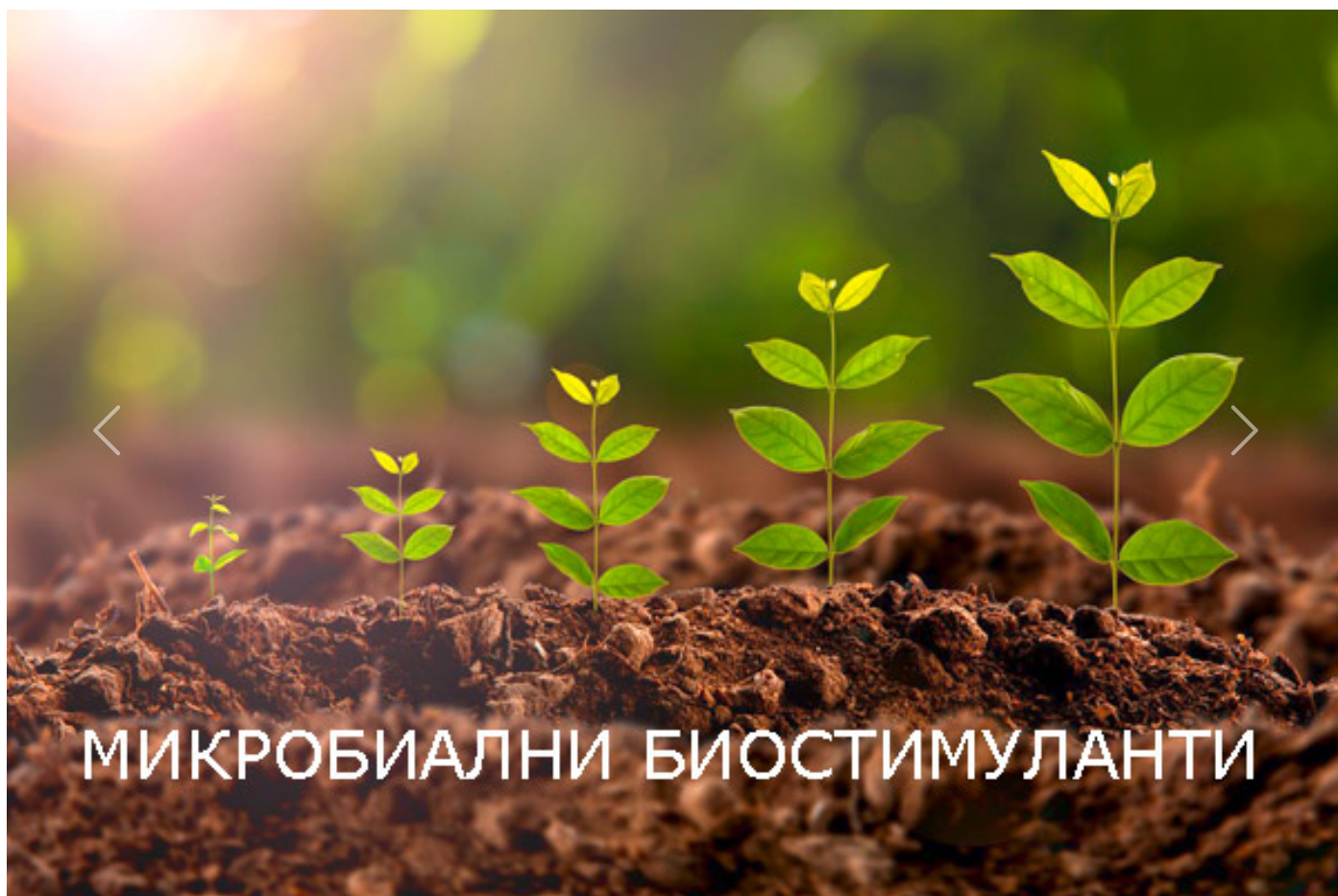


Biostimulanții microbieni în agricultura românească

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



Biostimulanții vegetali reprezintă o nouă categorie de produse cu aplicație tot mai largă în agricultură. Conform Regulamentului (UE) 2019/1009 al Parlamentului European și al Consiliului Europei din 5 iunie 2019, biostimulanții vegetali sunt preparate care influențează procesele de nutriție a plantelor, independent de conținutul de nutrienți din acestea, cu scopul de a îmbunătăți una sau mai multe dintre următoarele caracteristici ale plantelor sau ale rizosferei acestora:

- eficiența utilizării nutrienților;

- toleranța la stresul abiotic;
- caracteristicile calitative;
- disponibilitatea nutrienților confinați în sol sau în rizosferă;

În agricultura convențională, culturile își primesc principalii nutrienți din îngrășămintele sintetice, ceea ce în anumite cazuri prezintă un risc de poluare a mediului. În strategia sa „De la fermă la furcă” (2020), Comisia Europeană și-a stabilit obiectivul de a reduce utilizarea îngrășămintelor minerale cu 20% până în 2030. Acest obiectiv, împreună cu prețurile în creștere ale îngrășămintelor minerale, crește presiunea asupra sectorului agricol de a găsi modalități noi și mai durabile de producere a alimentelor de origine vegetală. Biostimulanții vegetali se încadrează bine în această strategie, deoarece conțin substanțe naturale obținute prin procesarea ulterioară a produselor reziduale sau a resurselor naturale regenerabile, precum și microorganisme benefice.

În funcție de materiile prime utilizate, biostimulanții vegetali se împart în mai multe grupuri, principalele fiind: (1) hidrolizate proteice, (2) acizi humici și fulvici, (3) extracte de alge marine, (4) produse combinate, (5) preparate microbiene (inclusiv biofertilizanți), etc.

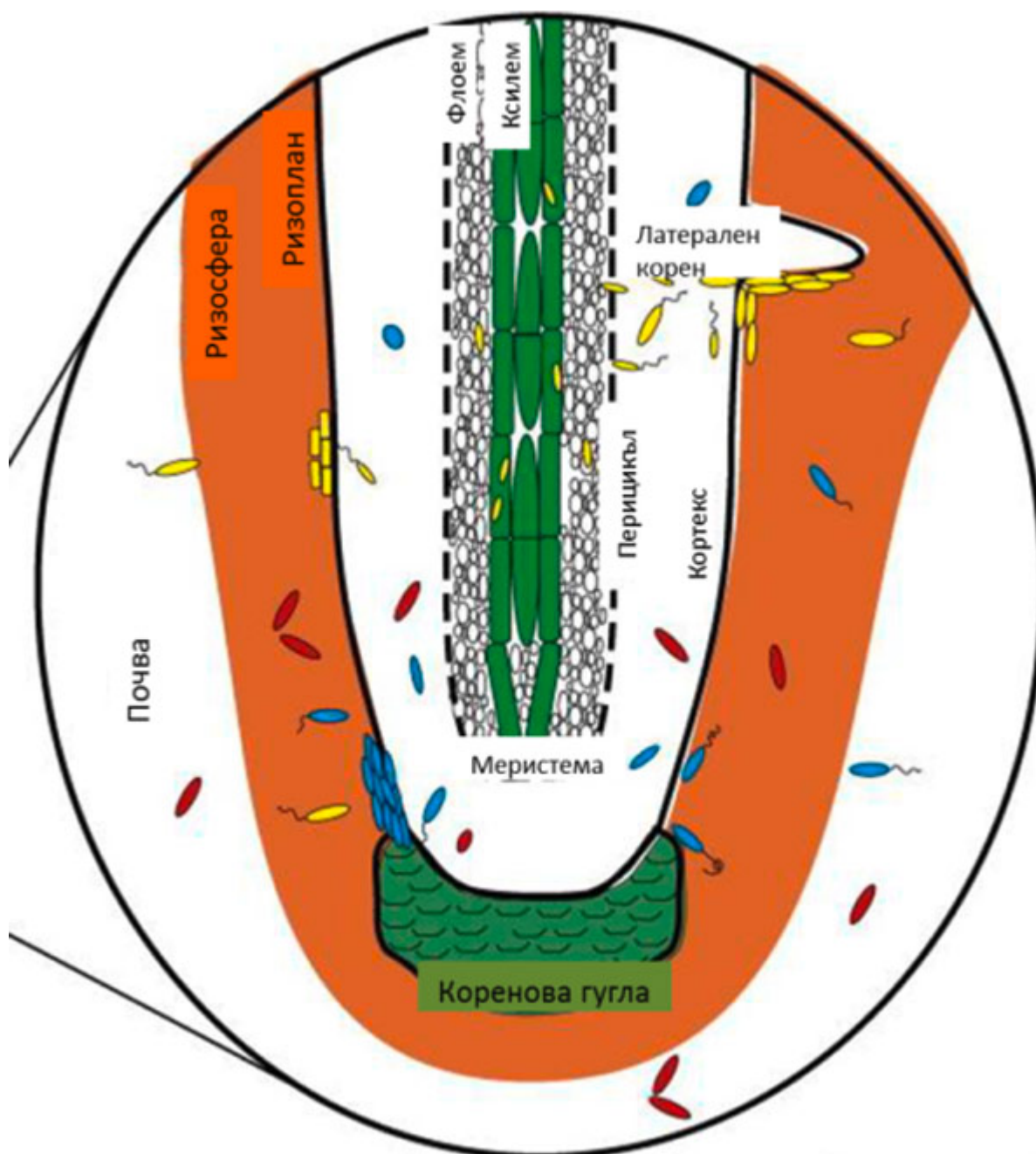
Ideea de a crea biostimulanți microbieni derivă din capacitatea naturală a organismelor de a forma relații pe termen lung și diverse în mediu. Plantele coexistă și interacționează cu microorganismele asociate acestora de-a lungul întregului lor ciclu de viață. Acestea pot fi microorganisme libere sau simbiotice, cum ar fi numeroase specii bacteriene și fungice.

Biostimulanții microbieni conțin tulpini unice de microorganisme sau un consorțiu de microorganisme. Aceștia includ în principal (1) rizobacterii (PGPR) și alte bacterii care promovează creșterea plantelor (PGPB) și (2) ciuperci micoriziene arbusculare.

Asocieri naturale ale microorganismelor cu plantele în rizo- și filosferă

Rizosfera este o zonă de sol biologic activă situată în jurul rădăcinilor plantelor (până la 1 mm distanță). Este un ecosistem specific care diferă de solul masiv atât din punct de vedere al numărului, cât și al tipurilor de microorganisme rizosferice care o locuiesc. Această nișă specifică este puternic influențată de rădăcini și de produsele pe care acestea le eliberează în mediu: diverși exudați, lizați, mucilagii, substanțe secrete și material celular mort, precum și gaze, inclusiv CO₂ respirator. Pe de altă parte, în funcție de tipul și gradul de interacțiune, microorganismele afectează rădăcinile (și, în consecință, plantele) prin îmbunătățirea nutriției minerale și inducerea toleranței la factorii de stres ambiental și la boli.

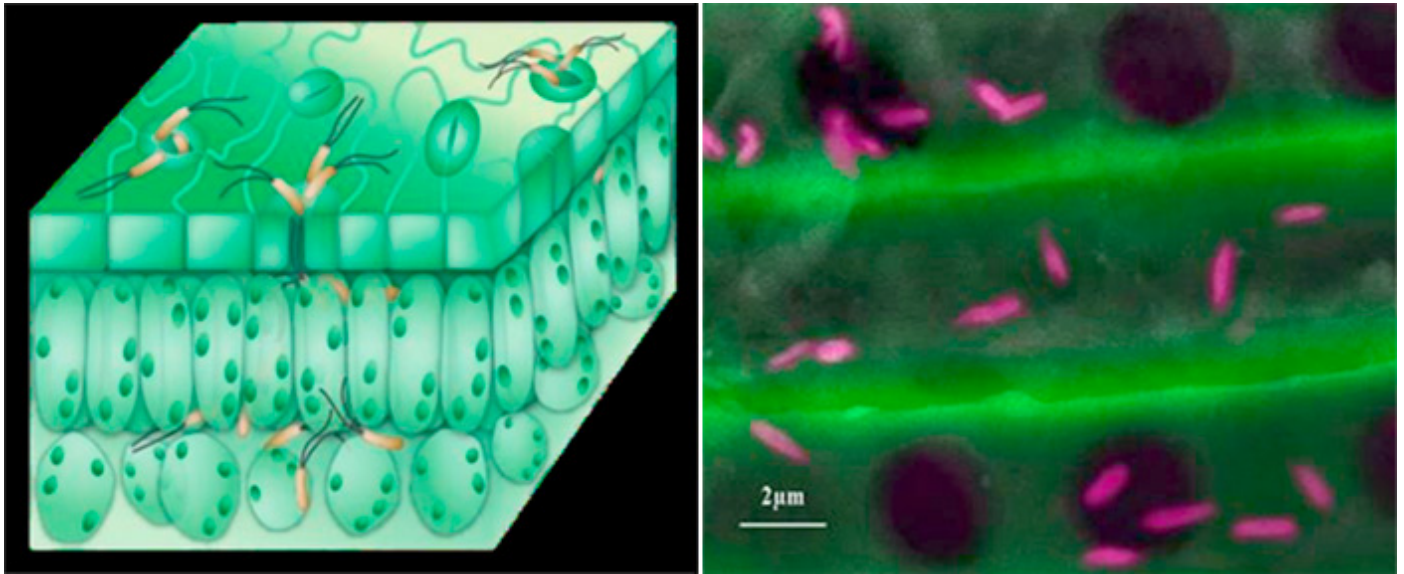
În rizosferă se pot distinge trei componente distincte, dar care interacționează: rizosfera (solul), rizoplanul și rădăcina în sine (Figura 1). Rizosfera este zona de sol influențată de exudații radicali, în timp ce rizoplanul este suprafața rădăcinii, inclusiv particulele de sol atașate ferm.



Microorganisme în rizosfera, rizoplanul și rădăcinile plantelor

Alături de microorganismele rizosferice, și microorganismele endofite din filosferă exercită o influență asupra plantelor. În asociația simbiotică „microorganisme endofite–plante”, gazda (plantele) protejează și hrănește endofitul, în timp ce acesta din urmă produce metaboliți biologic activi care sporesc creșterea și protejează

plantele de patogeni și specii erbivore (Figura 2). Printre acești endofiți, reprezentanții ciupercilor din clasele Ascomicete și Deuteromicete constituie cel mai numeros grup.



Microorganisme endofite în frunzele plantelor

În ultimele două decenii, peste 100 de specii de microorganisme endofite au fost cultivate cu succes și supuse unor studii detaliate, ceea ce a condus la evaluarea chimică și biologică a unei game largi de produse naturale cu proprietăți benefice.