



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet

környezetgazdálkodási agrármérnök mesterképzési szak

**Komposztálási alapanyagok sótartalmának csökkentési
lehetőségei**

Belső konzulens: Dr. Cserhádi Mátyás István
Egyetemi docens

**Belső konzulens
intézete:** Akvakultúra és
Környezetbiztonsági Intézet

Készítette: Zakar Szilvia

Az iparszerű mezőgazdaság kialakulásának fő okozója, a XX. századi népességrobbanás és az ezzel együtt jelentkező megnövekedett élelmiszerigény voltak. Az emberiséget el kellett látni elegendő élelmiszerral, ezért a mezőgazdasági termelést maximálizálni kellett. Az intenzív művelés és a megnövekedett mennyiségű kemikáliák alkalmazása a termőterületek és környezetük szennyezéséhez, a talajok felgyorsult pusztulásához vezetett. Ami egy ideig növekedést, azaz a plusz hozam lehetőségét rejtette magában, később már korlátozó tényezővé vált.

Az Európai Unió szabályozás a környezetvédelem terén igen széleskörű. A környezeti elemek védelmén túl, kiterjed a rendelkezésre álló természetes erőforrások hatékonyabb felhasználására és védelmére a fenntarthatóság megvalósításának jegyében. Ennek egyik pillére a körkörös gazdaság, melyben a hulladékhasznosítás kiemelt szerepet játszik.

Témaválasztásom a hulladékhasznosításra, ezen belül pedig a komposztálásra esett, mert ez egy olyan technológia, mellyel hozzájárulhatunk a hulladékáram csökkentéséhez, továbbá egy szerves anyagban gazdag talajjavító anyagot tudunk előállítani.

A Dunacell Dunaújvárosi Cellulózgyár Kft. 1962-ben kezdte meg működését, akkor még papíripari alapanyag – szalmacellulóz – gyártási tevékenységgel. A 2010-ben bekövetkezett tulajdonosváltás óta a vállalat kizárólag élelmiszeripari rostot állít elő. A cég elkötelezett a fenntarthatóság megvalósításában, melyet tevékenysége hűen tükröz. A cellulózgyártás egyik sajátossága a szalma feltáráshoz használt főzőlúg – nátrium-hidroxid – vegyszer regenerálási folyamatában való visszanyerése, mely környezetvédelmi és gazdaságossági oldalról is meghatározó. A regenerálás egyik részfolyamata a kausztifikálás, mely során mézsiszap keletkezik. A mézsiszap kezelésére megoldást kellett találni, ezért a vezetőség 2013-ban egy teljesen új üzemrész – komposztáló telep – létesítése mellett döntött.

A Dunacell Kft-nél végzett komposztálás immár tíz éves múltat tekint vissza, 2014 óta töretlenül zajlik a talajjavító anyag előállítása. Folyamatosan új kihívásokkal kell szembenézni a gyártás során, diplomamunkában egy éppen aktuális problémára keresem a lehetséges megoldásokat.

A komposztálási alapanyagok közé tartozik a mézsiszap és a vállalat saját szennyvíztisztítójában keletkező biológiai fölösizap. A komposztálási folyamat során a megfelelő biológiai lebontáshoz számos tényezőt – például hőmérséklet és nedvességtartalom – figyelembe kell venni, de a készen kapott alapanyagok beltartalmi értékeit nehéz kontrollálni. Ezek minősége sokszor csak a már érett komposztban mutatkozik

meg, mivel a késztermékek ellenőrzése folyamatos. Hatósági ellenőrzés során fordult elő, hogy a komposzt vízben oldható összes sótartalma meghaladta a megengedett határértéket, ennek az eltérésnek az oka az alapanyagokban keresendő.

Diplomamunkám készítése során végzett kutatásom összességében három fő részre bontható.

1. Elsőként azt vizsgáltam, hogy az alapanyagok – mészsizap és biológiai fölösizap – keletkezése miként történik, valamint ismereteket szereztem az egyes üzemegységek működéséről, felépítéséről.
2. Előzetes ismereteim alapján feltételeztem, hogy az alapanyagok vízben oldható összes sótartalma mosással csökkenthető. Mindkét anyag esetén két-két mintavételi helyet jelöltem ki, az innen vett mintákat vizsgáltam. Meghatározott számú mosási-víztelenítési lépésben mértem és elemeztem a minták vezetőképességének változását. A mérési eredményekkel igazoltam a mosás hatékonyságát.
3. A mérési eredmények elemzése után módosítási lehetőségeket kerestem a kausztifikálásban és a szennyvíztisztításban, mellyel csökkenthető a mészsizap és a biológiai fölösizap vízben oldható összes sótartalma. A gyakorlati megvalósítás megtervezésénél figyelembe vettem a gazdaságossági, technológiai és környezetvédelmi szempontokat is.

Összességében megállapítottam, hogy a feltételezés igazolást nyert, a mosási lépcsők nagyon hatékonysággal csökkentették a sótartalmat, illetve további pozitívum, hogy a Dunacell Kft. a gyakorlati megvalósítás mellett döntött, kausztifikálás esetén.

A szennyvíztisztítóban felvázolt változtatásokat mindenképpen javaslom a közeljövőben elvégezni, hiszen beruházási költsége minimális, ellenben a vele nyerhető haszon – a termékállandósággal egybekötött vevői elégedettség – lényeges a piaci biztonság szempontjából.