



Talajbaktériumok – XXI. századi technológia a baktériumszaporításban

Az elmúlt évtized kutatás-fejlesztési munkái számos minőségi mikrobiológiai készítményt hoztak létre. Minden esetben célirányosan válogatott, a talaj és növény szempontjából is hasznosnak bizonyult baktérium- és gombatorzseket juttathatunk ki a termőtalajba.

A baktériumtrágyák, talajoltó készítmények előállítása ma már automatizált fermentációs eljárással zajlik hatósági előírásoknak, szabályoknak történő megfelelés után, az erre alkalmas gyártóüzemekben. Magyarországon, a hazai mikrobiológiai termékgyártók a nemzetközi szabványok előírásaihoz igazodnak a törzsselektiótól a gyártáson át a késztermékek minőségellenőrzéséig.

Mi is a fermentáció?

Az erjedést, erjesztés kémiai folyamatát jelenti röviden. A talajoltó készítmények előállítása fermentorokban történik. A fermentor egy zárt, saválló, szigetelt, fűthető, kevertethető, temperálható, helyben sterilizálható, steril levegővel ellátott rozsdamentes nyomástartó, több száz vagy több ezer literes tartály (1. kép).

A baktériumok ebbe a tartályba kerülnek felszaporításra; a technológia lényegében teljesen steril munkafo-

lyamatok szigorú rendben történő végzését foglalja magában. A fermentáció során számszerűleg kevés mikrobat tartalmazó oltóanyagot szigorú és folyamatosan ellenőrzött gyártási eljárással nagy mennyiségben felszaporítunk, melynek eredményeként igen nagy mennyiségű, az oltóanyaggal megegyező steril mikrobatömeg jön létre.

A felszaporításhoz a baktérium- és gombatorzsek oltóanyagait mikrobiológiai laboratórium – teljes sterilitás mellett – állítja elő az előírásoknak megfelelően. Az oltóanyag előállításával párhuzamban történik a fermentor előkészítése, vagyis a megfelelő mennyiségű és ellenőrzött minőségű táptalajkomponensek beoldása és az előírt mennyiségű-minőségű víz fermentorba történő bejuttatása, majd hőkezeléssel sterilizálása.

A fermentálé hőmérséklete, pH-ja és oxigénszintje az előírt tartományban való tartással a beoltás során kizárja az idegen mikroorganizmusok bejutását. A gépészeti megoldások lehetővé teszik a steril munkát, a korszerű folyamatirányító rendszerek pedig minden szükséges paramétert szabályoznak (hőmérséklet, a keverés fordulatszáma, a pH és az oldott oxigén relatív koncentrációja).

Minden előállítási folyamat dokumentálásra, meghatározott paraméterek szerint rögzítésre kerül. Ez az alapja a minőségi ellenőrzéseknek, továbbá a későbbi tapasztalatok támogatja, a fejlődés útmutatója.

Minőségellenőrzés

A mikrobiológiai termékek szakszerű gyártásközi ellenőrzése az egyik kulcsfontosságú feladat a minőségbiztosítás folyamatában. Folyamatos csíra-



szám-ellenőrzést, szakszerű, homogén mintavételezést biológiai értékmérés követ. A befejezett fermentáció sterilizálása mikroszkópos és telepmorfológiai vizsgálattal igazolható.

Az össz-csíraszám meghatározása (CFU= colony-forming unit) az oltóanyag gyártáskor is használt steril lamináris box-ban, vizuálisan vagy automata telepszámláló berendezéssel történhet.

Nagy hangsúlyt kell fektetni a baktériumok hasznos tulajdonságainak fenntartására, az elkészült talajoltó készítmények, baktériumtrágyák esetében az összes sejtszám mellett fontos a különböző baktériumok hosszú távú életképességének vizsgálata is.

A kiváló minőségű talajoltó baktérium- és baktériumtrágyák széleskörű mezőgazdasági alkalmazása, termelésbe vezetése, számos feladat elé állítja a gyártókat és a felhasználókat egyaránt. Van még teendő a kijuttatási és termesztési technológiák koncepciójával, de jelenleg is minden adott a talajok termőképességének megóvása, javítása, fokozása érdekében a mikrobiológiai készítmények területén.

Magyar Talajbaktérium-gyártók és Forgalmazók Szakmai Szervezete

