



SERSIA FARM

Összehasonlító talajszelvény-vizsgálat

Pusztaszabolcs, 2015. szeptember 1.

Vizsgált terület: Pusztaszabolcsi Agrár Zrt. birtokai



A Pusztaszabolcsi Zrt. összességében **1000 hektáron** gazdálkodik (bérelt és integrált területeken). A talaj jó minőségű **csernozjom**, amit a nagyon **rossz csapadékeloszlás** miatt a terméseredmények gyakran nem igazolnak vissza. A gazdaság jellemzően aszályra hajlamos területen fekszik. 2015-ben július végéig 230 mm csapadékuk volt, **amiből 122 mm márciusig esett le**. Az augusztusi csapadékból még 50 mm-t kaptak.

A terület mintegy felén **takarmánynövényeket**, a másik felén **árunövényt** termesztenek. A gazdaság **580 fejt tehenes Holstein** állománya által termelt tej egy részét saját tejüzemük dolgozza fel. Az összes tehénlétszám 670.

A bacteriolitos trágyakezelést **2010-ben kezdték el**. Az első évben a már rendelkezésre álló **kész trágyát kezelték** Bacteriolittal, majd megkezdődött az **alomkezelés** is. A kisebb dózisu hektáronkénti szórás következtében **nagyobb területre jutott** a kezelt trágyából, míg azokat a területeket, ahova nem jutott trágya, a következő években Bacteriosollal kezelték. A bérelt területek egésze és az integrált területek egy része, összesen több mint 700 hektár így már kezelés alatt áll.

2015-ben a gazdaság gyakorlatilag a terület egészén áttér a Bacteriolit-Bacteriosol talajjavítási és tápanyagellátási rendszerre.





SERSIA FARM

A vizsgált területek



Kezeletlen kontroll tábla (A 2)

- kultúrák: 2015: őszi búza, 2014: napraforgó
- őszi tápanyagellátás: N:P:K: 24:70:98
- tavaszi tápanyagellátás: N: 94,5+67,5 kg
- termésátlag: 5,9 t + 4,5 t szalma, javító minőség
- a betakarítás óta tarlóhántás volt

Bacteriosollal kezelt tábla (A 1)

- 2009-ben e tábla felén indult a Bacteriosol használati kísérlet
- A kísérlet befejezése után, 2011-től 4 alkalommal kezelték a talajt 300 és 200 kg közötti Bacteriosollal, a talaj állapotától függően
- A kezelt kultúrák 2012 óta: kukorica-kukorica-napraforgó-őszi árpa, 2014: napraforgó, 2015: őszi árpa
- A kukorica kultúrák között csak tárcsázás történt (sem szántás, sem lazítás)
- tavaly tavaszi kezelés: Bacteriosol 200-230 kg
- tavaszi tápanyagellátás: N: 54 kg
- termésátlag: 6,1 t + 3,5 t szalma, kiváló minőségű sörárpa
- a betakarítás óta tarlóhántás volt a táblán, kihajtott az előző éves napraforgó és idei árpa árvakelés (ingyen zöldtrágya)

Bacteriolitos trágyával és Bacteriosollal kezelt tábla (T2)

- 4 éve kezelt tábla
- Az első években Bacteriolitos trágyát kapott (először 30, majd 15-15 tonnát).
- Kultúrák: 2014: silókukorica, 2015: őszi búza
- őszi kezelés: Bacteriosol 190 kg
- tavaszi tápanyagellátás: N: 94,5+67,5 kg
- termésátlag: 6 t + 5 t szalma
- a betakarítás óta tarlóhántás volt a táblán





SERSIA FARM

Mérési eredmények

	Kontrolltábla		Bacteriosollal kezelt tábla		Bacteriolittal és Bacteriosollal kezelt tábla
		cm		cm	
Külső hőmérséklet (°C)	19,6 (7h20)		23,6 (8h15)		24,4 (9h45)
Talajhőmérséklet (°C)	23,7	10	21,4	10	21,6
	24,7	25	24,9	25	22,2
	22,7	50	23,2	50	22,1
	19,5	100	20,2	100	20,3
	17,8	150	18,7	150	19,2
pH	6,2	10	6,4	10	6,8
	6,3	25	5,6	25	6,3
	6,0	50	6,0	50	5,4
	6,2	100	5,0	100	5,2
	4,4	150	4,9	150	5,0
átlagos pH	5,82		5,58		5,74
szórás	0,8		0,64		0,77
gyökérszint mélysége (cm)	90		140		140



SERSIA FARM

Talajszelvény-összehasonlítás

Kontrolltábla		Bacteriosollal kezelt tábla		Bacteriolittal és Bacteriosollal kezelt tábla
	0		0	
Nagyon porhanyós. Jelen van a szervesanyag, de csak kis részben bomlik. A gilisztajáratok láthatók. Sötét gesztenyebarna szín.	10	Nagyon porhanyós, bomló szervesanyaggal. A gilisztajáratok láthatók. Sötétbarna szín.	10	Nagyon porhanyós, sok bomló szervesanyaggal. Jelentős mennyiségű gomba (intenzív szervesanyag-bomlási aktivitásra utal). Sötétbarna szín. Intenzív állati jelenlét, sok gilisztajárat.
Az átázott talajon végzett talajmunka (szántás?) miatt tömörödött réteg. Gilisztajáratok láthatók, de nem nagy számban. Bomlatlan szervesanyag van jelen.	20	Kissé tömörödtebb (a nedves talajon végzett földmunka miatt), ami indokolja a mért pH-értékeket (kevésbé átszellőzött, inkább anaerob környezet). A réteget mégis jelentős gyökérmennyiség (hajszálgyökérszövet) szövi át, és a gilisztajáratok száma is nagy (látható mikroporozitás).	20	Nagyon nagy mennyiségű gyökérszövet, erős hajszálgyökérszettel. A gombák jelenléte intenzív lebontási tevékenységre utal. A tömörödöttség mértéke radikálisan megváltozik ebben a rétegben (a nedves időben végzett talajmunka miatt). Ennek ellenére sok a gilisztajárat, jó a porozitás, erős a gyökérszövet.
	30		30	
Ásványi (mangán-vas) kiválások, fekete por a világosabb (gesztenye-bézs) réteg belső részén.	40	Intenzív gombatelep-képződés, erős gyökérszövet, sok hajszálgyökér, jelentős fauna sok járattal, intenzív humuszképződés (a felső és alsó rétegek keverednek).	40	Erősen kevert réteg, köszönhetően a gombák és a gyökérszövet munkájának. Intenzív humuszképződés (sötétebb foltok).
	50		50	
Nem kevert réteg (a felsőktől jól elkülönül), vályogos szerkezet, kevés hajszálgyökérszövet tartalmazó, a mélyebb rétegbe kevésbé lenyúló gyökérszövet. Elszórtan Fe^{3+} van jelen (ez jól átszellőzött talajra utal), több Fe^{2+} nyommal (anaerob zónák).	60	1 m-es vályogos réteg, jó nedvességtartalommal, gyökerekkel erősen átszöve. Gilisztajáratok is láthatók, de kevesebb, mint a felsőbb rétegekben. Vörös vasrészecskék (Fe^{3+}) láthatók, ami a talaj jó levegőháztartását bizonyítja. Különböző növények gyökerei jelennek meg. 160 cm-en, nagyon elszórtan jelennek meg a redukált vas (Fe^{2+}). Bézsos barna szín.	60	Vályogos, porózus szerkezet, apró gyökerekkel, a felsőbb rétegekből származó telepekkel (valószínűleg az előző napraforgó-kultúrából), Fe^{3+} nyomai (jó szellőzés bizonyítéka ilyen nagy mélységben is). Bézsos barna szín.
	70		70	
	80		80	
	90		90	
	100		100	
	110		110	
	120		120	
	130		130	
	140		140	
	150		150	
nagyon porhanyós (1-2)	160	Néhány kisebb gyökér, kevesebb, mint a felsőbb rétegekben. A vas mindkét változata (Fe^{3+} és Fe^{2+}) jelen van, ami azt jelzi, hogy van néhány levegőtlen zóna, de a réteg egésze jól működik (hiszen él a gyökérszövet). Bézsos barna szín.	160	
porhanyós (3-4)	170		170	
enyhén tömörödött (5-6)				
közepesen tömörödött (7-8)				
nagyon tömörödött (9-10)				



SERSIA FARM

Összefoglaló megfigyelések

Kezeletlen kontroll terület

A rétegek határozottan elkülönülnek egymástól (sötétbarna – bézs), a tömörödött és a bézs réteg között ásványi kiválások (mangán-vas) láthatók, ami kimosódás miatti ásványianyag-vesztésre utal. Két évvel ezelőtről származó szervesanyag-maradványok láthatók a talajban. Nedvesség csak a mélyebb rétegekben.





SERSIA FARM

Összefoglaló megfigyelések

Bacteriosollal kezelt terület

A nedvesség a szelvény teljes mélységében jelen van. Jó mikro- és makroporozitás (járatok), a talaj mélységében is jól átszellőzött. Intenzív gomba- és gyökéretjelenlét, jelentős a humifikálódó réteg (keverednek a sötét és a világos rétegek).




INTEGREN



SERSIA FARM

Összefoglaló megfigyelések

Bacteriosollal és Bacteriolittel kezelt terület

A szelvény egésze jó víz- és levegőháztartású (mikro- és makroporozitás). A szervesanyag, a gyökérszövet és a fauna jól belakja az ásványi réteget, a biológiai aktivitásnak köszönhetően jó humifikációs zóna alakul ki.





SERSIA FARM

A gazdaság tapasztalatai

Akaratlan szemléletváltás

- a trágya használatában:
 - A Bacteriolittal kezelt trágya állagában, szagában is különbözik a kezeletlentől: nem bűdös.
 - Kijuttatását sokkal könnyebb homogén módon megoldani.
 - A jó minőségű komposztálás érdekében nagyobb figyelmet kell az érlelés körülményeire fordítani: az első időszakban a trágya nem rakható 1,5 méternél magasabb halomba.
 - A trágya eddig szükséges rossz volt, mostanra értéket nyert, ez a tápanyagellátás alapja. A minimum 40t/ha, nem mindig optimálisan felhasznált szerves trágya **lecsökkenthető 20 t/ha, majd akár 10-15 t/ha mennyiségre**, és így nagy terület lefedhető vele.
 - A kiszórt anyag kinézetére és felhasználásában is komposztszerű, könnyebben felhasználható.
 - Az őszi és tavaszi trágyaszórás után a trágya 2 hétig a talajfelszínen maradhat, nem kell rögtön beforgatni, így ez a két művelet nem egyszerre jelentkezik munkacsúcsban. A kimaradó területekre Bacteriosol kerül, hogy a kezelés ne szakadjon meg.
- A tápanyagellátásban
 - **A P, K trágyák akár rögtön elvehetőek**, a nitrogén fokozatosan csökkenthető.
- A talajművelési technológiákban
 - **A talaj lazulásával a rutinból végzett mélyművelést felváltotta a racionális, előzetes vizsgálaton alapuló talajművelés**, kevesebb művelettel és sokszor a megszokottnál sekélyebben. Ez megtakarításokat jelent gázolaj-fogyasztás és amortizáció szempontjából, és **egyszerűsítheti a munkaszervezést**, elsimíthatja a munkacsúcsokat.
 - A többször kezelt területeken **könnyebben lehet a talajműveleteket végezni**.

A növényi kultúrákban észlelt változások

A különbséget – egyes nagyon jó táblákat kivéve – nem a kiugró terméseredményekben látják, hanem inkább abban, hogy a rossz körülményekre (pl. aszály) a kezelt területek nem reagáltak olyan nagy termés kieséssel, mint a környékbeli gazdálkodóké. A növénykultúrákon kevésbé jelentkeznek a környezeti stresszhatások:

- A búzán a nagy, száraz hideg miatt (a többi táblával ellentétben) nem színeződött el a levélzet.
- Az öregebb lucernatábla dombja nem rosszabb, mint a lapja – ez vélhetően a javuló vízháztartás miatt van.
- A kukorica levelei tovább maradnak zöldek, a csövek kevésbé nedvesek, mert a vízleadás tovább tart, a fattyasodás kevésbé jelentkezik.
- A repce sirmalmas őszi és tél végi kinézete dacára össze tudta magát szedni, és elfogadható termést hozott.
- A 2014-es nyár végi és őszi talajmunkálatokat a sok eső ellenére sokkal könnyebben el tudták végezni, mint a környékbeli gazdaságok, ugyan lágy volt a talaj, de megbírta a gépeket.
- Az idei évben a kukorica sokkal jobban bírta az aszályt, mint a környékbeli földeken.

Gazdaságilag tekintve **a második évtől a rendszer** a kiadások csökkenése miatt is **hasznot hoz**. Ez a trágya magas elszámolt bekerülési értéke miatt területileg esetleg nehezebben kimutatható, de összességében egyértelműen érzékelhető.



INTEGREN