



SZAKDOLGOZAT

MRENA DÁVID

**Biológiai talajerő-gazdálkodási
szakmérnök szak**

Budapest

2023

Napjainkban, a mezőgazdaságban egyre fontosabb kérdéssé válik, hogy hogyan óvjuk meg a folyamatosan leromló termőföldjeinket, hogyan fokozzuk a talajainkban, a folyamatosan csökkenő talajéletet és hogy milyen alternatívák léteznek a talajaink tápanyag utánpótlására a műtrágyázáson túl.

Több éve gazdálkodom saját gazdaságban, és hamar nyilvánvalóvá vált számomra is a talajélet és a tápanyagutánpótlás fontossága. Első sorban paprikatermesztéssel kezdtem foglalkozni, de az első évek után láttam, hogy a monokultúrás termesztés az egyoldalú talajhasználatnak köszönhetően a kártevők felszaporodásához és a termés hozamok csökkenéséhez vezet.

Talaj nélküli termesztéssel nem akartam foglalkozni így a vetésforgó mellett döntöttem és ekkor tett kíváncsivá ez a kísérlet, hogyha a csemegekukorica mellé babot vetek, akkor a babbal szimbiózisban élő nitrogénkötő baktériumok mennyi nitrogént képesek megkötni a talajban, mint a műtrágyahasználat csökkentésének egyik alternatívája. A másik alternatíva pedig, hogy a ledarált és a talajba visszajuttatott kukoricaszár mennyi tápanyagot hagy maga után a következő növény számára.

A kísérletemnél kétféle termesztési technológiát állítottam be, a fóliasátras termesztést, valamint a fóliasátras termesztést árnyékolóhálósával, mert kíváncsi voltam, hogy a különböző hőmérséklettel vagy vízellátással tudjuk-e befolyásolni a vizsgált paramétereket.

A kísérlet folyamán mértem a levegő és a talaj hőmérsékletét, hogy a tenyészidő végén meg tudjam nézni, hogy a különböző fenológiai fázisokban mennyire állt közel az adott hőmérséklet a növények optimumához. Továbbá mértem a növények magasságát és a szárak tömegét, amely azért volt fontos, hogy tudjuk melyik technológia esetében a legmagasabb a növények tápanyag visszaszolgáltató képessége. A nitrogén megkötés mérésére pedig a betakarításkor egy levélanalízist, valamint a tövek lekerülése után minden technológia esetében a talajból vettem mintát, amelyből ammónium- és nitrát-ion mérést végeztem.

A kísérlet végére megállapítottam, hogy a vetésforgó ezen részénél, amikor csemegekukorica kerül elvetésre társítani fogom babbal és árnyékoló háló nélkül simán fóliasátorban termesztetem. Így elérem a magasabb termés hozamot, többféle terményt takaríthatok be és így hagyja a növényállomány a legtöbb tápanyagot maga után a következő évi növények számára.

A tenyészidő végére nyilvánvalóvá vált számomra, hogy a vizsgált vetésszerkezetnél a különböző termesztéstechnológiák mindenképp hatással vannak a termesztett növények fejlődésére és hozamára, valamint a rhizobium nitrogénkötő képességére. Az árnyékoló háló alá vetett magok esetében, az hogy a talaj később melegedett fel és így távolabb került a hőmérséklet a csírázási optimumtól, ez már a keléstől befolyásolta a tenyészidő alatt mért értékeket.

A fólia alatti magasabb hőmérséklet a korábbi csírázáson túl gyorsabb és intenzívebb fejlődést biztosított a növények számára. És bár ennél a technológiánál a nagyobb meleg és intenzívebb besugárzás következtében alacsonyabb volt a talaj nedvességtartalma véleményem szerint ez nem hatott negatívan a termesztett növények fejlődésére és hozamára. A nagyobb meleg a növényeket intenzívebb párologtatásra ösztönözte ezáltal fokozta a tápanyagfelvételt is.

A nitrogén- megkötés és felhasználás tekintetében az jól látszik az eredményekből, hogy a vetés előtt rendelkezésre álló nitrogén mennyiségének több mint a felét felhasználták a fejlődésükre a növények minden esetben. A fóliasártas termesztésnél látható egyedül az, hogy annak ellenére, hogy a növények által felvett nitrogén mennyisége a többihez képest több a talaj nitrogéntartalma viszont mégis magasabb. Véleményem szerint kijelenthetem, hogy ez lehet a rhizobium aktivitásnak köszönhető.

Ami a talajvizsgálati eredményekből kiderült még, hogy a kísérlethez használt talajunk nitrogén ellátottsági szintje igen jó volt, és szerintem ez is hatással lehetett az eredményekre. Köztudott, hogy a pillangós virágú növényekkel szimbiózisban élő nitrogénkötő baktériumok sokkal aktívabbak gyengébb tápanyag ellátottságnál, mint jobb nitrogén ellátottságú talajokon. További lehetőségeket látok a kísérletben gyengébb tápanyagellátottságú talajokon, ahol érdemes lenne vizsgálni ugyanezeket a paramétereket.

Vízellátás tekintetében, ami következtetést le tudunk vonni, hogy az alacsonyabb vízellátottságú területen magasabb volt az aktivitás mértéke. Viszont további kísérletekben érdemes lenne megnézni a magasabb akár 25-30%-os vízellátottságnál a magasabb hőmérsékletű termesztési közegben mutatna-e eltéréseket a nitrogén felvétel vagy megkötés.

Terméshozamok tekintetében az a legszembetűnőbb, hogy a fóliában a kezelt állomány kevesebb tőszámmal ugyanazt a hozamot volt képes produkálni kukorica esetében a magasabb

tővenkénti csőszám miatt, mint a kontroll állomány, ahol ugye a tőszám magasabb volt, és a kezelt állományról még babot is tudtunk betakarítani. Ezeket figyelembe véve, összesítve a fóliás kezelt állomány adta a legmagasabb hozamot.

Az árnyékoló háló alatt a kezelt állomány kisebb termés hozamot produkált a kontrollhoz képest, ebben az esetben a magas tőszámot nem sikerült nagyobb tővenkénti csőszámmal ellensúlyozni. A bab termés hozamában a két technológiát összehasonlítva nem tapasztaltam különbséget.

A szármadaradványokkal történő tápanyagutánpótlást vizsgálva is megállapítható, hogy bár nem a fóliás kezelt állomány adta a legnagyobb szártömeget, mégsem lett sokkal kevesebb, mint a legnagyobb tömeget adó árnyékolt kontroll állomány. Viszont amennyiben hozzávesszük a rhizobiumok által megkötött nitrogén mennyiséget beleértve az NH_4^+ és NO_3^- ionokat is, egyértelműen megállapítható, hogy a fóliás kezelt állomány hagyja a legtöbb tápanyagot maga után a talajban.

Az eredményekből arra következtetnek, hogy fóliasátorban, a továbbiakban is érdemes a csemegekukorica mellé babot vetni társnövényként és törekedni kell a minél magasabb hőmérsékletre a tenyésztés alatt.