



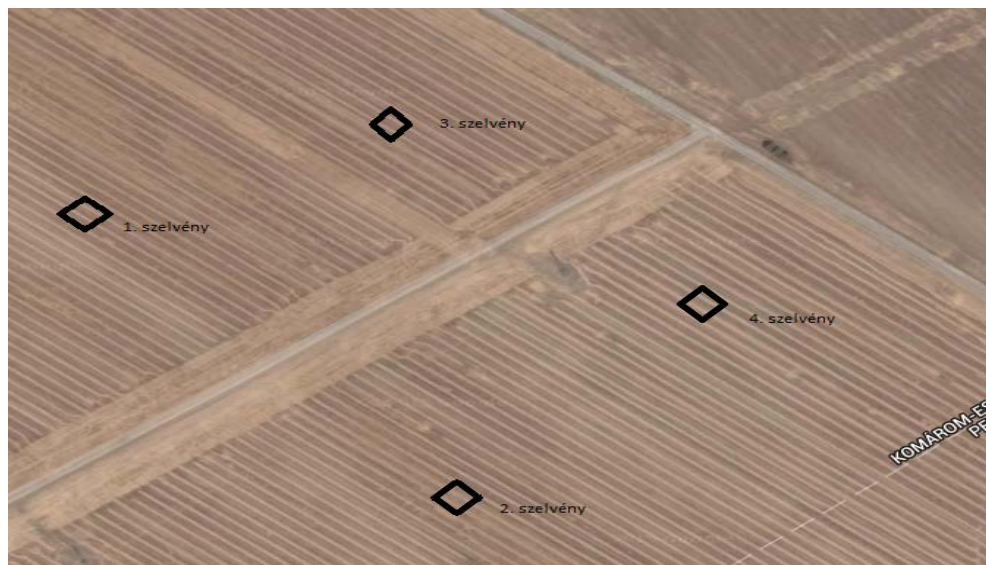
2019.09.24.

Összehasonlító talajszelvény-vizsgálat

Gyermelyi ZRt., Somodorpusztá

Sersia Farm Kft.

A VIZSGÁLT TERÜLETEK



3. Szelvény
GPS 47°35'20" É; 18°41'56" K

A földút jobb oldalán, a betonúthoz
 közelebb, sekélyebb termőrétegű talaj

4. Szelvény
GPS 47°35'18" É; 18°41'59" K

A földút bal oldalán, a betonúthoz
 közelebb, mélyebb termőrétegű talaj

1. Szelvény
GPS 47°35'19" É; 18°41'52" K

A földút jobb oldalán, a betonúttól
 távolabb, sekélyebb termőrétegű talaj

2. Szelvény
GPS 47°35'16" É; 18°41'67" K

A földút bal oldalán, a betonúttól
 távolabb, mélyebb termőrétegű talaj

KULTÚRÁK:

2014: napraforgó
 2015: őszi búza
 2016: kukorica
 2017: őszi búza
 2018: repce
 2019: őszi búza

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Öt ponton (10, 25, 50, 100 és 150 cm) mértük a hőmérsékletet, a nedvességet és pH-t.

- o A talaj pH-ja jelzi, hogy a talajban mennyi oxigén található, tehát jól mutatja, hogy egy talajban mennyi levegő található.
- o A talaj nedvességtartalma szigeteli a talajt, kiegyenlíti a hőmérséklet változásokat. A talajnedvesség-mérő 0-tól 11-ig mér, ezeket az értékeket viszonyításhoz használjuk.

A talaj tömörségét 1-től 10-ig terjedő skálán pontoztuk az alábbiak szerint (a táblázatokban a tömörséget egyre sötétedő színű mezőkkel tettük szemléletesebbé):

- o nagyon laza 1-2
- o laza 3-4
- o enyhén tömör 5-6
- o közepesen tömör 7-8
- o nagyon tömör 9-10

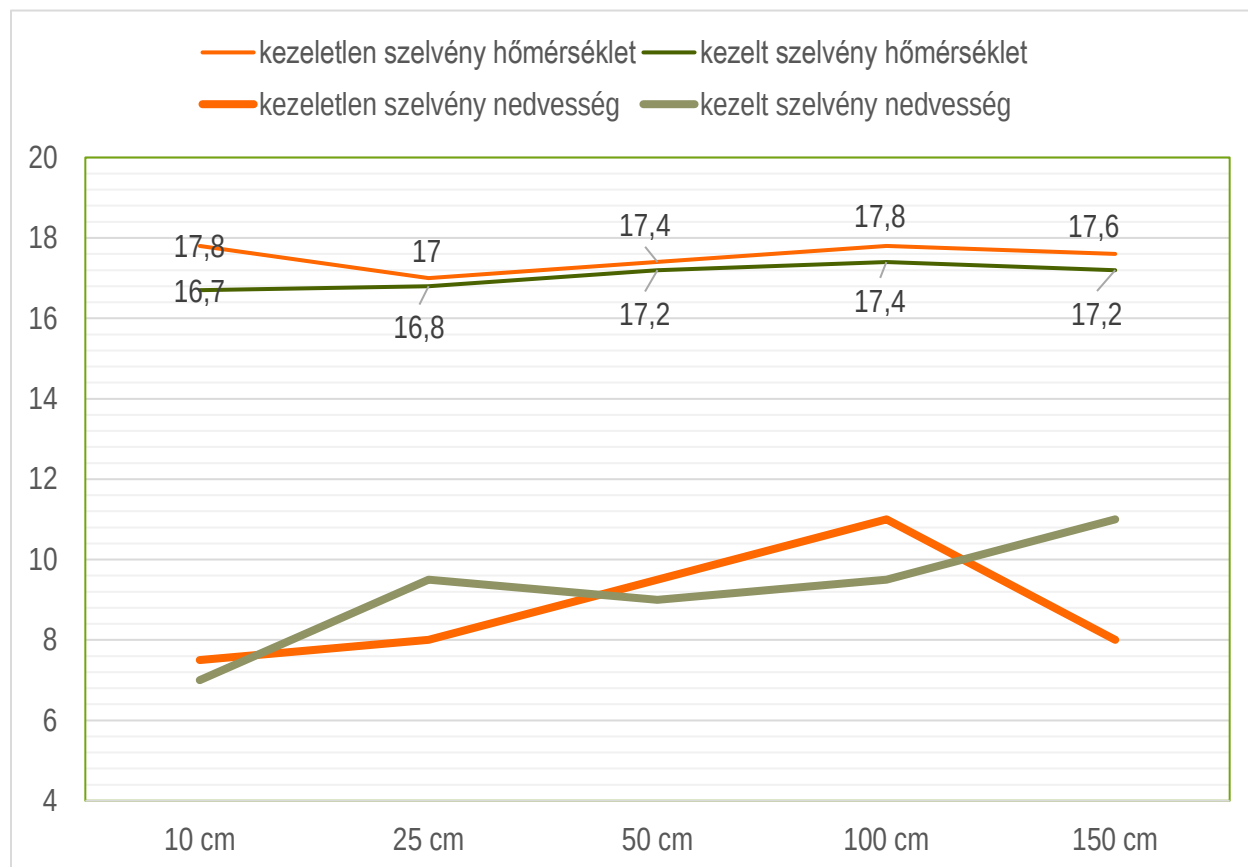
Rögzítettük ezen kívül a rétegek színét, a biológiai aktivitást, azaz a lebontás mértékét, a gilisztajáratok és gyökerek jelenlétét és jellemzőit, a mészkiválás helyét.

Kétféle összehasonlítást készítettünk:

- o A négy éve kezelt szelvényeket hasonlítottuk össze a hozzájuk hasonló fekvésű, de nem kezelt területekkel.
- o A kezelt szelvények jelenlegi állapotát hasonlítottuk össze a kezelés megkezdésekor, 2015-ben mért és tapasztalt állapottal.

1. (KEZELT) VS. 2. (KEZELETLEN) SZELVÉNY

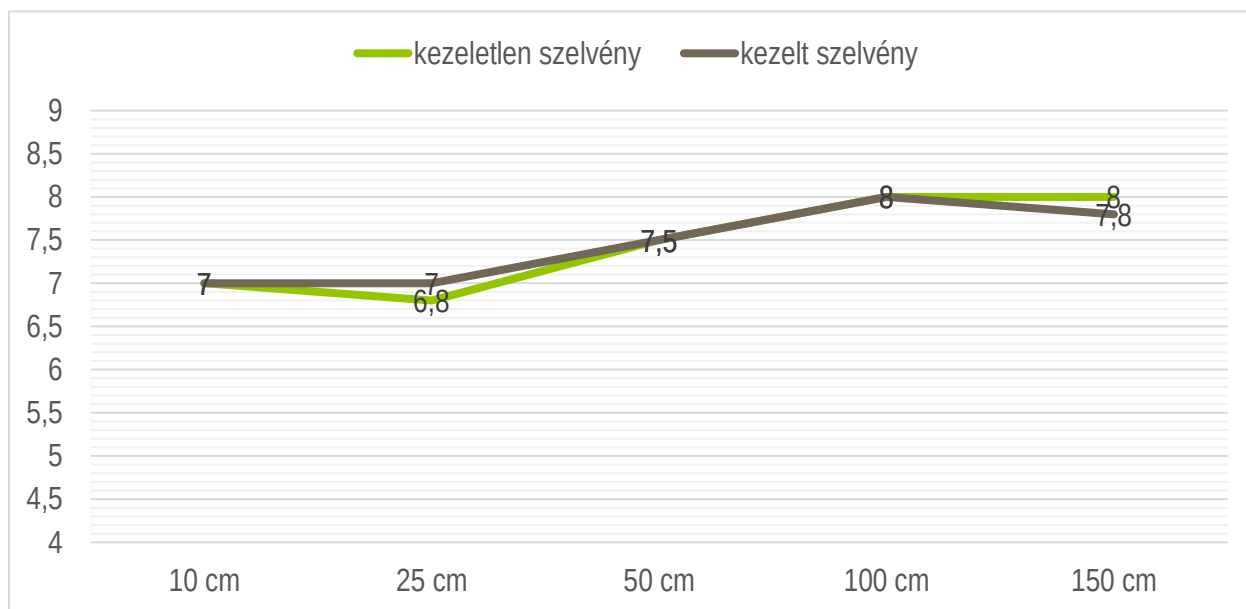
A TALAJHŐMÉRSÉKLET ÉS A TALAJNEDVESSÉG ALAKULÁSA A KEZELT (1.) ÉS A KEZELETLEN (2.) SZELVÉNYEKBEN



Megjegyzések a talajhőmérséklettel és a talajnedvességgel kapcsolatban

- Mindkét szelvény a lejtő aljában helyezkedik el, hőmérsékletük és víztároló képességük kiegyenlített, azonban a kezelt szelvény mind a szelvény felső, mind az alsó részében, mind pedig összességében több vizet tartalmaz.

A TALAJ PH-ÉRTÉKÉNEK ALAKULÁSA A KEZELT (1.) ÉS A KEZELETLEN (2.) SZELVÉNYEK BEN



Megjegyzések a talaj pH-értékével kapcsolatban

- Mindkét szelvény pH változása egyenletes, azonban a kezelt szelvény pH-ja közelebb áll a semleges pH-hoz, és emelkedése egyenletesebb.

TALAJSZELVÉNY-ÖSSZEHASONLÍTÁS –

1. (KEZELT) VS. 2. (KEZELETLEN) SZELVÉNY

1. (kezelt)		2. (kezeletlen)
0-10 cm: sárgásbarna, laza réteg, az élő talajtakaró kultúra gyökereivel, búzaszár- és –gyökérmaradványokkal.	0	0 – 8 cm: sötétbarna színű, laza réteg, az élő talajtakaró kultúra gyökereivel, valamint elhalt búzaszár- és gyökérmaradványokkal.
10 – 40 cm: kissé tömörebb, sötétbarna réteg, az élő talajtakaró kultúra gyökereivel és elhalt búzagyökerekkel. A búzaszáron gombakiválás látható. Gilisztajáratokkal dúsan átszőtt réteg.	10	8 – 35 cm: enyhén tömörödött, morzsásan hasadó, sötétbarna réteg, repceszár-maradványokkal. Rendkívül erős gilisztaaktivitás. Kb. 25 cm mélységben tojáshéjjal kevert trágyamaradványok.
	20	
	30	
40 – 100 cm: morzsás szerkezetű, agyagsárga színű réteg, fehér kiválásokkal, egy-egy kavicsal. A fenti rétegtől élesen elválik, de eketalp nem érezhető. Gyökerekkel dúsan átszőtt, az intenzív gyökérszóna vége kb. 50 cm-nél van. Több helyen kifejezetten lefelé húzódó humuszos keveredés. Sok gilisztajarat, aktivitás egyértelmű jelei. A giliszták lefelé szállítják a humuszt.	40	35 – 160 cm: világos sárgásbarna színű, a fenténél kissé lazább, de még mindig morzsásan hasadó réteg, mészkiválásokkal. A réteg felső 15 cm-ében nagyon erős gilisztaaktivitás nyomai. A giliszták bekeverik a termőtalajt és 50-70 cm mélységben határozott kontúrú réteget hoznak létre. Humuszképződés nem tapasztalható, a keveredés csak a giliszták munkájának tudható be. A gyökérszóna mélysége kb. 90 cm, egy-egy gyökér még 110 cm-en is látható. 160 cm alatt laza, homogén, sárgásbarna színű réteg.
	50	
	60	
	70	
	80	
	90	
100 – 170 cm: sötétebb színű, nedvesebb réteg, foltokban vöröses vaskiválásokkal, vízszintes mészkőrétegekkel, kavicsokkal. Kevesebb gyökérmaradvány, viszont viszonylag friss szármaradványok. Nagy kiterjedésű humuszos foltok, gilisztajáratok, friss aktivitás nyomai. 170 cm-nél sem levegőtlen, egy-egy gyökér még itt is látható.	100	
	110	
	120	

nagyon porhanyós (1-2)

porhanyós (3-4)

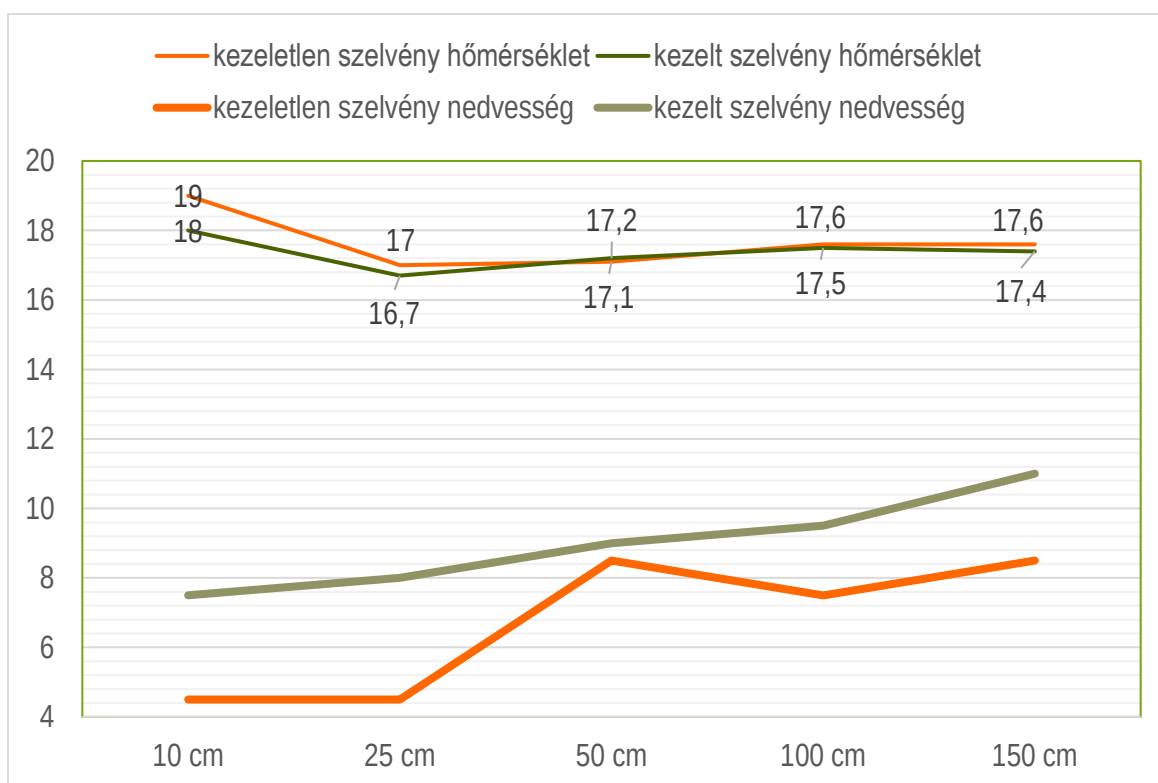
enyhén tömörödött (5-6)

közepesen tömörödött (7-8)

nagyon tömörödött (9-10)

3. (KEZELT) VS. 4. (KEZELETLEN) SZELVÉNY

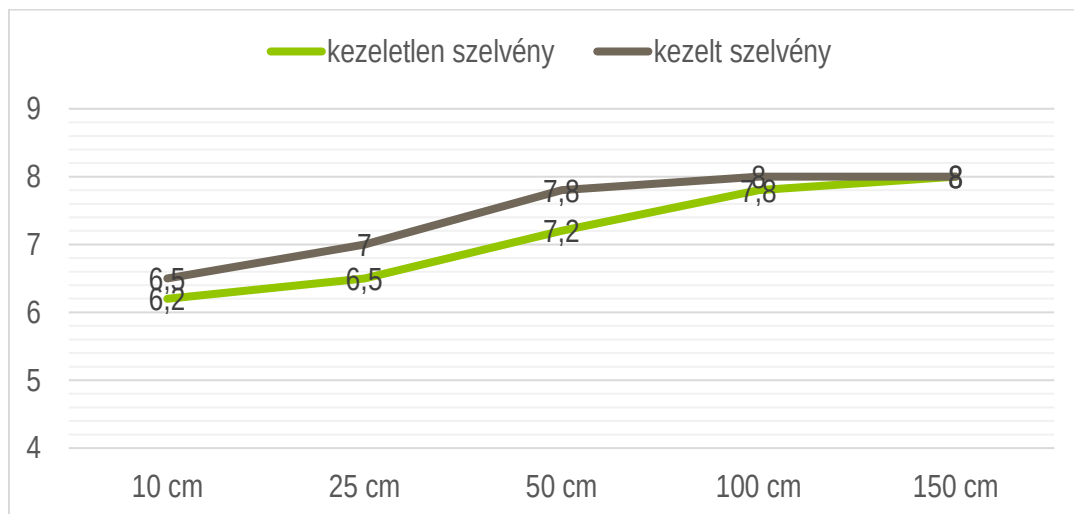
A TALAJHŐMÉRSÉKLET ÉS A TALAJNEDVESSÉG ALAKULÁSA A KEZELT (3.) ÉS A KEZELETLEN (4.) SZELVÉNYEKBEN



Megjegyzések a talajhőmérséklettel és a talajnedvességgel kapcsolatban

- Mindkét szelvény a lejtő felső részében helyezkedik el, hőmérsékletük és víztároló képességük kiegyenlített, azonban a kezelt szelvény a szelvény teljes tartományában több vizet tartalmaz, mint a kezeletlen, amelynek felső rétege száraz.

A TALAJ PH-ÉRTÉKÉNEK ALAKULÁSA A KEZELT 3.) ÉS A KEZELETLEN (4.) SZELVÉNYEK BEN



Megjegyzések a talaj pH-értékével kapcsolatban

- Mindkét szelvény pH változása egyenletes, azonban a kezelt szelvény pH-ja közelebb áll a semleges pH-hoz, és emelkedése egyenletesebb.

TALAJSZELVÉNY-ÖSSZEHASONLÍTÁS – 3. (KEZELT) VS. 4. (KEZELETLEN) SZELVÉNY

3. (kezelt)		4. (kezeletlen)
0 – 10 cm: laza, morzsás szerkezetű, sötétbarna réteg. A talajtakaró kultúra élő gyökerei mellett búza szármaradványok és elhalt gyökerek láthatók.	0	0 – 8 cm: nagyon laza, sötétbarna réteg, az élő talajtakaró kultúra gyökereivel és elhalt búzamaradványokkal.
10 – 45 cm: a fenténél enyhén kötöttebb, de még mindig laza szerkezet. Az élő talajtakaró kultúra gyökerei mellett nagyon kevés elhalt gyökér(valószínűleg megette a talaj). Rendkívül sok gilisztajárat és ürülék, erős aktivitás.	10	8 – 36 cm: tömörebb, erőfeszítéssel morzsolható réteg, kemény, éles szélű darabokra esik szét. Ritkásabb élő gyökérzet, kevesebb búzamaradvány, bomlatlan repceszár. 25 cm-nél 6-os tömörségű talp. Jelentős gilisztaaktivitás, élő giliszták. 25-30 cm-nél trágyamaradványok.
	20	
	30	
45 – 90 cm: enyhén tömörödött (4), sárgás alapszínű réteg, barnás humuszos foltokkal. Erős keveredés, a termőréteg és az altalaj közötti éles határvonal elmosódik, a termőréteg néhol 1 méterig is lehatol. Hajszálgyökerekkel erősen átszőtt, a búza gyökérszónájának vége kb. 90 cm-nél van. Nagyon erős gilisztaaktivitás, gombafoltok.	40	37 – 150 cm: sárgásbarna színű, a fentitől élesen elváló réteg. Gyökerekkel mérsékelten átszőtt, a gyökérszóna vége 70 cm-nél van. A felső 20 cm-en jelentős gilisztaaktivitás, keverési tevékenység.. 75 cm mélyen kb. 40 cm hosszú és 5 cm széles állatjárat nyoma, sötét termőfölddel szegélyezve, melyet sűrűn átjárnak a giliszták. Feltehetőleg nem biológiai humuszosodás, hanem a gilisztáknak köszönhető fizikai keveredés. 150 cm alatt laza, púderes, homogén, sárgás altalaj.
	50	
	60	
	70	
90 – 150 cm: sötétebb sárgás színű, lazább réteg, mészkiválásokkal. 120 – 140 cm mélységben talajlakó állat járatának nyoma, erős keveredéssel és szármaradványokkal. 150 cm-nél erős gyökerek, a gyökérjáratokban fekete termőföld.	80	
	90	
	100	
	110	
	120	

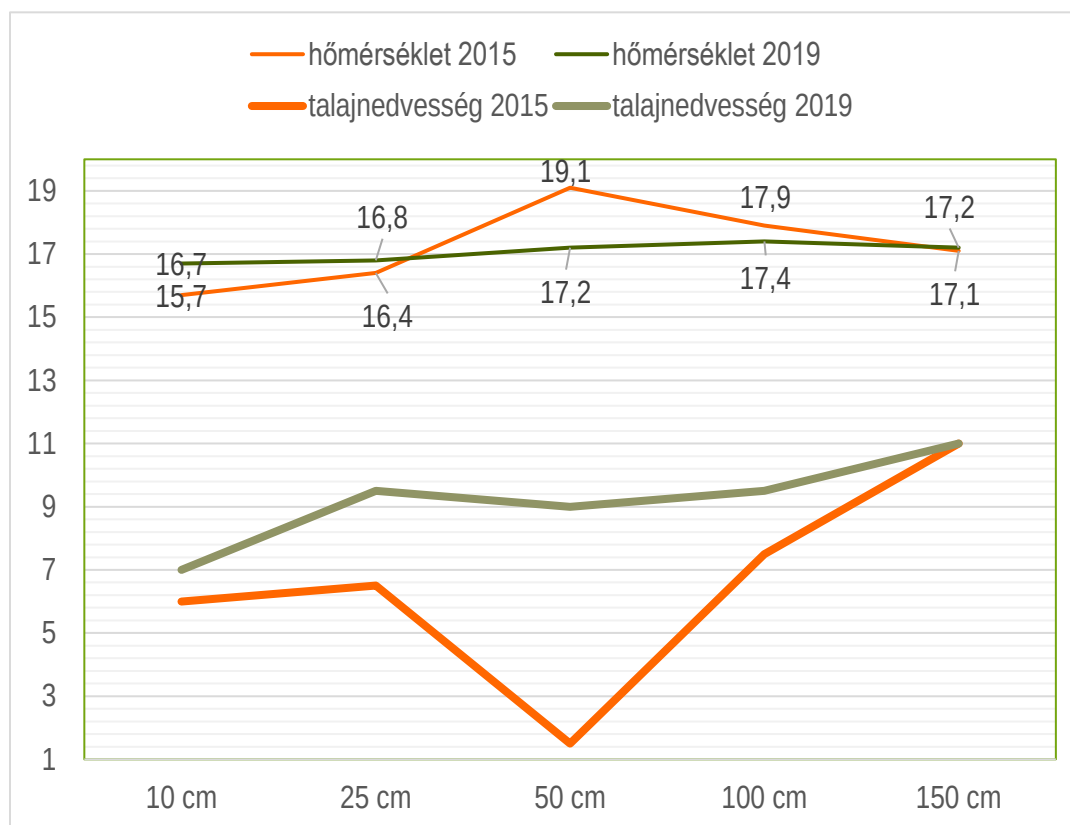
nagyon porhanyós (1-2)
porhanyós (3-4)
enyhén tömörödött (5-6)
közepesen tömörödött (7-8)
nagyon tömörödött (9-10)

A KEZELT TERÜLETEK 2015-ÖS ÉS 2019-ES ÁLLAPOTÁNAK ÖSSZEHAISONLÍTÓ ELEMZÉSE

1. SZELVÉNY

A TALAJHŐMÉRSÉKLET ÉS A TALAJNEDVESSÉG ALAKULÁSA

Megjegyzések a talajhőmérséklettel és a talajnedvességgel kapcsolatban



- 2015-ben 50 cm mélyen vízzáró réteget találtunk, amit mind a hőmérséklet, mind a nedvesség változása jelzett.
- 2019-ben mind a talajhőmérséklet, mind a víztartalom egyenletesen változik, jelezve a vízzáró réteg feloldódását.
- 2019-re jelentősen megnőtt a talaj vízmegtartó képessége.

TALAJSZELVÉNY-ÖSSZEHASONLÍTÁS

2015	2019
A négy közül a leggyengébb, erősen erodált	
0-10 cm: halvány barna, lebontatlan növényi maradványok, nem elágazó gyökök, laza (1)	0 0-10 cm: sárgásbarna, laza réteg, az élő talajtakaró kultúra gyökereivel, búzaszár- és – gyökérmaradványokkal.
10-35 cm kicsit halványabb barna színű, enyhén tömör (5) vékony nem elágazó gyökök, gilisztajáratok, közepes biológiai aktivitás	10
	20
	30 10 – 40 cm: kissé tömörebb, sötétbarna réteg, az élő talajtakaró kultúra gyökereivel és elhalt búzagyökerekkel. A búzaszárakon gombakiválás látható. Gilisztajáratokkal dúsan átszótt réteg.
	40
35 – 50 cm: nagyon világos sárga, tömörebb (7) mészkiválás, néhány nagyobb gyökér,.	50 40 – 100 cm: morzsás szerkezetű, agyagsárga színű réteg, fehér kiválásokkal, egy-egy kavicsal. A fenti rétegtől élesen elválik, de eketalp nem érezhető. Gyökerekkel dúsan átszótt, a gyökérszóna vége kb. 50 cm-nél van. Több helyen kifejezetten lefelé húzódo humuszos keveredés. Sok gilisztajárat, aktivitás egyértelmű jelei. A giliszták lefelé szállítják a humuszt.
50 cm alatt sötétebb sárga kevésbé tömör (6), mint a felette levő réteg nagyon kevés biológiai aktivitás, kevés gilisztajárat, nincs gyökér	60
	70
	80
	90
	100
	110 100 – 170 cm: sötétebb színű, nedvesebb réteg, foltokban vöröses vaskiválásokkal, vízszintes mészkőrétegekkel, kavicsokkal. Kevesebb gyökérmaradvány, viszont viszonylag friss szármagmaradványok. Nagy kiterjedésű humuszos foltok, gilisztajáratok, friss aktivitás nyomai. 170 cm-nél sem levegőtlen, egy-egy gyökér még itt is látható.
	120

nagyon porhanyós (1-2)

porhanyós (3-4)

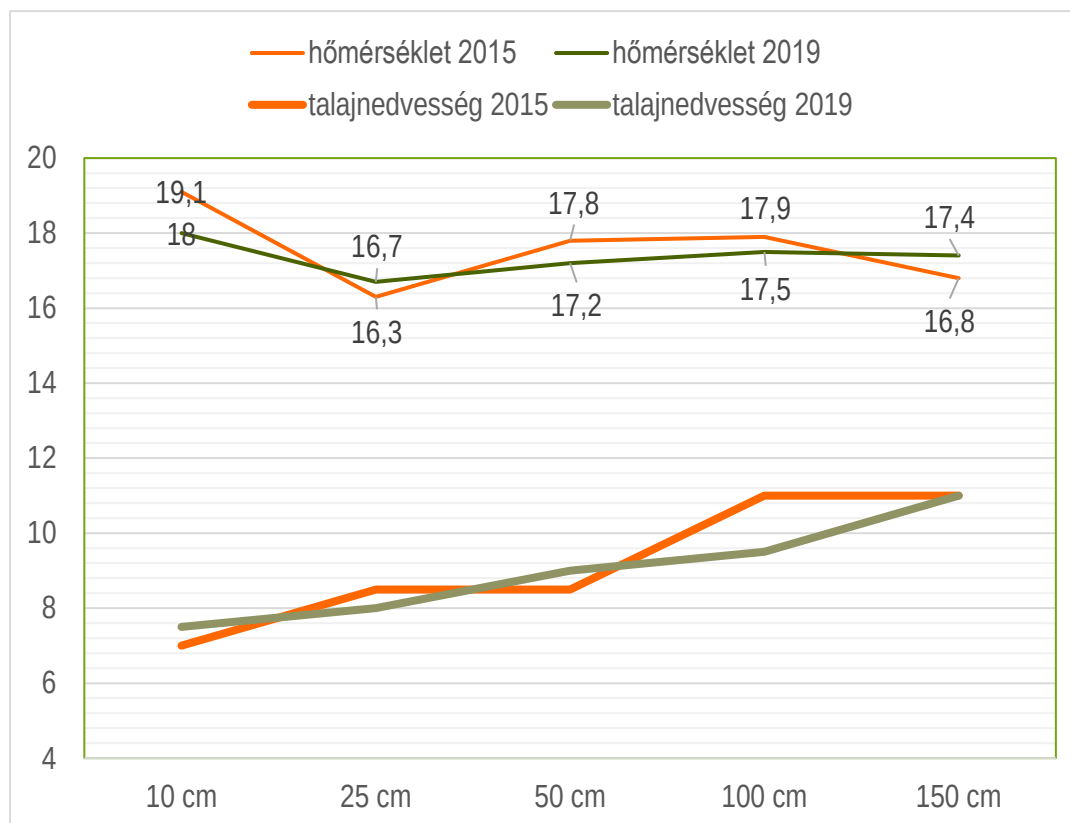
enyhén tömörödött (5-6)

közepesen tömörödött (7-8)

nagyon tömörödött (9-10)

2. SZELVÉNY

A TALAJHŐMÉRSÉKLET ÉS A TALAJNEDVESSÉG ALAKULÁSA



Megjegyzések a talajhőmérséklettel és a talajnedvességgel kapcsolatban

- Mindkét szelvény a lejtő felső részében helyezkedik el, a kezelt szelvény hőmérséklete és víztartalma kiegyenlített, változásuk egyenletessé vált.

TALAJSZELVÉNY-ÖSSZEHASONLÍTÁS

2015		2019
0-15 cm sötétebb barna, laza (1), bomlatlan, növényi maradványok, gyökerek kevés elágazással	0	0 – 10 cm: laza, morzsás szerkezetű, sötétbarna réteg. A talajtakaró kultúra élő gyökerei mellett búza szármaradványok és elhalt gyökerek láthatók.
15 – 35 cm: világosbarna, enyhén tömör (6), bomló napraforgó maradványok, gilisztajáratok, kevés gyökér.	10	10 – 45 cm: a fenténél enyhén kötöttebb, de még mindig laza szerkezet. Az élő talajtakaró kultúra gyökerei mellett nagyon kevés elhalt gyökér(valószínűleg megette a talaj). Rendkívül sok gilisztajarat és –ürülék, erős aktivitás.
	20	
	30	
35 – 50 cm: sárgás, mészkiválás. Enyhe, nem kifejezett keveredési réteg, kevésbé tömör (5) gilisztajáratok, kevesebb gyökér	40	45 – 90 cm: enyhén tömörödött (4), sárgás alapszínű réteg, barnás humuszozott foltokkal. Erős keveredés, a termőréteg és az altalaj közötti éles határvonal elmosódik, a termőréteg néhol 1 méterig is lehatol. Hajszálgyökerekkel erősen átszőtt, a búza gyökérzónájának vége kb. 90 cm-nél van. Nagyon erős gilisztaktívitás, gombafoltok.
60 – 120 cm: sötétebb sárga, mészkiválás, tömörebb (7) csikorog, roppan, régebbi gyökérmaradványok	50	
	60	
	70	
	80	
	90	90 – 150 cm: sötétebb sárgás színű, lazább réteg, mészkiválásokkal. 120 – 140 cm mélységben talajlakó állat járatának nyoma, erős keveredéssel és szármaradványokkal. 150 cm-nél erős gyökerek, a gyökérjáratokban fekete termőföld.
	100	
	110	
	120	

nagyon porhanyós (1-2)

porhanyós (3-4)

enyhén tömörödött (5-6)

közepesen tömörödött (7-8)

nagyon tömörödött (9-10)

ÖSSZEFOGLALÁS

2015-ben, a kezelések kezdete előtt 4 talajszelvényt vizsgáltunk. Megállapítottuk, hogy a 2. és 4. (azaz az út baloldalán fekvő) szelvények termőrétege mélyebb, mint az 1. és a 3. (az út jobb oldalán fekvő) szelvényeké. Az erodáltság, a termőréteg mélysége és a talajélet szempontjából az 1., 2., 3., 4. sorrendet állítottuk fel. Az 1. és a 4. szelvényénél találtunk vízháztartásbeli problémát.

2017-ben megállapítottuk, hogy a kétéves kezelés eredménye a talajélet fokozódása és a kezelt szelvények nagyobb vízmegtartó képessége. 2017-ben a kezeletlen terület trágyát kapott.

2019-ben mindegyik szelvényénél sok gilisztajáratot és erős aktivitást tapasztaltunk. A kezeletlen területnél ennek oka a 2017-ben kiszórt és 25 cm mélységben megtalálható, még mindig lebomlatlan, 4-5 cm vastagságú trágyaréteg. A trágya táplálékul szolgál a gilisztáknak, a giliszták nem mennek túl mélyre, kb 40 cm-es talajrétegben keverik a termőréteget és az altalajt. A kezelt szelvényeknél pedig a mikroorganizmusok által gerjesztett élénkülő talajélet és nagyobb szervesanyagtartalom következményeképpen van sok giliszta, aktivitásuk megfigyelhető a szelvény 150 cm-es mélységében is.

Az 1. kezelt szelvényénél még mindig elkülönül a termőréteg az altalajtól, azonban ez a szelvény tárolja a legtöbb vizet, és nem találtuk meg a 2015-ben észlelt vízzáró réteget. A 3. kezelt szelvényénél megfigyelhető a termőréteg és az altalaj éles határvonalának feloldódása, a humuszképző folyamatok élénkülése a termőréteg alatt.

A kezeletlen szelvények nem mutattak változást a 2015-ös talajszelvény-vizsgálathoz képest. A 4. szelvényénél az idei talajszelvény-vizsgálat is kimutatta a talaj vízháztartás-problémáit: ez a szelvény lényegesen kevesebb vizet tárol, mint a többi.

Összefoglalva: a talajszelvény-vizsgálat alapján a kezelt területeken megfigyelhető a talaj humusztartalmának növekedése, a termőréteg mélyülése, a talaj vízháztartási problémáinak megszűnése, a vízzáró réteg feloldódása, illetve a biológiai aktivitás élénkülése.

MELLÉKLETEK

1.SZ. MELLÉKLET

MÉRÉSI EREDMÉNYEK: 1. KEZELT VS. 2. KEZELETLEN SZELVÉNY

	1. (KEZELT) szelvény (nyitás: 9h30)		2. (KEZELETLEN) szelvény (nyitás: 13h00)
KÜLSŐ HŐMÉRSÉKLET (°C)	17		20,5
		cm	
TALAJHŐMÉRSÉKLET (°C)	16,7	10	17,8
	16,8	25	17
	17,2	50	17,4
	17,4	100	17,8
	17,2	150	17,6
pH	7	10	7
	7	25	6,8
	7,5	50	7,5
	8	100	8
	7,8	150	8
pH különbség min. – max.	1		1,2
NEDVESSÉGTARTALOM	7	10	7,5
	9,5	25	8
	9	50	9,5
	9,5	100	11
	11	150	8

2.SZ. MELLÉKLET

MÉRÉSI EREDMÉNYEK: 3. KEZELT VS. 4. KEZELETLEN SZELVÉNY

	3. (KEZELT) szelvény (nyitás: 11h20)		4. (KEZELETLEN) szelvény (nyitás: 14h45)
Külső hőmérséklet (°C)	19		22
cm			
Talajhőmérséklet (°C)	18	10	19
	16,7	25	17
	17,2	50	17,1
	17,5	100	17,6
	17,4	150	17,6
pH	6,5	10	6,2
	7	25	6,5
	7,8	50	7,2
	8	100	7,8
	8	150	8
pH különbség min. – max.	1,5		1,8
nedvességtartalom	7,5	10	4,5
	8	25	4,5
	9	50	8,5
	9,5	100	7,5
	11	150	8,5

3. SZ. MELLÉKLET

MÉRÉSI EREDMÉNYEK: 1. KEZELT SZELVÉNY 2015 VS. 2019

	2015 (nyitás: 9h25)		2019 (nyitás: 9h30)
Külső hőmérséklet (°C)	23,1		17
Talajhőmérséklet (°C)	15,7	10	16,7
	16,4	25	16,8
	19,1	50	17,2
	17,9	100	17,4
	17,1	150	17,2
pH	6,6	10	7
	4,8	25	7
	6,0	50	7,8
	6,2	100	8
	6,2	150	7,8
különbség min. – max.	1,8		1
nedvességtartalom	6	10	7
	6,5	25	9,5
	1,5	50	9
	7,5	100	9,5
	max	150	11

4. SZ. MELLÉKLET

MÉRÉSI EREDMÉNYEK: 2. KEZELT SZELVÉNY 2015 VS. 2019

	2015 (nyitás: 10h05)		2019 (nyitás: 11h20h)
Külső hőmérséklet (°C)	28,1 (11h25)		19
cm			
Talajhőmérséklet (°C)	19,1	10	18
	16,3	25	16,7
	17,8	50	17,2
	17,9	100	17,5
	16,8	150	17,4
pH	6,6	10	6,5
	5,4	25	7
	4,7	50	7,8
	6,4	100	8
	6,4	150	8
különbség min. – max.	1,9		1,5
nedvességtartalom	7.	10	7,5
	8,5	25	8
	8,5	50	9
	Max.	100	9,5
	Max.	150	11

KÖSZÖNJÜK MEGTISZTELŐ BIZALMUKAT!



Sersia Farm Kft.

2009 Pilisszentlászló, Béla király u. 2.

info@sersiafarm.hu

www.sersiafarm.hu