

1. Milyen módon lehet a biológiai talajkéreg kialakítását beépíteni a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokba és milyen előnyöket kínálhat ez a talajszerkezet javításában?

A biológiai talajkéreg (BSC) képző mikroorganizmusok alkalmazása illeszkedik a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokba, azonban a termelési technológia kialakításakor figyelembe kell venni a biológiai talajkéreg sajátosságait a megfelelő hatás eléréséhez. Az egyik ilyen fontos szempont, hogy az algatenyészetet akkor juttassuk ki az alkalmazási területre, amikor már nincs semmilyen egyéb talajmunka, ami a talajfelszín bolygatással járhat. Ennek a jelentősége abban rejlik, hogy bolygatás hatására jelentősen csökken a BSC talajfelszín védő hatása, amit szakirodalmi publikációk is megerősítenek<sup>1,2</sup>. A BSC talajszerkezetre gyakorolt hatásai többrétűek, amit munkám során is sikerrel támasztottam alá. Egyrészt növekszik a talaj porozitása, ami kedvezően befolyásolja a vízháztartást és javítja a talaj levegőzöttségét. Másrészt a BSC által biztosított felszíni védelem jelentősen mérsékli az erózió következtében fellépő talajpusztulást.

2. Milyen konkrét helyzetben alkalmazná a biológiai talajkéreg technológiát és milyen eredményt várna el tőle?

A technológia alkalmazása elsősorban olyan környezeti és mezőgazdasági körülmények között javasolt, ahol a talajvédelem kiemelt fontosságú. Különösen hatékony lehet erózióknak kitett, lejtős mezőgazdasági területeken, ahol a nyár végi betakarítást követően fedetlenül maradó talajfelszínen jelentősen mérsékelheti az eróziós veszteségeket. Hasonló előnyök figyelhetők meg szőlőültetvényekben is a technológia alkalmazásával. A biológiai talajkéreg kiemelt szerepet kaphat rekultivációs területeken is, például erdőtüzeket követően. A természetes BSC kialakulása hosszú folyamat, gyakran éveket vagy akár évtizedeket is igénybe vehet. Az algatenyészet kijuttatásával azonban ez a folyamat jelentősen felgyorsítható, így a biológiai talajkéreg jóval hamarabb képes betölteni talajvédelmi funkcióit: hozzájárul a talajszerkezet megóvásához és javításához, növeli a tápanyagtartalmat, valamint elősegíti a talajélet újraindulását. Emellett a technológia alkalmazása ígéretes lehet sivatagosodó régiókban is, mivel a BSC védi a talajfelszín, növeli a talaj tápanyagtartalmát, javítja a vízvisszatartó képességet és óvja a talajt a talajdegradáció.

Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a biológiai talajkéreg-technológia hatékony alkalmazásához elengedhetetlen a technológia adaptálása az alkalmazási területre. Ehhez figyelembe kell venni az adott terület környezeti és gazdálkodási sajátosságait – például éghajlati viszonyok, talajtípus, művelési rendszer, növényvédelmi gyakorlat –, hogy a lehető legjobb hatást tudjuk elérni.

Budapest, 2025.11.13.



Futó Péter  
Doktorjelölt

1. Eldridge, D. J. & Leys, J. F. Exploring some relationships between biological soil crusts, soil aggregation and wind erosion. *J. Arid Environ.* **53**, 457–466 (2003).
2. Belnap, J. & Gillette, D. A. Vulnerability of desert biological soil crusts to wind erosion: the influences of crust development, soil texture, and disturbance. *J. Arid Environ.* **39**, 133–142 (1998).