

Talajkondicionálás baktériumtrágyával

„Az alkotó elméjű és kísérletező kedvű gazdák a legjobb partnereink!” Ezzel a mondat foglalta össze a véleményét röviden Tóth István, a sajóbábonyi Chem-Trade Kft. cégvezetője. Más válasza számítottam, például olyasfélére, hogy előnyös, ha valakinek vannak mikrobiológiai ismeretei, illetve ha nem hiányzott az egyetemen, amikor a különböző baktériumokról és talajlakó gombakártevőkről szolt az előadás. De nem feltétlenül törekedtek tudományos magyarázatokra, amikor a Biorex I. vagy II. talajkondicionáló szerük hatásáról faggattam őket. Őket, ugyanis a megbeszélésen nemcsak a vegyész végzettségű, emellett mérnök-biológiai szakmérnök és élettudományi biokémiából PhD-zett cégvezető vett részt, hanem felesége és munkatársa, Várady Erzsébet is, aki kémia és fizika szakos tanár. Az üzleti kérdésekről Hadászi László, a KITE zRt. fejlesztési és szaktanácsadási igazgatója tájékoztatót.

A Biorex I-et és II-t Sajóbábonyban készítik, amely hatféle mikroorganizmust tartalmaz. Illetve ezeken kívül más kiegészítő anyagokat is, ezért úgy helyes fogalmazni, hogy talajkondicionáló szer, nem csupán baktériumtrágya. A cég telephelye az Észak-magyarországi Vegyi Művek egyik laboratóriuma, amelyet még 1996-ban vásárolt meg a házaspár, s azóta finomkémiai termékeket, ritkaságszámba menő egyedülálló intermediereket állítanak elő, amiket gyógyszergyárak használnak fel saját termékeik előállításánál. Ezt azért érdemes előre megjegyezni, hogy tudjuk: a vegyiparban megszokott és elvárt precizitással dolgoznak, pontos adatokat és tényeket közölnek, főleg a gyártás folyamatával kapcsolatban. Azon a pályán is sikert sikerre halmoztak, amire bizonyosság, hogy több mint 60 szabadalom birtokosai. Az elmúlt másfél évtizedben jött az újabb ötlet, a talajkondicionáló szer előállítása, amit a kevésbé hozzáértők baktériumtrágyaként aposztrofálnak.

Lássuk hát, miből is áll a Biorex! A Biorex I. oltóanyagban háromféle baktériumot találunk, mégpedig minden más forgalmazó hasonló termékénél nagyobb koncentrációban. A *Bacillus subtilis*, a *Bacillus thuringiensis* és *Bacillus megaterium* keveré-

kének előnye, hogy képes mobilizálni a talajban lévő, egyébként inaktív foszfort és káliumot, ráadásul a *Bacillus subtilis* cellulózbontó, így részt vesz a poliszacharidok összetett szénhidrátjainak lebontá-

tunk-e egyes kártevők elpusztítására is. A házaspár ezzel a hatással nem nagyon foglalkozott, de a különböző helyekről kapott visszajelzések ezt a vélekedést megerősítik. A Biorex I. ismert hatása viszont,



A SZERZŐ FELVÉTELE

Szakmai megbeszélés a talajkondicionálásról Hadászi László, Tóth István és Tóthné Várady Erzsébet részvételével

sában. Emellett amilázt termel, és blokkolja a fitopatogén mikroorganizmusokat, például a *Sclerotiniát*. A *Bacillus thuringiensis* talajlakó kártevők elleni hatása ismert, a *Bacillus megaterium* pedig foszfátmobilizáló, emellett növekedési anyagokat és B12-vitamint termel. Segítségével érett humuszvá változnak a növényi maradványok.

A három baktérium oltóanyagának keveréke jótékonyan közreműködik egyes gombabetegségek visszaszorításában, sőt, fölvetődik a kérdés, hogy a Bt miatt számítha-

hogy megelőzi a burgonya feketelábúságát, illetve nagyon kedvező hatása van a napraforgó fehérpenészes tányérrothadásával szemben, amit a szklerotínia okozhat. A gazdálkodás szinte minden területén hasznosítják a Biorexet az erre vállalkozók. Még gombatermesztéssel foglalkozók is hasznát vehetik, ugyanis az étkezési célú gombák gombakártevőit megakadályozzák a termés tönkretételében.

A Biorex II. oltóanyag összetétele változatosabb. Megtalálható benne az *Azotobacter chroococcum*, az

Azospirillum lipoferum és a *Pseudomonas putida*. Az *Azotobacter chroococcum* képes a levegő nitrogénjének megkötésére, szárazság- és hidegtűrő, már 3–4 Celsius-fokon is „dolgozik”. Az *Azospirillum lipoferum* szintén a légköri nitrogén megkötésében jeleskedik, emellett viszonylag laza, azaz másodlagos kölcsönhatást alakít ki az egyszikű növények gyökérzetével, auxinokat, gibberellinokat (növekedési hormonokat) és citokinineket képez. A *Pseudomonas putida* a különböző mikrobák számára készít úgynevezett intermediereket. Mivel a vas-ionokat felveszi a patogén szervezetek elől, ezzel egyúttal gátolja is őket. Segít lebontani a peszticideket, így ártalmatlanító hatása is van.

A Biorex I. és II. azzal tűnik ki a ma forgalmazott baktériumtrágyák közül, hogy több típusú (6) és több hatású oldat, amelynek a töménysége is felülmúlja a versenytársakét. Konkrétan: az oldat köbcentiméterenkénti összecsíraszám meghaladja a 10 milliárdot. Tehát aki a kétkomponensű Biorexet használja, bizony számíthat arra, hogy ezáltal sikerül megkötni a levegő szabad nitrogénjét, aminek következtében a korábbinál kevesebb műtrágya is elegendő lesz azonos termésmennyiség eléréséhez. Az oldat, mint mikrobiológiai készítmény, a benne lévő élő szervezetek hatására mobilizálja a talajban lévő foszfort és káliumot, ami így felvehetővé válik a növény számára. Nagyon jó szolgálatot tesz a tarló- és a szármagványok lebontásánál. Tudományos és gyakorlati tapasztalat, hogy elősegíti a gyorsabb csírázást, azt követően pedig érzékelhetően nagyobb lesz a gyökértömeg, amivel végeredményben az elérhető termés nagysága is nő. Nem azt mondják a gyártók, hogy műtrágya helyett,

hanem hogy azzal együtt érdemes használni a Biorexet.

Érdemes ismét megemlíteni, hogy közvetlenül és közvetve is visszaszorítja, gyéríti a talajlakó kártevőket és kórokozókat. Az oldat előállításához kizárólag természetes anyagokat használnak, például mezőgazdasági melléktermékeket, mint amilyen a savó és a melasz. Következésképpen abszolút környezetkímélők, mert egyébként a savót veszélyes hulladékként kellene kezelniük a tejüzemeknek.

Aki rendszeresen használják a Biorexet, azok általában arról számolnak be, hogy a korábban valamilyen ok miatt defektes talajuk látványosan regenerálódott. Javul a termőtalaj szerkezete, amit egy kisebb határszemle nyomán magunk is igazolni tudunk. Ez a javulás ráadásul számszerűsíthető, hiszen a morzsalékosabb, jobb vízháztartású talajnál a talajművelés során akár egyharmaddal kevesebb gázolaj szükséges azonos terület megműveléséhez. Mivel teljes egészében természetes anyagból van szó, ezért a Biorex minden megkötés nélkül alkalmazható azokon a védett területeken, ahol a műtrágyák használata korlátozott vagy tiltott.

Néhány dolgot azért érdemes megjegyezni, még akkor is, ha a veszélyességi besorolása alapján a Biorex nem jelölésköteles anyag. A munkaegészségügyi várakozási ideje nem jellemző, hivatalosan szólván nulla nap. Viszont az anyag kipermetezésénél ügyelni kell arra, hogy virágzó növényre ne kerüljön. Arra is figyelmeztetnek, hogy a talajkondicionáló szer ne kerüljön folyóvizekbe, azoktól legalább 50 méteres védőtávolságot illik tartani. Aki Biorexet használ, az minden egyes alkalommal jól rázza fel a kék kannát, mert a tömény oldat hamarosan leülepszik, és ezért a kívánt hatás elmaradhat. A Biorex I-ben és II-ben a kétféle típusú mikroorganizmust elválasztva tartják, hogy ne tudják egymást károsítani. Az oldat ere-

deti csomagolásban, 5 Celsius-fok alatti hőmérsékleten akár három hónapig károsodás nélkül is eltartható.

Tisztázni kell azt is, hogy miért készül a Biorex I. és II., azaz miért szigorúan kétkomponensű készítményről beszélünk. Azért, mert az egyikben található az a mikroszervezetek, amelyek fehérjét szintetizálnak, a másikban pedig a fehérjebontók. Ha ezeket ugyanabban az oldatban tárolnák, akkor elepusztítanák egymást, illetve lerontanák egymást hatását. Ezért csak közvetlenül a kijuttatás előtt javasolják összekeverni a két

vegyületet, bár 1–2 napot még nagyobb veszteségek nélkül elviseli a törzsoldat.

A szakszerű felhasználásnak az is feltétele, hogy a készítményhez hektáronként legalább 200 liter – korábban 300–400 literet javasoltak – vizet használjunk. Ellenjavallott a klórozott, azaz csapból kifolyó ivóvíz használata, inkább természetes és tiszta vízfolyást javasolnak. Ha mégis csapvizet használunk, azt napokig pihentessük, hogy a klór eltávozzon belőle. Arra kell törekedni, hogy a kijuttató eszközzel a lehető legegyszerűbben permetecseppekkel fedjük le a

kezelni kívánt területet. A használat során a Biorex I-ből 3–5 litert, a Biorex II-ből 7–10 litert kell adagolni hektáronként, azaz tartani kell az 1:2-höz arányt. Nagyon oda kell figyelni a folyamatos keverésre, és arra, hogy ne ülepedjen le az oldat a kannában. Természetesen a gyors és párás körülmények között történő bemunkálás javítja az eljárás hatékonyságát.

A KITE zRt. már korábban is forgalmazta a Biorexet, úgyhogy *Hadászi László* most néhány új lehetőséget is felvilágosított. Egyre jobban terjed a sávisművelés, amit az RTK-ra alapoznak. Ebben fontosnak tartják, hogy közvetlenül a növények gyökérzetének közelébe juttassák ki a megfelelő stimuláló anyagokat. A vizsgálatokból kiderült, hogy a Biorex kitűnően alkalmas erre a célra is. Ezért a forgalmazásában változatlanul részt vesznek, még olyan feltételek mellett is, hogy ők csak a diszpozíciót adják ki, a terméket pedig ki-kimagának szállítja el.

A KITE-nél az a szakmai vélemény alakult ki, hogy egy éven belül három alkalommal lehet és érdemes használni a talajkondicionáló szert. Ezek egyike a tavaszi, a másik az őszi vetéseket megelőző napokra tehető. Az első alkalmazási időszak tavasszal esedékes, amikor a Biorex starterhatása markánsan érzékelhető, a növények gyökeresedésén ez lemérhető. Az őszi felhasználás elsősorban a szármagványok lebontására koncentrálnak, elvégre amikor 12–14 tonnás kukoricát takarítanak be valahonnan, akkor ott sok csutka marad kinn, amit célszerű mikroorganizmusokkal lebontatni. Minden létező növény esetében kedvező eredményeket kaptak a Biorex-szel, de ha csak az egymillió hektárnál nagyobb területen termesztett kukoricát vagy a 600 ezer hektárnyi napraforgót vesszük figyelembe, már akkor is bőven volna hely, ahol értelmesen, hasznosan segítene rajtunk a Biorex.

AVAR LÁSZLÓ

Lássuk, hogy kik azok a bizonyos alkotó elméjű, kísérletező kedvű gazdák, akik sikerrel alkalmazzák a Biorexet mint talajkondicionáló szert! Alapadat: 1 forint befektetéssel 6 forint eredményt lehet elérni, hektáronkénti összköltsége 11–12 ezer forint. Figyelemreméltó lista került elő a jegyzetekből, azokból választottunk ki néhányat. *Kurucz Gyula* Nagyhegyesen gazdálkodik, és tavaly például csodát ért el a cukorrépával és a zöldborsóval. Ő az, akinél hektáronként 160 mázsa cukor termett. Vele néztem meg a cukorrépa betakarítását, ami a megszokott erőlködés helyett eléggé kényelmes művelésnek látszott. Élvezet volt belemarkolni a talajba, amit csak az tud átérezni, aki tisztában van vele, hogy milyen a jó, beéredett termőtalaj. Ezen kívül nagyon kedvező eredményeket mutatott a Biorex-es kezelés a zöldborsónál: a kezelt és a kezeletlen állományban hatszoros különbség volt a gyökérgümmők számában.

Sajósenyén *Lipták András* burgonyát termeszt ezzel a módszerrel. Amikor kihúzza a gumóknak az árkot, azt előbb belocsolja, és utána teszi ki a vetőgumót. A környéken mindenütt két-háromszor kell permetezéssel védekezni a burgonyabogár ellen, de nála ez még fel sem vetődik: a Biorexnek van egy ilyen repellens hatása is. Nem csupán véletlenszerűen alkalmazza a készítményt, már hat éve használja. Nála még akkor sem jelennek meg a burgonyabogár lárvái, amikor a szomszédban már csutkára rágják a szárát. A földieper termesztésében egyszerűen csodára képes a Biorex. Természnövelő, egy-egy töről több bogyót lehet leszedni, és azok a bogyók egységesen nagyobbak is. Megvizsgálták, és a kora tavaszi kijuttatás után hihetetlen mértékű gyökértömeg-növekedést tapasztaltak a szamócánál. Kipróbálták a szőlők között eltelepített epersoroknál is. Ott néhány hét után kiderült, hogy hova nem jutott a szerből, mert azokon a pontokon látványosan kevésbé volt fejlett.

Kiss János, a balmazújvárosi Földház Kft. tulajdonosa pedig arról számolt be, hogy nála a Biorex-szel kezelt kukorica jó két arasszal nőtt magasabbra, mint a kezeletlen. *Tóth Bálint* Edelényben azt tapasztalta, hogy a kezelt területen a napraforgó tányérja olyan lett, mint a gyereksapka, mert a tányér közepén levő szemek is teljesen kiteltek – szemben a szokással, amikor ezek léhának maradnak. *Nagy Árpád* Tégláson kukoricában és napraforgóban is kipróbálta, és az eredmények alapján továbbra is használja a Biorexet. *Szarvas Pál* Szentesen, a Terra Coop Kft.-nél a víznyomott területek rendbetételére, a talajélet újjáélesztésére használt Biorexet, látványos sikerrel.