

TALAJTAKARÁSI MÓDOK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA A SZAMÓCA TERMÉSHOZAMÁRA ÉS GYÜMÖLCSMINŐSÉGÉRE

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MULCHING SYSTEMS ON THE YIELD AND FRUIT QUALITY OF STRAWBERRY

Király Ildikó^{1*}, Maczkó Márton¹, Palkovics András², Mihálka Virág²

¹ Kertészeti Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

² Agrártudományi Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

Kulcsszavak:

talajtakarás
ökológiai gazdálkodás
Fragaria × ananassa 'Asia'
Fragaria × ananassa 'Joly'

Keywords:

soil covering
organic farming
Fragaria × ananassa 'Asia'
Fragaria × ananassa 'Joly'

Cikktörténet:

Beérkezett 2018. augusztus 01.
Átdolgozva 2018. augusztus 31.
Elfogadva 2018. október 5.

Összefoglalás

Kísérleteinkben három talajtakarási mód (agroszövet, fűnyesedék, szalma) terméshozamra és gyümölcsminőségre kifejtett hatását vizsgáltuk két szamócafajta ('Joly' és 'Asia') bevonásával, ökológiai termesztési körülmények között. A különböző talajtakarási módok gyümölcsminőségre és termésmennyiségre kifejtett hatása nem egyértelmű a két év adatai alapján, ezért folytatjuk a kísérleteket.

Abstract

In our experiment the effect of three different mulching systems (black geotextile, straw, cut grass) on the yield and fruit quality were evaluated under organic farming conditions using two strawberry cultivars ('Joly' and 'Asia'). The impact of different soil mulching methods on fruit quality and yield is unclear on the basis of the data collected during these two years, so we will continue with the experiments.

1. Bevezetés

Az ökológiai gazdálkodásban kiemelt szerepe van a talajminőség és a talajélet védelmének, a vízhasználat mérséklésének. A növények kondíciójának fokozása által csökkennek a növényvédelmi problémák, szélsőséges körülmények között is megfelelő terméshozam és – minőség érhető el. Mind a talajok védelme és vízkészletének megőrzése, mind pedig a növények kondíciója szempontjából számos előnyös hatása van a talajtakarásnak. Szamóccal és egyéb haszonnövényekkel végzett számos kutatás bizonyította, hogy a takaróanyag közvetlen hatása van többek között a talaj hőmérsékletére, a gyomosodásra, és közvetetten akár a vegetatív és/vagy generatív növényi részekre is, attól függően, hogy szerves (pl. szalma, fűkaszalék, komposzt, stb.) vagy szervesetlen (pl. fekete polietilén fólia, agroszövet, papír, stb.) talajtakaró anyagokat használunk [1][2][3][4][5][6][7].

Kétéves kutatásunk során különböző talajtakarási módok (agroszövet, fűnyesedék, szalma) gyümölcsminőségre és terméshozamra kifejtett hatását hasonlítottuk össze a takaratlan kontroll

* Kapcsolattartó szerző. Tel.: +36 76 517 696
E-mail cím: kiraly.ildiko@kvk.uni-neumann.hu

parcellával, két szamócafajta, az 'Asia' és a 'Joly' felhasználásával, alacsony humusztartalmú, gyenge tápanyagszolgáltató-képességű, száraz talajon, ökológiai termesztési körülmények mellett.

2. Anyag és módszer

2.1. A vizsgálatok körülményei

A vizsgálatokat 2016-2017-ben a Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Karának tankertjében végeztük két szamócafajta ('Joly' és 'Asia') bevonásával (1. ábra). A vizsgálati terület enyhén lúgos pH-jú, igen alacsony humusztartalmú homoktalaj.



1. ábra. A kísérletben szereplő szamócafajták (balról jobbra: 'Asia' és 'Joly')

A frigó palántákat síkművelésű ikersoros elrendezésben, 40+70 cm x 30 cm térállásra telepítettük 2016. március végén. Az olasz importból származó 'Asia' frigó palánták A+ (rizóma átmérő: 12-15 mm), a 'Joly' frigó palánták pedig A (rizóma átmérő: 9-13 mm) kategóriájúak voltak.

A telepítés előtt elvégzett talajanalízis alapján az itt található homoktalaj nitrogén- és káliumszolgáltató képessége gyenge, pH-ja enyhén lúgos, humusztartalma alacsony. Ökológiai jellegű gazdálkodást alkalmazunk a kísérleti parcellákban, így csak az ökológiai gazdálkodásban felhasználható termésmenvelő anyagokat használjuk fel. A telepítés előtt 30 t/ha szerves trágyát dolgoztunk be a talajba. A telepítés évében további tápanyag kijuttatásra csak a szüret után került sor szerves eredetű trágyaféleségek felhasználásával (200 g/m² Greensoil Natural (dudari barnaszén) és 0,4 kg/m² Italpollina (pelletált baromfitrágya)). Második évben március közepétől, kéthavonta végeztünk tápanyag-utánpótlást (200 g/m² Greensoil Natural és 0,4 kg/m² Italpollina). Virágzás kezdetén a szerves eredetű tápanyaggal együtt 40 g/m² K₂SO₄ műtrágyát is kijuttatunk.

Háromféle talajtakarási módot alkalmaztunk a kontroll (takaratlan) mellett: agroszövet, szalma és fűnyesedék. Az agroszövetet a telepítés előtt, a másik kettő talajtakaró anyagot telepítést követően helyeztük ki a területre. A szalma- és a fűnyesedék-takarást a vegetációban folyamatosan, kb. havonta pótoltuk, hogy állandóan min. 2–3 cm vastag borítást biztosítsunk. A kontroll (takaratlan) területen a virágzás és érés időszakában szalmával takartuk a területet a gyümölcsök talajszemcsével történő szennyeződésének megelőzése érdekében, majd a takarást a szüret után eltávolítottuk.

2.2. Gyümölcsparaméterek, terméshozam, gyümölcsminőség

A gyümölcsparaméterek és a terméshozam mérését 2016-ban 10, 2017-ben 20 növényen végeztük kezelésenként. A vizsgálatba vont növényeket a virágzás kezdete előtt véletlenszerűen választottuk ki. A szüret időszakában 2-3 naponta leszedtük az érett gyümölcsöket, majd lemértük a gyümölcsök tömegét (g) tizedes pontosságú mérlegen. Az adatok alapján meghatároztuk a növényenkénti gyümölcsszámot (db), ill. kiszámoltuk a piacképes terméshozamot (g/tő).

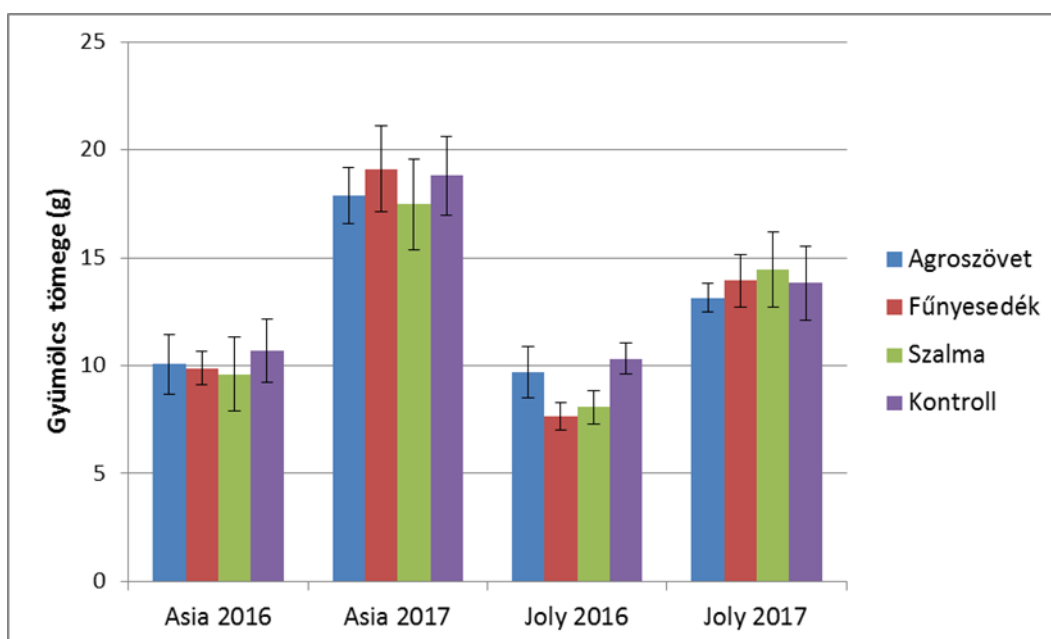
2.3. Statisztikai kiértékelés

Az adatokat Excel-ben rögzítettük, majd a PAST v3.13 [8] program segítségével egytényezős varianciaanalízist (ANOVA) és Tukey-féle post hoc analízist végeztünk.

3. Eredmények

3.1. Gyümölcstömeg alakulása a talajtakarási mód függvényében

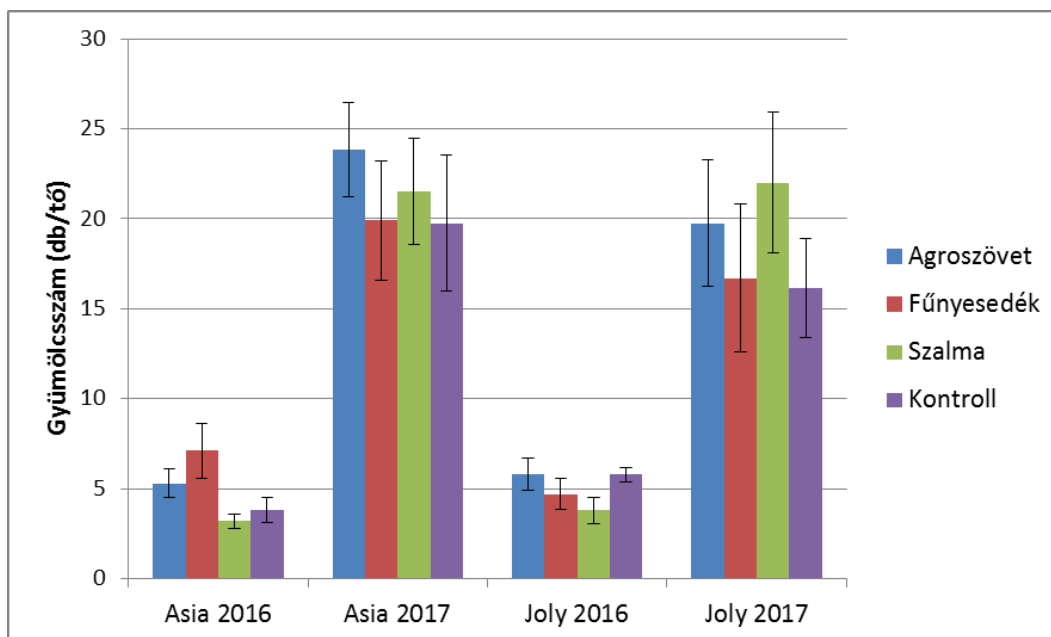
A két vizsgálatba vont fajta átlagos gyümölcstömegét a 2. ábrán mutatjuk be a különböző talajtakarási módok szerint rendezve. A gyümölcstömeg mindkét évben (2016: 'Joly': 8-10g/db; 'Asia': 10-11 g/db; 2017: 'Joly': 13-14 g/db; 'Asia': 17-19 g/db) messze elmaradt a konvencionális termesztésben elérhető ('Joly': 22–34 g/db; 'Asia': 28–30 g/db [9][10]) gyümölcsméretektől. 2016-ban szignifikáns különbséget tapasztaltunk a 'Joly' fajtánál a kontroll–fünyesedék, valamint a kontroll–szalma kezelések között. A többi kezelés között, és 2017-ben a különbség nem volt szignifikáns.



2. ábra. Szamócafajták átlagos gyümölcstömege (g/db), ill. az adatok szórása ökológiai termesztési körülmények között (Kecskemét, 2016-2017)

3.2. A gyümölcsök száma a talajtakarási mód függvényében

A kezelések szerinti átlagos gyümölcsszámot a 3. ábrán mutatjuk be. 2016-ban az átlagos gyümölcsszám igen alacsony volt ('Joly': 4-6 db/tő; 'Asia': 3-7 db/tő), míg 2017-ben jóval több piacképes gyümölcsöt tudtunk szedni ('Joly': 16-22 db/tő; 'Asia': 20-24 db/tő). Statisztikailag igazolható különbséget kaptunk 2016-ban az 'Asia' fajtánál a fűnyesedék–szalma, ill. a fűnyesedék–kontroll, valamint a 'Joly' esetében az agroszövet–szalma, valamint a szalma–kontroll kezelések között. 2017-ben a különbség nem volt szignifikáns.



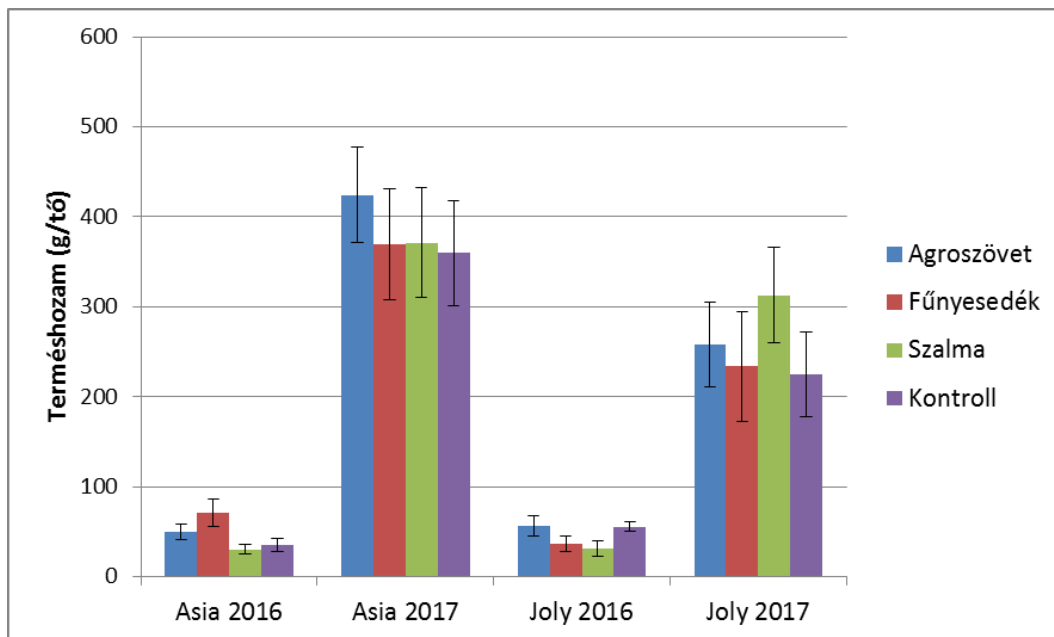
3. ábra. Szamócafajták átlagos gyümölcscs száma (db/tő), ill. az adatok szórása ökológiai termesztési körülmények között (Kecskemét, 2016-2017)

3.3. Terméshozam alakulása a talajtakarási mód függvényében

2016-ban (1. év) a terméshozam (30-70 g/tő) messze elmaradt a termőkorban elvárható eredménytől (4. ábra). A termesztési gyakorlat a telepítés évét gyakorlatilag a 0. évnek tekinti, a gyenge, kb. 100 g/tő mennyiségű termés miatt. A csekély termésmennyiséget általában nem is viszik piacra, csak saját célra, továbbá növényvédelmi okokból (*Botrytis*) szedik le a gyümölcsöt. Tavaszi telepítés esetén a legtöbb szamócatermesztő eltávolítja a virágzatokat, hogy a növények ne a terméshozásra, hanem a gyöktörzs erősítésére fordítsák a vizet és tápanyagot [11]. Viszont ha eltávolítjuk a virágokat, fokozottabb indaképződésre számíthatunk, amelyek eltávolítása jelentős munkaráfordítást igényel [12]. Kísérletünkben ebből a megfontolásból hagytuk meg az 1. évi termést.

Intenzív fajták lévén konvencionális termesztésben a vizsgálatba vont fajták terméshozama 800-1500 g/tő között van ('Joly': 800 g/tő [9]; 'Asia': 1000 g/tő [13]). Ezzel szemben ökológiai körülmények között kb. fele ekkora termésátlagok érhetők el. 2017-es (2. éves) kísérleteinkben (4. ábra) az 'Asia' termésmennyisége (360-425 g/tő) megközelítette az ökológiai körülmények között végzett kísérletekre vonatkozó szakirodalmakban közölt értékeket (400 g/tő [14], ill. 3,5 kg/m² [15]). A 'Joly' ebben az évben is alacsonyabb termésmennyiséget mutatott (225-315 g/tő).

2016-ban statisztikailag igazolható különbséget kaptunk az 'Asia' fajtánál a fűnyesedék–szalma, ill. a fűnyesedék–kontroll kezelések, és a 'Joly' esetében az agroszövet–szalma, valamint a szalma–kontroll kezelések között. 2017-ben csak a 'Joly' esetében, a szalma–kontroll kezelések között kaptunk szignifikáns különbséget.



4. ábra. Szamócafajták átlagos terméshozama (g/tő), ill. az adatok szórása ökológiai termesztési körülmények között (Kecskemét, 2016-2017)

4. Következtetések

Az első évben (2016) a termés mennyisége elmarad a telepítés évében elvárhatótól. Ennek legfőbb oka, hogy az érés kezdetén nem tudtunk megfelelő vízpótlást biztosítani, ami nagy hatással volt az elsődleges gyümölcsök méretére. A nemesítők ajánlása szerint mindkét fajta alkalmas ökológiai termesztésre, azonban ez elsősorban a betegség-ellenállóságuknak köszönhető. Tapasztalataink szerint mindkét fajta intenzív vízpótlást igényel csapadékszegény időjárás esetén.

A kedvezőtlen kísérleti körülmények miatt az első évet előkísérletnek tekintettük, így csak 10-10 növényt jelöltünk ki kezelésenként. A második évben (2017) a vizsgálatba vont növények számát növeljük a megbízhatóbb statisztikai kiértékelés érdekében. A termés mennyisége az ökológiai szamóca termesztéssel foglalkozó szakirodalomban fellelhető adatokhoz hasonló volt. A 'Joly' termésmennyisége nem érte el a várt mennyiséget. A kísérleti parcellák talaja igen alacsony humusztartalmú és gyenge tápanyagszolgáltató-képességű, továbbá az öntözéssel is gondok voltak a kísérlet során. Feltételezzük, hogy jobb minőségű talajon nagyobb termésmennyiség érhető el ennél a fajtánál.

A különböző talajtakarási módok gyümölcsminőségre és termésmennyiségre kifejtett hatása nem egyértelmű a két év adatai alapján, ezért folytatjuk a kísérleteket.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a kutatás támogatásáért, amely az EFOP-3.6.1-16-2016-00006 pályázat keretében valósult meg. A projekt a Magyar Állam és az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával, a Széchenyi 2020 program keretében valósul meg.

Irodalomjegyzék

- [1] BALCI, G., DEMIRSOY, H., DEMIRSOY, L., 2017, Evaluation of Performances of Some Organic Waste in Organic Strawberry Cultivation, Waste and Biomass Valorization, <https://doi.org/10.1007/s12649-017-0132-6>
- [2] KIVIJÄRVI, P., 2006, Weed management with different mulches under organic strawberry production, NJF Report, Nordic Association of Agricultural Scientists, 2 (10), p. 35.

- [3] KIVIJÄRVI, P., PARIKKA, P., TUOVINEN, T., 2002, The effect of different mulches on yield, fruit quality and strawberry mite in organically grown strawberry, In: Organic production of fruit and berries, Nordic Association of Agricultural Scientists, <http://orgprints.org/6188/>
- [4] GODIN, R., ELA, S., MAX, S., SCHULTZ, K., ROHDE, J., 2006, Organic Alternatives for Weed Control and Ground Cover Management: Effects on Tree Fruit Growth, Development and Productivity, Technical Bulletin TB06-03, <http://www.colostate.edu/dept/aes/Pubs/pdf/tb06-3.pdf>
- [5] RADICS L., SZÉKELYNÉ E.B., PUSZTAI P., HORVÁTH K., 2006, Role of mulching in weed control of organic tomato, *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*, 20:643-650.
- [6] SCHONBECK, M.W., EVANYLO, G.K., 1998, Effects of Mulches on Soil Properties and Tomato Production I. Soil Temperature, Soil Moisture and Marketable Yield, *Journal of Sustainable Agriculture*, 13(1): 55-81.
- [7] SSALI, H., MCINTYRE, B.D., GOLD, C.S., KASHAIJA, I.N., KIZITO, F., 2003, Effects of mulch and mineral fertilizer on crop, weevil and soil quality parameters in highland banana, *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 65: 141–150.
- [8] HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., RYAN, P. D., 2001, PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis, *Palaeontologia Electronica*, 4(1): 9.
- [9] Strawberry plant named 'JOLY', 2012, US Grant, US PP23126 P3, <https://www.google.com/patents/USPP23126>
- [10] <http://www.geoplantvivai.com/portfolio/asia-nf421/?lang=en>
- [11] BABICZ, SZ., 2002, Minőségi szamócatermesztés, *Mezőgazda Kiadó*, Budapest
- [12] PAPP J., 2004, A gyümölcsök termesztése, *Mezőgazda Kiadó*, Budapest
- [13] Strawberry plants. Asia Variety specs. http://kraege.de/en/wp-content/uploads/sites/6/2016/01/en_erd-infobrief-asia.pdf
- [14] BROCKAMP, L., BENDUHN, B., RUEß, F. 2009. Anbausysteme und Kulturführung im ökologischen Erdbeer- und Strauchbeerenanbau zur Erhöhung der Bestandessicherheit (incl. Strategien gegen Verunkrautung). Abschlussbericht zum Forschungsprojekt. <http://orgprints.org/16788/>
- [15] WEISSINGER, H., EGGBAUER, R., STEINER, I., SPORNBERGER, A., STEFFEK, R., ALTENBURGER, J., JEZIK, K., 2010, Yield and fruit quality parameters of new early-ripening strawberry cultivars in organic growing on a highly *Verticillium*-infested site, http://www.ecofruit.net/2010/36_RP_H_Weissinger_R_Eggbauer_I_Steiner_et_al_S243bis249.pdf