

A projekt címe:

BIOCHAR szilárd mikrobiológiai hordozó és EM (Effektív Mikroorganizmusok) előállításának, felhasználási technológiájának kísérleti fejlesztése:

- **nagyüzemi szarvasmarha tartásnál,**
- **a szerves trágya kezelésben,**
- **az állati takarmányozásban és a**
- **talajminőség javításában.**

A Projekt témaszáma: Piac-13-1-2013-0274

Kutatási időszak: 2014.01.01 – 2015.12.31.

A projekt partnerei:

- **Bos-Frucht Agráripari Termékelőállító, Feldolgozó és Értékesítő Szövetkezet, Kacsok**
- **Carbon Management Hungary Nonprofit Kft., Gödöllő**
- **Budapesti Corvinus Egyetem, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék**

A projekt célja röviden:

Olyan környezetbarát módszerek és eljárások vizsgálata, kísérletezése és lehetséges bevezetése, amelyekkel a talaj-növény-mikroba-állat-ember tápláléklánc elemei egészséges és fenntartható módon tudnak egymással együttműködni. Mindeközben a környezet szennyezettsége, degradációja nem romlik tovább, illetve javul. A célok elérésében új termékek, innovatív eljárások, módszerek bevezetésére összpontosítunk. Az egyik ilyen termék a bioszén (biochar), aminek higiéniai tulajdonságai ismertek az állattartásban, illetve a talajjavító tulajdonságai is várhatók. A másik bevezethető ipari termék az EM (Effektív Mikroorganizmus) produktumok, amelyek számos (legalább 80 faj) mikrobát tartalmazó készítmények. A hasznos mikroorganizmusok képesek arra, hogy a potenciális patogéneket, kórokozókat távol tartsák és ezzel a környezet és az állati-emberi biztonsághoz eredményesen, kedvezően járuljanak hozzá.

A kísérletünk végső eredményeként több gyakorlatban is hasznosítható eredményt várunk:

Káros anyag kibocsátás csökkenést: CO₂-ban, ammónia és metán gáz, hígtrágya kezelés szennyvíz, és iszapjának vonatkozásában.

Technológiai fejlesztés jön létre: a Szarvasmarha telep takarmányozási és tartástechnológia vonatkozásában; a takarmánynövények termesztéséhez, szerves anyag és biochar talajerő utánpótlás és minimál talajművelés technológiai fejlesztés, valamint nagyobb terméshozam és jobb beltartalmi értékek elérése.

Minősített Széndioxid kvóta (Ágroszén) minősítését az új gazdálkodás bevezetése által.

Minősített Biochar termékeket, és szerves anyag alapú fermentált talajerő utánpótlást segítő készítményeket.

A kísérleti fejlesztés céljai és feladatai 4 fő területre bonthatók a teljes termelési körfolyamat részeként:

1. Feladatkör: A szarvasmarhatartó telep állattani, állategészségügyi, takarmányozási trágya kezelési és előnyös mikrobiológiai folyamatok fenntartásának kutatása. A Biochar kiemelkedő adszorpciós képességének felhasználása a szennyező és káros anyagok megkötésében és az Effektív mikroorganizmusok által létrehozott egészséges mikrobális környezettel kiszorítani a patogén mikrobákat. Célunk, kontrolláltan végigkövetni, azokat a mikrobiológiai, kémiai és fizikai kezelési módszereket, amelyek elérik, hogy felszámolódjanak a kedvezőtlen életkörülmények és maximalizálódni tudjanak az életet támogatók
2. Feladatkör: A nagyüzemi szarvasmarhatartásban keletkező hítrágya kezelésére kidolgozni olyan tisztaszen (Biochar) és effektív mikroorganizmusok alkalmazására épülő biztonságos, egységesen alkalmazható hatékony eljárást, mely kiváló minőségű, fermentált szerves trágyát eredményez, káros anyagok kibocsátása nélkül. Ezáltal megfelelő inputot képez a talajerő utánpótláshoz.
3. feladatkör: A talaj minőség javítás, tápanyag utánpótlás, biológiai aktivitás fokozás vizsgálata a technológiánk által alkalmazott biochar és effektív mikroorganizmusok által kezelt szerves trágya kijutása által. A vizsgálat célja: talajok mikrobiológiai egyensúlyának, a talajéletnek és a talaj tápanyag-feltárási képességeinek fenntartása és/vagy a helyreállítása és ily módon akár a leromlott, degradálódott talajok termékenységének a növelése is.
4. feladatkör: A növényteni vizsgálatokkal igazolni szeretnénk, hogy egészséges, megfelelő humusz tartalomra javított talajon, csökkentett (vagy teljesen elhagyott műtrágyázás) mellett is egészségesebb, betegségekkel szemben ellenállóbb növénykultúrák termesztetők. Nem csak, a műtrágyázás csökkentését tűztük ki célul, hanem a kártevőkkel szembeni vegyszeres védekezés visszaszorítását és mértékét is beállítani, igazolni szeretnénk.

A projekt eredménye a BCE Talajtani és Vízgazdálkodási Tanszékén:

1) Vizsgáló és Monitorozó K+F Laboratórium létrejötte:

1/a.) **Talaj- és/vagy növény minta előkészítő, vizsgáló, kezelő laboratórium**, ahol a beérkező talajminták szárítása, törése, rostálása történik meg.

(1. kép): Előkészítő laboratórium.



1/b.) **Talaj-biológiai és enzim laboratórium** a talaj-, növény-, komposzt-, trágya-, hulladék- és víz...stb. minták mennyiségi és minőségi vizsgálatainak a lefolytatására. Ezek magukban foglalják a biotikus és az abiotikus vizsgálatokat is a következő eszközökkel:

- Inkubátor szekrények (fix és rázótermosztát), a mikroorganizmusok tenyésztésére, felszaporítására, enzimvizsgálatokhoz, talaj/komposzt-kivonatok, biopreparátumok készítéséhez (**Fotó 2/a/b**).
- Fotométer mikrobiális aktivitásvizsgálatokhoz, kivonatok analízisének összehasonlító értékeléséhez, genetikai kivonatok méréséhez...stb. (**Fotó 2.b**).

2.a/b. fotó: Talajbiológiai és enzim-vizsgálatok, termosztálás lehetősége.



3. fotó: Nitrogén-mérések talajokból, komposztokból, vízből, egyéb közegekből.



1/c.) **Steril munkavégzésre alkalmas mikrobiológiai laboratórium**, a minták steril körülmények között történő, fertőzésmentes vizsgálatára (**Fotó 4.**). Ehhez tartozik még a sterilítások biztosításához tartozó vízgőzzel és nyomással működő autokláv is a mosogató-helyiségben.

4. Fotó: A mikrobiológiai laboratórium:



1/d.) **Analízis-laboratórium**, atom-adszorpciós spektrofotométerrel (AAS) és HPLC analizátorral, a minták makro-, mezo- és mikroelemvizsgálatára (14 elem vizsgálatára alkalmas lámpasorral), valamint a talajokban és a táplálékainkban előforduló szerves és szervetlen szennyező-anyagok kimutatására. A HPLC berendezés képes a hasznos, antioxidánsok, vitaminok kimutatására, azonosítására is. Ennek során a bevezetett új eljárások, módszerek hatásait tudjuk értékelni.

A laboratórium komplexum várható feladatai:

- Monitoring adatok nyerése a talajok, közegek, különféle környezeti minták szerves elemeinek mennyiségéről.
- Monitoring adatok a HPLC-vel kimutatható szerves anyagokról, antioxidánsokról, vitaminokról és ezzel a táplálékok beltartalmi értékeinek az alakulásáról.
- A bevezetésre kerülő bioszén termékek minőségi összehasonlítása után különféle vizsgálatok, kísérletek bevezetése azok eredményességéről.
- Az EM mikroorganizmusok különféle termékeinek a tesztelési és vizsgálatok azok előfordulására, szerepére, túlélési képességükre...stb.
- Összefüggések keresése a talajok fizikai-kémiai és biológiai tulajdonságai között (egyazon minta minél komplexebb vizsgálatával).
- A CO₂ kibocsátási tendenciák vizsgálatát különféle talajokban, különféle adalékanyagokkal....stb.