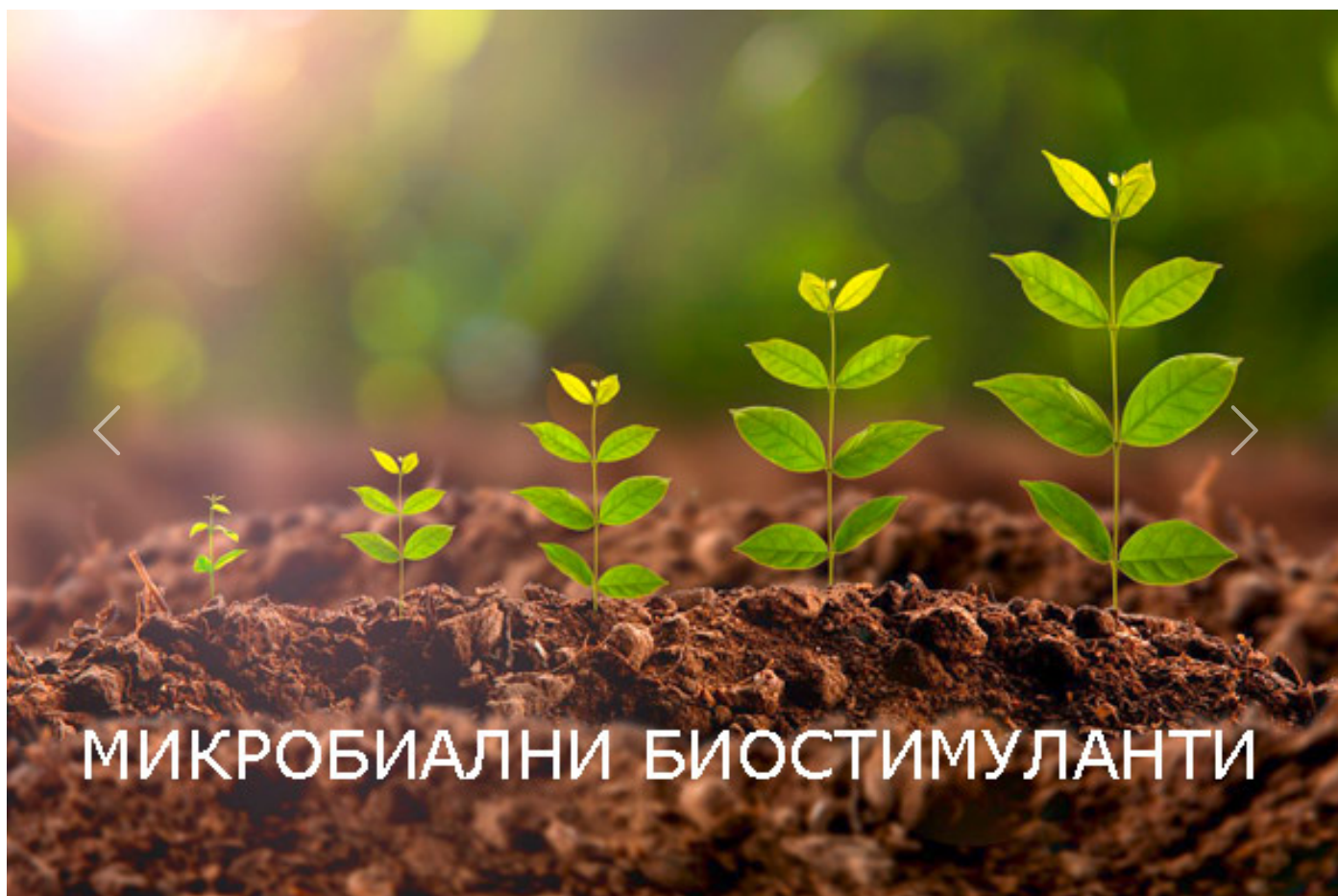


Микробни биостимуланси у бугарској пољопривреди

Автор(и): проф. Андон Василев, от Аграрния университет в Пловдив; доц.д-р Йорданка Карталска, Аграрен университет, Пловдив; гл. ас. д-р Катя Димитрова, Аграрен университет, Пловдив; Димитър Петков, Агредо

ООД

Дата: 01.11.2023 *Брой:* 11/2023



Biljni biostimulatori predstavljaju novu grupu proizvoda sa sve većom primenom u poljoprivredi. Prema Uredbi (EU) 2019/1009 Evropskog parlamenta i Saveta Evrope od 5. juna 2019. godine, biljni biostimulatori su preparati koji utiču na procese ishrane biljaka nezavisno od sadržaja hranljivih materija u njima, sa ciljem poboljšanja jedne ili više od sledećih karakteristika biljaka ili njihove rizosfere:

- efikasnost iskorišćavanja hranljivih materija;
- tolerancija na abiotički stres;

- kvalitativne osobine;
- dostupnost ograničenih hranljivih materija u zemljištu ili rizosferi;

U konvencionalnoj poljoprivredi, usevi primaju glavne hranljive materije iz sintetičkih đubriva, što u određenim slučajevima predstavlja rizik od zagađenja životne sredine. U svojoj strategiji "Od farme do viljuške" (2020), Evropska komisija postavila je cilj smanjenja upotrebe mineralnih đubriva za 20% do 2030. godine. Ovaj cilj, zajedno sa rastućim cenama mineralnih đubriva, povećava pritisak na poljoprivredni sektor da pronađe nove i održivije načine proizvodnje biljne hrane. Biljni biostimulatori se dobro uklapaju u ovu strategiju, jer sadrže prirodne materije dobijene daljom obradom otpadnih proizvoda ili obnovljivih prirodnih resursa, kao i korisne mikroorganizme.

U zavisnosti od korišćenih sirovina, biljni biostimulatori se dele u nekoliko grupa, od kojih su glavne: (1) proteinski hidrolizati, (2) huminske i fulvo kiseline, (3) ekstrakti morskih algi, (4) kombinovani proizvodi, (5) mikrobiološki preparati (uključujući biođubriva), itd.

Ideja o stvaranju mikrobioloških biostimulatora proizilazi iz prirodne sposobnosti organizama da formiraju dugoročne i raznovrsne odnose u životnoj sredini. Biljke koegzistiraju i komuniciraju sa mikroorganizminna povezanim sa njima tokom celog svog životnog ciklusa. To mogu biti slobodnoživući ili simbiotski mikroorganizmi, kao što su mnoge vrste bakterija i gljiva.

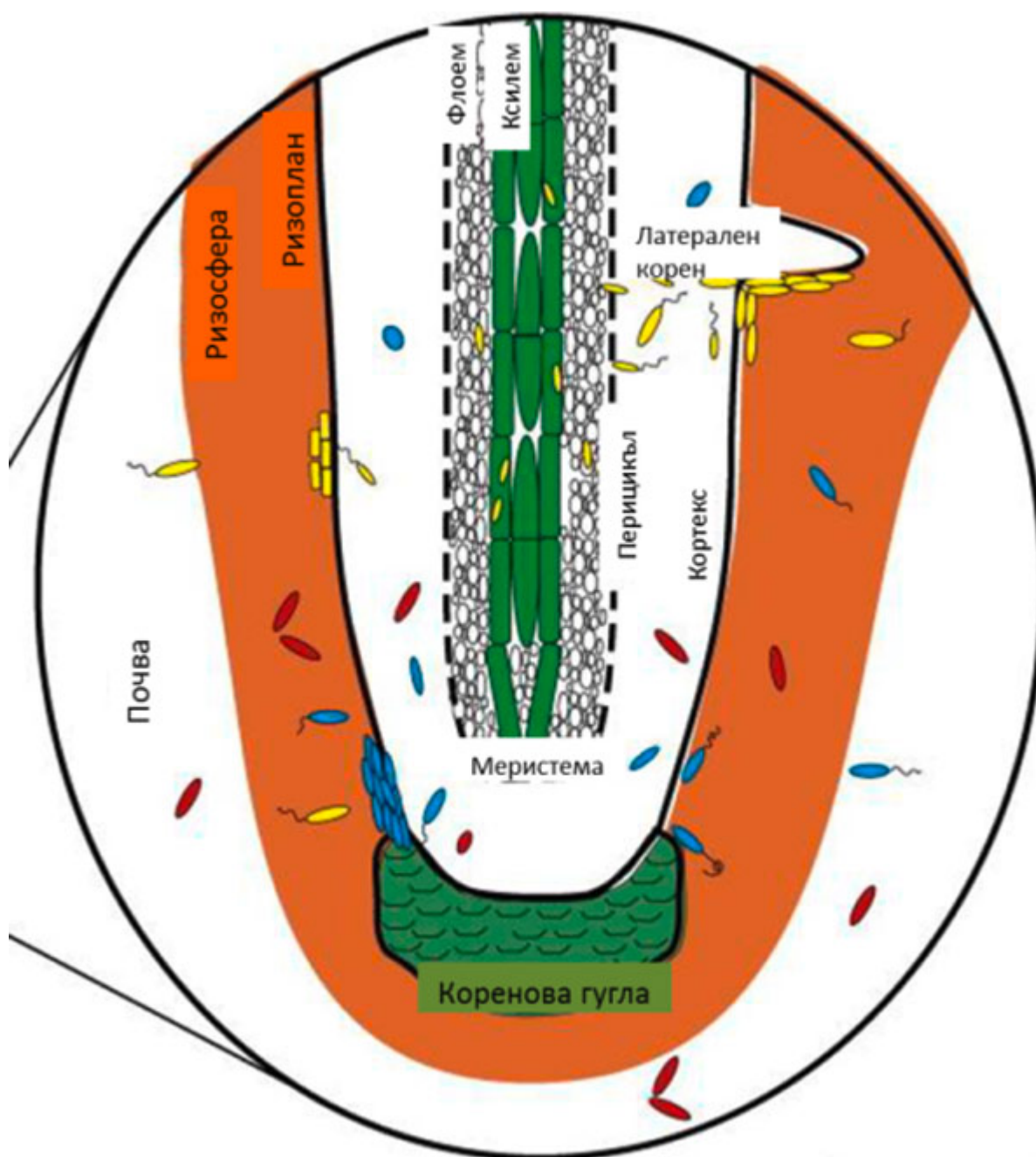
Mikrobiološki biostimulatori sadrže pojedinačne sojeve mikroorganizama ili konzorcijum mikroorganizama. Oni uglavnom uključuju (1) rizobakterije (PGPR) i druge bakterije koje podstiču rast biljaka (PGPB) i (2) arbuskularne mikorizne gljive.

Prirodne asocijacije mikroorganizama sa biljkama u rizo- i filisferi

Rizosfera je biološki aktivna zona zemljišta locirana oko korenja biljaka (do 1 mm udaljenosti). To je specifičan ekosistem koji se razlikuje od osnovnog zemljišta kako po broju tako i po tipovima rizosfernih mikroorganizama koji ga naseljavaju. Ovu specifičnu nišu snažno utiču korenovi i proizvodi koje oni oslobadjaju u okolinu: različiti eksudati, lizati, sluz, izlučene materije i materijal mrtvih ćelija, kao i gasovi, uključujući respiratorni CO₂. Sa druge strane, u zavisnosti od tipa i stepena interakcije, mikroorganizmi utiču na korenje (a samim tim i na biljke) poboljšavajući mineralnu ishranu i indukujući toleranciju na faktore stresa iz životne sredine i bolesti.

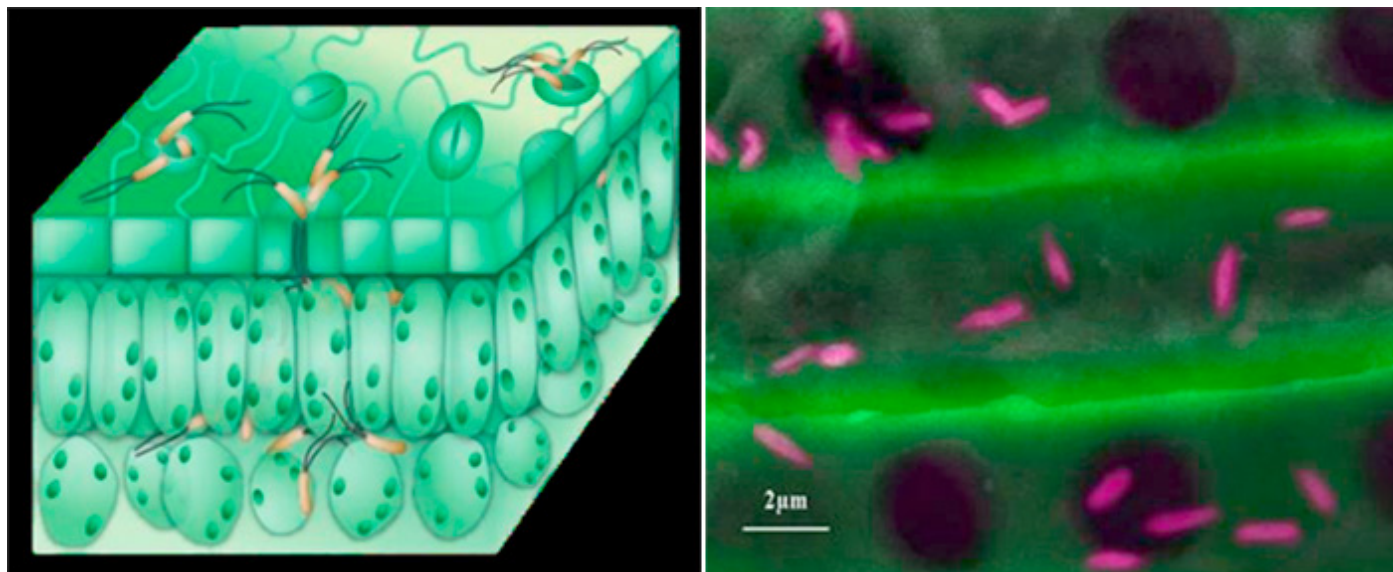
U rizosferi se mogu izdvojiti tri različite, ali medjusobno povezane komponente: rizosfera (zemljište), rizoplana i sam koren (Slika 1). Rizosfera je zona zemljišta pod uticajem korenskih eksudata, dok je rizoplana površina

korena, uključujući čvrsto prikačene čestice zemljišta.



Микроорганизми у ризосфери, ризоплани и коренју биљака

Zajedno sa rizosfernim mikroorganizminna, endofitski mikroorganizmi u filosferi takođe vrše uticaj na biljke. U simbiotskoj asocijaciji "endofitski mikroorganizmi–biljke" домаћин (biljke) štiti i hrani endofita, dok ovaj proizvodi biološki aktivne metabolite koji podstiču rast i štite biljke od patogene i biljojednih vrsta (Slika 2). Među ovim endofitima, predstavnici gljiva iz klasa Ascomycetes i Deuteromycetes čine najveću grupu.



Endofitski mikroorganizmi u listovima biljaka

Tokom poslednje dve decenije, više od 100 vrsta endofitskih mikroorganizama je uspešno gajeno i podvrgnuto detaljnim studijama, što je dovelo do hemijske i biološke procene velikog broja prirodnih proizvoda sa korisnim svojstvima.