

A PARADICSOM INTEGRÁLT ÉS ALTERNATÍV NÖVÉNYVÉDELMI TECHNOLÓGIÁINAK VIZSGÁLATA

Dezső Dániel - Pásztor György*

MATE Növényvédelmi Intézet, Növényvédelmi Tanszék

*dezsodaniel12@outlook.hu

Összefoglalás

Kísérletünkben az öko és kis gazdaságokban, házikertekben egyre inkább terjedő alternatív növényvédelmi technológiákat vizsgáltuk paradicsom kultúrában: a különböző talajtakaró anyagokat és a *Pythium oligandrum* tartalmú Polyversum nevű biofungicidet, összevetve hagyományos mechanikai gyomszabályozással és az integrált termesztésben használt fungicidekkel. A talajtakaró anyagok közül az agroszövet és a szalma volt perspektivikus, míg a fűnyesedék még kétszeri kijuttatás esetén sem. A vizsgált biofungicid használatával nem értük el a kívánt hatást, míg az integrált növényvédelmi technológia szignifikánsan növelte a termés mennyiségét a kezeletlen kontrollhoz képest.

Kulcsszavak: paradicsom, talajtakarás, gyomszabályozás, Polyversum, biofungicid

Abstract

In our experiment, we investigated the more and more popular alternative pest management technologies in bio and small-scale farming in tomato crop: different mulches and a biofungicide Polyversum, contains *Pythium oligandrum*, compared with mechanical weeding and fungicides generally used in integrated pest (IPM) management. Agrotextile and straw were

perspective from the tested mulches, while grass clippings even with two applications was not. The use of Polyversum did not increase the yield, while IPM significantly enhanced crop yield.

Keywords: tomato, mulching, weed control, Polyversum, biofungicide

Bevezetés

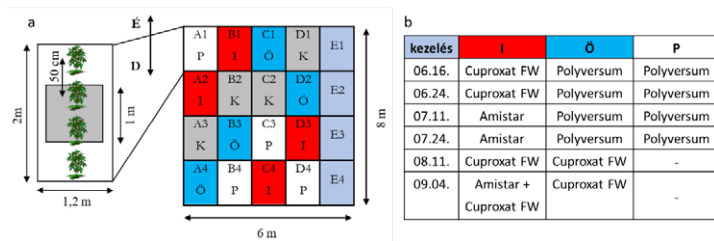
A paradicsom a világ egyik legkedveltebb és legfontosabb zöldségnövénye, mely egyre népszerűbb az ökológiai gazdálkodást folytató termelők körében is. Az ilyen gazdaságokban gyakran alkalmaznak különböző alternatív növényvédelmi módszereket, mint a talajtakarás, vagy a biológiai fungicidek. A mulcsanyagok a gyomszabályozáson kívül egyéb pozitív hatást is gyakorolhatnak (talajhőmérséklet és -nedvesség, betegségek megjelenése stb.) (Pap és Fekete, 2021). Azonban hátrányaik is lehetnek és nem mindig kellően hatékonyak önmagukban (Dezső és Pásztor, 2022). A betegségek ellen egy hazánkban is elérhető és kedvelt készítmény a *Pythium oligandrum* oospóráit tartalmazó Polyversum, mely hatékonyságáról azonban kevés és ellentmondásos szabadföldi kutatási eredményeket találtunk (Grebore et. al., 2014).

Anyag és módszer

Kísérletünket a Dezső családi gazdaságban Nemespátróban állítottuk be 2022-ben. Május 17-én Tolna megyei tájfajta paradicsom palánták kerültek a földre, szimpla sorban 120x50 cm-es kötésben. A támrendszert 1,7 m magas karókra rögzített lécek adták, melyekre felkötöttük a növényeket. Csepegtető öntözést is alkalmaztunk. A kísérlet elrendezése látható az 1.a ábrán, mely osztott parcellás volt, minden kezelésből 4 ismétléssel. A főparcellákra kerültek a talajtakaró anyagok: A-takaratlan kontroll, B-agroszövetes takarás, C-szalma takarás, D-fűnyesedékes takarás, E-fűnyesedékes takarás kétszer kijuttatva. A szerves takarók vastagsága 15 cm volt, a gyomfelvételezések után a gyomokat eltávolítottuk a területről, Az A esetben kapáltunk is. A C és D jelű kezeléseket az ültetés után 6 nappal, E esetében a második kijuttatás:

július 27.-én míg a B-t az ültetéssel egyidőben végeztük. A fungicides kezelések az alparcellákra kerültek: I-integrált technológia réz (Cuproxat FW) és azoxistrobin (Amistar) hatóanyagú készítményekkel, Ö-Öko technológia (*Pythium oligandrum* - Polyversum, réz), P-csak a Polyversum alkalmazása és K-kezeletlen kontroll (1b ábra).

Négy alkalommal végeztünk gyomfelvételezéseket Balázs-Ujvárosi módszer szerint. Három alkalommal mértük a talaj hőmérsékletét, és a lombfertőzöttséget is meghatároztuk bonitálással, majd az 5 szedés alkalmával a bogyókat 4 csoportba soroltuk (I. - II. osztályú, beteg és napégett bogyók) és meghatároztuk mennyiségi paramétereiket. A statisztikai kiértékelést IBM SPSS 24 szoftverrel végeztük, az alkalmazott módszerek: ANOVA, Kruskal-Wallis és Welch teszt továbbá két tényezős varianciaanalízis voltak.

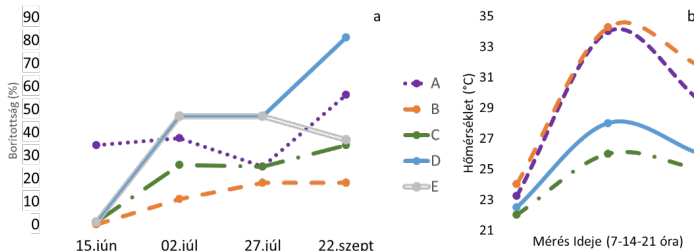


1. ábra a - a kísérélet elrendezése, b - az alkalmazott fungicides technológiák, (saját szerkesztés)

Eredmények

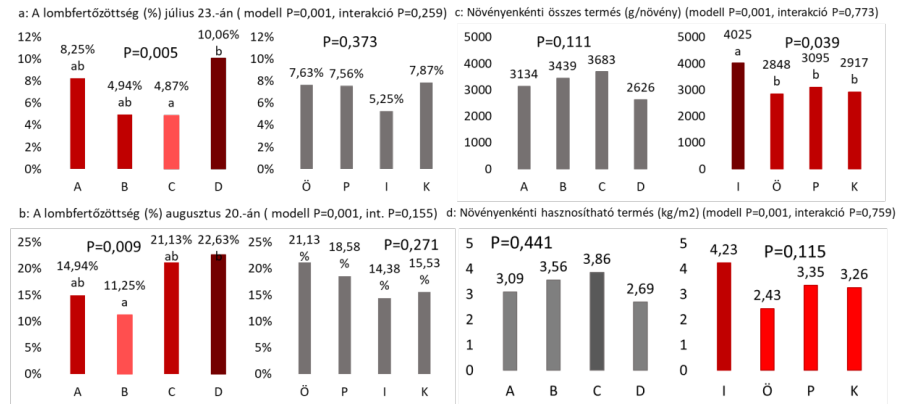
A vegetáció elején a talajtakaró anyagok (B, C és D) szignifikánsan ($p=0,012$) csökkentették a gyomborítottságot az A-hoz képest, így esetükben nem is volt szükség gyomlálásra. Ez a hatás a későbbiekben csökkent és csak a B és C kezelések hatékonysága bizonyult megfelelőnek. Június 4-én nem volt szignifikáns különbség a kezelések közt, míg július 27-én a B kezelés szignifikánsan kisebb ($p=0,012$) borítottságot eredményezett, mint a D, addig az A és a C kezelések nem különböztek egyiktől sem, azonban 25%-os borításukkal elfogadható eredményt adtak. Ekkor juttattuk ki a második adag fűnyesedéket az E kezelésben, ami a következő

felvételezésre csökkentette ugyan a gyomok borítását, de így sem eredményezett szignifikánsan ($p=0,001$) jobb eredményt, mint az A és a C (2.a ábra). A területen előforduló domináns gyomok a paradicsomra jellemző T₄-esek voltak, azonban C és főleg D, E kezelésekben több évelő magról kelő alakja is megjelent (*Taraxacum officinale*, *Rumex obtusifolius* stb.), továbbá több T1-es gyom is, melyek fontos vírus rezervoárok lehetnek (pl.: *Lamium purpureum*, *Stellaria media* stb.).



2. ábra a – gyomborítottság alakulása a különböző kezelésekben, b – a talajhőmérséklet napi változása az alkalmazott kezelések hatására, június 4-én, (saját szerkesztés)

A talajhőmérsékletet is befolyásolták a talajtakarók, június 4-én A, B, C és D szignifikánsan különböztek ($p<0,001$), ekkor az A és a B kezelés esetében rendkívül magasra, 34 °C-ig emelkedett a déli órákban a talajhőmérséklet, ami több palánta pusztulását is okozta, míg a C és a D esetében ilyen nem történt és jóval kisebb volt a hőmérséklet változása a napon belül (2.b ábra). Július 23-án a C és a D szignifikánsan alacsonyabb ($p=0,002$) talajhőmérsékletet eredményeztek, mint az A és a B, szeptemberben pedig már nem volt különbség a kezelések közt. A gyomszabályozáshoz szükséges munkaidőt (talajtakarók kihelyezése, gyomlálása stb.) a C kezelés 60%-kal csökkentette az A-hoz képest, B és D kevésbé, addig az E még növelte is.



3. ábra A lombfertőzöttség (a, b) és a termésmennyiség (c, d) alakulása a kezelésekben kéttényezős varianciaanalízissel vizsgálva (saját szerkesztés)

A lombfertőzésre a talajtakarók nagyobb hatást gyakoroltak, mint a fungicid kezelések: a C (június 23-án) és a B (augusztus 20-án) szignifikánsan csökkentették a D-hez képest, a fungicid technológiák közül az I esetében volt a legalacsonyabb, K esetén a legnagyobb egy alkalmat leszámítva (3a, 3b ábra). A vegetáció elején főleg Alternáriás tüneteket találtunk, míg a vége felé a fitoftóra lett a domináns, szeptember 17-ére kb. 40%-os lett a fertőzöttség minden kezelésben. A termés mennyiségét már a fungicid kezelések határozták meg, az összes betakarított termés esetén I szignifikánsan növelte azt a többi kezeléshez képest, addig a hasznosítható termés esetén nem volt szignifikáns különbség a kezelések közt, de a takaróanyagok közül C, míg a fungicidok közül I eredményezte a legtöbb termést (3c, 3d ábra). Az alacsony átlagtermés okai lehetnek: fejtrágyázás hiánya, alacsony tőszám és vírusfertőzés.

Eredmények értékelése

A talajtakarók a vegetáció elején kiváló hatást gyakoroltak, de ez a későbbiekben csökkent és szükség volt kézi gyomlálásra is, befolyásolták a talajhőmérsékletet, a gyomflóra összetételét és a lombfertőzöttséget is. Mindent egybevetve a munkaidőszükséglettel összhangban B és C

perspektivikus, míg D és E, illetve valószínűleg bármely talajtakaró kétszeri kijuttatása kevésbé. Az alkalmazott fungicides technológiák közül I szignifikánsan növelte a termést, míg a Polyversumos Ö és P nem. A jövőben fontos lehet több kísérlet beállítása, ezekkel a ma még alternatívnak számító módszerekkel az őket támogató növekvő társadalmi elvárás miatt.

Irodalom

Dezső D. és Pásztor Gy. 2022. A burgonya alternatív és herbicides gyomszabályozási technológiáinak vizsgálata. *Georgikon for Agriculture* 26(1). 1-9.

Gerbore, J., Benhamou, N., Wallace, J., Le Floch, G., Grizard, D., Regnault-Roger, C. and Rey, P. 2014. Biological control of plant pathogens: advantages and limitations seen through the case study of *Pythium oligandrum*. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 21. 4847-4860.

Pap Z. és Fekete K. 2021. Folyamatos növekedésű öko-paradicsom termesztése magas hozamokkal. *Agrofórum* 2. 152-156.