena formulacija

*Bradyrhizobium japonicum**Azotobacter chroococcum*

Doza primene: 250ml izmešati sa oko 50kg semena soje pre setve bez dodavanja druge tečnosti.

Tretman semena moguće je obaviti do **3 nedelje** pre setve.

BIOFOR
soya**Biofor Soya****-Poboljšani nitragin-**

Bradyrhizobium japonicum obogaćen sa još 3 soja bakterija

Azotobacter chroococcum - slobodna AZOTofiksacija

Bacillus megaterium - mobilizacija FOSFORa

Bacillus circulans - mobilizacija KALIJUMa

Sadržaj kesice hektarske doze (300g) pomešati sa 500ml vode i izmešati sa semenom soje za 1ha (oko 100 kg).

**BIO**
GNEZDO**Brine**
za svako
zrno**BioGneздо****-Brine za svako zrno-**

- Brže klijanje, nicanje i ukorenjavanje
- Ujednačen usev
- Bolji sklop



① Brže klijanje
i nicanje



② Snažan koren



③ Ujednačen usev
i bolji sklop

BioGneздо sadrži bakterije stimulatore biljnog rasta koji su izvor prirodnih auksina i giberelina.

Preparat sadrži cink koji je posebno važan kod kukuruza i soje.

BioGneздо u njivskim uslovima: koliko god se dobro izvršila predsetvena priprema, jedan broj klica propadne. Obično se kaže ne valja seme. Prava istina je da u realnim uslovima postoji opasnost loših uslova u zemljištu i usled toga imate gubitke u sklopu.

BioGneздо je ogromna pomoć u hladnim prolećima jer povećava broj klijanaca i daje dodatnu energiju semenu da preživi nepovoljne uslove.

Doza primene:

250ml - za tretman norme semena za setvu jednog hektara kukuruza, suncokreta i uljane repice.

500ml - za tretman semena pšenice, ječma i soje. Tretman soje obaviti zajedno sa Biofor Soyom ili drugim inokulantom za seme soje.

Primena:

Tretman semena pre setve, mogućnost mešanja sa svim fungicidima i insekticidima za tretman semena.

BTZ TEHNOLOGIJA
U SOJI



Rešenje za fosfor

Efikasan pri niskim
pH
vrednosti zemljišta

Biofor BioP -Rešenje za fosfor-

- Ishrana biljke fosforom iz mineralnih i organskih jedinjenja zemljišta
- Smanjuje infektivni potencijal kontrolišući izazivače bolesti u zemljištu
- Snabdevanje Fe i drugim mikroelementima

Mobilizacija fosfora utiče na dalji razvoj korena ali i **obezbeđivanje biljaka energijom** kroz osnovno energetske jedinjenje ATP za koje je neophodan fosfor. Osobnost sojeva bakterija iz **Biofor BioP** je produkcija organskih kompleksnih jedinjenja siderofora koje vrše transport Fe i drugih mikroelemenata. Dodatni prateći efekat je da se na ovaj način patogenim gljivama uskraćuje ishrana sa Fe. *Bacillus subtilis* luči aktivnu materiju lipopeptid iturin, surfaktin i fengicin tako da aktivno učestvuje u sprečavanju širenja i **smanjivanju infektivnog potencijala** *Botritis*, *Fusarium* i dr. Ova aktivna borba uz povećanje brojnosti korisnih mikroorganizama je dovođenje zemljišta u pun kapacitet biokontrolne funkcije. Cilj je da se borba protiv patogenih odvija u zemljištu kada su patogeni najranjiviji. Dodatni, izuzetno važan segment je, da aktivna bakterijska populacija inicira indukovanu otpornost biljaka.

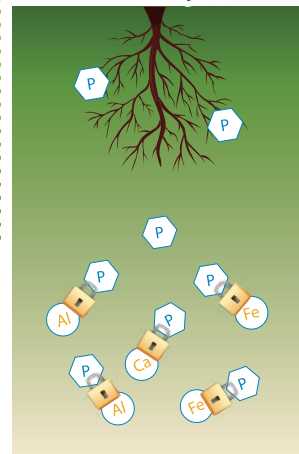
Naša zemljišta su po pravilu dobro obezbeđena fosforom ali je problem u njegovoj dostupnosti za biljke. Posebno je veliki problem u zemljištima sa niskom pH vrednošću. **Biofor BioP** sadrži mikroorganizme efikasne i u kiselim zemljištima. Mikroorganizmi vrše snabdevanje biljaka fosforom i drugim mikroelementima. Bakterija *Bacillus megaterium* var. *phosphaticus* luči kiselu i alkalnu fosfotazu i utiče na direktno snabdevanje biljaka fosforom iz zemljišta.

Biofor BioP čini mobilnost fosfora većom tako da je njegova upotreba nezaobilazna u zemljištima sa poremećenim usvajanjem fosfora, to jest, u zemljištima sa kako visokim tako i niskim sadržajem ukupnog fosfora.

Ishrana fosforom (P)

Vaša zemljišta

Biofor BioP



Ključ za fosfor!



Za fosfor ne postoji zamena, bez njega nema života. **Biofor BioP** je revolucionaran proizvod koji rešava problem ishrane biljaka fosforom.

Fosfor je izrazito reaktivan (vrh šibice je fosfor), ne nalazi se u zemljištu slobodan već isključivo u mineralnim i organskim jedinjenjima.

Niti jedan gram fosfora ne može da se usvoji bez rada bakterija fosfomobilizatora.

Oslobađanjem fosfora oslobađaju se i brojni neophodni mikroelementi. Ovo je višestruko važno zbog uloge mikroelemenata (Fe, Zn, Mn) za normalno funkcionisanje metabolizma biljaka. U uslovima hladnog proleća - crvenilo listova delovanjem nižih temperatura i smanjene aktivnosti mikroorganizama, prestaje snabdevanje biljaka fosforom iz zemljišta.

Biofor BioP primenjen ranije, sprečava **crvenilo kukuruza: Biofor BioP oporavlja i vraća boju do 7 dana nakon primene.**

Primena:

U ratarstvu: 3l/ha u prvim fazama razvoja.

U povrtarstvu, voćarstvu i vinogradarstvu: 5l/ha više puta tokom vegetacije.

Način primene: tretman zemljišta, prskanjem samostalno ili u kombinaciji sa sredstvima za zaštitu bilja. Mogućnost mešanja sa svim pesticidima.

Proizvod je nastao uz finansijsku podršku programa zelenih inovacionih vaučera



BTZ TEHNOLOGIJA
U SUNCOKRETU





*Biljka sita
zemlja rastresita!*

Biofor Active

-Biološki NPK-

- Izbalansirana ishrana, mobilizacija NPK i snažan koren
- Smanjuje fitotoksiju
- Povećanje brojnosti mikroorganizama u zemljištu

Biofor Active sadrži selekcionisane korisne zemljišne bakterije. Njihovim delovanjem hraniva iz zemljišta bivaju dostupna korenu biljaka. **Biofor Active** je najprodavaniji proizvod Biofor System-a zbog univerzalnosti primene i širokog spektra delovanja.

Primena:

Zajedno sa herbicidima, u prvom herbicidnom tretmanu **2l/ha Biofor Activa**, posle setve a pre nicanja ili prskanje sa herbicidima u toku vegetacije kod kukuruza, suncokreta, soje, povrća i šećerne repe. Kod pšenice **Biofor Active** se primenjuje u jesen, samostalno 2l/ha sa 200-400 litara vode ili u proleće zajedno sa herbicidima. U zavisnosti od uslova zemljišta može se primeniti više puta u toku vegetacije. Kod šećerne repe 3,5l/ha. U povrtarstvu prskati posle sadnje ili rasađivanja sa 5l/ha. Za zalivanje rasada pomešati 250ml u 10l vode i zaliti.



Moćan koren tretiran Biofor Activom



Kristian Todorov, Banatsko Novo Selo



Da biljka priča!

BioEho

-Prirodni biostimulator-

- Povećava otpornost biljaka i pomaže oporavak posle abiotičkog stresa (temperaturni šok, grad i suša)
- Pospešuje grananje - veći broj cvetova i plodova
- Krupnije i bolje naliveno zrno

BioEho je biostimulator nove generacije. Nastao je kao težnja pružanju podrške biljkama potpunosti podržavajući prirodne procese. Sadrži u sebi sekundarne produkte metabolizma bakterija i produkte razgradnje bakterijske ćelije - proteinski hidrolizati. Za razliku od hemijskih metoda, proteinski hidrolizati u **BioEhu** nastaju enzimskom aktivnošću bakterija, pri čemu su sačuvane sve aminokiseline. Proizvod se odlikuje visokim sadržajem glutamina iz prirodnog, odnosno mikrobiološkog izvora.



Biljke mogu proizvesti same aminokiseline, ali za njihovu sintezu troše puno energije. Stoga, primena aminokiselina spremnih za unos, omogućava biljkama da štede energiju i povećavaju tempo svog razvoja posebno u stresnim uslovima. Aminokiseline mogu imati različite uloge kod biljaka, poput sredstava za smanjenje stresa, izvora azota i prekursora hormona.

BioEho ima združeno delovanje auksina, giberelina i aminokiselina. Primena se najčešće preporučuje u kritičnim uslovima rasta biljaka: nakon presađivanja, u periodu cvetanja i tokom klimatskih stresova (noćni mrazovi i suša) ili biljnih bolesti. Takođe, aminokiseline grade organske veze s mineralima (helatima aminokiselina), što povećava dostupnost nutrijenata biljkama pri primeni folijarnih i mineralnih đubriva.

Sadrži: faktore rasta (auksine i gibereline), bakterije *Bacillus amyloliquefaciens* i njihove produkte (enzime) i aminokiseline (glutamin, histidin, glicin, prolin i alanin).

BioEho značajno utiče na ubrzanje metaboličkih procesa biljaka što dovodi do povećanja broja plodova, očuvanja lisne mase i brzog oporavka biljaka posle grada.

Primena: 3 l/ha kod šećerne repe, povrća, voća, soje, suncokreta i pšenice, pred cvetanje biljaka. Kod šećerne repe zajedno sa fungicidima protiv cercosporae. Kod pšenice zajedno sa fungicidima protiv fuzarioze.



BTZ TEHNOLOGIJA
U KUKURUZU





Ostatke razgradi, humus izgradi!

BioPlug

- Razgradnja žetvenih ostataka
- Sinteza humusa i značajno lakša obrada zemljišta
- Oslobođanje velike količine mineralnih materija iz žetvenih ostataka

BioPlug je moćan mikrobiološki preparat, sadrži mikroorganizme koji vrše humifikaciju žetvenih ostataka. Mikroorganizmi iz BioPlug-a su poreklom iz zemljišta i "zaduženi" su za stvaranje humusa.

Žetveni ostaci su sastavljeni od različitih jedinjenja i transformacija ovih materija u humus je složen i zahtevan proces jer se stvara kompleksnija materija od one od koje se krenulo. Ne postoji hemijska formula humusa. Humus je jedino što Kinezi ne mogu da naprave. Humus stvaraju mikroorganizmi humifikatori sadržani u **BioPlugu**. U sastav humusa ulaze živi i mrtvi mikroorganizmi i ni jedna analiza zemljišta ne može da odvoji mikroorganizme od ostale organske materije. Zato, kad se iskazuje humus on uključuje i 5-10t mase mikroorganizama.



Kišne gliste u njivama gde je korišćen **BioPlug** za razgradnju žetvenih ostataka

Pojava kišnih glista je posledica unosa velike količine žetvenih ostataka koji se radom mikroorganizama iz **BioPlug-a** pretvore u najkvalitetnije organsko đubrivo



① Prskanje žetvenih ostataka BioPlugom 5 l/ha



② Zaoravanje ili tanjiranje tretiranih žetvenih ostataka



③ Plodno zemljište sa većim sadržajem humusa

Naravno, kada kažemo pao je sadržaj humusa, prvo se izgubi brojnost mikroorganizama. U našim zemljištima se smanjio sadržaj humusa, odnosno, izneli smo ga prinosisima. Ukoliko je proces mineralizacije brži od procesa humifikacije zemljište je bolesno. Ovo je proces degradacije, odnosno gubitka organske materije zemljišta (Soil Organic Matter).

Lignin se najteže razlaže a bez njega nema osnovnog lanca humusa. Humus ima ulogu u zadržavanju vlage u zemljištu.

Klasifikacija da se smanjio sadržaj humusa za 1 % je relativizacija katastrofe. Ako smo sa 3 % pali na 2 % izgubili smo trećinu. Humus je lak kao paučina, povezuje zemljište i čini da ono diše. Koliko je važno da padne kiša još je važnije da zemljište zadrži vlagu. Uticaj pojačane mikrobiološke brojnosti najbolje se vidi kroz izraz "koren drži vlagu". Tačnije, zemljište oko korena zadržava vlagu zbog čiste fizike. Bolja struktura ima povećan vodni kapacitet. Ovo smo javno merili na danima polja i tretirane biljke sa Biofor mikrobiološkim đubrivima su imale 10-12 % veći sadržaj vlage u zoni korena u odnosu na kontrolu.

Zadržavanje vlage i organska materija

Sadržaj organske materije (%)	Voda pristupačna biljkama (%)
1.9	3.6
2.5	6.2
3.0	7.4

Primena:

Žetvene ostatke isprskati sa **5 l/ha**. Posle prskanja tanjiranjem ili oranjem žetvene ostatke pomešati sa zemljištem.

0,5-1 l **BioPlug-a** za kompostiranje 1 m³ organske materije.

BTZ TEHNOLOGIJA
U PŠENICI



Biljka sita zemlja rastresita!

Josip Petreš

Dipl. inž. poljoprivrede
Komerijalni direktor
+381 65 202 39 01

Slavica Cuca Drakulić

Dipl. inž. poljoprivrede
Menadžer za ključne kupce
+381 64 705 45 65

Đorđe Kojčin

Dipl. inž. poljoprivrede
Regionalni menadžer za Srem
+381 65 202 39 07

Milica Kolaković

Dipl. inž. poljoprivrede
Regionalni menadžer
za Centralnu Srbiju
+381 65 202 39 06

Mirjana Pavić - Prijić

Dipl. inž. poljoprivrede
Regionalni menadžer
za Južni Banat
+381 65 202 39 03

Živa Mirkov

Dipl. inž. poljoprivrede
Regionalni menadžer za
Srednji i Severni Banat
+381 69 202 39 10

Mario Štrangarić

Dipl. inž. poljoprivrede
Komerijano - stručni saradnik
za Bačku
+381 65 202 39 04

Ljubica Urošev

Dipl. inž. poljoprivrede
Komerijano - stručni saradnik
za Bačku
+381 69 202 16 47

Željko Stejić

Komerijano - stručni saradnik
za Banat
+381 69 202 18 30

Nikola Lazović

Dipl. inž. poljoprivrede
Komerijano - stručni saradnik
za Centralnu Srbiju
+381 69 100 10 79

Žarko Miletić

Dipl. inž. poljoprivrede
Komerijano - stručni saradnik
za Centralnu Srbiju
+381 69 100 10 88

Siniša Petrović

Dipl. inž. poljoprivrede
Komerijano - stručni saradnik
za Republiku Srpsku
+387 65 605 097



www.biofor.rs



[Biofor system](https://www.facebook.com/Biofor-system)



office@biofor.rs



[biofor_system](https://www.instagram.com/biofor_system)