

**„ZÖLDTRÁGYANÖVÉNYEK VIZSGÁLATA,
KUTATÓCSOPORT**

NYÍREGYHÁZI EGYETEM

**Műszaki és Agrártudományi Intézet
Agrártudományi és Környezetgazdálkodási Intézeti Tanszék**

2018-2020

Kutatócsoport vezető: Dr. Uri Zsuzsanna Edit

Kutatómunkánk célja, a kísérlet bemutatása:

Kutatómunkánk során másodvetésű takarónövényeknek a talaj makro- és mikro-tápelem forgalmára, illetve az utánuk termesztett napraforgó kultúrnövény tápelem-felvételére, termésmennyiségére és olajtartalmára gyakorolt hatását tanulmányoztuk ökológiai gazdálkodásra átállt területen. A szabadföldi trágyázási kísérletünket 2017 őszén állítottuk be Nyírtelek-Ferentanyán, a Nyíregyházi Egyetem Tangazdaságában kovárványos barna erdőtalajon. A kísérletben másodvetésű zöldtrágyanövényeket, illetve többkomponensű zöldtrágyanövény keverékeket alkalmaztunk. A takarónövények kiválasztásánál elsősorban a C:N arányt, a nitrogénkötést, a télállóságot, az aszálytűrést és a gyomelnyomást vettük figyelembe. Kutatómunkánk során a Déméter Biosystems Bt. által forgalmazott takarónövény termékeket alkalmaztuk. Az egykomponensű Global Sunn nevű terméket sziki kender (*Crotalaria juncea* L.), míg a Tillage Radish terméket daikon retek (*Raphanus sativus* L. var. *longipinnatus* Bailey) alkotja. A TillageMix Tas (2017) ötkomponensű nyári zöldtrágyakeverék, melynek 30%-a pohánka (*Fagopyrum esculentum* L.), 30%-a szudánifű (*Sorghum sudanense* (L.) Piper), 25%-a sziki kender (*Crotalaria juncea* L.), 7,5%-a daikon retek (*Raphanus sativus* L. var. *longipinnatus* Bailey) és 7,5%-a tehénborsó (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). A TillageMix Attila N (2017) hétkomponensű, áttelelő, hosszú tenyészidejű zöldtrágyakeverék, mely 26%-ban rozsból (*Secale cereale* L.), 20%-ban lóbabból (*Vicia faba* L.), 20%-ban takarmányborsóból (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.), 16%-ban szőszös bükkönyből (*Vicia villosa* Roth.), 12%-ban bíborheréből (*Trifolium incarnatum* L.), 4%-ban olajretekéből (*Raphanus sativus* var. *oleiferus* L.) és 2%-ban fehérheréből (*Trifolium repens* L.) áll. A kísérletben termesztett napraforgó hibrid az LG 54.92 HO CL volt.

Szabadföldi kísérletünkben öt, egyenként 1,4 ha-os parcellát alakítottunk ki. Az öt parcella közül négyet zöldtrágyáztunk, egy kezeletlen (növényállomány nélküli) kontroll (hántott tarló) maradt. A kísérleti területen az elővetemény tritikálé volt, mely agrotechnikai szempontból számos előnnyel bír, nem szárítja ki a talajt, korán lekerül, tápanyagigénye mérsékelt. A tritikálé szalmája bálázásra került, így a minimális mennyiségű növényi maradvány nem akadályozta a zöldtrágyák vetését, melyre a takarónövények eltérő ökológiai igényei miatt 2017 augusztusában és szeptemberében került sor. A kezeletlen kontroll parcella gyommentességét folyamatos tarlóápolással biztosítottuk. A zöldtrágyanövények bedolgozása és a magágykészítés 2018 áprilisában történt. A napraforgót 2018. május 7-én vetettük. Az állományt többszöri sorközműveléssel tartottuk gyommentesen. A napraforgó betakarítását 2018 szeptemberében napraforgó-adapterrel felszerelt gabonakombájnnal végeztük.

A kísérlet kezdetekor, a terület kijelölését követően, 2017 augusztusában talaj-mintavételezést végeztünk. Kevert átlagmintát vettünk a kísérleti parcellákról a 0-30 cm-es talajrétegből a kiindulási tápanyag-ellátottsági állapot felméréséhez. A kísérlet végén, a napraforgó betakarítását követően, 2018 októberében a kísérleti parcellák talajából újból kevert átlagmintákat vettünk a 0-30 cm-es talajrétegből. 2018. június 15-én megmintáztuk a 6-8 leveles napraforgót makro- és mikro-tápelem tartalom mérése céljából. Egy-egy kezelés esetén 20 földfeletti teljes növény alkotott egy átlagmintát. 2018. július 11-én, a napraforgó

virágzásakor újból növénymintákat vettünk. Ebben az esetben kezelésként 40 darab tányér alatti teljes kifejlett levél alkotott egy átlagmintát. A napraforgó hibrid betakarításkor a kaszattermésből parcellánként átlagmintát vettünk.

A Magyar Kertészeti Szaporítóanyag Nonprofit Kft. Talaj- és Növényvizsgáló Laboratóriumában (Újfehértó) meghatároztuk a kísérlet során vett növény- és talajminták makro- és mikroelem-tartalmát. A napraforgó olajtartalmának meghatározása az SGS Hungária Kft. nyíregyházi akkreditált laboratóriumában történt az MSZ EN ISO 10565:2000 szabvány szerint.

Elért eredmények:

A kísérlet kezdetén a parcellák talajának vizes kivonatban mért pH értéke (6,8) a semleges tartományba esik, a KCl oldatban mért rejtett savanyúsága átlagosan 6,15. A talaj összes sótartalma nem jelentős, 0,02 m/m % alatti. Az Arany-féle kötöttségi száma (30,6) alapján a kísérleti talaj fizikai félesége homokos vályog. A talajban a CaCO₃-tartalom nem kimutatható. A talaj humusztartalma átlagosan 1,89 m/m %, ami a 38-as kötöttség alatti barna erdőtalajok esetében közepes értéknek számít. Nitrátnitrogén-tartalma 2,17 mg/kg. A talaj felvehető (AL-oldható) foszfortartalma (70,76 mg/kg) erősen közelít a gyenge tartományhoz, káliumtartalma (134,60 mg/kg) közepesnek mondható. Felvehető (KCl-oldható) magnéziumtartalma (158,80 mg/kg) jó, kéntartalma (KCl-SO₄-) 11,87 mg/kg. A felvehető (EDTA-oldható) réz- (4,35 mg/kg) és mangántartalma (235,20 mg/kg) bőségesen kielégítő, cinktartalma (2,43 mg/kg) a kötöttség figyelembe vételével jónak tekinthető. Nátriumtartalma (9,33 mg/kg) alacsony, szikesedésre nem hajlamos.

Az esszenciális elemek koncentrációját a zöldtrágyázási kísérlet során termesztett napraforgó hibrid leveleiben, a napraforgó virágzásakor tanulmányozva, a levelek tápelem-tartalmában nem találtunk szignifikáns különbséget a kezelések között. A kezelések összehasonlításával a legnagyobb N-tartalmat a TillageMix Attila N zöldtrágyával kezelt parcellán mértük, ahol a napraforgó levelek N-koncentrációja 2,80 m/m % volt. Ez valószínűleg abból adódott, hogy ebben a többkomponensű zöldtrágya keverékben több hüvelyes növény is szerepel.

A termésmennyiségre vonatkozó vizsgálatunk során azt tapasztaltuk, hogy a kezeletlen kontroll parcella érte el a legmagasabb, 2,61 t/ha-os termésátlagot. Valamivel alacsonyabb eredményt kaptunk a TillageMix Attila N (2017) zöldtrágyával kezelt parcellán, ahol 2,48 tonnás hektáronkénti eredményt mértünk. A TillageMix Tas (2017) után 2,2 t/ha termést takarítottunk be. Az egykomponensű zöldtrágyák gyakorolták a leginkább negatív hatást a terméshozamra. A Global Sunn után 2,1 tonna, míg a Tillage Radish hatására 1,94 tonna olajipari napraforgó termett hektáronként.

A szabadföldi trágyázási kísérletben termelt napraforgó olajtartalmát illetően, a kezeléseket összevetve, a legmagasabb olajtartalmat a TillageMix Tas (2017) zöldtrágyával kezelt parcellán értük el, itt a napraforgó szárazanyagra vonatkoztatott olajtartalma 45,71% volt. Csökkenő sorrendbe rendezve ezt követte a kezeletlen kontroll parcella, 44,87%-os olajtartalommal, majd a TillageMix Attila N (2017) parcella 42,92%-kal. A legkisebb olajtartalmat az egykomponensű takarónövényekkel vetett parcellákon mértük. A Global Sunn hatására 42,58%, míg a Tillage Radish hatására 41,27% volt a napraforgó olajtartalma.

A zöldtrágyázás sikerét több tényező befolyásolja, egyike az évjárathatás. Kedvezőtlen időjárási körülmények között a zöldtrágyázásnak a nagyobb mennyiségű zöld biomassza ellenére nincs termésmenővelő hatása. Esetünkben a vizsgálat évében jelentkező csapadékszegény viszonyok következtében a biológiailag kötött tápanyagok feltáródása lassú volt, e tápanyagok az utónövény számára nem voltak felvehetőek. Tapasztalt jelenség, hogy az aszály, az alacsony humusz- és kolloidtartalmú talajok zöldtrágyázásának egyik legjelentősebb kockázata, melyet

még szakszerű agrotechnikával és a zöldtrágyák körültekintő megválasztásával sem lehet minden esetben elkerülni.

A többkomponensű zöldtrágyák alkalmazása eredményesebbnek bizonyult az egykomponensűekkel szemben. Összességében megállapítható, hogy a zöldtrágyakezelésekkel nem értük el a várt eredményt. Az egyszeri zöldtrágyázásnak az azonnali termésmenővelő hatása nem igazolható. Pozitív termésmenővelő hatás csak a takarónövények többszöri alkalmazásával valószínűsíthető.