

HÁROM SZAMÓCAFAJTA TERMESZTHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁSBAN, SZALMA TAKARÁS HASZNÁLATÁVAL

Madaras Krisztina – Gál Izóra – Csambalik László – Pusztai Péter

Absztrakt: A megfelelően kiválasztott takaróanyag használatának számos előnye lehet szamóca-termesztés során is: a víz megtartásán és a gyomok visszaszorításán kívül csökkentheti a szintetikus kemikáliák használatának szükségességét, melyek ökológiai gazdálkodásban eleve tiltottak. A talaj takarása mellett a fajtaválasztás is kiemelkedően fontos eleme a sikeres ökoszamóca-termesztésnek. 2017 őszén, minősített öko-területen állítottuk be kísérletünket szabadföldön szamóca (*Fragaria x ananassa*) tesztnövényvel. A bakhátakat 10 cm vastagon a gazdaságban termett gabona szalmájával fedtük be, mely az ökológiai gazdálkodás szemléletéhez közel álló szerves takaróanyag. Két éven keresztül (2018 és 2019) vizsgáltunk három, különböző helyen nemesített, fajtát: a 'Clery'-t, a 'Honeoye'-t, és a 'Kortes'-t. Vizsgáltuk a fajták szalma takarással tapasztalható koraiságát, tövenkénti átlagos termésmennyiségét, átlagos tövenkénti zöldtömegét, a bogyók átlagos méretét és a tövenkénti átlagos bogyószámot. A 'Clery' mutatkozott mindkét évben a legkorábbi fajtának és nevelte a legnagyobb méretű bogyókat a három vizsgált fajta közül, viszont a termések számát tekintve alulteljesített. A tövenkénti átlagos termésmennyiség tekintetében a 'Honeoye' emelkedett ki a fő termő évben (2019-ben), míg az átlagos tövenkénti zöldtömeg vizsgálata mindkét évben kimutatta, hogy a 'Kortes' szignifikánsan kisebb lombot nevel, mint a másik két fajta. A nem piacos termések arányában nem találtunk szignifikáns eltérést a három fajta között. Összességében kísérletünkben a 'Clery' tetszetős, élénkpiros nagyméretű bogyóival, a 'Honeoye' pedig kiemelkedő mennyiségű termésével és erős lombotával megállta a helyét ökológiai gazdálkodás körülményei között, míg a 'Kortes' fajta gyengébben teljesített több mért paraméter szempontjából is, ezért kevésbé ajánlható öko-termesztésre.

Abstract: The use of a properly selected soil cover can have many benefits in strawberry production: in addition to retaining water and suppressing weeds, it can reduce the need for synthetic chemicals, which are not allowed in organic farming. Besides soil covering, well-considered choice of variety is also a crucial element of successful organic strawberry production. The outdoor experiment started on our certified organic experimental farm in the autumn of 2017 with a strawberry (*Fragaria x ananassa*) test plant. The raised beds were covered 10 cm layer of cereal straw – originated from the same farm, which, as organic mulch, is well suited to the idea of organic farming. Three varieties bred in different countries, 'Clery', 'Honeoye' and 'Kortes', were tested for two years (2018 and 2019). We examined earliness, average yield per plant, average shoot fresh weight per plant, average berry size and average number of berries per plant of the varieties with straw cover. 'Clery' was the earliest to ripen and had the largest berry size of the three varieties studied in both years, but underperformed in terms of number of fruits. 'Honeoye' had the highest average number of berries per plant in the main fruiting year (2019). The analysis of average shoot fresh weight per plant showed that 'Kortes' produced significantly smaller foliage than the other two varieties in both years. No significant difference was found in the amount of non-marketable fruits among the varieties. Overall, 'Clery' with attractive, bright red large berries and 'Honeoye' with high yield and strong shoot growth can be a good choice, while 'Kortes' performed less well in several measured parameters and is therefore less suitable for organic production.

Kulcsszavak: szamóca, talajtakarás, szalma, mulcs, fajták, ökológiai gazdálkodás

Keywords: strawberry, soil covering, straw, mulch, varieties, organic farming

1. Bevezetés és célok

A konvencionális- és az ökológiai kerti szamóca termesztéstechnológiájának is szerves részét képezi a talaj takarása szabadföldön és természetöberendezésekben egyaránt. A termesztésben világszerte leggyakrabban használt talajtakaró anyag a fekete polietilén fólia, mely egyre több problémát vet fel: mivel nem megújuló forrásból származó, környezetszennyező anyag, alkalmazása nem nevezhető fenntarthatónak. Fontos lenne, különösen az ökológiai gazdálkodás szemszögéből, hogy a termesztők nyissanak szerves eredetű takaróanyagok irányába.

Nem véletlen, hogy a kerti szamóca angol megnevezésében (strawberry, szó szerinti fordításban szalmabogyó) szerepel a szalma szó. Évszázadokon át a tövek alá terített szalmával igyekeztek a gyümölcs szennyeződését és az ebből eredő rothadását megakadályozni. Hagyományosan a mulcsozás csak arra az időre korlátozódott, amíg a bogyók jelen voltak a növényeken (Rieger, 2006), viszont ökológiai gazdálkodásban a talajok termékenységének megőrzése és lehetőség szerint növelése érdekében elvárás, hogy a talajok minél rövidebb ideig legyenek fedetlenek (EU 2018/848 rendelet). Számos kísérlet bizonyította, hogy nem csak az érő termések megóvása érdekében érdemes a talajt takarni, hanem ennek növényvédelmi, és a koraiságot fokozó hatása is lehet. A szakszerűen kivitelezett talajtakarás az egyik leghatékonyabb talajvédelmi eszköz lehet. Természetesen mindez akkor igaz, ha az adott termesztési körülményekhez és célokhoz megfelelő szamóca fajtát és talajtakaró anyagot választunk.

Talajtakarásra szerves vagy szervesetlen eredetű anyagok alkalmasak. Számos előnyük nyert bizonyítást az utóbbi évtizedekben. A takaratlan talajon történő termesztéshez képest, a talajtakarók befolyásolják a mikroklimatikus viszonyokat nedvesség megtartó és a talajtól eltérő fény- hő elnyelő és visszaverő tulajdonságaik okán, különösen a termesztés kezdeti szakaszában, a lombzat záródása előtt (Shiukhy et al., 2015), (Casierra-Posada et al., 2011). Befolyásolhatják a talajhőmérsékletet (Pandey et al., 2015; Ónbódi et al., 2013), valamint a fotoszintetizáló felület, vagyis a lomb tömegének növelésével (Wang et al., 1998; Franquera, 2015) pozitívan hathatnak a termés mennyiségére (Shiukhy et al., 2015).

A polietilén fóliák hátrányaként említhető, hogy alattuk a talajélet csökken (Muñoz et al., 2022), mivel a levegőt nem engedik át és a sötét színű, illetve az átlátszó és szelektív fényáteresztő képességük alatt a talajhőmérséklet túlzottan megemelkedhet. A természetes csapadék csak az ültetőlyukakon, illetve perforált fóliák esetében a perforációs réseken keresztül érheti el a talajt és a növények gyökérzetét. Ennek ellenére az öntözővíz visszatartásában hatékonyak lehetnek szerves társaiknál, éppen azért, mert kevésbé szellőznek (Kumar–Dey, 2011).

A 2017-ben Soroksáron beállított teljes kísérletünkben több különböző anyagú és színű talajtakaró anyaggal (szalma, fekete, piros és fehér polietilén fólia, valamint fekete agroszövet) dolgoztunk. Megállapítottuk, hogy ökológiai gazdálkodás körülményei között is legelterjedtebbnek számító fekete polietilén fóliás kezelés felülmúlta a szalmával takart parcellák teljesítményét a termés mennyiségében és koraiságában is. Beltartalomban nem találtunk lényegi eltérést a szerves és szervesetlen anyagok használata során. A fekete fóliának a termésre gyakorolt pozitív

hatásai ellenére számos problémával is szembesültünk. Nyáron a felforrósodott fóliával érintkező gyümölcsök gyakorlatilag megfőttek, továbbá a tápanyagutánpótlás szerves trágyákkal majdnem lehetetlen volt az ültetőlyukakon keresztül. Konvencionális termesztésben a tápanyagokat csepegtető öntöző berendezésen keresztül folyékony formájában lehetséges kijuttatni, illetve gyomirtó szerekkel kombináltan ajánlják a fóliák használatát. Problémát okozott a fóliák sérülékenysége is, amikor az ültetőlyukakból próbáltuk eltávolítani a gyomokat, míg a szalmából könnyedén ki lehetett húzni azokat. Bizonyos gyomfajok, pl. tarackbúza (*Elymus repens*) képesek voltak átlukasztani a műanyagot (Madaras et al., 2022).

Tapasztalataink szerint a fekete fóliás termesztéssel elérhető magasabb termésmennyiség és korábbi érés ellenére a szalmás takarás technológiailag és szemléletében is jobban passzol egy ökológiai gazdaságba, így jelen közleményünkben a szalmatakarásos termesztés bemutatására helyezük a hangsúlyt a vizsgált fajták esetében. Több, mint fél évszázada bizonyított, hogy a szalma világos színe és nedvszívó anyaga miatt hűvösebb, nedvesebb talajt biztosít, ami kora tavasszal késlelteti a növények fejlődését, nyáron viszont segít (Moody et al., 1963) az éghajlatváltozás hatására egyre fokozódó forróság, szárazság hatásának mérséklésében, az értékes nedvesség visszatartásában. A szerves takaróanyagok tehát képesek a talaj hőmérsékleti szélsőségeit csökkenteni: a minimum hőmérsékletet emelni, a maximum hőmérsékletet csökkenteni, ezáltal jótékonyan hatnak a gyökérfejlődésre (Kumar–Dey, 2011). A szalmatakarás bizonyítottan serkenti a talajéletet, melyben a talaj pH-jának csökkentése és a lebomló szerves anyagok is szerepet játszhatnak, de természetesen ezt a hatást negatívan befolyásolhatják a termesztés során esetlegesen használt növényvédő (pl. gombaölő) szerek (Muñoz et al., 2022).

A hazai fajtakinálat és fajtahasználat is folyamatosan változik, ahogy ez világviszonylatban is megfigyelhető. A nyolcvanas években a Gorella, Cambridge Rival és Korona fajták meghatározó szerepét a kilencvenes évek közepére az Elsanta vette át. Mára szabadföldön az Alba, Honeoye, Clery, Sonata, Marmolda és a Thutop. Fóliás hajtásban az Alba, Clery, Joly és a Darselect fajták a leggyakoribbak, míg ipari feldolgozásra ajánlható a Honeoye és a Fertődi 5 (Kovács, 2015). A fellelhető statisztikák sajnos nem adnak reális képet a hazai fajtahasználat tekintetében. A palánták eladási adataiból lehet inkább következtetni, hogy a legnagyobb mennyiségben a 'Clery' fajtát ültetik, azt követi az 'Asia', utána a 'Joly', végül az 'Alba'. Kedveltek még a 'Sibilla', 'Aprica', 'Syria'. (Babits, 2015). Valamennyi fajta esetében a hazai termesztés feltétele, hogy elismert, szaporításra ideiglenesen engedélyezett, vagy próbatermesztésre javasolt legyen. Az EU-hoz való csatlakozással igencsak kibővült a Magyarországon telepíthető fajták listája, hiszen bármely EU tagállam nemzeti jegyzékében szereplő fajta telepíthetővé vált. Ezt persze a gyakorlatban nagy körültekintéssel célszerű fogadni, hiszen nem mindegyiknek felelnek meg a környezeti feltételek. Ezért is készíti el minden évben a NÉBIH az államilag elismert fajták jegyzékét. A Nemzeti Fajtajegyzék azonban nem fedi le a termesztésben ténylegesen szereplő fajták nagy részét. A legnagyobb arányban termesztett 'Clery' például nem szerepel benne (NÉBIH, 2022). Az

úgynevezett szállítói fajtajegyzék a másik lista, melyre felkerülve hivatalosan is telepíthetővé válik az adott fajta. Feltétel továbbá a telepítéskor fajtaazonos és fajtatiszta szaporítóanyag használata, mely károsítóktól mentes (Dénes, 2014).

Hazai viszonyok között, különösen ökológiai gazdálkodásban, szalmatakarásos szamóca-termesztésben a fajtaválasztás hatását kevesen kutatták, ezért célunk volt megvizsgálni néhány fontosabb, Magyarországon is elérhető, ökológiai termesztésre javasolt, vagy a fajtaleírások alapján megfelelőnek ítélt szamóca fajtát.

2. Anyag és módszer

2.1. A kísérlet helyszíne és beállítása

A kísérletet 2017 őszén a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (akkor Szent István Egyetem) Soroksári Kísérleti Üzem Tangazdaság Ökológiai Gazdálkodás Ágazatának, minősített öko-területén állítottuk be három kerti szamóca fajtával. Szántás és a talaj elmunkálása után TRIBÚ NPK 3-3-3 pelletált szarvasmarhatrágyát juttattunk ki 2 t/ha mennyiségben. Ezután 20 cm magas, 40 cm széles bakhátak kerültek kialakításra bakhátkészítő géppel és ezzel együtt a felszínre szórt pelletált trágya is bedolgozásra került. A bakhátak között 90 cm széles művelőutakat hagytunk. Az ökológiai gazdálkodás elveinek megfelelően a bakhátak felszínét és a művelőutakat szerves takaróanyaggal fedtük be. A takaróanyag alatt elhelyezett csepegtető öntözőrendszer csapadékpótló öntözéssel látta el a növényeket. A szabadgyökerű zöldpalántákat ikersoros elrendezésben 30x30cm-es sor és tőtávolságra ültettük el kézi erővel. Fajtánként 4-4 parcellát jelöltünk ki a bakhátakon véletlen elrendezésben és parcellánként 7-8 (átlagosan 7,5) növényt telepítettünk. Télre, a természetök körében elterjedt módon, fátyolfóliával takartuk az ültetvényt fagyvédelem céljából, és a koraiság fokozása érdekében. A fátyolfóliát a kora tavaszi fagyok elmúltával távolítottuk el.

2.2. A kísérletben alkalmazott talajtakaró anyag

Az ökológiai gazdálkodásban cél a zárt gazdálkodási rendszer kialakítása, azaz a helyben megtermelt anyagok felhasználása, minél kevesebb külső energia bevitele a rendszerbe. Takaróanyagok tekintetében ezen kritériumoknak leginkább a szerves eredetű alapanyagok felelnek meg. A kísérlet helyszínéül szolgáló tangazdaságban gabonatermesztés is zajlott, ezért a gazdaságban aktuálisan termelt gabona szalmájára esett a választásunk. A szalmát, a hagyományostól eltérően, nem csak érés előtt terítettük a tövek alá, hanem már telepítés előtt és a kísérlet teljes időtartama alatt takartuk a talajt 10 cm vastag rétegben és pótoltuk igény szerint. Telepítésekor és az első termő évben (2017-2018) tavaszi zab szalmájával takartunk, 2019-ben őszi búza szalmájával pótoltuk az elvékonyodott réteget. A második termő évben TRIBÚ NPK 3-3-3 pelletált szarvasmarha trágyát (2 t/ha) juttattunk ki. Szükség esetén gyomszabályozást végeztünk. A szalma esetében a cséplés után visszamaradt gabonaszemek árvakelésének kézi eltávolítása jelentett egyszeri tavaszi plusz munkát. A művelőutakat kaszálással tartottuk karban. Szüret után lombeltávolítást végeztünk növényvédelmi és vizsgálati céllal.

2.3. A vizsgált szamóca fajták

A 'Clery' fajtát azért választottuk a kísérlethez, mert a legnagyobb felületen termesztett fajta hazánkban (Babits, 2015). A mediterrán térségből származó, olasz nemesítésű fajta. A fajtaajánlások szerint gombabetegségekkal szemben viszonylag ellenálló, így ökotermesztésre is ajánlható. (Tóth, 2015). Szülőpartnerei: (Elsanta x FBGL 3) x Sweet Charlie. Középerős növekedésű, bokra közepes lombosúságú. Virágai bő pollentermelők. Fagyűrűzése jó, nagyon korai érésű, az alkalmazott művelési rendszertől függően egy-két héttel az 'Elsanta' fajta előtt érhet. Gyümölcse nagy méretű, kúp alakú, fényes vörös színű, nagyon kemény húsú, igen édes ízű, elsősorban friss fogyasztásra alkalmas. Termőképessége közepes-magas. Hazai tapasztalatok szerint érzékeny a talaj magas mésztartalmára (Dénes, 2014).

A 'Honeoye' fajtát a 'Vibrant' és a 'Holiday' fajták keresztezésével, New York államban, Genevában, állították elő 1970-ben (Soltész, 1998) kontinentális klímán. Korai érésű, érése a 'Gorella' fajta előtt 2-3 nappal várható. Termőhellyel szemben közepesen igényes (Dénes, 2014). Gyümölcsrothadásra nem, fitoftórára közepesen érzékeny (Soltész, 1998). Magyarországon szabadföldön sikeresen termesztik Gyümölcse egyenletes, középnagy méretű, húsállománya kemény (Kovács, 2015), tetszetős, kúp alakú, vállas, sötétvörös (Papp, 2004). Íze édes-savanykás, rendkívül aromás (Dénes, 2014). Kettős hasznosítású fajta, mely az ipari és a friss piaci igényeknek is megfelel. Termésbiztonsága és termőképessége magas (Soltész, 1997). Könnyen csomázható, minden célra felhasználható. Viszonylag igénytelen és könnyen szedhető, ezért kedvelik a termesztők (Horváth, 2013). Lombja közepes vagy erős növekedési erélyű (Papp, 2004). Öko-termesztésre is ajánlják és Tangazdaságunkban is éveken keresztül jó tapasztalataink voltak a fajtával.

A 'Kortes'-t 1986-ban nemesítették Fertődön, tehát kifejezetten hazai viszonyokra adaptálódott fajta Levéltbetegségekkal, talajlakó gombákkal és az időszakos szárazsággal szemben ellenálló, friss fogyasztásra és konzervipari felhasználásra egyaránt alkalmas szamócafajta. Fitoftórára nem, gyümölcsrothadásra közepesen érzékeny (Dénes, 2014). Viszonylag jól tűri a meszes talajokat (Babic, 2002). Erőteljes növekedésű, állománya elsűrűsödésre hajlamos (Soltész, 2014). Középnagy, az érési időszak végére elaprózódásra hajlamos gyümölcsei tetszetősek: csillogó felületűek, kívül-belül sötétvörösek, belül márványozottak. Savas-édes, aromás íz jellemzi. Érési ideje a Gorella előtt 1-2 nappal van (Petesné, 2008).

2.4. Vizsgálati módszerek

Kutatásunk során az alábbi vizsgálatokat végeztük el a tesztnövényeken.

A koraiság vizsgálatánál szemrevételeztük, hogy a teljes ültetvényben mikor jelent meg az első érett termés és ehhez a naphoz képest a különböző fajtájú többi parcellán hány nap múlva érett be az első termés.

A termésmennyiség vizsgálatánál az átlagos tövenkénti termésmennyiséget határoztuk meg, úgy, hogy parcellánként leszedtük az összes termést, g pontosságú konyhai mérleggel megmértük a szemek össztömegét, majd ezt elosztottuk az adott parcellán található tövek számával.

A zöldtömeg mérését az utolsó szedés után végeztük el, mikor parcellánként amúgy is növényvédelmi céllal el kell távolítani a lombozatot. Megmértük digitális konyhai mérleggel a tömegüket, majd a kapott értékeket a tőszámmal leosztva kaptuk meg a tövenkénti átlagos friss zöldtömeget.

A tövenkénti átlagos bogyótömeget a parcellánkénti termésmennyiség és parcellánkénti bogyószám hányadosából kalkuláltuk ki.

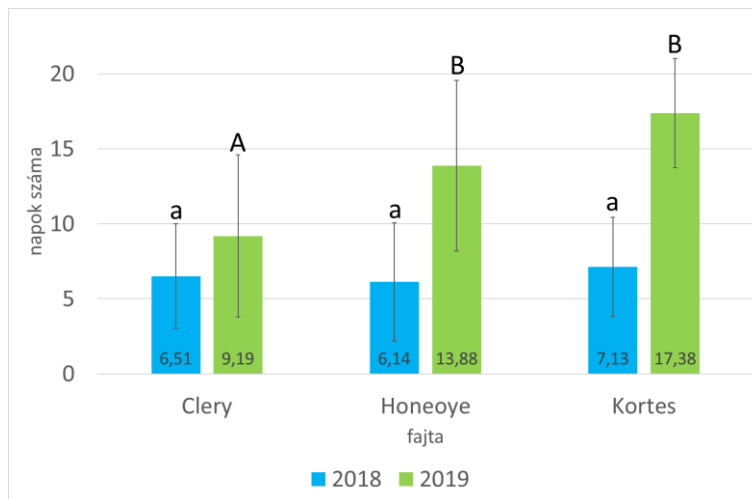
Minden szüret alkalmával feljegyeztük parcellánként a piacos (nem sérült, nem beteg, nem torz) gyümölcsök darabszámát is és elosztottuk a parcella tőszámmal, így kaptuk meg a tövenkénti átlagos piacos bogyószámot.

Az adatok statisztikai elemzését IBM SPSS Statistics 25 programmal végeztük. ANOVA tesztet futtattunk. Az adatok normalitás és szóráshomogenitás vizsgálatát követően, ahol a normalitás sérült, ott outlier kezelést hajtottunk végre. A szóráshomogenitás teljesülése esetén Tukey tesztet alkalmaztunk, ellenkező esetben Games-Howell tesztet futtatunk. Az elemzett adatokat a Microsoft Excel programban oszlopdiagramon ábrázoltuk, feltüntettük a szórást és szignifikáns csoportokat.

3. Eredmények és értékelésük

Az 1. ábrán látható, hogy a 2018-as évben a koraiságban nem állapítottunk meg szignifikáns különbséget, viszont 2019-ben a 'Clery' a 'Honeoye'-nál 4, a 'Kortes'-nél 8 nappal szignifikánsan korábban érett.

1. ábra: A három vizsgált fajta termésérésének koraisága a 2018-as és 2019-es évben

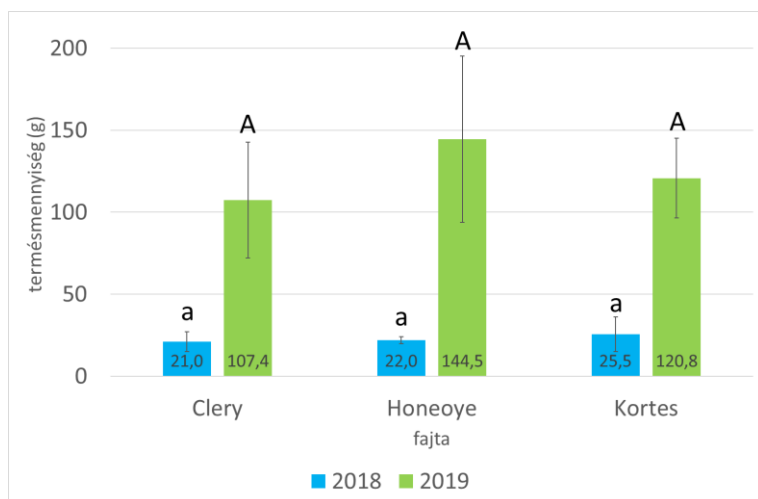


Forrás: saját kutatás adatai alapján a szerzők szerkesztése.

A 2. ábra alapján elmondható, hogy mindhárom fajta a második évben hozta a nagyobb (5-6-szoros) mennyiségű termést, ami a zöldpalántáról telepített növények esetében általános. Bár 2019-ben, a fő termő évben, a 'Honeoye' produkciója körülbelül 30%-kal meghaladta a 'Clery'-ét, egyik vizsgálati évben sem volt

kimutatható szignifikáns különbség a fajták között a tövenkénti átlagos termésmennyiség tekintetében.

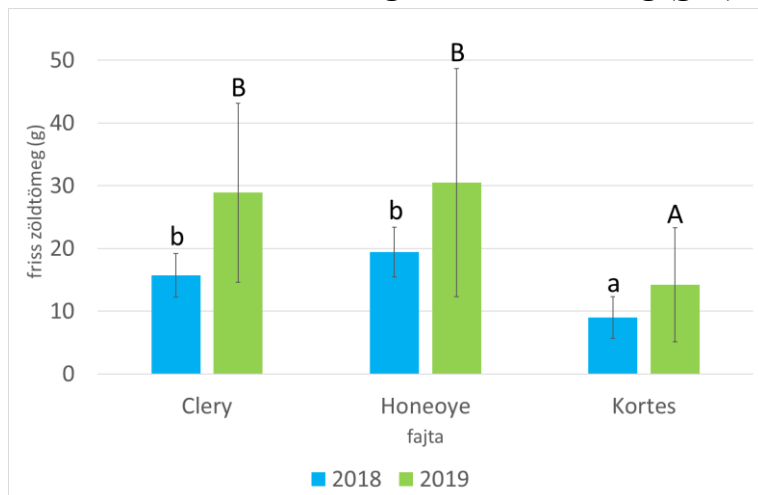
2. ábra: A vizsgált szamóca fajták tövenkénti átlagos termésmennyisége (g/tő) minden szedést összesítve a 2018-as és 2019-es évben



Forrás: saját kutatás adatai alapján a szerzők szerkesztése.

Az átlagos tövenkénti zöldtömeg vizsgálata, ahogy a 3. ábráról is leolvasható, mindkét évben kimutatta, hogy a 'Kortes' fajta szignifikánsan kisebb lomzatot nevel, mint a másik kettő.

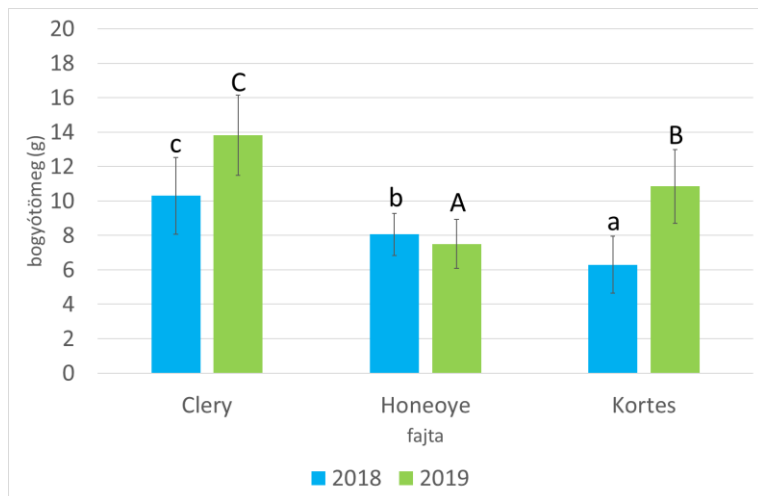
3. ábra: A 2018 és 2019 évben az átlagos friss lombtömeg (g/tő) fajtánként



Forrás: saját kutatás adatai alapján a szerzők szerkesztése.

A 'Clery' fajta 2018-ban és 2019-ben is szignifikánsan nagyobb bogyókat növesztett átlagosan, mint a többi fajta, ahogy azt a 4. ábrán láthatjuk. A 'Honeoye' és a 'Kortes' egyik évben sem különül el egymástól statisztikailag.

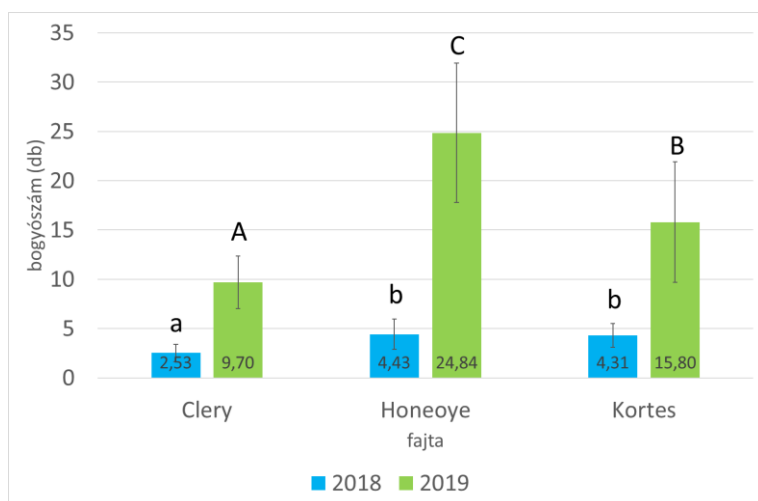
4. ábra: A szamócafajták átlagos bogyótömege (g) a 2018 és 2019 évben



Forrás: saját kutatás adatai alapján a szerzők szerkesztése.

A tövenkénti átlagos bogyószám mindkét vizsgálati évben hasonlóan alakult a három fajta esetében. Az 5. ábrán látható, hogy már az első évben is szignifikánsan kevesebb bogyót hozott átlagosan a 'Clery' fajta tövenként, mint a 'Honeoye', vagy a 'Kortes'.

5. ábra: A három vizsgált szamócafajta tövenkénti átlagos bogyószáma (db) a 2018 és 2019 évben



Forrás: saját kutatás adatai alapján a szerzők szerkesztése.

A második évre, mely a nagyobb tövenkénti átlagos termésmennyiséget is produkálta, élesebben, szignifikánsan elkülönült a három fajta bogyószáma egymástól és egyértelműen látszik, hogy a 'Honeoye' hozta a legtöbb bogyót: 2,5-szer annyit, mint a Clery és körülbelül másfélszer annyit, mint a 'Kortes'.

A nem piacos termékek arányában nem találtunk szignifikáns eltérést a három fajta között.

4. Következtetések, összegzés, záró megjegyzések, záró gondolatok

A szamóca termesztése nagyrészt talajtakarással történik, annak számos előnye miatt a takaratlan technológiákhoz képest. Magyarországon igen nagy területen természetnek öko körülmények között szamócat, ami 7-800 ha-t jelent. Ennek nagyobb része természetberendezésben történik, a másik fele pedig szabadföldön. Konkrét adatot nem találtunk, a terület hányad részén folyik szalmatakarásos módszerrel a bioszamóca termesztése. Legtöbbször a nagy volumenben termesztők a ökológiai gazdálkodásban is inkább fóliás talajtakarást választanak, pedig amennyiben a gazdaságban melléktermékként megjelenik gabona szalma, nem jelent plusz költségeket a takaróanyag beszerzése, szállítása, és életciklusa végén a felszedése, elhelyezése sem, mivel az szerves anyag lévén a talajba forgatható, ott lebomlik. Bomlása során plusz tápanyagot is szolgáltat és javítja a talaj szerkezetét, amire nem csak az ökológiai gazdaságokban van szükség. A mérleg egyik serpenyőjében a néhány nappal későbbi éréskezdés és a valamivel alacsonyabb termés hozam van, míg a másikban a pénzben nehezen kifejezhető, de annál fontosabb környezetkímélés és fenntarthatóság. Sajnos földrajzi elhelyezkedésünk miatt koraiságban nem vehetjük fel a versenyt a déli országokkal. Ők uradják a primőr szamóca piacát igen magas árakkal, ezért kérdés, hogy érdemes-e a néhány nappal korábbi termésérés miatt a környezetszennyezőbb megoldást választani.

Öko szamóca termesztése esetén különösen fontos a megfelelő fajta kiválasztása, mert ez szerves részét képezi a megelőzésnek. Ezzel alapozzuk meg azt, hogy mennyi problémával kell majd a termesztés során szembenéznünk. Amennyiben sikerül olyan fajtát ültetnünk, ami jól érzi magát az adott viszonyok között, akkor minimálisra csökkenthetjük a növényvédelmi kárt és kellően magas termés hozamot érhetünk el, hogy gazdaságos legyen a termesztés. A szamóca termesztéstechnológiája merőben más, mint a legtöbb hazai termesztésű gyümölcsé, hiszen lágyszárú. A nemesítők tömegesen tudnak előállni új fajtákkal a szamóca gyors termőre fordulása miatt, mert így rövid idő – két év – alatt válthatunk fajtát, viszont a telepítéskori beruházása is jóval magasabb, ezért fontos, hogy jól átgondoljuk, milyen fajtát, vagy fajtasort ültetünk. Egyéves termesztésnél a beruházás 10-12 hónap alatt térülhet meg (Babic, 2002), viszont ökológiai gazdálkodásban jellemzőbb a több éves termesztés ennek kisebb energia és alapanyag igénye miatt, valamint a szintén nagy energiaigényű, hűtőkapacitást igénylő frigo palánta sem fenntartható választás.

A három fajta általunk tapasztalt érési sorrendje a legkorábbtól kezdve: 'Clery', 'Honeoye', 'Kortes' volt. A szakirodalommal megegyezően mindhárom vizsgált fajta korai érésűnek mondható, de az általunk kapott sorrend nehezen összevethető a fajtaleírásokkal, mert a szamócaknál megszokott, hogy egy termesztésben elterjedt nagy fajtahoz viszonyítják az adott fajta érésének kezdetét, viszont nem ugyanahhoz a fajtahoz.

Termésmennyiségben látványos a különbség a két vizsgálati év között. Mindhárom fajta a második évben hozta a nagyobb (5-6-szoros) mennyiségű termést. Ez a szamóca növények fejlődési sajátosságaiból adódik; a zöldpalántáról nevelt szamóca a telepítés utáni második évben adja a legnagyobb termést, míg az első évben csak alacsony hozamot várhatunk, a harmadik évtől pedig a termés elaprózódására lehet számítani.

Összességében, kísérletünkben a Clery tetszetős, élénkpiros nagyméretű bogyoival, a Honeoye pedig kiemelkedő (közel másfélszeres) mennyiségű termésével és erős lombzatával megállta a helyét ökológiai gazdálkodás körülményei között szabadföldön, szalma takarással, míg a Kortés fajta a leggyengébben teljesített több mért paraméter szempontjából is.

Irodalomjegyzék

- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/848 rendelete (2018. május 30.) az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek jelöléséről, valamint a 834/2007/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről.
- Babits D. (2015): Korszerű szamóca-termesztés napjainkban Európában és Magyarországon.
- Casierra-Posada, F., Fonseca, E., Vaughan, G. (2011): Fruit quality in strawberry (*Fragaria sp.*) grown on colored plastic mulch. *Agronomía Colombiana*, 29 (3): 407–413.
- Dénes F. (2014): *Szamóca-termesztés*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Dénes F. (2016): Szamóca technológia- és fajtakísérletek Fertődön. *Kertészet és Szőlészet*, 65 (35): 18–20.
- Dias, L. S. (1991): Allelopathic activity of decomposing straw of wheat and oat and associated soil on some crop species. *Soil and Tillage Research*, 21 (1-2): 113–120. [https://doi.org/10.1016/0167-1987\(91\)90009-M](https://doi.org/10.1016/0167-1987(91)90009-M)
- Franquera, E. N. (2015): Effects of Plastic Mulch Color on the Total Soluble Solids, Total Sugars and Chlorophyll Content of Lettuce (*Lactuca sativa L.*). *International Journal of Research in Agriculture and Forestry*, 2 (8): 18–24.
- Horváth Cs. (2013): Szamócafajták és művelésmódok. *Kertészet és Szőlészet*, 62 (25): 6–9.
- Kovács Sz. (2015): A szamóca-termesztés fajtahasználata, művelési rendszerei Magyarországon. *Agrárágazat Gyümölcsös*, 16 Különszám (3): 40–42.
- Kumar, S., Dey, P. (2011): Effects of different mulches and irrigation methods on root growth, nutrient uptake, water-use efficiency and yield of strawberry. *Scientia Horticulturae*, 127 (3): 318–324. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2010.10.023>
- Madaras K., Divéky-Ertsey A., Csambalik L., Gál I., Pusztai P. (2022). Különböző talajtakaró anyagok hatásának vizsgálata ökológiai szamóca állományban. In: Bujdosó, Zoltán (szerk.): *XVIII. Nemzetközi Tudományos Napok [18th International Scientific Days]: A „zöld megállapodás” – Kihívások és lehetőségek [The 'Green Deal' – Challenges and Opportunities]: Előadások és poszterek összefoglalói [Summaries of Presentations and Posters]*, Gyöngyös, Magyarország Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Károly Róbert Campus, 92–92.
- Mc Donald, M.S. (2003): *Photobiology of higher plants*. John Wiley & Sons, West Sussex, UK.
- Moody, J. E., Jones Jr., J. N., Lillard, J. H. (1963): Influence of Straw Mulch on Soil Moisture, Soil Temperature and the Growth of Corn. *Soil Science Society of America Journal*, 27 (6): 700–703. <https://doi.org/10.2136/sssaj1963.03615995002700060038x>
- Muñoz, K., Thiele-Bruhn, S., Kenngott, K. G. J., Meyer, M., Diehl, D., Steinmetz, Z., Schaumann, G. E. (2022): Effects of Plastic versus Straw Mulching Systems on Soil Microbial Community Structure and Enzymes in Strawberry Cultivation. *Soil Systems*, 6 (1): Art. 1. <https://doi.org/10.3390/soilsystems6010021>
- Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (2022). Szőlő- és Gyümölcsfajták Nemzeti fajtajegyzék

- Ombódi A., Antal I., Deákvári J. (2016): Polietilén talajtakaró fólia színének hatása szabadföldi támrendszeres paradicsomra. *Kertgazdaság*, 48 (1): 10–18.
- Pandey, S., Singh, J., Maurya, I. B. (2015): Effect of mulches on growth, production and quality of strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch) cv. Winter Dawn under different growing environments. *Progressive Horticulture*, 47 (2): 242–249. <https://doi.org/10.5958/2249-5258.2015.00043.3>
- Papp J. (szerk.) (2004): Szamóca, Fajtahasználat In: *A gyümölcsök termesztése*, 279–281.
- Petesné H. A. (2008): A bogyós gyümölcsűek környezeti igényei, termesztéstechnológiájuk, betakarításuk és átmeneti tárolásuk. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet. Budapest
- Rieger, M. (2006). *Introduction to Fruit Crops*. CRC Press, Boca Raton. 383–385. <https://doi.org/10.1201/9781482298055>
- Shiukhy, S., Raeni-Sarjaz, M., Chalavi, V. (2015). Colored plastic mulch microclimates affect strawberry fruit yield and quality. *International Journal of Biometeorology*, 59 (8): 1061–1066. <https://doi.org/10.1007/s00484-014-0919-0>
- Soltész M. (1997): *Integrált gyümölcsstermesztés*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Soltész, M., Szabó, T. (1998): *Gyümölcsfajta-ismeret és-használat*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Tóth M. (szerk.) (2015): Gyümölcsismeret. Budapesti Corvinus Egyetem, Gyümölcsstermő Növények Tanszék.
- Wang, S. Y., Galletta, G. J., Camp, M. J., Kasperbauer, M. J. (1998): Mulch Types Affect Fruit Quality and Composition of Two Strawberry Genotypes. *HortScience*, 33 (4): 636–640. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.33.4.636>