

MŰTRÁGYÁK ÉS PESZTICIDEK KIVÁLTÁSA

Talajminőség-javítás és növénytáplálás ökológikus bioeffektív megoldásokkal

SZERZŐ: PROF. DR. BIRÓ BORBÁLA, DR. SZALAI ZITA | SZENT ISTVÁN EGYETEM KERTÉSZETTUDOMÁNYI KAR

A bioeffektív technikák a kertészet, a szőlészet és a szántóföldi növénytermesztés új módszer-együttesét és azok eredményes alkalmazását jelentik. Egyfajta ökológiai elveken működő, „öko-logikus” megközelítés ez, ahol a talaj-növény-mikroba-klíma rendszerekre ható természeti erőknek és működőképességnek a maximális ki- és felhasználásáról van szó.

A bioeffektorok olyan természetes és nem vegyi összetevőket tartalmazó kereskedelmi termékek, amelyek alkotói élő mikroorganizmusok és élettelen ásványi vivőanyagok. Pozitív módon hatnak a talajminőségre és azon keresztül a növénytermesztésre. Ugyanis nemcsak a termés mennyisége, hanem annak minősége is lényeges szempont, ahogy az aktív természetes megoldásokat alkalmazó növényvédelem is az. Mindezt a talajállapot javításával és bioeffektív növénykezelésekkel lehet elérni úgy, hogy a xenobiotikumokat, peszticideket (művi, mesterséges életidegen anyagokat) kizárják.

Ne gondoljuk, hogy ha „életidegen”, akkor az csak az adott élőlényeket pusztítja, azaz a gyomokat, rovarokat, gombákat, csigákat, atkákat és egyéb állatokat (mint a herbicid, inszekticid, fungicid, molluscid, akaricid és egyéb zoo-„cid”, azaz „ölő” szer). Ebben a sorban az ember, aki szintén az ökoszisztéma része, ugyancsak érintett. A felhasznált agrokemikáliák – még ha közvetlenül nem is mérgezők az emberre – eltolódást okoznak az eredeti biológiai közösségekben, a biodiverzításban számos lényegi élettani funkció kiiktatásával vagy megváltoztatásával. Észre kell vennünk, hogy folyamatosan rontjuk, romboljuk a környezetünket, a talajainkat és vele együtt a saját életünket is. Napjainkra elértük a Föld számos pontján a helyreállító képesség vagy önálló regenerálódás lehetőségének a végső határait.

A bioeffektív alkalmazások

Nézzük, hogy milyen tulajdonságok biztosítják a talaj elvár-



Kezelés nélküli kontroll és jobbra *Trichoderma* bioeffektor készítménnyel kezelt paradicsom növények (*Mobil* fajta) a termésérés kezdetén

ható működőképességét! Milyen különbségek mutatkoznak az intenzív és a biológiai szemléletű, az ökológiai törvényszerűségeket is figyelembe vevő termelési körülmények között?

A termésmenővelőkhöz sorolható, élő mikroorganizmusokat tartalmazó kereskedelmi talajoltók egyik célja, hogy azokkal a műtrágyák és a növényvédő szerek felhasználását csökkenteni vagy akár teljesen ki lehessen váltani. A termésmenővelő hatásukat tekintve lehetnek növénynövekedés-serkentő PSP termékek (*plant strengthening products*) és a jogszabályok miatt szintén a termésmenővelőkhöz regisztrált növényvédelmi célú termékek (*plant protecting products – PPP*). Bizonyos mikroorganizmusok mindkét funkciót képesek ellátni, és így általános bioeffektorként használhatók. A bioeffektorok közvetlen vagy közvetett hatással vannak a növénynö-

vekedésre azért, hogy a funkcionális törvényszerűségeket befolyásolják, vagy aktiválják a biológiai mechanizmusokat. Főleg azokat, amelyek kedvezően hatnak a talaj-növény-mikroba-klíma interakciókra. A hagyományos műtrágyákkal és peszticidekkel szemben a bioeffektor hatásossága nem az azonnali és közvetlen szerves és szervetlen tápanyagfelvételen alapul, de egy lépésben hatékony a talaj különböző minőségi tulajdonságaira, ami közvetve pozitívan befolyásolja a növényi termést és minőséget is.

Bioeffektor termékek:

- » mikroorganizmusok,
- » szerves talajtápanyagok: komposztok és fermentációs anyagok,
- » növényi és algakivonatok.

Összességében ezek élő szervezetek és aktív természetes eredetű élő és élettelen anyagok, a mikroorganizmusok túlélését és életképességét támogató inert vagy természetes adalékanyagok. Segítségükkel a növénynövekedés és a tápanyagfelvétel is harmonikus lesz, javul, kedvezőbbé, stresszmentessé válik.

Bioeffektív mikroorganizmusok a talaj-növény rendszerben

A mikroorganizmusoknak vannak általános, a talajban mindegyik fajra, törzsre vagy egyedre jellemző tulajdonságaik, és



vannak olyanok, amelyek csak egy-egy mikrotípusra és annak a csoportnak a képviselőjére igazak.

Ennek ellenére a mikrobiális talajoltókat mégis egyfajta általános csodaszernek tekintik, és elvárják, hogy a talajban mindegyikük képes legyen lebontó tevékenységet folytatni, és ezzel a növény tápláláshoz pozitívan hozzájárulni.

Ugyanakkor számos olyan organizmus van, amelynek a fő

haszna nem a szerves anyagok lebontásában, hanem egyéb, növénynövekedést serkentő tevékenységében nyilvánul meg

Esettanulmány: a gombaölő (fungicid) használatának csökkentése

A biológiai fungicidként használható *Trichoderma sp.* törzseket tartalmazó hazai és európai kereskedelmi termékek kedvező peszticidcsökkentő hatása jelentkezett ökotermesztésű paradicsom (*Solanum lycopersicum var. Mobil*) tesztnövény felhasználásával. A növények a palántakori tűzdeléskor és a szabadföldi kiültetéskor 5-5 ml vízben elkevert oltóanyagot kaptak a gyártók által javasolt dózisban. A növények fitoftóra (*Phytophthora infestans*) és más gombás betegségei ellen a vegetációs időszakban kétszer Cuproxat WF 350 g/l tribázikus réz-szulfát-oldat lett kipermetezve. Az ép (intakt) terméseknek a mennyisége az oltóanyagok hatására növekedett a kezeletlenhez viszonyítva. A beteg, fertőzött termések mennyisége csökkent a fungicidhatású gombákat tartalmazó oltóanyagoknál. A nem kezelt töveknél a fertőzött paradicsom termések nagyobb arányban voltak jelen. A kiszórt gombaölő szer 190 g/l rézet tartalmazott. Hektárra vetítve egy kezelés a paradicsomkultúrában 760 g rézbevitelt jelentett a 4 l/ha Cuproxat-dózissal.

Az alkalmazott *Trichoderma* törzseket tartalmazó bioeffektorokkal a talaj rézterhelése csökkenthető volt, a szokásos kezelésszám fele is elegendőnek bizonyult. A vegetációs időszakban két alkalommal 1520 g/ha réz került kiadásra a gyakran szükséges öt kezelés (3800 g/ha) helyett.

Az ökológiai gazdálkodásoknál (az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek címkézéséről szóló 834/2007/EK rendelet alapján) szabályozva van az 1 ha-ra kiadható éves rézterhelés mértéke, ami a bioeffektor termékek együttes felhasználásával jóval a határérték alatt maradt.

Az eddigiekből is következik, hogy a bioeffektor-szemlélettel és a hasznos mikroszervezetek irányított és céltudatos felhasználásával csökkenthető a talaj- és környezetterhelés, növelhető az élelmiszer-minőség, és ezekkel együtt az emberi egészség is javul.

Mindehhez a termékenység mellett a talajegészségre és a talajminőségre vonatkozó folyamatos monitorozásra, az ezzel kapcsolatos tudáshiány csökkentésére, az új bioeffektív szemlélet és módszerek még kiterjedtebb alkalmazására van szükség.

Ilyen irányú vizsgálatokat és szaktanácsot a SZIE Kertészettudományi Kar Talajtan és Vízgazdálkodás, valamint az Ökológiai és Fenntartható Gazdálkodási Rendszerek Tanszékén biztosítunk.