

Minőségi gyártás – minőségi talajbaktériumok

A talajbaktériumok minőségét döntően a gyártás minősége határozza meg. A hibátlan, fegyelmezett és szigorú szelektációs munka, a tökéletesen steril körülmények a teljes folyamatban, a magas szakmai hozzáértés és technológiai fegyelem csak néhány szempont, amely garantálja a prémiumminőséget.

A Fermentia Kft. a volt Gyógyszerkutató Intézet területén, ISO minősítéssel üzemelteti –kezdetben főleg gyógyszerfejlesztési céllal létrehozott – fermentációs üzemét.

A fermentációs üzem készüléparkja teljes körű rekonstrukciójának és folyamatos karbantartásának eredményeként magas színvonalú gyártókapacitást működtetünk. A helyben sterilizálható saválló acél fermentorok kialakítása, gépészeti megoldásai lehetővé teszik a steril munkát, a korszerű folyamatirányító rendszer pedig minden szükséges paramétert (belső hőmérséklet, keverési fordulatszám, a pH és az oldott oxigén relatív koncentrációja) szabályoz. **A mért paramétereket archiválják, így minden egyes gyártási sarzs visszaellenőrizhető, azok egymással összevethetőek.**

A fermentációs kísérleti üzem rekonstrukciója során külön gondot fordítottunk a környezet védelmére. A 2008. évhez viszonyítva a vízfelhasználását hatvan százalékkal sikerült csökkenteni egy korszerű folyamatirányító berendezés installálásával. Az elektromos energia felhasználásának csökkentése érdekében gazdaságosan működtethető keverőmotorokat építettek be, amelyek energiafelhasználása 35%-kal marad el a korábbi

motorétól. Az elmúlt esztendőben új, olajmentes kompresszor beszerzésére került sor, amely a korábbi, elavult kompresszor áramigényének harmadával is beéri.



A Fermentia Kft. immár kilencedik éve gyártja a **BactoFil®** termékcsaládot az **AGRO.bio** Hungary Kft. részére. Valamennyi törzs saját igényeit kielégítő körülmények között kerül felszaporításra. A baktériumok hasznos tulajdonságainak fenntartását folyamatosan ellenőrzik. Az oltóanyag előállításánál szelektív, minimál-, illetve egyéb speciális táptalajokat alkalmaznak. Így például a levegő nitrogénjének megkötéséért felelős *Azotobacter vinelandii* és az *Azospirillum* törzsek nitrogénmentes táplevesben kerülnek felszaporításra, a lignocellulóz lebontására alkalmazott törzseket pedig úgy tartják „edzésben”, hogy nem találkoznak könnyen lebontható cukrokkal; nekik xilánt, illetve cellulózt kell lebontaniuk a felszaporodásukhoz. A növényi hormonok termeléséért felelős baktériumok – mint a *Micrococcus roseus*, az *Azospirillum* törzsek – sejtvonalainak fitohormon-termelését pedig analitikai laboratóriumunkban ellenőrzük.

Szintén folyamatosan vizsgáljuk a *Pseudomonas fluorescens* sziderofórtermelését, ez az anyag segíti a növénypatogén fonalas gombák visszaszorítását a talajban. Fontosnak ítéljük az alkalmazott mikroorganizmusok poliszacharid-termelését is. Ezek a

polimerek nemcsak a talaj szerkezetét és ezáltal vízháztartását javítják, de kiváló adszorbensek a baktériumok megtelepedéséhez is. Ezért az erre hajlamos törzsek esetében az oltóanyagot úgy szaporítjuk fel, hogy megtartsák exopoliszacharid-termelő képességüket. A *Bacillus megaterium* foszformobilizáló hatását minden sejtvonal esetében vízben nem oldódó foszforvegyület segítségével vizsgáljuk. Amennyiben megfelelő a törzsvonal aktivitása, a tápagaron megjelenő feltisztulási zónák a foszfor oldatba kerüléséről vagyis mobilizálásáról árulkodnak.

A BactoFil® termékcsalád tagjaiból egy hidegtűrő és egy melegkedvelő sejtvonalat is fenntartunk, amelyek a megfelelő időszakhoz igazodva használhatók fel.

A mikrobiológiai termékek gyártásának területén a Fermentia Kft. az ISO 9001:2008 minőségirányítási rendszernek felel meg. A BactoFil termékcsalád gyártására bevezetett minőségirányítási szabványt 2007 óta folyamatosan tartják fenn, a rendszer működését pedig a Magyar Szabványügyi Társaság szakemberei évente auditálják. Élelmiszer-ipari gyártási gyakorlatból átvett HACCP rendszernek megfelelő gyártásközi minőség-ellenőrzést vezetünk be, így a gyártásközi steril mintavételek során például ellenőrizzük a tenyészetek homogenitását és a sejtkoncentrációt, a fermentáló pH-értékét. A végtermékek esetében többek között a BactoFil® termékekben lévő összes sejtszámot, valamint a különböző baktériumok életképességét is vizsgáljuk. Szelektív táptalajok használatával azt is elérjük, hogy a termékek fitopatogén mikroorganizmust még kis csíraszámokban se tartalmazzanak. A végtermékek tárolása és a baktériumok túlélése érdekében fontos a megfelelő mennyiségű és minőségű szénhidrátok jelenléte. Ennek lassú, bakteriális oxidálása során azonban szén-dioxid keletkezik, amely egy bizonyos nyomás felett a termék puffadá-



sát okozhatja. Ez azonban természetes jelenség, nem okozza a termékek minőségének romlását.

2014-ben a biotechnológia és a fermentációs gyártás során elért eddigi eredményeinket a főváros Budapest Márka díjjal jutalmazta.

Meggyőződésünk, hogy csak a fentebb részletezett, fegyelmezett gyártástechnológia eredményeként előállított BactoFil® termékcsaládtól várható el az ígért biológiai hatás.

Dr. Erdélyi Balázs

