

Mikrobiológiai készítmények alkalmazása a napraforgó növényvédelmében

Kristó István¹ – Erdei Kálmán¹ – Máté Imre²

¹Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely

²Vásárhelyi Róna Kft., Hódmezővásárhely

kristo@mgk.u-szeged.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A napraforgó egyik legjelentősebb betegsége a fehérpenészes rothadás. A kórokozó szaporítóképletei, a szkleróciumok miatt a napraforgót 5-6 évig nem lehet termesztani az adott területen. A védekezés egyik lehetséges módja, ha a talajban megmaradó szaporítóképleteket hiperparazita mikroorganizmusokkal elpusztítjuk, így a napraforgó visszatérési idejét le lehet rövidíteni.

Üzemi méretű kísérleteinket 3 éven keresztül, Magyarország legjelentősebb napraforgóhibridjeivel végeztük a Vásárhelyi Róna Kft-területén. Megállapíthatjuk, hogy a mikrobiológiai készítmények (Koni, Trifender, Mico'sol) általában pozitívan befolyásolják a napraforgóhibridek terméshozamát és a kaszatok olajtartalmát, azonban ezt a hatást az időjárás (csapadék) jelentősen módosíthatja.

SUMMARY

White mould is the most important disease of sunflower. We are not able to grow sunflower on the same area for 5-6 years, because of sclerotia. One of the protection methods is if we destroy the sclerotia in the soil with hyperparasite microorganisms, so we can reduce the comeback time of sunflower.

We carried out our farm size researches through 3 years, with the most important sunflower hybrids of Hungary in the area of Vásárhelyi Róna Kft. We can conclude that the microbiological products (Koni, Trifender, Mico'sol) effect positively on the yield of sunflower hybrids, but the weather (moisture) can significantly modify this effect.

Kulcsszavak: napraforgó, genotípus, terméshozam, mikrobiológiai készítmények

Keywords: sunflower, genotype, yield, microbiological products

BEVEZETÉS

Hazánkban a napraforgó a legfontosabb termesztett olajnövényünk. Jövőbeli jelentőségét növeli, hogy az EU napraforgóból hosszútávon importőr marad, ami kedvező piaci lehetőséget jelent a hazai termelőknek. Magyarországon vetésterülete a 80-as években 300 ezer, a 90-es években 400-500 ezer ha között változott, míg 2011-ben elérte az 575 ezer ha-t (www.agrarkamara.hu).

A napraforgó legfontosabb növénykórokozó gombái a *Sclerotinia sclerotiorum*, *Plasmopara halstedii*, *Diaporthe helianthi*, *Phoma macdonaldii* és az *Alternaria helianthi* (Petróczi, 1997). A napraforgótermesztés bővítésének egyik legnagyobb akadálya, hogy a termesztés során a növényállományban felszaporodnak olyan talaj eredetű növénykórokozók, melyek 5-6 évig nem teszik lehetővé a visszatérést. Miközben a fenntartható mezőgazdaságot, mint kitűzött célt fennen hangoztatjuk, nagymértékben vétünk annak alappillére, a megfelelő vetésszerkezet ellen.

A napraforgó legjelentősebb betegsége a fehérpenészes szár- és tányérrothadás, melynek kórokozója a *Sclerotinia sclerotiorum* (Kövecsi, 2000). A kórokozó kitartóképlete a szklerócium (Fischl, 1995). A szklerócium a talajban, a fertőzött növényi maradványokon, illetve a vetőmaggal a kaszatok közé keveredve és a kaszatot megfertőzve annak belsejében telel át (Glits és Folk, 2000) és marad fenn akár 4-5 évig is.

A fertőzés kétféle (ivaros és ivartalan) módon mehet végbe (Glits és Folk, 2000). Az elsődleges (ivartalan) fertőzés során a szklerócium micéliumot hajt, amely a talajban lévő szerveket, illetve a szártövet képes megfertőzni. Ennek hatására a kelés során csíranövény pusztulás, majd bimbós állapotban szártőrothadás, hervadás jelentkezik. Ekkor a szártőalapon kifakuló, majd kávébarna foltok jelentkeznek, majd a foltokon a gomba fehér, vattaszerű micéliuma jelenik meg és végül a szár belsejében és külső részén a micéliumszövedékben először puha, fehér, majd megkeményedő, fekete színű kitartóképletek, szkleróciumok keletkeznek (Petróczi, 1997). Járulékos kárként víz és tápanyagforgalmi zavart tapasztalunk, hiszen a levelek lankadnak, száradnak és a szár kóróvá válik. Szár szöveteit a gomba agresszív enzimeit (cellulázok, pektinázok) segítségével dezorganizálja, így a szár kidől és a rostok seprűszerűen elötünnek a szárból. A gomba ivaros úton történő fertőzéséhez először a szklerócium tölcser alakú termőtestet, apotéciumot fejleszt, amely askospórákkal fertőzi a növény magasabb részeit, illetve a tányért is (Huang és Kosub, 1989). Augusztus tájékán a tányér alapi részén nagyméretű, vizenyős, barna folt alakul ki, felületén vattaszerű micéliummal. Ezt követően a betegség áthúzódhat a kaszatoldalra és a gomba hifái a képződő kaszatok között tekeregnek, a micélium megkeményedik, az ilyen szkleróciumrács sokszor egy darabban esik ki a tányérból. Erős fertőzés esetén a tányér, hasonlóan a szár szöveteihez, rostjaira esik szét.

A talaj mikroszervezetei közül számos élősködik a szkleróciumokon, ezáltal fokozatosan elpusztítva őket: természetes körülmények között 5-6 év alatt csökken olyan szintre a számuk, hogy újból biztonságosan

termelhető ugyanott napraforgó. A kialakult helyzet egyik lehetséges megoldása az lenne, ha le tudnánk rövidíteni az említett visszatérési időt oly módon, hogy a fehérpenész (és egyéb betegségek) kórokozónak kitarótékpleit természetből származó biológiai készítményekkel gyorsabban elpusztítjuk. A biológiai készítmények használatának alapja nem a pusztítás, hanem a természet bonyolult összefüggéseinek növényvédelmi alkalmazása.

A célunk az volt, hogy megállapítsuk a hiperparazita gombákat tartalmazó készítmények milyen hatást gyakorolnak a vizsgálatba vont napraforgóhibridek növényegészségügyi állapotára és terméshozamára.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat sorozatot Hódmezővásárhelyen, a Vásárhelyi Róna Kft. területén 3 tenyészidőn át végeztük. A vizsgálati időszak csapadékadatait az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Csapadék mennyisége (mm) a vizsgált tenyészidők alatt					
Évek (1)	Hónapok (2)				
	április	május	június	július	augusztus
2008	49	38	130	42	31
2009	2	12	101	55	57
2010	42	135	93	59	41

Table 1: The moisture dates during the search time

Year s (1), month (2)

2. táblázat

Kísérleti körülmények			
Vizsgálati évek (1)	2008	2009	2010
Kísérleti terület nagysága (ha) (2):	74	83	2,5
Talajtípus (3):	középkötött réti csernozjom		
Elővetemény (4):			
-a vizsgálat előtti évben	-napraforgó	-őszi káposztarepce	-őszi búza
-a vizsgálat előtt 2 évvel	-őszi búza	-őszi búza	-őszi káposztarepce
-a vizsgálat előtt 3 évvel	-kukorica	-kukorica	-őszi búza
Vizsgált hibridek száma (5):	19	21	10
Vetés ideje (6):	2008. április 4.	2009. április 3.	2010. április 20.
Vetéssűrűség (vetőmag/ha) (7)	52500	52500	55300
Kísérlet beállítása hibridenként (8):	-6 sor kontroll -6 sor Koni WG® 2 kg/ha-os dóziséval kezelt a vetés után 5 nappal	-6 sor kontroll -6 sor Trifender 2 kg/ha-os dóziséval kezelt a vetés után 6 nappal	-6 sor kontroll -6 sor Mico® sol készítmény 20 kg/ha-os dóziséval kezelt a vetéssel egy menetben

Table 2: Conditions of the experiment

Year s (1), size of area (2), type of soil (3), preceding crop (4), number of hybrids (5), sowing date, seeding rate (7), system of experiment

Üzemi méretű kísérletünkhöz olyan táblákat választottunk, melyen 2 vagy 3 évnél nem régebben termesztettek szklerotiniára fogékony növényfajt (2. táblázat). Vizsgálatunkba a ma Magyarországon leggyakrabban termesztett napraforgóhibrideket vontuk.

Betakarításkor hibridenként külön-külön a kezelt és a kezeletlen parcellákon is bemértük a learatott kaszattermés mennyiségét, majd a kapott adatokat 8%-os nedvességtartalomra korrigáltuk. 2008-ban 7, 2009-ben 15 hibridnél az olajtartalmat is bevizsgáltattuk.

A kapott adatok értékelését és statisztikai feldolgozását kéttényezős varianciaanalízissel, Microsoft Excel program segítségével végeztük.

EREDMÉNYEK

A 2008. évi kísérlet: napraforgó hibridek vizsgálata Koni WG® kezelés hatására

A Barolo hibrid esetén a kontroll parcella termése 57 kg/ha-ral nagyobb volt a kezeltéhez képest, viszont az 1. ábrán az is jól látható, hogy az összes többi hibrid magasabb hozamot adott a Koni WG®-vel történő kezelés hatására. A hibridek átlagában 524 kg/ha-al magasabb terméshozamot regisztrálhattunk a Koni WG®-vel kezelt parcellákon, mint a kezeletlen kontrollokban.

Az egyik fajtatulajdonos hibridjeinek olajtartalmát bevizsgáltattuk (2. ábra). A kezelés hatására átlagosan több mint két százalékkal nőtt a napraforgóhibridek termésének olajtartalma.

1. ábra: 2008. évi terméseredmények Koni WG® kezelés hatására

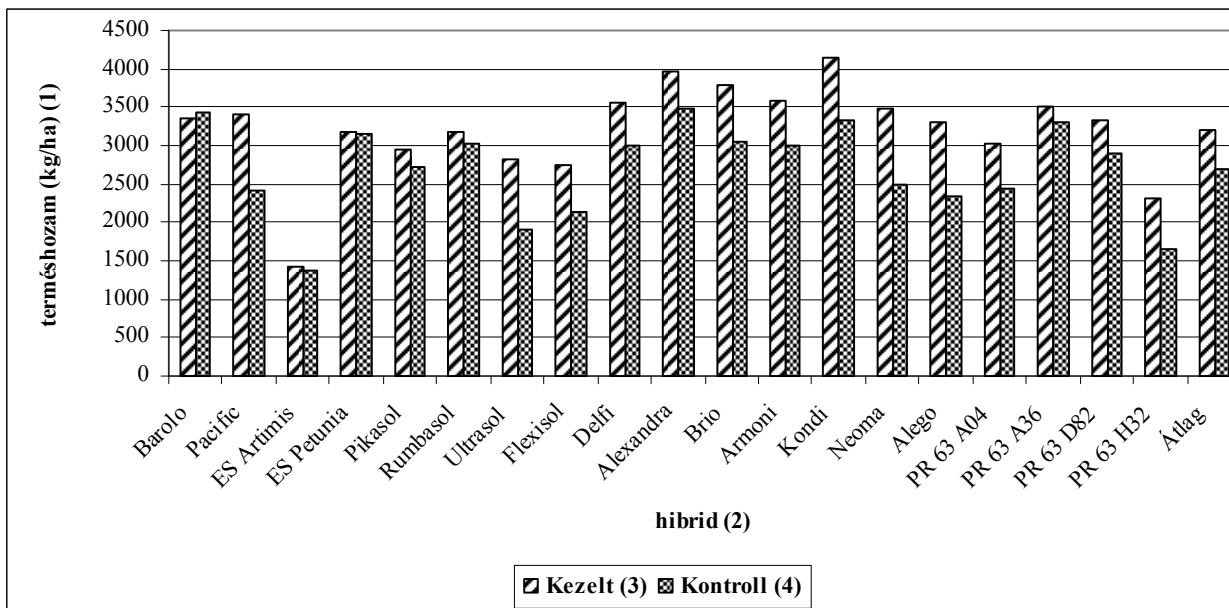


Figure 1: The yields in 2008, because of Koni WG®
Yield (1), hybrid (2), treated (3), untreated (4)

2. ábra: Koni kezelés hatására bekövetkezett olajtartalom változás

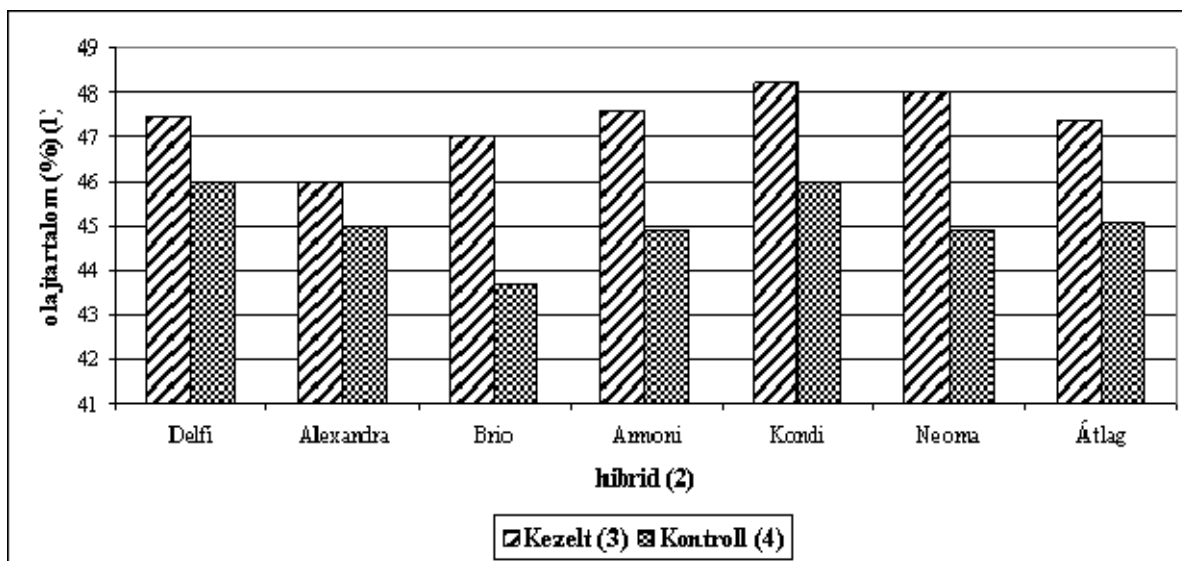


Figure 2: Change of oil content by Koni WG® treatments
Oil content (1), hybrid (2), treated (3), untreated (4)

A 2009. évi kísérlet értékelése: napraforgó hibridek vizsgálata Trifender® kezelés hatására

Miután a kezelt és kezeletlen parcellák között jelentős kórtani különbséget a napraforgó tenyészideje alatt nem tapasztaltunk, meglepő volt a hibridek átlagában az a terméseredmény többlet (687 kg/ha), mely a Trifender kezelés hatására statisztikailag is kimutatható volt. A 3. ábrán megfigyelhető, hogy az NK Allego ugyanannyit adott a kezelt és a kezeletlen területen.

Tizenöt napraforgóhibrid termésének olajtartalmát laboratóriumban megvizsgáltattuk, az eredmények a 4. ábrán láthatók. A kaszattermés olajtartalma a Trifender kezelés hatására két hibrid (ES Artimis, NK Neoma) kivételével minden esetben magasabb volt, mint a kezeletlen kontroll parcellákon.

3. ábra: Trifender hatása a napraforgóhibridek termésére

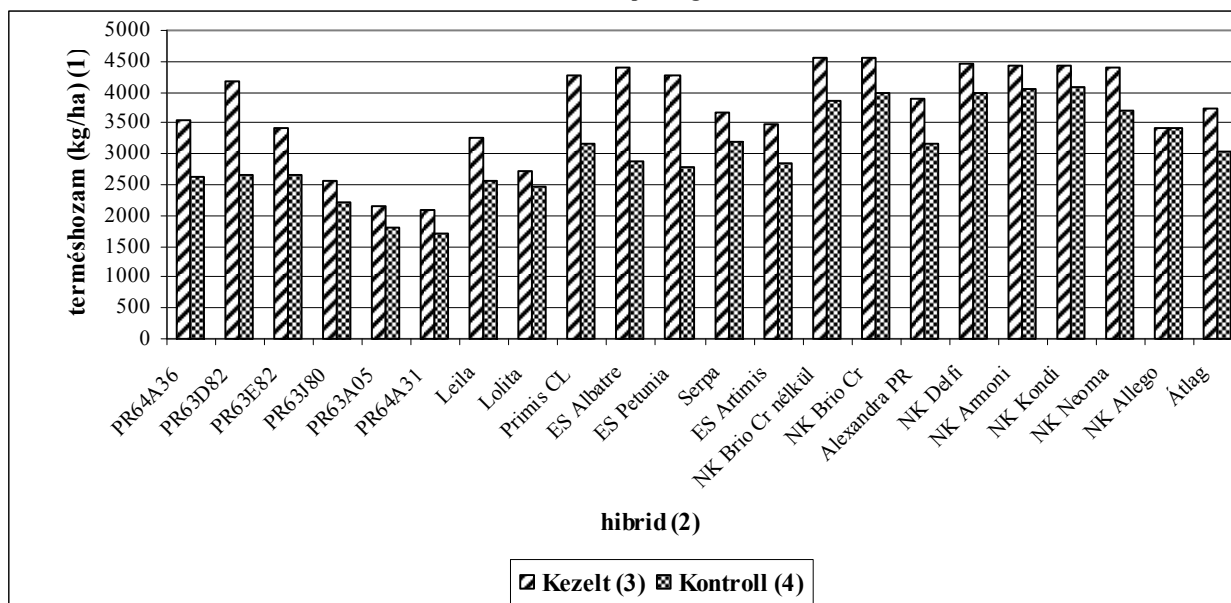


Figure 3: I Effect of Trifender on the yield of sunflower hybrids
Yield (1), hybrid (2), treated (3), untreated (4)

4. ábra: Trifender hatása a napraforgóhibridek olajtartalmára

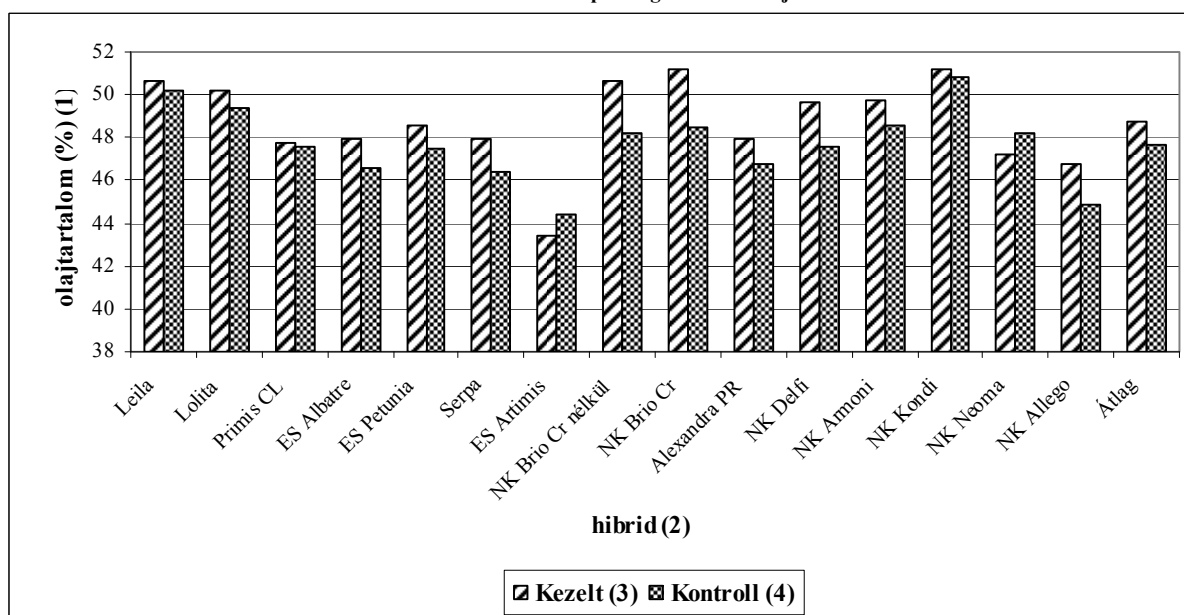


Figure 4: Effect of Trifender on the yield of sunflower hybrids
Oil content (1), hybrid (2), treated (3), untreated (4)

2010. évi kísérlet értékelése: napraforgó hibridek vizsgálata Mico'sol kezelés hatására

A hibridek átlagában a kezelt és kezeletlen parcellák hozama számottevően nem különbözik (5. ábra), vagyis a hiperparazitákat tartalmazó készítmény a meglehetősen csapadékos, 2010-es esztendőben hatástalannak bizonyult. Az RA1005665, a PR64H42 és a Saxo hibridek esetén a kezelt parcellák nagyobb hozamot produkáltak, mint a kezeletlenek, ugyanakkor az SF Acteon, az ES Ethic, az ES Bailistic C, az NK Sinfoni, az NK Ferti és az Oslo hibrideknél a kontroll parcellákon mértünk magasabb hozamot.

5. ábra: Mico'sol hatása a napraforgóhibridek termésére

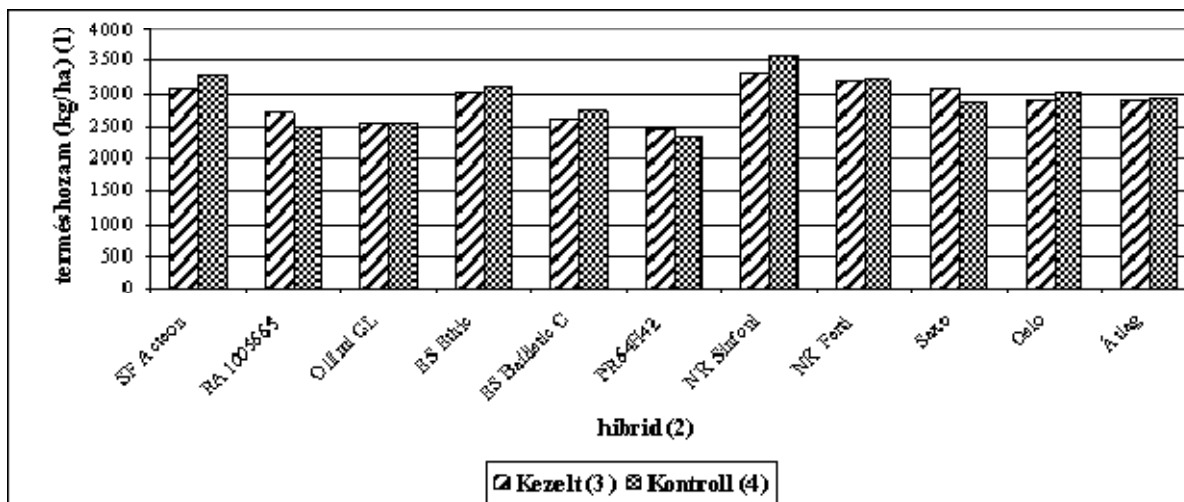


Figure 5: Effect of Mico'sol on the yield of sunflower hybrids
Yield (1), hybrid (2), treated (3), untreated (4)

KÖVETKEZTETÉSEK

Vizsgálataink alapja a Vásárhelyi Róna Kft. területén végzett kísérletsorozat volt, amelyben 3 éven keresztül különböző biológiai készítmények hatását követhettük nyomon és értékelhettük a napraforgóhibridek terméshozama, valamint olajtartalma alapján.

Eredményeink tükrében megállapíthatjuk, hogy a gazdaság az Alföld legszegényesebb éghajlatú tájegységén gazdálkodik, ahol a csapadék évszámától függően általában kevés (2008, 2009), illetve szélsőséges mennyiségű (2010). A kísérlet megvalósítása a gazdaság előrelátását mutatja, hiszen minden gazdálkodó számára alapvető fontosságú, hogy a termőhelyéhez a legmegfelelőbb hibridet válasszon, s ahhoz alkalmazható technológiát valósítsa meg. Ezek a kísérletek biztosítják és elősegítik, hogy üzemi szinten a kiszámíthatatlan időjárási körülmények ellenére is sikeresen termesztethető legyen a napraforgó.

Mivel a napraforgó betegségeit okozó gombák jórészt a talajban, a fertőzött növényi maradványokon maradnak fenn, ezért a vetésváltás különösen fontos agrotechnikai eljárás a napraforgó növényvédelmében (Pepó, 2005). A kedvező piaci helyzet miatt megnövekedett napraforgóterület azonban sokszor nem teszi lehetővé a gazdálkodó számára a szakirodalomban leírt rotáció betartását, ezért kedvező lenne, ha a természetből származó hiperparazita gombákat fel lehetne használni a kórokozók ellen, így le tudnánk rövidíteni az említett visszatérési időt.

A kísérletsorozatban a gazdaság területén 3 biológiai készítményt próbálhattunk ki: a Koni WG-t, ami *Coniothyrium minitans* hiperparazita gombákat, a Trifender mikrobiológiai készítményt, ami a *Trichoderma asperellum* gomba konídiumait és klamidospóráit, valamint a Mico'sol készítményt, ami a *Trichoderma harzianum* és *Coniothyrium minitans* gombákon kívül *Pseudomonas putida* és *Pseudomonas fluorescens* baktériumokat is tartalmazott.

A tapasztalatok alapján a 2008-ban és 2009-ben a biológiai készítmények eredményesnek értékelhetők, mert a kezelt hibridek többségénél a terméshozam és a kaszatok olajtartalma magasabb volt, mint a kontroll területen. Ezzel szemben 2010-ben a biológiai készítmény hatása a várttól elmaradt, hiszen az időjárás egyértelműen kedvezett a kórokozónak, illetve a bőséges csapadék és a területen álló belvíz valószínűleg a kijuttatott hiperparazita mikroorganizmusok pusztulásához vezetett.

IRODALOM

- Fischl G. (1995): Napraforgó. In: Horvát J. (szerk.): A szántóföldi növények betegségei, Mezőgazda kiadó, Budapest, pp. 107-125.
- Glits M.-Folk Gy. (2000): Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Huang H. C.-Kosub G. C. (1989): A simple method for production of apothecia from sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Plant Protection*. 31. 333-345.
- Kövics Gy. (2000): Növénybetegségeket okozó gombák névtára, Mezőgazda kiadó, Budapest
- Pepó P. (2005): Napraforgó. In: Antal J. (szerk.): Növénytermesztés 2. Mezőgazda kiadó Budapest, pp. 224-248.
- Petróczi I. (1997): A napraforgó betegségei. In: Glits M., Horváth J., Kuroli G., Petróczi I. (szerk.): Növényvédelem. Mezőgazda kiadó Budapest 211-215. p.
- http://www.agrarkamara.hu/AMagyarAgr%C3%A1rkamara%C3%ADrei/tabid/118/Default.aspx?udt_495_param_detail=15392Letöltve: 2011. 09. 07.