

SZAKDOLGOZAT

Mercs-Vörös Beatrix
Kertészmérnök

Készthely
2024.



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Georgikon Campus
Kertészmérnök

Az ökológiai és intenzív almatermesztés elemzése, helyzete
Magyarországon

Belső konzulens:	Dr. Bujdosó Géza Tudományos tanácsadó
Készítette:	Mercs-Vörös Beatrix BHKOG8 Levelező tagozat
Intézet/Tanszék:	MATE GEORGIKON Kertészmérnök szak Gyümölcsstermesztés szakirány

Készthely

2024

Tartalom

Bevezetés.....	5
1. Szakirodalmi áttekintés.....	7
1.1. Almatermesztés, mint művelési ág	7
1.2. Ökológiai gazdálkodás és annak feltételrendszere.....	9
1.3. Ökológiai almatermesztés	11
1.4. Intenzív almatermesztés	13
1.5. Almatermesztésről általánosságban	14
1.6. Almatermesztés Magyarországon	16
1.7. Ökológiai almatermesztés Magyarországon	20
1.8. Ökológiai és intenzív almatermesztés terméshozam és gazdaságossági vizsgálata.....	21
2. Kutatási modell	24
3. Saját vizsgálat	25
3.1. Esettanulmány Szatmárméret-Hodász Kereskedelmi és Szolgáltató Szövetkezet	25
3.2. Interjúelemzés jakabszállási őstermelővel	27
3.3. Kérdőíves kutatási eredmények	28
3.3.1 Fókuszcsoportot felmérő kérdőív.....	28
3.3.2 Általános kérdőív a lakosság számára	30
3.4. Kutatási kérdések megválaszolása saját kutatás és szakirodalom alapján	37
Összefoglalás	40
4. Hivatkozások	41
4.1. Interjúvázlat	43
4.2. Kérdőív	43
4.2.1 Kérdőív fókuszcsoport számára ökológiai és intenzív almatermesztés témában	43
4.2.2. Általános kérdőív a lakosság számára az ökológiai és intenzív almatermesztés témában ..	45

Ábrajegyzék

1. ábra Éves ökológiai almatermesztés világ fontosabb almatermelői között (tonna/év).....	12
2. ábra Éves almatermesztés világ fontosabb almatermelői között (tonna/év)	16
3. ábra Magyarország gyümölcstermése 2017-ben (t)	17
4. ábra Magyarországon termelt gyümölcsök területi megoszlása	18
5. ábra Almafajták termelési megoszlása százalékosan Magyarországon 2017-ben.....	19
6. ábra Ökológiai almatermesztés aránya 2017-ben	20
7. ábra Regionális eloszlás, saját kutatás, 2024	30
8. ábra Korcsoportonkénti eloszlás, saját kutatás, 2024	30
9. ábra Vásárlás gyakorisága, saját kutatás, 2024	31

10. ábra Havi jövedelem, saját kutatás, 2024.....	31
11. ábra Almavásárlás helye, saját kutatás 2024	32
12. ábra Almavásárlási szempontok, saját kutatás, 2024	32
13. ábra Ár különbség, saját kutatás, 2024.....	33
14. ábra Íz változás, saját kutatás, 2024	33
15. ábra Intenzív termesztésű alma elérhetősége, saját kutatás, 2024	34
16. ábra Egészségesség megítélése, saját kutatás, 2024	35
17. ábra Ár érzékenység vizsgálata, saját kutatás, 2024	35
18. ábra Ökológiai alma elérhetősége, saját kutatás, 2024.....	34
19. ábra Minőségváltozás, saját kutatás, 2024	36
20. ábra Jövőbeni vásárlási szándék, saját kutatás, 2024	36

Bevezetés

A mezőgazdaság, különösen a gyümölcsstermesztés, kiemelkedő szerepet játszik Magyarország gazdaságában. Az alma, mint az egyik legfontosabb gyümölcsfaj, mind a hazai fogyasztásban, mind az exportban jelentős helyet foglal el. Az almatermesztésben két fő termesztési rendszert különböztethetők meg: az ökológiai és az intenzív termesztés. E két megközelítés nemcsak technológiai, hanem gazdasági, környezeti és társadalmi szempontból is különbözik egymástól. Az ökológiai almatermesztés az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb figyelmet kapott világszerte, mivel környezetkímélőbb, fenntarthatóbb módot kínál a gyümölcsök előállítására. Az ökológiai gazdálkodás alapelvei közé tartozik a kémiai szerek mellőzése, a biodiverzitás megőrzése és a talaj termékenységének fenntartása természetes módszerekkel. Ezzel szemben az intenzív almatermesztés magas hozamokat céloz meg, gyakran nagy mennyiségű műtrágya és növényvédő szer alkalmazásával, amely rövid távon gazdaságilag előnyös lehet, de hosszú távú környezeti hatásai aggodalomra adhatnak okot.

Magyarországon az almatermesztés hagyományosan jelentős szerepet játszik a mezőgazdasági termelésben. Az almafák termesztése az ország számos régiójában elterjedt, különösen a keleti és északkeleti vármegyékben. Az ország klimatikus és talajviszonyai kedveznek az almatermesztésnek, amelynek eredményeként magas minőségű gyümölcsöket lehet előállítani. A termelés hozzájárul a vidéki gazdaságok jövedelméhez, munkahelyeket teremt és hozzájárul az ország agrárgazdasági egyensúlyához.

Az ökológiai almatermesztés az országban egyre növekvő népszerűségnek örvend, köszönhetően a fogyasztói igények változásának és a fenntartható mezőgazdaság iránti növekvő érdeklődésnek. Az ökológiai gazdálkodók számos előnyt élveznek, mint például a magasabb piaci árakat és a termékek iránti nagyobb keresletet. Ugyanakkor az ökológiai gazdálkodás számos kihívással is szembesül, mint például a termés hozamok ingadozása és a növényvédelmi problémák kezelése kémiai szerek nélkül. Az intenzív almatermesztés célja a maximális hozamok elérése modern technológiák és inputok alkalmazásával. Ez a termesztési rendszer lehetővé teszi a termelők számára, hogy nagy mennyiségű és egységes minőségű almát állítsanak elő, ami különösen fontos a nagyobb piaci szereplők és az export szempontjából. Az intenzív termesztés azonban jelentős környezeti terheléssel járhat, beleértve a talajdegradációt, a vízszennyezést és a biodiverzitás csökkenését.

A szakdolgozat további részeiben részletesen bemutatom az ökológiai és intenzív almatermesztés helyzetét Magyarországon. Az irodalmi áttekintés keretében ismertetem a két termesztési rendszer elméleti alapjait és a releváns kutatási eredményeket. Ezt követően bemutatom a kutatás során gyűjtött adatokat és elemzéseket, majd megvitatjuk az eredmények gyakorlati jelentőségét. Végül, összegzésként levonom a következtetéseket és javaslatokat teszek a jövőbeni kutatási irányokra.

A dolgozat célja, hogy hozzájáruljon az ökológiai és intenzív almatermesztés közötti különbségek jobb megértéséhez, segítsen a gazdálkodóknak, döntéshozóknak és kutatóknak a fenntarthatóbb és gazdaságilag életképebb gyakorlatok kialakításában.

1. Szakirodalmi áttekintés

1.1. Almatermesztés, mint művelési ág

Az almatermesztés története az ókori civilizációkig nyúlik vissza, amikor a gyümölcsfajtákat vadon növény almafákból szelektálták és nemesítették. A középkorban az almaültetvények elterjedtek Európában, és az almatermesztés gazdaságilag is jelentős tevékenységgé vált. A XIX. században a modern gyümölcsstermesztési technikák fejlődése új lendületet adott az almatermesztésnek, és mára az alma a világ egyik legnagyobb mennyiségben termesztett mérséklet övi gyümölcse lett. A művelési hosszú idő óta jelentős szerepet tölt be a mezőgazdasági termelésben, különösen azokon a területeken, ahol az éghajlat és a talajviszonyok kedvezőek a gyümölcs termesztéséhez. Az alma az egyik legjelentősebb gyümölcsfaj a világon, amelyet széles körben termesztnek az északi féltekén, beleértve Európát, Észak-Amerikát és Ázsiát. Az almaültetvények létesítése és fenntartása számos tényezőtől függ, például az éghajlattól, a talajtól, a fajtaválasztástól, valamint a termesztési és növényvédelmi módszerektől. (Tóth, 2010)

Az almatermesztés óriási fejlődésen ment keresztül az elmúlt évtizedekben. Mind az alma termelékenysége, esztétikai minősége jelentősen javult a genetikai fellendülés, a fák metszésének optimalizálása, valamint a gyümölcsösök tervezése és kezelése révén. Ezeket a fejlesztéseket azonban a külső tényezőktől, például a víztől, tápanyagoktól és szintetikus növényvédő szerektől való függőség rovására is elvégezték. Ezt a függőséget most megkérdőjelezzük a környezetszennyezés és egészségügyi problémák miatt. Az elmúlt évtizedekben egyre több olyan innovációt dolgoztak ki, amelyek elősegítik a fenntarthatóbb almatermesztési rendszereket. A koncepciókat, valamint a kutató állomásokon és a gazdaságokban végzett munkákat különböző kontextusokban fejlesztik ki, például az "integrált gyümölcsstermesztés", az "ökológiai gazdálkodás" és az "agroökológia" keretében, azzal a céllal, hogy fokozzák a kártevők és betegségek biológiai szabályozását és/vagy javítsák a talaj termékenységet. Az eredmények rávilágítanak a gyümölcsösben és a környékén élő hasznos ízeltlábúak erőforrásainak és élőhelyeinek diverzifikálásának fontosságára a kártevők visszaszorításával kapcsolatos ökoszisztéma-szolgáltatások elősegítés és a talaj termékenységet fokozó kulturális gyakorlatok elfogadása érdekében. (Mouron, Gaillard, Weber, Samietz, & Bigler, 2012).

A jövőben használatos technológiai lehetőségből és a trópusi gyümölcsfa alapú agrárerdészetből ihletet merítve ezek a munkák azt érzékeltetik, hogy az almafák kombinálása más, különböző felhasználású lágyszárú és fás szárú növényekkel (bogyós gyümölcsök, aromás növények stb.) strapabíróbb agroökoszisztémákat nyit meg, ami valószínűleg enyhíti az éghajlatváltozást. Ezek az agroerdészeti rendszerek szélesítik a jelenlegi almaültetvényről alkotott hipotéziseinket egy olyan multitermelési rendszer felé, amely többek között az almát is magában foglalja. A "növénytudomány" szempontjából az az elképzelés, hogy almát termeszzenek agroökoszisztémákban, megkérdőjelezi az almafa plaszticitására vonatkozó jelenlegi ismereteket, válaszul a szomszédos növényekkel való kölcsönhatásokra. Ösztönzi továbbá az együttműködést más kutatási területekkel, mint például a társadalmi-gazdasági területekkel azzal kapcsolatban, hogy a termelő hogyan kezelheti ezeket az összetett agroökoszisztémákat, optimalizálhatja a munkaerőt és értékelheti a termelést (Lauri, Pitchers, Dufour, & Simon, 2018).

Az almaültetvények sikeres műveléséhez széleskörű agronómiai ismeretek szükségesek. A talaj előkészítése és karbantartása alapvető fontosságú, mivel az almafák mélyen gyökereznek, és jól átszellőztetett, tápanyagokban gazdag talajra van szükségük a megfelelő növekedéshez és terméshez. Az optimális talaj pH-értéke 6,1 és 7,0 között van, és különös figyelmet kell fordítani a megfelelő vízelvezetésre is, mivel az almafák érzékenyek a vízborítottságra, közepesen kötött talajok az ideálisak számukra. Fontos tápanyagaik a nitrogén, foszfor és a kálium, melyek megfelelő tápanyag-ellátottság hiányában a termés hozam és az egészségessége is csökkenhet. (Robinson & Dominguez, 2015) Az éghajlat is fontos tényező az almatermesztésben, mivel az almafélék számára az egyik legfontosabb éghajlati tényező a megfelelő hőmérséklet. A nyugalmi állapot fennmaradásához 7°C alatti hőmérséklet szükséges, ami fontos aspektusa a virágzási ciklus megfelelő bekövetkeztének. A növekedési időszakban az ideális hőmérséklet 21-24°C közé tehető, ugyanakkor a 30°C feletti hőmérséklet negatív hatásokat gyakorol a termésmennyiségre. Fontos megemlíteni a napsütéses órák számát is, ami a legtöbb fajtánál 1000-1500 óra között van. Csapadékmennyiség tekintetében 600-800mm az ideális a fák számára, valamint a csapadékmentes időszakokban az öntözés bevetése szükség a termésátlag optimalizálásához. Az almafák számára a mérsékelt éghajlat az ideális, ahol a nyarak melegek, de nem túl forrók, és a telek hidegek, de nem túl kemények. Az almatermés minőségét és mennyiségét nagyban befolyásolja a virágzás és a gyümölcskötés időszaka alatti hőmérséklet, valamint a napsütéses órák száma (Jackson, 2003).

Az almafajták kiválasztása is kulcsfontosságú az ültetvény sikeressége szempontjából. Különböző fajták eltérő éghajlati és talajigényekkel rendelkeznek, valamint változó ellenállóképességet mutatnak a különböző betegségekkel és kártevőkkel szemben. A modern almatermesztésben számos fajtát használnak, amelyek között megtalálhatók a friss fogyasztásra szánt, valamint a feldolgozóipari célokra nemesített típusok is. Az ültetvények tervezésénél figyelembe kell venni a használat célját, a fajta tűrőképességét minden fiziológiai szempontból, valamint a fajtajellegből adódó fizikai és felhasználási célból hasznosítható tulajdonságait (Ambrus, 2023).

1.2. Ökológiai gazdálkodás és annak feltételrendszere

Az ökológiai gazdálkodás egyik alapvető feltétele a kémiai szintetikus anyagok kerülése. Az ökológiai termelők nem használnak szintetikus növényvédő szereket, műtrágyákat vagy genetikailag módosított szervezeteket (GMO-kat). A talaj termékenységét természetes módszerekkel, például komposztálással, zöldtrágyázással és vetésforgóval javítják. Ez nemcsak a talaj egészségét őrzi meg, hanem a termékek minőségét is javítja, mivel ezek a módszerek elősegítik a talaj mikrobiális aktivitását és tápanyag-gazdagságát (Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 1999).

A biológiai sokféleség megőrzése szintén egyik alap feltétele az ökológiai gazdálkodásnak. Az ökológiai gazdák kiemelt figyelmet fordítanak a biodiverzításra, amely magában foglalja a különböző növény- és állatfajták integrálását a gazdaságba. Ez a tevékenység segít megőrizni az ökoszisztémák egészségét és stabilitását, valamint csökkenti a kártevők és betegségek elterjedésének kockázatát. A diverzifikáció révén a gazdák jobban alkalmazkodhatnak a környezeti változásokkal szemben is (European Commission, 2024).

Az ökológiai gazdálkodás kiemelt figyelmet fordít a talajegészség fenntartására. A talaj termékenységének és szerkezetének megőrzése érdekében a gazdák természetes módszereket alkalmaznak. Ide tartozik a komposztálás, a zöldtrágyázás és a minimális talajművelés, amelyek mind hozzájárulnak a talaj biológiai aktivitásának növeléséhez. A talaj egészsége létfontosságú, mivel ez az alapja a növények tápanyagellátásának és ellenálló képességének. Az állatjólét biztosítása szintén nélkülözhetetlen része az ökológiai állattenyésztésnek. Az ökológiai gazdák olyan környezetet biztosítanak jószágaiknak, amely a természetes életkörülményeikhez hasonlít. Magában foglalja a szabad legelést, a természetes takarmányozást és az állatok

stresszmentes környezetben történő tartását. Az állatok egészsége és jóléte nemcsak morális kérdés, hanem közvetlenül befolyásolja a termékek minőségét is. Ehhez kapcsolódóan a vegyes gazdaságok elterjedése is szignifikáns szempont, hiszen az állati „bio” végterméket tudja hasznosítani az ökológiai növénytermesztés is (IFOAM - Organics International, 2021).

Az ökológiai gazdálkodás célkitűzése ezeken felül az energiafelhasználás és az ökológiai lábnyom csökkentése. A gazdák igyekeznek minimalizálni a fosszilis energiahordozók használatát, és előnyben részesítik a megújuló energiaforrásokat. Ezzel mérsékelik a mezőgazdasági tevékenységük környezetre gyakorolt negatív hatásait, és hozzájárulnak a globális klímaváltozás elleni küzdelemhez. Végül, de nem utolsósorban pedig megemlítendő, hogy előnyben részesítik a helyi gazdaságokat és a rövid ellátási láncokat. Ez azt jelenti, hogy a termékeket elsősorban helyi piacokra termelnek, csökkentve ezzel a szállítási távolságokat, valamint az ezzel járó környezeti terhelést. Ezeken felül ez a gyakorlat támogatja a helyi gazdaságot, és erősíti a közösségeket.

A mezőgazdaság, az élelmiszer-termelés biztonsága és a természeti erőforrások megőrzése szorosan kapcsolatban állnak. Ezért a kutatók és intézmények folyamatosan keresnek olyan megoldásokat és módszereket, amelyek elősegítik a gazdasági hatékonyság, a társadalmi igazságosság és a környezeti fenntarthatóság elérését. Különösen kiemelendő az éghajlatváltozás mérséklése és az alkalmazkodás hozzá, a biológiai sokféleség védelme, valamint a víz és a talaj megőrzése. A köz- és magánszféra érdekelt felei egyaránt hangsúlyozzák a mezőgazdaság kulcsfontosságú szerepét a természeti tőke megővésében (Forschungsinstitut für biologischen Landbau, 2024).

Magyar fogalom meghatározás tekintetében a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) által megfogalmazottak szerint, „az ökológiai gazdálkodás egy olyan gazdálkodási, élelmiszer-előállító rendszer, mely tiltja, illetve korlátozza bizonyos növényvédőszer, műtrágyák, talajjavító szerek, valamint a mesterséges állatgyógyászati készítmények, illetve hozamfokozók használatát. Az ökológiai termelés magas állatjóléti szabványokat alkalmaz, elősegíti a természeti környezet megővését és a fenntarthatóságot. A gazdasági szereplő a gazdálkodás során elvárt elvek, szabályok betartását fokozott ellenőrzés mellett alkalmazza a termeléstől a feldolgozáson keresztül a kereskedelemig. Az ökológiai gazdálkodás rendszeréből származó termékek megnevezésben az „öko” előtag, valamint szinonimái, a „bio” és az „organic”, azaz organikus gazdálkodás használatosak. A köznyelvben számos hasonlóan tűnő kifejezés fordul elő pl. „vegyszermentes”, „natúr”, „hagyományos”, azonban ezek nem

értelmezhetőek az ökológiai gazdálkodás szabályrendszere szerint” (Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, 2022).

Az (EU) 2018/848 rendelet megfogalmazása szerint az ökológiai termelés fenntartható gazdálkodási rendszer, melynek alapelvei:

- a természetes rendszerek és ciklusok tiszteletben tartása, a talaj, a víz és a levegő állapotának, a növények és az állatok egészségének, továbbá az ezek közötti egyensúlynak a megőrzése és javítása,
- a külső források felhasználásának korlátozása (pl. tilos a géntechnológiával módosított szervezetek felhasználása),
- az ökológiai rendszereken alapuló biológiai folyamatok megfelelő tervezése és irányítása a gazdálkodási rendszeren belüli természeti erőforrások felhasználásával,
- a termelés során a helyi erőforrások és a természetes folyamatok előnyben részesítése,
- az állatok magas szintű jólétének biztosítása a fajspecifikus igények figyelembevételével. (Európai Parlament és Tanács, 2018)

1.3. Ökológiai almatermesztés

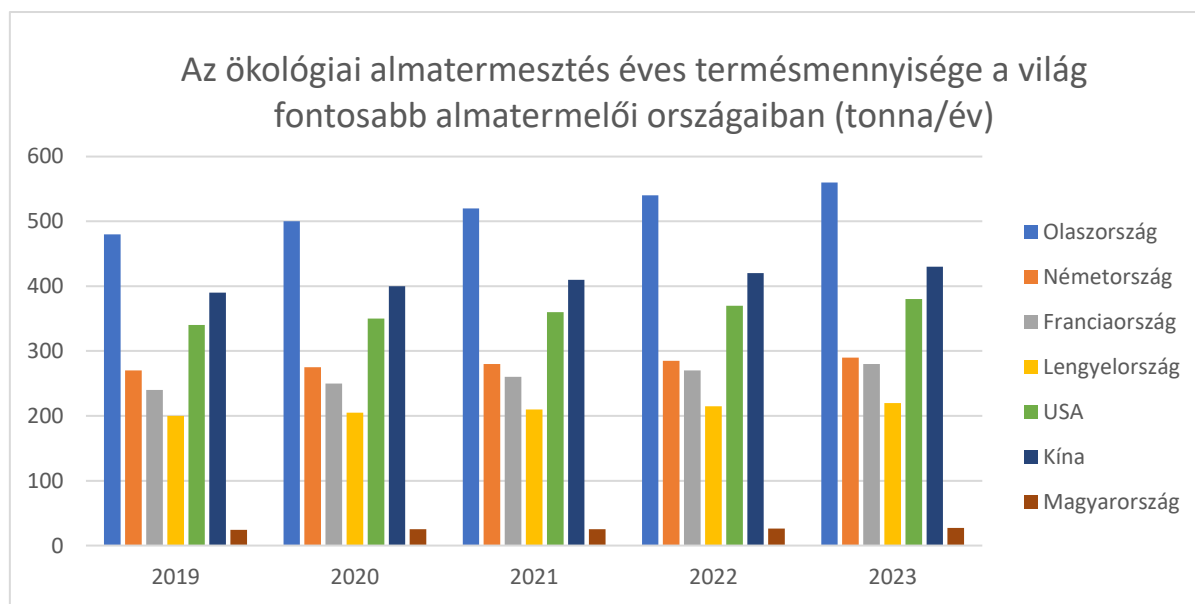
Az ökológiai almatermesztésre való áttérés nagy kockázati tényezővel és magasabb tőkebefektetéssel rendelkezik, mint az intenzív termelés. Ebben az esetben fontos górcső alá venni a többfaktoros tényezőellátottságot, mint például az ültetvény korát, az almafajtákat és azok igényeit, a termesztés helyét és az öntézési lehetőségeket. A felsoroltakon felül érdemes még a helyi piaci lehetőségeket feltérképezni, az üzleti standardokkal karöltve. Meg kell vizsgálni a lehetséges termelési volumeneket – tonna per hektár – és ebből mennyit lehet a frissáruként értékesíteni. Ezeket fontos számba venni, hiszen ha ezek nem adóttak, akkor szükséges hűtőházakat és új szállítási csatornákat létesíteni, amik további költségeket jelentenek, mind egyszeri beruházásként, mind pedig állandó költségként. Nem beszélve az említett ökológiai gazdálkodási rendszer környezetkímélő hatásairól, aminek az előnyeit a hosszú ellátáslánc csökkentené (Swezey, 2000).

Az ökológiai almatermesztés, amely a fenntartható mezőgazdaság egyik ága, a környezeti hatások minimalizálására törekszik, miközben fenntartja a termelékenységet és a gyümölcs minőségét. Az egyik jelentős előrelépés a termesztésben az integrált növényvédelmi stratégiák (IPM) implementálása. Ennek segítségével a növényvédelem új korszakba lépett, hiszen

képesek csökkenteni a mesterséges kemikáliák használatát az ágazatban. Megjelentek a feromon csapdák és a természetes biológiai védekező módszerek. A talajkezelések hatására egészségesebb, ugyan akkor fenntartható fejlődést lehet elérni, azonban meg kell jegyezni, hogy a vetésforgók és az ökológiai komposztok alkalmazása szerves részét kell, hogy képezzék az integrált növényvédelmi stratégiának. Ennek egyik továbbfejlesztési lehetősége a precíziós gazdálkodás meghonosítása a magyar gazdaságokban is, mivel ennek segítségével pontosabban és fenntarthatóbban tudják művelni a földjeiket a gazdák. (Lauri & Simon, 2019)

Az 1. ábrán megtalálhatóak az ökológiai almatermesztés mennyiségei fontosabb termelő országokra lebontva, Magyarországgal kiegészítve. Fontos megjegyezni, hogy csak mennyiségi alapon lettek rangsorolva az országok, minőség és területre vetített termelt mennyiség szerint nem. Jól látható, hogy minden ország ökológiai gazdaságban termelt alma mennyisége folyamatosan nőtt, köszönhetően az egyre korszerűbb termelési technológiáknak, valamint a környezetvédelmi irányelvek felértékelődésének.

1. ábra Éves ökológiai almatermesztés világ fontosabb almatermelői között (tonna/év)



Forrás: FAOSTAT és EUROSTAT adatai alapján, saját szerkesztés 2024.

1.4. Intenzív almatermesztés

Az intenzív almatermesztés az agrárgazdálkodás egy modern irányzata, amely a termelékenység maximalizálására törekszik korszerű technológiák, műszaki fejlesztések és agronómiai eljárások alkalmazásával. E módszer lehetővé teszi a magas hozamok elérését, igyekszik javítani a gyümölcs minőségét és csökkenteni a termelési költségeket. Az intenzív almatermesztés jellemzői közé tartozik a nagy sűrűségű ültetvények, a fejlett öntözési rendszerek, a tápanyag-gazdálkodás, valamint a kártevők és betegségek integrált irtása.

Az intenzív almatermesztés egyik alaptézise a nagy sűrűségű ültetvények telepítése. A hagyományos ültetvényekkel ellentétben, ahol a tőtávolság 4-6 méter között változhat, az intenzív ültetési módszerben 1-2 méter közé tehető a fák közötti távolság. Ennek köszönhetően a törpe alanyok jönnek létre, melyet metszési technikákkal is a kis helyen több termést hozó módszer szerint metszenek. A hagyományos ültetvényes gazdálkodásban a 300-500 tő / hektár helyett az intenzív módszerrel elérhető a 2000-3000 almafa hektáronként. Ilyen szoros ültetési rendszer mellett igen fontos helyesen megválasztani az öntözési módszereket, valamint a tápanyagutánpótlási szükségleteket. Ezen technikáknak és a mennyiségi előnynek köszönhetően számottevően magasabb hektáronként terméshozam érhető el, mint a hagyományos, valamint az ökológia termelési módszerrel. A hatalmas termelt mennyiség ellensúlyozza az előbbieken felsorolt többlet víz és tápanyagutánpótlási szükségleteket. (Majid, Khalil, & Nazir, 2018)

Az előbbieken említett víz és tápanyagutánpótló rendszerek megléte és azok fejlettsége kardinális kérdés egy intenzív gazdálkodással művelt ültetvényen. A legnépszerűbb módszerek a csepegtetési, mivel ennek segítségével precíz és célzott víz- és tápanyagutánpótlás juttatható ki a növényekhez, ezzel minimalizálva a veszteséget a pontatlanságból kifolyólag, valamint maximalizálva a gyökérzónába jutó hasznos mennyiséget. A precíziós csepegtető öntözés alkalmazása közel 30%-kal növelheti a terméshozamot, továbbá 50%-kal csökkentheti a felhasznált víz mennyiségét, mivel a veszteségek minimalizálásra kerültek. Ki kell emelni, hogy az optimális tápanyagellátás hiánya 20%-os csökkenést okozhat a termésmennyiségben. (Svoboda, Haberle, & Mészáros, 2023)

1.5. Almatermesztésről általánosságban

A fentebb már említett tápanyagösszetétel részletezése kapcsán kitérnék a szükséges főbb elemekre és mennyiségekre. Ezeken felül említésre kerül a növényekre gyakorolt hatásaik és időszaki alkalmazásuk ideje.

1. táblázat Általános tápanyagszükséglet

Tápanyag neve	Szerepe	Optimális mennyiség	Alkalmazása
Nitrogén	növekedés, levélfejlődés, fotoszintézis	fajtól függően 50-100kg/ha	tavasszal és nyár elején vegetatív növekedés indulásakor
Foszfor	gyökérfejlődés, virágzás és termésfejlődés	20-40 kg/ha	ősszel
Kálium	vízháztartás szabályozása, cukortartalom, ellenálló képesség növelése	80-150 kg/ha	tavasszal és nyár elején, virágzás és gyümölcsfejlődés idején
Kalcium	sejtek épségének növelése, gyümölcsbetegségek méréséklése	50-100 kg/ha	levéltrágyaként, vegetációs időszak alatt
Magnézium	fotoszintézis támogatása	20-40 kg/ha	alacsony talaj magnézium szint esetén
Kén	fehérjeszintézis és amonisav	20-30 kg / ha	kénhiányos talajokon évente
Mangán	fotoszintézis és enzim működés	5-20 kg / ha	talajvizsgálatok alapján
Bór	sejtfalak, pollen ellenálló képessége	1-3 kg / ha	évente, főleg meszes és homokos talajoknál
Vas	klorofil szintézis	változó szükséglet	talajvizsgálat alapján pótlás

Réz	enzim működés segítése	1-2 kg / ha	talajvizsgálatok alapján
------------	---------------------------	-------------	--------------------------

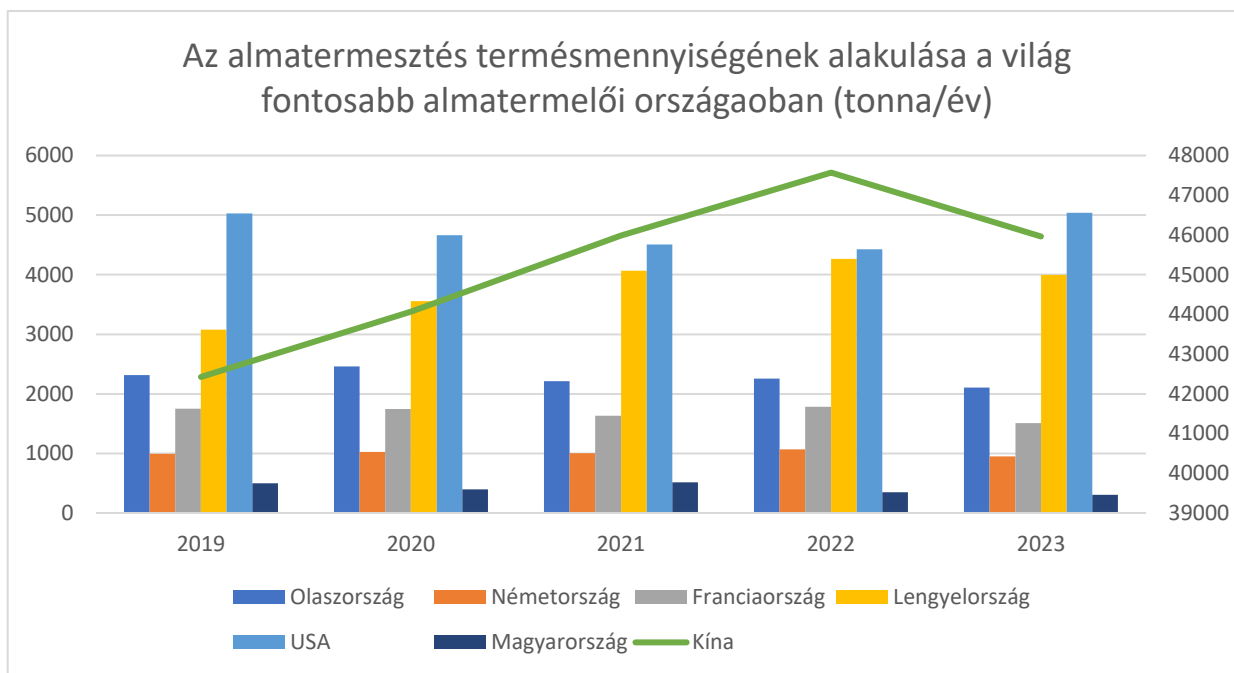
Forrás: saját kutatás és saját szerkesztés, 2024

Az almatermesztés világszerte jelentős mezőgazdasági ágazat, amely számos ország gazdaságában kiemelkedő szerepet játszik. Az alábbi diagram az almatermelés mennyiségének alakulását mutatja be a világ fontosabb almatermelő országaiban 2019 és 2023 között. Az adatok alapján részletesen megvizsgálhatjuk az egyes országok termelési trendjeit. Olaszország almatermelése viszonylag stabil maradt az évek során, bár enyhe növekedés észlelhető 2022-ben és 2023-ban. Ez a stabilitás a fejlett mezőgazdasági technológiák alkalmazásának és a jól szervezett agrárgazdasági struktúrának köszönhető. Hasonló adatokat mutat Németország is, azonban az éghajlati viszonyok enyhe átalakulása végett kisebb ingadozást mutatnak az adatok. A francia almatermelő ágazat csökkenő tendenciát mutat, mely betudható a termőföldek zsugorodásának, valamint az előbb említett éghajlati viszonyok okozta termés csökkenésnek. Lengyelország jelentős ingadozásokat mutat, de 2020-ban és 2023-ban különösen magas termelési szinteket ért el. Lengyelország az egyik legnagyobb almatermelő Európában, amely folyamatosan fejleszti termelési technológiáit és bővíti piaci lehetőségeit. Az Amerikai Egyesült Államok termelése stabilnak mondható, de méretei, adottságai, valamint gazdasági helyzete miatt jellemző a nagy volumenű termelés és a globális export jelenlét és annak kielégítése végett hatalmas termőterületek fenntartása. Magyarország esetében a termelés viszonylag alacsony marad, és nem mutat jelentős változást az évek során. A magyar almatermelők számára kihívást jelent a versenyképesség fenntartása a nagyobb termelőkkel szemben, ugyanakkor a helyi piacokra való fókuszálás és a minőségjavítás fontos lehetőségeket rejt magában. Kína almatermelése egyértelműen növekvő trendet mutat, 2019-től 2023-ig jelentős növekedést értek el. Kína a világ legnagyobb almatermelője, és a folyamatos növekedés a fejlett mezőgazdasági technológiák alkalmazásának és a nagy volumenű termelésnek köszönhető.

Az almatermelés gazdaságosságnak növelése érdekében alapfeltétel a modern mezőgazdálkodási technológiák használata, mint például az intenzív művelés, precíziós tápanyag és víz kijuttatása. Ehhez kapcsolódóan megjelentek a génmódosítási eljárások,

melyeket az azt megengedő jogi környezetben előszeretettel alkalmaznak is a növény tulajdonságainak finomhangolására.

2. ábra Éves almatermesztés világ fontosabb almatermelői között (tonna/év)



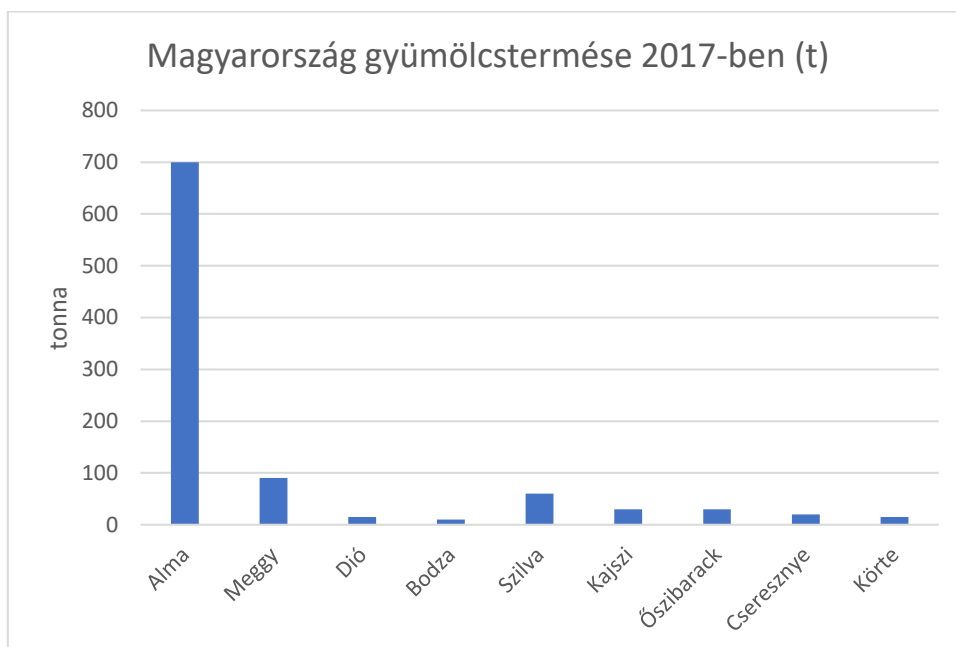
Forrás: FAOSTAT és EUROSTAT, STATISTA adatai alapján saját szerkesztés 2024.

1.6. Almatermesztés Magyarországon

Az alábbi diagram átfogó képet ad a Magyarországon termesztett gyümölcsök területi megoszlásáról, melyből leolvasható, hogy mely gyümölcsök dominálnak a hazai mezőgazdaságban és hogyan oszlanak el a különböző gyümölcsfajták termesztésére szánt területek. Ezen adatok megvizsgálása fontos szempont, ha el akarjuk helyezni az almatermesztési méreteket és mennyiségeket az országban. Az alma a legjelentősebb gyümölcs Magyarországon, a termőterületek 34,20%-át foglalja el, ami azt jelenti, hogy az almaültvények több mint egyharmadát alkotják az ország gyümölcsös területeinek. Ez számszerűsítve nagyságrendileg 25.000 hektár, hiszen a KSH által vizsgált gyümölcsösök területe 73.000 hektárt tesz ki. Az alma termesztése különösen Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében koncentrálódik, amely a legnagyobb almatermesztő régió Magyarországon, ahol

nemcsak belföldi fogyasztásra, hanem exportra is jelentős mennyiségben termelnek. Az alábbi diagramon a nagyságrendi különbségek érzékeltetése céljából nem került kettős tengelyi felosztásra.

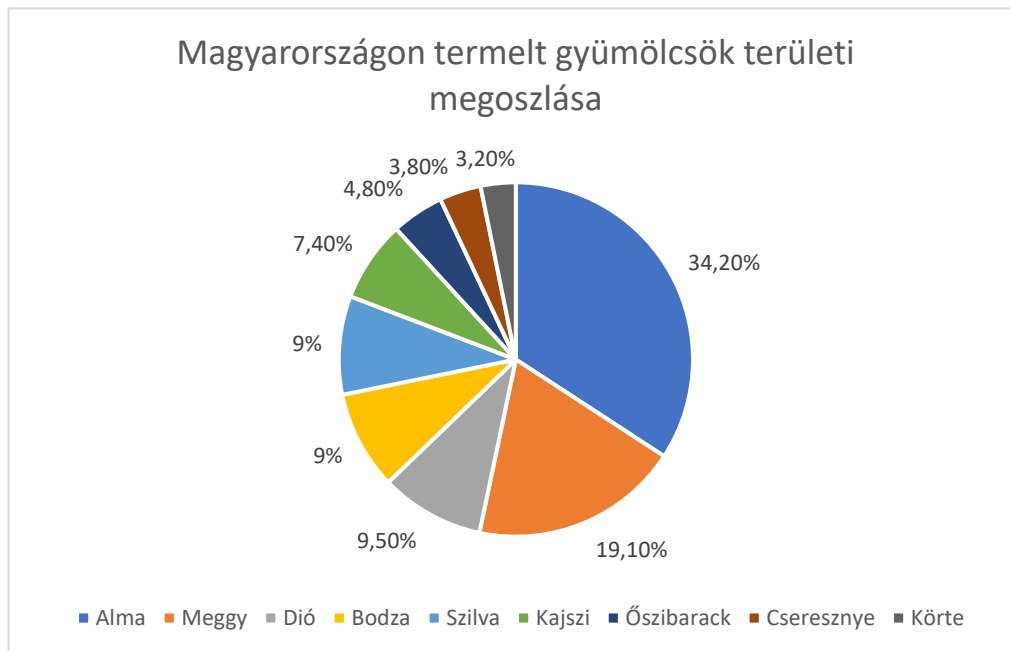
3. ábra Magyarország gyümölcstermése 2017-ben (t)



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés 2024.

Összehasonlítási alapként a legjelentősebb hazai gyümölcsfajták kerültek felsorolásra. A meggy a második legnagyobb területen termesztett gyümölcs, 19,10%-os részesedéssel. A dió termesztése is jelentős, a gyümölcsös területek 9,50%-át teszi ki. A szilva és a kajszi egyaránt 9%-os területi arányt képviselnek. Az őszibarack 7,40%-os aránya több mint másfélszerese a cseresznye termesztési területének, ami 4,80%. A körte kisebb arányban, 3,20%-ban van jelen a gyümölcsös területeken.

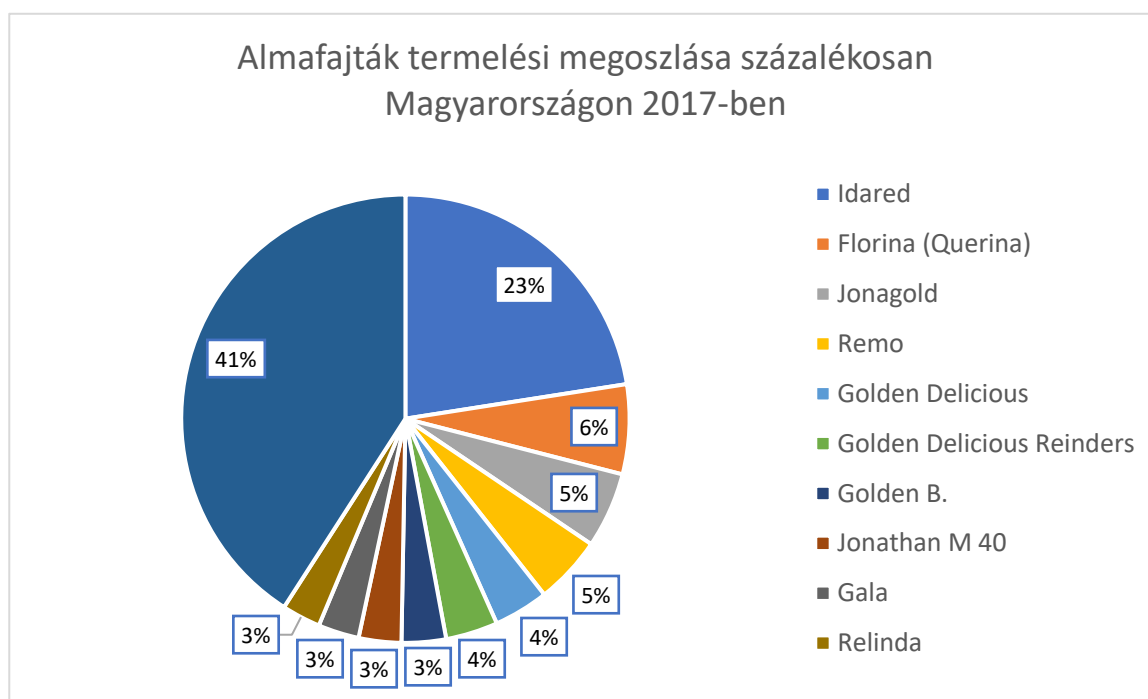
4. ábra Magyarországon termelt gyümölcsök területi megoszlása



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés 2024.

Az alábbi ábrán látható Magyarország 2017-ben termelt almáinak százalékos megoszlása a Központi Statisztikai Hivatal fajtaösszeírása keretében. A legnagyobb arányban termesztett fajta az Idared, amely a teljes termelés 41%-át teszi ki. Ez a fajta kiváló tárolhatósága és sokoldalú felhasználhatósága miatt rendkívül népszerű, valamint az Idared termesztése gazdaságos választás, mivel jól alkalmazkodik a magyarországi klimatikus viszonyokhoz, és jó termés hozamot biztosít. A második legnagyobb termelési arányt a 'Jonagold' biztosította, amely a termelés 23%-át teszi ki. Ez a fajta népszerű az európai piacokon is, így a magyar termelők számára jelentős exportlehetőséget kínál. A 'Jonagold' alma termesztése kiváló választás a magas minőségű gyümölcs előállítására, amely jól tárolható és széles körben kedvelt zamatos ízprofilja miatt keresett almafajta. A 'Florina' (Querina) almafajta a termelés 6%-át képviseli. Ez a fajta rezisztens bizonyos betegségekkel szemben, ami csökkenti a növényvédelmi költségeket és elősegíti a fenntartható termesztést, aminek köszönhetően az ökológiai gazdálkodásban való részaránya magasabb a kevésbé rezisztens fajokéval szemben. A 'Golden Delicious' almafajta a termelés 5%-át teszi ki. Ez a fajta világszerte ismert és kedvelt, édes íze és ropogós textúrája miatt. Magyarországon is jelentős szerepe van, valamint a 'Golden Delicious Reinders' klónja segítségével közkedvelt almafajtvá lépett elő, mivel jobb tárolhatóságot és magasabb termés hozamot kínál, mint az fajtaalanya. Ezeken felül említésre méltó a 'Jonathan' és 'Gála' fajták, melyek a friss fogyasztásban játszanak főbb szerepet. (Apáti, 2017)

5. ábra Almafajták termelési megoszlása százalékosan Magyarországon 2017-ben

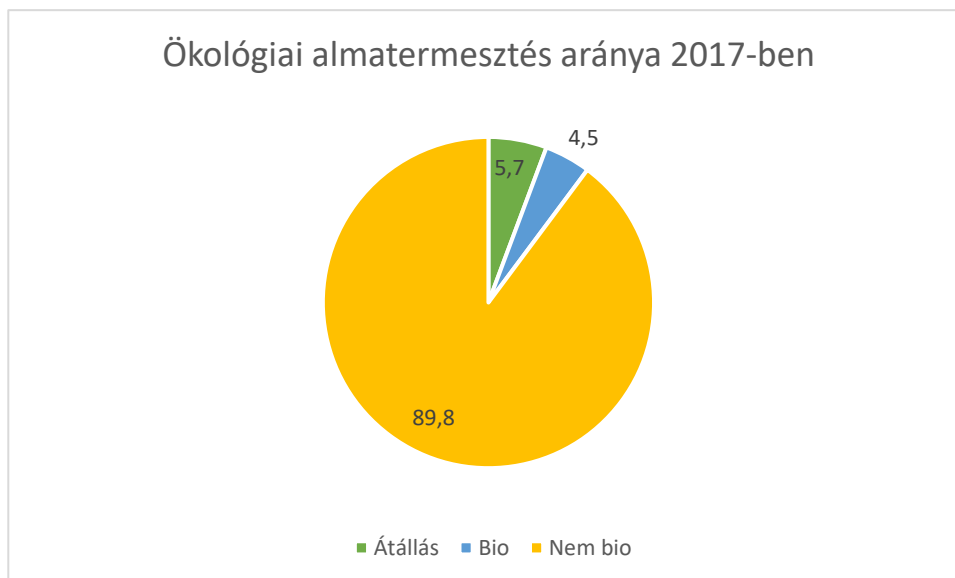


Forrás: KSH fajtaösszeírás adatai alapján, saját szerkesztés 2024.

Az ábra Magyarországon 2017-ben termesztett almafajták termelési megoszlását mutatja százalékos arányban. A diagram szerint az 'Idared' fajta dominál a termelésben, a teljes mennyiség 41%-át adva. Ezt követi a 'Golden Delicious' 23%-kal, ami szintén jelentős részt képvisel az össztermelésből. A többi fajta jóval kisebb arányban van jelen, mint például a 'Florina (Querina)' (6%), a 'Jonagold' és a 'Golden B.' (5-5%), valamint a 'Remo' és a 'Golden Delicious Reinders' (4-4%). Az olyan fajták, mint a 'Jonathan M 40', 'Gala', és 'Relinda' egyaránt csak 3%-os arányban szerepelnek. Az adatok alapján látható, hogy az 'Idared' és a 'Golden Delicious' kiemelkedően népszerűek és meghatározóak a magyar almafajták között, míg a többi fajta kisebb mértékben járul hozzá a termeléshez. Ez az eloszlás tükrözi a piaci keresletet és a termesztési preferenciákat, valamint azt is, hogy a termesztők milyen fajtákat részesítenek előnyben a helyi és exportpiacokon. Fajtaismeret tekintetében ezek a fajták jól tárolhatóak és szállíthatóak, ami előnyt jelent a nemzetközi kereskedelemben. Fő exportpiacunk Németország, Ausztria, valamint Románia.

1.7. Ökológiai almatermesztés Magyarországon

6. ábra Ökológiai almatermesztés aránya 2017-ben



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés 2024.

A diagramról leolvasható, hogy láthatóan a legnagyobb szelet a nem bio almatermesztés, ami az összes termesztett alma 89,8%-át teszi ki. Az átalakulóban lévő (átállás alatt) ökológiai termesztés aránya 5,7%, ami azt jelzi, hogy egy kisebb része a termesztoőknek éppen átáll bio termesztésre, ami mutat a gazdálkodók részéről érdeklődést a fenntartható gazdálkodás irányába. Az ökológiai vagy jelent esetben bio almatermesztés aránya 4,5%, ami az összes termesztés kisebb részét képviseli. A nem bio termesztés aránya rendkívül magas (89,8%), ami arra utal, hogy a hagyományos termesztési módszerek, amelyekben vegyszereket és műtrágyákat alkalmaznak, még mindig sokkal elterjedtebbek, mint a bio termesztési módszerek. Ennek oka lehet, hogy a nem bio termesztés általában magasabb hozamot eredményez, és kevesebb kockázatot jelent a kártevők és betegségek ellen.

Az alacsony bio alma termesztési aránya (4,5%) arra utal, hogy a bio almatermesztés még mindig kisebbségi szereplő ebben az ágazatban, ami több tényező összetett problémakörében csúcsosodik ki. Megemlíthetőek a gazdasági tényezők, hiszen a bio termesztés költségesebb és munkaigényesebb, ami miatt kevesebb gazdálkodó választja ezt az utat. Magasabb kockázati tényezői vannak, mivel a termelők kevesebb és csak az ökológia gazdálkodásban elfogadott

eszközzel rendelkeznek a betegségek és kártevők elleni védekezésre. Ezen felül a piaci keresletet is beruházás alakító tényező, mivel ugyan termékek iránti kereslet növekszik, még mindig a hagyományos (nem bio) termékek uralják a piacot, az elérhető áruk és a piac lefedettsége miatt. Az átállásban érdekelt termeszítők (5,7%) aránya azt sugallja, hogy van egy bizonyos fokú érdeklődés a bio termesztésre való átállásra. Ez a folyamat hosszadalmas és költséges lehet, mivel az átállás során a gazdálkodóknak be kell tartaniuk az ökológiai gazdálkodásra vonatkozó szigorú szabályokat, miközben még nem élvezik a bio termékek magasabb árának előnyeit. Azonban kijelenthető, hogy növekvő tendencia jellemzi ezt az ágazat, aminek következtében folyamatos piacbővülés prognosztizálható az elkövetkező évtizedekben.

1.8. Ökológiai és intenzív almatermesztés terméshozam és gazdaságossági vizsgálata

Magyarországon az almatermesztés jelentős szerepet játszik a gyümölcstermesztésben, a termés mennyisége és minősége azonban nagyban függ a termesztési módszertől. Az intenzív almatermesztés során alkalmazott technológiai fejlesztések és vegyszerhasználat révén a gazdák akár 20-25 tonna/ha terméshozamot is elérhetnek ideális körülmények között. Ezzel szemben az ökológiai termesztésben, amely természetes növényvédelmi megoldásokkal és minimális beavatkozással történik, a hozamok alacsonyabbak, jellemzően 10-15 tonna/ha között mozognak (AKI, 2021). A különbségek a technológiai háttér, a növényvédelem és a fák sűrűsége miatt alakulnak ki. Az intenzív termesztési rendszerekben nagyobb a fák telepítési sűrűsége, és a modern öntözési technikák is hozzájárulnak a magasabb terméshozamokhoz, míg az ökológiai rendszerekben a fenntarthatóság és a biodiverzitás megőrzése az elsődleges cél, ami a hozam csökkenéséhez vezet. Az alábbi két táblázatban az általam elemzett termesztési módok összehasonlítása található, melyek a gazdasági tényezőket emeli ki. Sajnos az ökológiai almatermesztés költség leírása nem teljes, így több helyen az átlagos és számított ár tényezőket vettem figyelembe. Ezen adatok a KSH, IFOAM és nemzetközileg elismert folyóiratok cikkeiből és publikációiból gyűjtve támaszkodtam. Az alább látható összehasonlító elemzésem alapján is látszik a fent említett termelési költségek magasabb hányada a vegyszerek besorolásának és az eltérő termelés technológiáknak köszönhetően. A kisebb átlaghozamok igazolják a műtrágyák, káros ugyan akkor erős növényvédőszer, valamint a kisebb tő/sortávolság közti különbségeket. Magasabb önköltséggel kell számolni az ökológiai

gazdálkodás során, hiszen ott több élőmunkaigényes feladatot végeznek a szakképzett munkaerők, mivel elég csak a vegyszerezés alternatív módjaira való áttérésre, ezenfelül a kisebb termés hozam miatt a hektáronkénti termelési költségek kisebb eladott mennyiségre korlátozódnak. Ennek ellensúlyozásaképpen a bio alma vásárlói megítélése magasabb az intenzíven előállított almáénál, hiszen napjainkban egyre inkább a fenntarthatóság és a káros anyagokat kevésbé engedő egészségtudatos életmód kerül előtérbe.

Termelési módok alapján történő összehasonlítás gazdasági szempontok alapján

Intenzív almatermesztés	2020	Bio minősítésű almatermesztés (becsült adatok)	
Termelési költség (Ft/ha)	964 164 Ft	Termelési költség (Ft/ha)	1 200 000 - 1 500 000 Ft
Átlaghozam (tonna/ha)	35-45 tonna	Átlaghozam (tonna/ha)	15-25 tonna
Önköltség (Ft/tonna)	48 251 Ft	Önköltség (Ft/tonna)	48 000 - 60 000 Ft
Értékesítési ár (Ft/tonna)	95 019 Ft	Értékesítési ár (Ft/tonna)	100 000 - 200 000 Ft
Fajlagos jövedelem (Ft/tonna)	46 769 Ft	Fajlagos jövedelem (Ft/tonna)	80 000 - 100 000 Ft
Ágazati eredmény (Ft/tonna)	1 323 255 Ft	Ágazati eredmény (Ft/ha)	1 500 000 - 2 000 000 Ft
100 Ft termelési költségre jutó ágazati eredmény (Ft)	137 Ft	100 Ft termelési költségre jutó ágazati eredmény (Ft)	130-150 Ft

Forrás: Agrárgazdasági statisztikai zsebkönyv (2021) adatai alapján saját szerkesztés, saját kutatás és számítások alapján, 2024

Bár az intenzív almatermesztés gazdaságilag hatékonyabb lehet a magasabb hozamok miatt, az ökológiai gazdálkodás fenntarthatóbb, mivel a természetes anyagokra és eljárásokra támaszkodik, amelyek hosszú távon biztosíthatják a talaj termékenységét és a biodiverzitást. Az intenzív gazdálkodás gyakran környezeti károkkal jár, például a talaj termékenységének csökkenésével és a vízkészletek szennyezésével, míg a biogazdálkodás kifejezetten törekszik a környezet védelmére és a talaj egészségének megőrzésére. A biotermékek iránti kereslet folyamatosan növekszik, mind a hazai, mind a nemzetközi piacokon. Az európai uniós szabályozások és a fogyasztói preferenciák egyre inkább előnyben részesítik a fenntartható és

vegyszermentes termelési módokat, ami hosszú távon növeli a bio alma piaci potenciálját. Ezzel szemben az intenzív termesztésben az árverseny és a tömegtermelés dominál, amely gyakran az ár érzékeny piacok kiszolgálását célozza meg. Az intenzív és a bio almatermesztés közötti választás a gazdasági céloktól, a termelési kapacitástól, valamint a környezeti fenntarthatóságtól függ. Az egyre inkább növekvő környezettudatosság és fenntarthatósági igények miatt azonban az ökológiai termelés hosszú távon nagyobb szerepet játszhat az almatermesztés jövőjében.

2. Kutatási modell

Dolgozatom célja, hogy átfogó képet nyújtson az ökológiai és intenzív almatermesztés helyzetéről Magyarországon, összehasonlítva az ökológiai és az intenzív termesztési rendszereket gazdasági, környezeti és társadalmi szempontból. Ennek érdekében az alábbi kutatási kérdéseket fogalmaztam meg:

1. Milyen jelenlegi trendek és gyakorlatok jellemzik az ökológiai és intenzív almatermesztést Magyarországon?
2. Hogyan befolyásolja a termesztési módszer a termelési volumeneket és hozamokat?
3. Milyen gazdasági előnyökkel és kihívásokkal szembesülnek az ökológiai és intenzív almatermesztők?
4. Milyen környezeti hatásai vannak az ökológiai és intenzív termesztési módszereknek?
5. Hogyan befolyásolja a fogyasztói preferencia az ökológiai és intenzív almatermékek piacát?

A kutatás során kombinált módszert alkalmaztam, amely magában foglalja a szakirodalom áttekintését, kérdőíves kutatást és interjúkat. A szekunder kutatásom, ami jelen esetben az irodalmi áttekintés, aminek célja, hogy átfogó képet nyújtsak az ökológiai és intenzív almatermesztés elméleti háttéréről és korábbi kutatási eredményeiről. A primer kutatásom interjúk és kérdőívek formájában történt melyek során a termelők és szakértők véleményét gyűjtöttem össze, hogy mélyebb betekintést nyerjünk a témába, valamint több kérdőívből álló kutatást is végeztem. Ezeken felül készítettem egy esettanulmányt is egy jelentős almatermelő vállalatról, ami a Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyei Szatmárkert-Hódász Kereskedelmi és Szolgáltató Szövetkezet.

3. Saját vizsgálat

3.1. Esettanulmány Szatmárkert-Hodász Kereskedelmi és Szolgáltató Szövetkezet

A Szatmárkert-Hodász Kereskedelmi és Szolgáltató Szövetkezet egyik kiemelkedő példája a magyarországi almaágazat sikeres szervezeti modelljének, amely a Szatmár-Bereg térségében tevékenykedik. A szövetkezet az almaültetvények terén hagyományokkal rendelkező térségben működik, amely különleges mikroklimával rendelkezik, és kifejezetten alkalmas a minőségi alma termesztésére. A szövetkezet több mint 300 hektáron folytat almatermesztést, és az elmúlt évtizedben jelentős fejlesztéseket hajtott végre az ültetvényein, hogy fokozza a termelékenységet és a versenyképességet, mind az exportpiacokon, mind a hazai piacon.

A Szatmárkert-Hodász Szövetkezet megalakulása a helyi gazdák összefogásának eredménye, amelyet a mezőgazdasági termelés hatékonyabbá tétele, a piaci pozíciók javítása és a közös erőforrás-használat motivált. A szövetkezet célja kezdetektől fogva az volt, hogy az almatermesztést intenzívebbé tegye és technológiailag modernizálja a környéken. Ennek érdekében folyamatosan újabb, korszerűbb fajtákkal kísérleteznek, amelyek jobban ellenállnak a szélsőséges időjárási körülményeknek, mint például a 'Gala', 'Golden' és 'Jonagold'. A szövetkezet külön figyelmet fordít a minőségi almatermesztésre, különösen a frisspiacra szánt étkezési alma előállítására. Az almaültetvények gondos fenntartása mellett innovatív technológiákat alkalmaznak, mint például a csepegtető öntözés, a jégghálók és fagyvédelmi rendszerek, amelyek lehetővé teszik, hogy a termés a szeszélyes időjárási körülmények között is megőrizze minőségét.

Az almaültetvények karbantartása során a Szatmárkert-Hodász Szövetkezet fokozatosan áttért az intenzív termelési módszerek alkalmazására. Az intenzív ültetvények esetében, ahol az öntözés és a növényvédelem modern eszközökkel biztosított, a hozamok jelentősen növekedtek. A termés hozamok az elmúlt években hektáronként 40-50 tonna között mozogtak, ami jelentős növekedést jelent a korábbi extenzív ültetvények hozamaihoz képest, mivel az előző évek hozamai mindössze 15-20 tonna/ha voltak. A szövetkezet különösen sikeres a 'Gala' és 'Golden' fajták termesztésében, amelyek a legnagyobb keresletet élvezik mind a hazai, mind a nemzetközi piacokon. A fagyvédelmi rendszer bevezetésének köszönhetően a termésbiztonság nőtt, így kevésbé vannak kitéve az időjárási anomáliáknak, amelyek az elmúlt

években, például az aszályos időszakokban, súlyos károkat okoztak az ország más részein található ültetvényeken.

A Szatmárkert-Hodász Szövetkezet kiemelkedő gazdasági eredményeket ért el az almatermesztés terén. Az értékesítési árak, különösen az étkezési alma esetében, az elmúlt években stabil növekedést mutattak. Az alma nagy részét belföldön értékesítik, de a szövetkezet egyre nagyobb hangsúlyt fektet az exportpiacokra is, különösen az EU országaira. Az exportlehetőségek növekedése érdekében a szövetkezet modern raktározási és logisztikai rendszereket fejlesztett ki, amelyek lehetővé teszik, hogy az almát hosszabb ideig frissen tartsák. A termelési költségek az intenzív termesztési módszerek bevezetésével nőttek, de az ágazati eredmények is kedvezően alakultak. A modern technológiák alkalmazása következtében az önköltség egy tonna almára vetítve jelentősen csökkent, 50 000 forint/tonna körüli értékre. Az értékesítési árak az étkezési alma esetében 80 000-100 000 Ft/tonna körül alakulnak, ami hektáronkénti 3-5 millió forint bruttó bevételt jelenthet.

A Szatmárkert-Hodász Szövetkezet kiemelt figyelmet fordít a környezettudatos gazdálkodásra. Bár intenzív módszereket alkalmaznak, igyekeznek minimalizálni a környezetre gyakorolt negatív hatásokat. Az ökológiai gazdálkodás iránti érdeklődésük fokozódik, bár jelenleg a bio minősítésű ültetvények aránya csekély. A szövetkezet célja, hogy a következő években növelje az ökológiai termesztési technológiák alkalmazását, amellyel a prémium piacokon is erősítheti jelenlétét.

A Szatmárkert-Hodász Szövetkezet előtt álló legnagyobb kihívások közé tartozik az időjárás változékonysága, amely az elmúlt években nagy károkat okozott az almaágazatban. Az aszály és a tavaszi fagyok különösen súlyos károkat okozhatnak, ezért a szövetkezet tervezi, hogy további beruházásokat hajt végre a fagyvédelmi és öntözőrendszerek fejlesztésébe. A jövőben a szövetkezet célja, hogy tovább növelje az exportkapacitásait, különös tekintettel a kelet-európai és közel-keleti piacokra. Ehhez szükség van a logisztikai rendszerek további fejlesztésére és a minőségi szabványok betartására. Az innováció és a technológiai fejlesztések továbbra is kiemelt szerepet kapnak a szövetkezet működésében.

Következtetések az esettanulmány alapján

A Szatmárkert-Hodász Szövetkezet sikeres példája annak, hogy hogyan lehet egy helyi közösség összefogásával a mezőgazdasági termelést magas szintre emelni. Az intenzív almaültetvények modernizálása, a fajtaválaszték bővítése és a technológiai újítások mind hozzájárultak ahhoz, hogy a szövetkezet versenyképes legyen a hazai és nemzetközi piacokon.

A jövőbeli fejlesztések révén várhatóan még nagyobb sikereket érhetnek el, különösen az exportpiacok bővítésével és a fenntarthatósági törekvésekkel.

Esettanulmányhoz felhasznált források: KSH mezőgazdasági statisztikák, FruitVeB piaci jelentések, Agroinform, mezőgazdasági hírek

3.2. Interjúelemzés jakabszállási őstermelővel

Az interjút ökológiai gazdálkodás aspektusából egy jakabszállási őstermelővel végeztem, aki 8 hektáron végzi gazdálkodó tevékenységeit. Az almatermesztés a gazdálkodónak életre szóló hivatás és egyben elköteleződés a természet iránt. Gyermekkori kötődéséből és a magyar hagyományok tiszteletéből fakadóan választotta az almatermesztést is, mivel az alma nemcsak helyi gasztronómiai alapanyag, de hosszú távon fenntartható termék is. Az ökológiai gazdálkodás mellett pedig azért döntött, mert fontos számára a talaj természetes termékenységének megőrzése és a vegyszerhasználat minimalizálása, hiszen így a termés nemcsak gazdaságilag, hanem egészségügyi szempontból is értékes, valamint a folyamatosan növekvő kereslet van erre a termelési fajtára és a biotermékekre, ami érzékelhető a folyamatos piacbővülésből.

Az ökológiai és az intenzív gazdálkodás közötti különbségek jól kirajzolódnak tapasztalataiban. A kártevők és betegségek elleni védekezés során is eltérő módszereket alkalmaz: az ökológiai gazdaságban természetes ellenségekre és növényi kivonatokra támaszkodik, ellenben az intenzív termelés vegyszeres permetezésével és műtrágyázásával szemben. Itt megemlítette, hogy inkább a vegyszermentes alapanyagok – például csalán- és fokhagymakivonat – használatát részesíti előnyben, amelyek környezetbarátabbak, de rendszeres alkalmazást igényelnek. A termesztés során a szerepet játszott fajtaválasztásban – jelen esetben 'Jonathan' és 'Golden Delicios' - az időjárási ellenállóképesség, a betegségtűrés, az íz és a tárolhatóság is fontos szempont. Az ökológiai termesztés magasabb munkaerő-igényű, ami nehezíti a megfelelő munkaerő biztosítását, ami az interjúalanyom gazdaságában is okoz nehézségeket. Az értékesítést főként helyi piacokon végzi, ahol közvetlenül a vásárlókhoz juthatnak el a friss termékek, azonban kistelepülés révén a városi és a nagyvárosi piacra is szállít. Egyre nagyobb kereslet mutatkozik az ökológiai termékek iránt, mivel egyre többen választják a természetes úton előállított élelmiszereket. A kezdő gazdának azt tanácsolja, hogy legyenek türelmesek és ismerjék meg a helyi piacokat, mivel az ökológiai termékek esetében a közvetlen értékesítés

hatékonyabb. Végül, az ökológiai almatermesztés jövőjét optimistán látja, véleménye szerint, hogy az ökológiai termesztés iránti kereslet a tudatos fogyasztók miatt növekedni fog, azonban mindkét termelési módszer szükséges, mivel különböző piaci igényeket szolgálnak ki.

3.3. Kérdőíves kutatási eredmények

3.3.1 Fókuszcsoporthoz felmérő kérdőív

Két kérdőív segítségével primer kutatást végeztem, melynek az egyik része egy fókuszcsoporthoz felmérő– magyarországi almatermelőkből álló – kérdőív. Jelentős számú gazdálkodó segítségét kértem, azonban csak 13 kitöltést sikerült elérnem, ami a célzott megkeresés mivoltából elegendő mintával szolgál a további elemzéshez. A kérdőívet olyan almatermesztők töltötték ki, akik különböző tapasztalatokkal és gazdaságméretekkel rendelkeznek. A válaszok segítségével olyan kulcsfontosságú adatok gyűjtésére került sor, amelyekkel felmérhetők a két termesztési mód előnyei és hátrányai, valamint a gazdálkodók által tapasztalt kihívások. Kérdőíves kutatásomban a válaszadók jelentős része, különösen az intenzív termesztést folytatók, több mint 10 év termesztési tapasztalattal rendelkeznek és nagyobb 10-50 hektáros gazdaságon gazdálkodnak. A válaszok alapján látható, hogy az ökológiai termelést választók között több a kisebb, 2-8 hektáros gazdaság, míg az intenzív termesztésben gyakoribbak a 10 hektárnál nagyobb területek. Ez arra enged következtetni, hogy az intenzív termesztés méretgazdaságossága miatt nagyobb volumenű termeléshez igazodik, míg az ökológiai módszerek esetében kisebb léptékben is versenyképesek lehetnek a gazdálkodók.

Az adatok elemzése során jól elkülöníthető, hogy az ökológiai és intenzív termesztek milyen módszereket alkalmaznak a talajkezelésre, növényvédelemre és tápanyag-utánpótlásra. Az ökológiai gazdálkodók túlnyomó része komposztot, zöldtrágyát és más természetes trágyázási módszereket használ, míg az intenzív gazdálkodók mindig alkalmaznak műtrágyát és talajfertőtlenítést. Az ökológiai termesztés egyik fő kihívása a kisebb termésátlag és a magasabb munkaerőigény, mivel kevesebb vegyszert alkalmaznak a kártevők elleni védekezésben, helyette bio növényvédő szereket (pl. feromoncsapdákat és neem olajat) használnak. Az intenzív gazdálkodás esetében a kártevők és betegségek ellen vegyszeres permetezést és talajfertőtlenítést alkalmaznak, amely biztosítja a magasabb hozamot, de növeli a termelési költségeket, valamint a talaj és környezet terhelését. Az intenzív termelés általában magasabb

termelési eredményeket produkál, amit a válaszadók többsége is megerősített. Az intenzív termesztésre jellemző továbbá a homogénebb, standardizált küllem és minőség, ami fontos az ipari és exportpiacokon. Ugyanakkor a magas energia- és vízigény, valamint a talaj kimerítése hosszú távon fenntarthatósági kérdéseket vet fel. Az ökológiai gazdálkodók ezzel szemben általában kisebb hozamot érnek el, viszont a termékek minőségét és ízét gyakran jobbnak ítélik meg. A fogyasztói kereslet is egyre inkább a vegyszermentes, fenntarthatóbb módon termesztett termékek felé fordul, így az ökológiai termesztők számára nagyobb piaci lehetőség rejlik az egyre tudatosabb fogyasztói igények kielégítésében.

Mindkét termesztési mód esetében a piaci visszajelzések alapján fontos szempont az alma íze, külleme és eltarthatósága. Az intenzív termesztésű almák esetében a válaszadók jellemzően nagyobb víztartalmat, teltebb méretet és hosszabb eltarthatóságot emelték ki, ami előnyt jelent az exportpiacon. Az ökológiai almákat a fogyasztók általában zamatosabbnak és frissességükben kiemelkedőbbnek értékelik, ami növekvő keresletet generál a magasabb árszínvonal mellett is. Az adatok szerint a gazdálkodók látják a bio termesztés iránti kereslet növekedését, különösen a fenntarthatóság és környezetvédelem iránti érdeklődés miatt. A jövőbeni trendek között a technológiai fejlesztések szerepelnek, például az öntözés hatékonyságát növelő rendszerek és a bio védekezési technikák, amelyek hozzájárulhatnak a fenntarthatóság növeléséhez mindkét termesztési módban.

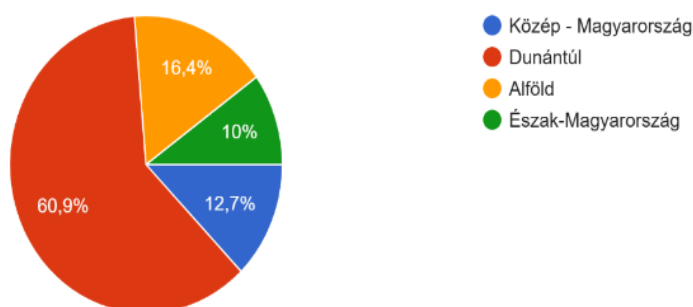
Összefoglalva, hogy mind az ökológiai, mind az intenzív termesztés rendelkezik sajátos előnyökkel és kihívásokkal. Az intenzív termesztés magasabb hozamot és ipari szempontból szabványosítható terméket biztosít, de nagyobb környezeti terhelést jelent. Ezzel szemben az ökológiai termesztés kisebb hozamokkal, de minőségibb, fenntarthatóbb termékekkel szolgál, amelyek iránt növekvő a fogyasztói igény. A jövőben várhatóan mindkét módszer technológiai fejlesztéseken keresztül optimalizálhatja a hozamokat és csökkentheti a környezet károsító hatásokat, így válaszolva a piaci és fenntarthatósági elvárásokra.

3.3.2 Általános kérdőív a lakosság számára

A lakosság számára készült kérdőívre 110 válasz került rögzítésre. Kutatásom kiterjedt az egész ország területére, hiszen minden nagyobb tájegységből érkezett kitöltés. Dolgozatomban csak a fontosabb aspektusokat emeltem ki, melyeket szöveges megjegyzésekkel is alátámasztottam.

7. ábra Regionális eloszlás, saját kutatás, 2024

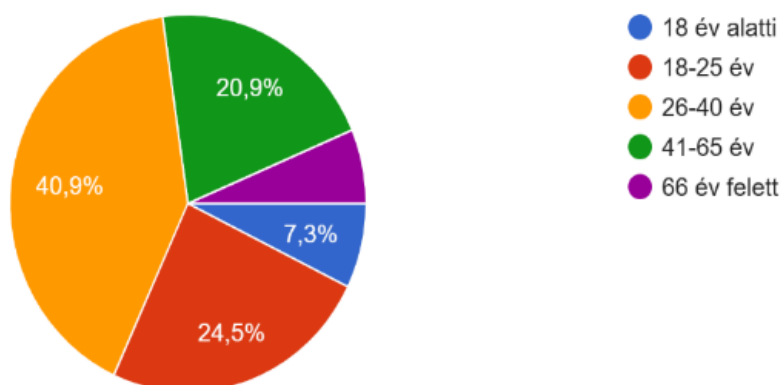
Melyik régióban él?
110 válasz



Korcsoportos megoszlásban 40%-ban képviseltette magát a középkorúak csoportja, azonban az idősebb és a fiatalabb kiltöltők is száma is elérte 7 és 8 főt. Fontos figyelembe venni az életkort, hiszen ebből következtethetünk a vásárlási szokásokra, mivel a diák korúak nem feltétlenül vásárolnak napi szinten, mint a középkorúak.

8. ábra Korcsoportonkénti eloszlás, saját kutatás, 2024

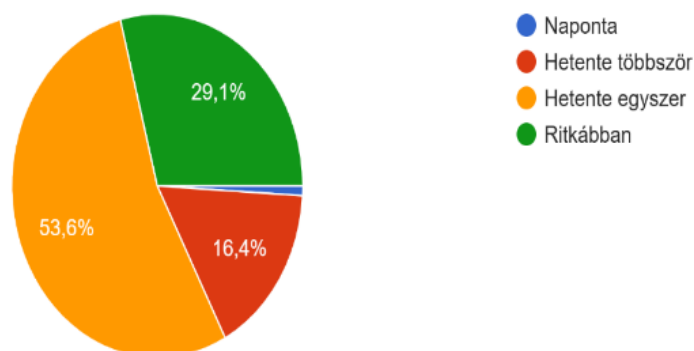
Melyik korcsoportba tartozik?
110 válasz



9. ábra Vásárlás gyakorisága, saját kutatás, 2024

Milyen gyakran vásárol almát?

110 válasz

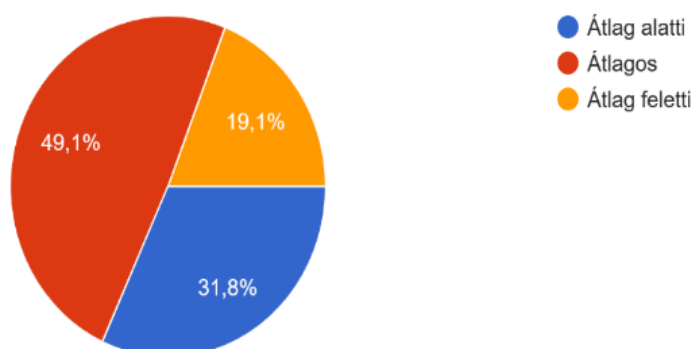


Kérdőívemben megkérdezésre került a válaszadók jövedelme is, hiszen mint a további kérdésből kiderült, rendkívül ár érzékenyek a megkérdezettek az alma vásárlása, főként a drágább ökológiai gazdálkodásból származó almák iránt.

10. ábra Havi jövedelem, saját kutatás, 2024

Havi nettó jövedelme...

110 válasz

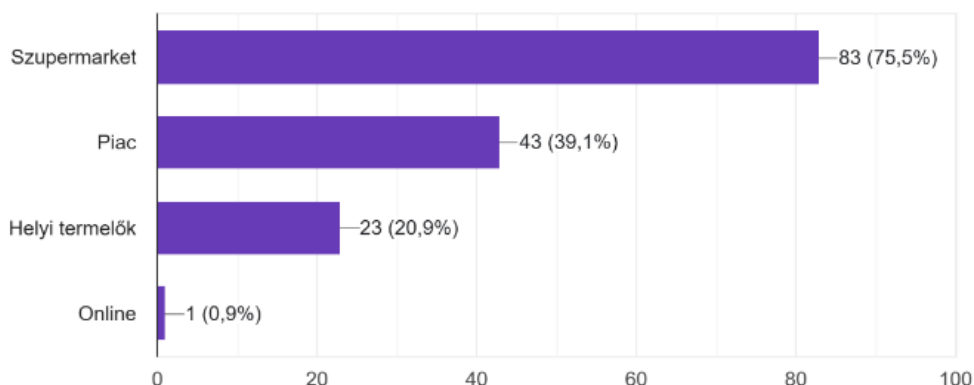


Az almavásárlási szokások tekintetében megvizsgáltam, hogy milyen gyakorisággal vásárolnak a kitöltők. A diagramon jól látható, hogy a válaszadók 53%-a hetente egyszer vagy pedig ritkábban vásárol. Fontos szempont az ökológiai almák értékesítése kapcsán, hogy a vásárló hol tud megfelelő minőségű termékhez jutni, valamint a hol található a vásárlás helye.

11. ábra Almavásárlás helye, saját kutatás 2024

Hol szokott almát vásárolni?

110 válasz

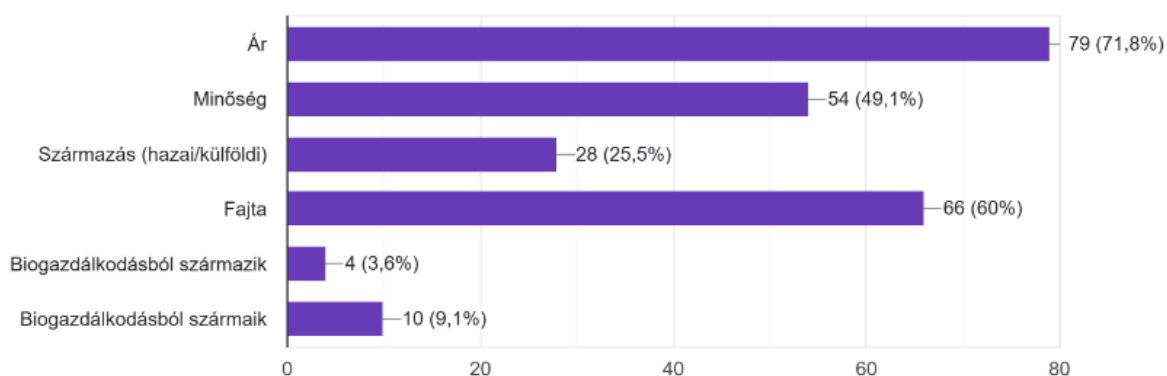


Napjainkban felgyorsult életünk során nem mindig engedhetjük meg magunknak a piacra járást, vagy egyéb más helyen történő bevásárlást, így ahogy a kitöltők nagy többsége is a szupermarketben vásárolja az almát, majd csak ezután kerül sor a piac és a helyi termelők által kínált áru megvásárlása. Az online térben pedig a manapság népszerű szolgáltatók által – Foodora, Kifli.hu – nem jellemző a vásárlás.

12. ábra Almavásárlási szempontok, saját kutatás, 2024

Milyen szempontok alapján választ almát?

110 válasz

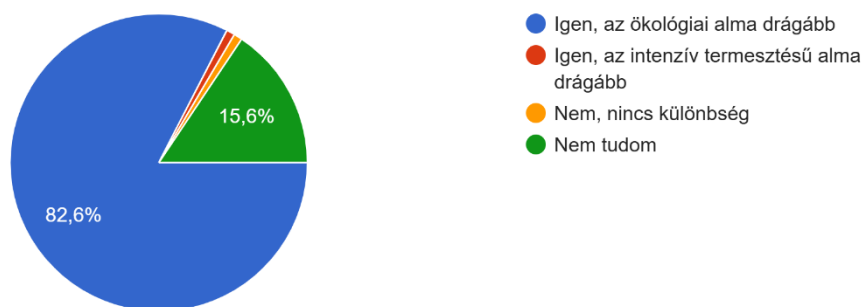


Az előző diagramon a vásárlás szempontjait vizsgáltam, melyből kiderül, hogy a legnagyobb vásárlást befolyásoló tényező az ár, valamint az almafajta. Csak ezen szempontok után rangsorolták a kitöltők a minőségbeli és a származási hely fontosságát. Dolgozatom szempontjából legfontosabb tényező, pedig az ökológiai minősítés számított a legkevésbé a kitöltőknek.

13. ábra Ár különbség, saját kutatás, 2024

Észlel-e különbséget az ökológiai és az intenzív termesztésű almák ára között?

109 válasz



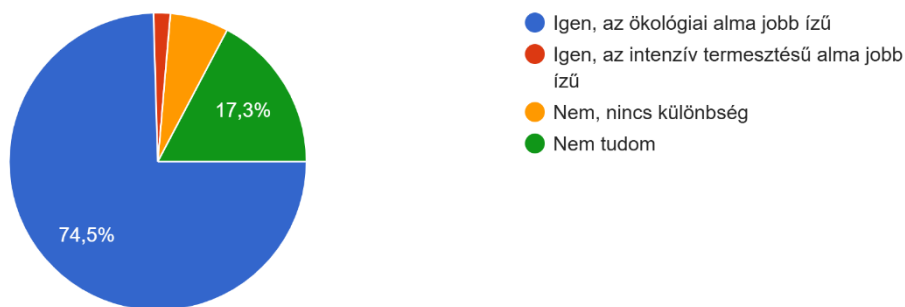
A fenti diagramon az látható, hogy a piaci viszonyok miatt az ökológiai almát drágábban tudják megvásárolni, mint az egyéb intenzív termelésből származó gyümölcsöt.

Az alábbi ábrán az ízelménnyel kapcsolatos kérdést láthatjuk, amiben szinte egységes válaszok érkeztek, hogy az ökológiai termesztésű alma jobb ízű, amit a fókuszcsoportos kérdőívemben is kiemeltek a gazdák, mint pozitív tényező a termesztési lehetőség számbavételénél, főleg ha a helyi értékesítési csatornákat kívánja igénybe venni, vagy frissfogyasztási céllal kezd ökológiai termelésbe.

14. ábra Íz változás, saját kutatás, 2024

Észlel különbséget az ökológiai és az intenzív termesztésű almák íze között?

110 válasz

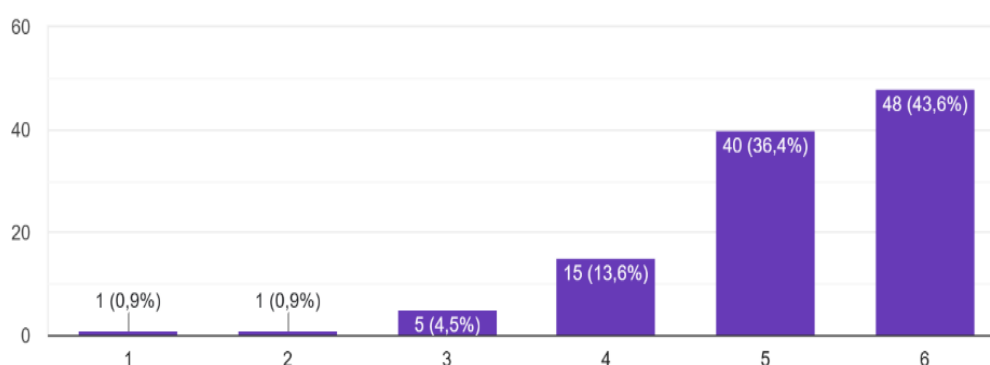


A következő diagramon a két általam vizsgált almatermesztési módszerrel termelt almák elérhetőségét vizsgáltam, mivel ha a vásárlók nem jutnak hozzá az ökológiai gazdálkodásban termesztett vagy az intenzív termelésben szüretelt almához, akkor nem tudnak véleményt alkotni a vizsgált szempontok alapján. Ahogy leolvasható az ország jól ellátott intenzív termelésben termesztett almával, valamint a másik vizsgált módszerrel is, azonban látható, hogy az ökológiai alma még nem annyira elterjedt, mint az intenzív gazdálkodásban termesztett.

15. ábra Intenzív termesztésű alma elérhetősége, saját kutatás, 2024

Mennyire könnyen érhető el az intenzív termesztésű alma az Ön lakóhelyén?

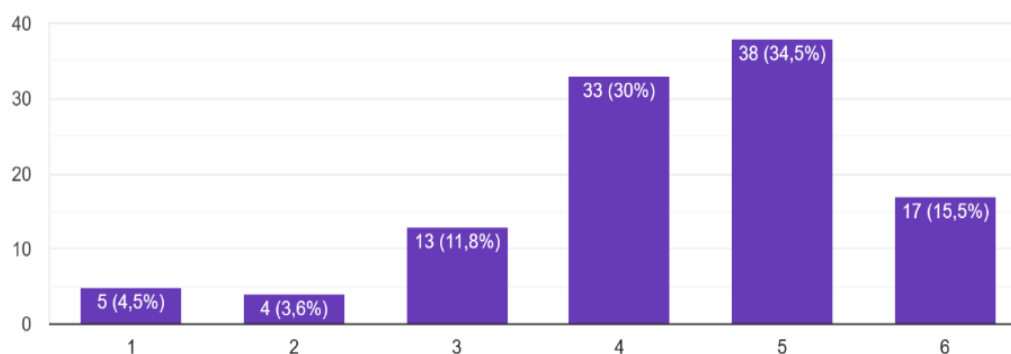
110 válasz



16. ábra Ökológiai alma elérhetősége, saját kutatás, 2024

Mennyire könnyen érhető el az ökológiai alma az Ön lakóhelyén?

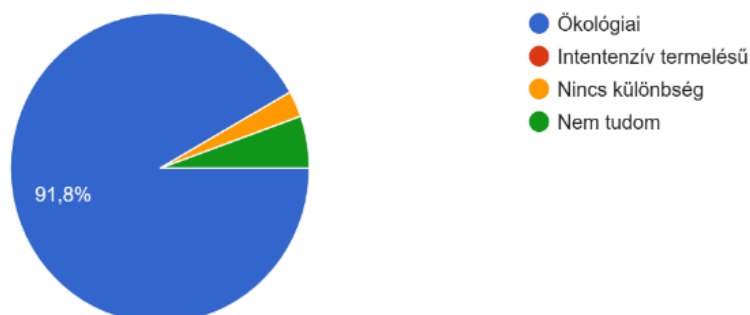
110 válasz



17. ábra Egészségesség megítélése, saját kutatás, 2024

Melyik almát tartja egészségesebbnek?

110 válasz

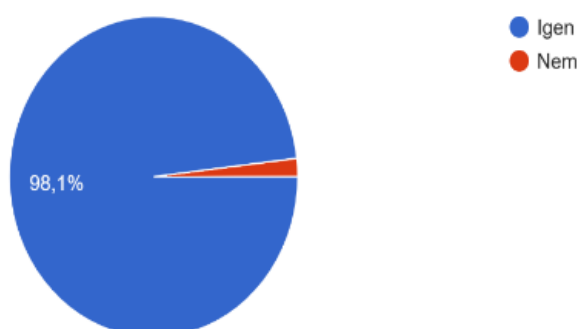


A fenti ábrám a két módszer által termelt almákról alkotott véleményüket kérdeztem a válaszadóknak, hogy melyik almát tartják egészségesebbnek. Erős konszenzus vonható le, hogy a válaszadók majdnem 92%-a vallja az ökológiai gazdálkodásban megtermelt almát jobb választásnak az egészségüket szem előtt tartó vásárlók között. A közvetkező diagrammon pedig szintén tisztán látható, hogy mennyire ár érzékenyek a vásárlók hiszen, ha a két alma ára megegyezne, akkor a vásárlók 98%-a szívesebben vásárolna ökológiai termelésből származó gyümölcsöt.

178. ábra Ár érzékenység vizsgálata, saját kutatás, 2024

Szívesebben vásárolna-e ökológiai almát, ha az ugyanannyiba kerülne, mint az intenzív termesztésű?

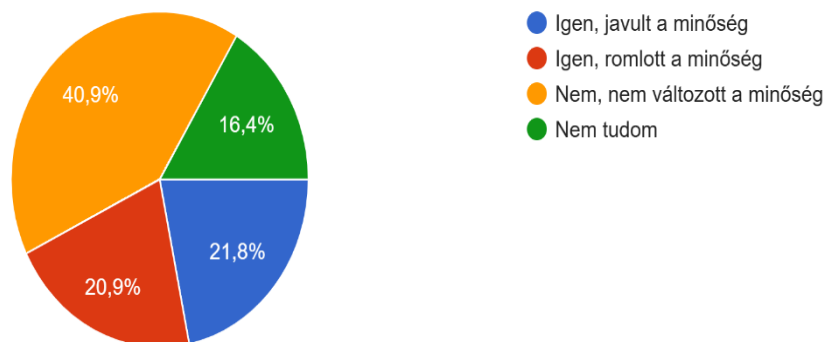
108 válasz



18. ábra Minőségváltozás, saját kutatás, 2024

Észlelt-e változást a boltban kapható almák minőségében az utóbbi években?

110 válasz

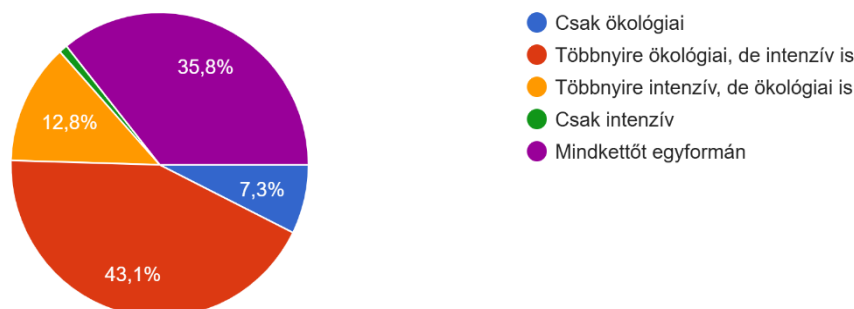


Az almák minőségének változását fontos megvizsgálni, hiszen ez döntő tényező lehet a vásárlási szándékkal kapcsolatban, valamint mérhető lenne a technológiai fejlődés kimutatása is a vásárlók szemszögéből. Sajnos azonban csak a válaszadók 21,8%-a gondolja, hogy javulás érezhető ebben a témában, de 20,9%-uk pedig még minőségbeli romlást is vélt felfedezni.

19. ábra Jövőbeni vásárlási szándék, saját kutatás, 2024

Milyen típusú almát szándékozik vásárolni a jövőben?

109 válasz



Az utolsó vizsgált szempont egyfajta kitekintés a jövőbeli almavásárlási szokások tekintetében. A kitöltők válaszai alapján megállapítható, hogy a fogyasztók leginkább az ökológiai almát részesítenék előnyben, ha az árérzékenységet nem vennék figyelembe. Ez igazolja a dolgozatban már említett trendeket, amik azt mutatják, hogy előtérbe kerül az egészséges

táplálkozás, valamint a fenntartható gazdálkodás térnyerése. Ennek hatására a piac átalakulása felgyorsulhat, hiszen a fogyasztói igények is meghatározzák a termelést.

3.4. Kutatási kérdések megválaszolása saját kutatás és szakirodalom alapján

Kutatásom eredményei alapján a kutatási kérdéseimre a válaszaim az alábbiak:

1. Milyen jelenlegi trendek és gyakorlatok jellemzik az ökológiai és intenzív almatermesztést Magyarországon?

Kutatásomból és interjúimból kiderült, hogy Magyarországon az ökológiai és intenzív almatermesztés között erős differenciálódás figyelhető meg. Az intenzív termesztés továbbra is a nagyobb termésmennyiséget célozza meg modern technológiák, vegyszerek és gépesítés segítségével, melynek célja a hozam maximalizálása és a költségek optimalizálása. Ezzel szemben az ökológiai gazdálkodás, amely egyre népszerűbb a fenntarthatósági és egészségügyi trendek miatt, a vegyszermentes, természetes módszerekre összpontosít. Az ökológiai almatermesztés terjedését az uniós támogatások is segítik, ami jelentős lendületet ad a kisebb, fenntartható gazdaságoknak. Az ökológiai almák piaca egyre inkább prémium szegmenssé válik, ahol a minőség és az egészségesség kerül előtérbe a mennyiséggel szemben. Ennek ellenére a vizsgált adatok alapján, több termelő fontolgatja az ökológiai gazdálkodásra való váltást vagy már az áttérés fázisában van, annak ellenére, hogy a jövedelmezősége egyelőre nem kimagasló az ökológiai almatermesztésnek.

2. Hogyan befolyásolja a termesztési módszer a termelési volumeneket és hozamokat?

Az intenzív almatermesztés volumenei jelentősen nagyobbak az ökológiai termesztéshez képest, nem beszélve a napjainkban megjelenő szuperintenzív ültetvényekről. Az intenzív módszerekkel, mint a modern tápanyag-visszapótlás, műtrágyák és növényvédő szerek használata, akár hektáronként 35-45 tonna almát is betakaríthatnak, míg az ökológiai gazdálkodás esetében ez a hozam csak 10-15 tonna körül alakul. Az ökológiai termesztés esetében a természetes trágyázás és a növényvédő szerek korlátozott használata miatt a hozamok kisebbek, viszont a termékek egészségesebbnek számítanak, és magasabb piaci áron

értékesíthetők. Így, bár az ökológiai termelés volumene alacsonyabb, a jövedelmezősége a magasabb árás révén kedvezőbb lehet egyes piacokon.

3. Milyen gazdasági előnyökkel és kihívásokkal szembesülnek az ökológiai és intenzív almatermesztők?

Az intenzív almatermesztés gazdasági előnyei között szerepel a nagyobb terméshozam és az alacsonyabb egységköltségek, ami kedvezőbbé teszi a versenyképességet a piacon. Ugyanakkor ez a módszer jelentős induló beruházásokat és rendszeres tápanyag-utánpótlást igényel. Az ökológiai almatermesztők előnyei közé tartozik a prémium árképzés és az egyre növekvő kereslet a bio termékek iránt. Az ökológiai gazdálkodás nagy kihívása a magasabb termelési költségek, alacsonyabb hozamok és a szigorúbb szabályozási környezet, ami nehézségeket okozhat a hosszú távú gazdaságosság fenntartásában.

4. Milyen környezeti hatásai vannak az ökológiai és intenzív termesztési módszereknek?

Az intenzív almatermesztés jelentős környezeti hatásokkal jár, mivel a szintetikus vegyszerek, műtrágyák és nagy mennyiségű vízhasználat hozzájárulhat a talajerózióhoz, a talajvíz szennyezéséhez és a biodiverzitás csökkenéséhez. Ezzel szemben az ökológiai gazdálkodás célja a természetes erőforrások fenntartható használata, amely minimalizálja a környezeti károkat. Az ökológiai termesztés során a talaj egészsége megőrizhető a komposztálás, a vetésforgó és a biológiai növényvédelem alkalmazásával. Ez hosszú távon hozzájárulhat a mezőgazdasági ökoszisztéma fenntarthatóságához.

5. Hogyan befolyásolja a fogyasztói preferencia az ökológiai és intenzív almatermékek piacát?

A kérdőíves kutatásom rávilágított, hogy a fogyasztói preferenciák az utóbbi években egyre inkább az egészséges, fenntartható forrásokból származó élelmiszerek irányába tolódnak el, ami a bio almatermékek iránti kereslet növekedését eredményezi. Az ökológiai gazdaság termékei prémium áron történő értékesítése vonzó lehetőséget kínál azoknak a termelőknek,

akik a minőségre helyezik a hangsúlyt. Azonban az árérzékeny vásárlók továbbra is az intenzív termesztésből származó olcsóbb, nagyobb mennyiségben elérhető almákat részesítik előnyben. Az ökológiai termékek piaci részesedése tehát fokozatosan nő, de az intenzív almatermékek továbbra is dominálnak a tömegpiacon.

Összefoglalás

Magyarországon az almatermesztés kiemelkedő jelentőséggel bír, mind a hazai fogyasztás, mind az export szempontjából. Az almatermesztés két fő irányzatát különböztethetjük meg: az ökológiai és az intenzív termesztést. Az ökológiai almatermesztés az elmúlt években egyre nagyobb figyelmet kapott a fenntarthatóság iránti növekvő érdeklődés és a környezetkímélőbb gazdálkodási módszerek iránti kereslet növekedése miatt. Ez a termesztési mód a kémiai szerek mellőzésére, a biodiverzitás megőrzésére és a talaj termékenységének természetes módszerekkel történő fenntartására összpontosít. Azonban a kérdőívekből és az interjúelemzéséből kiderült, hogy a vásárlók ár érzékenysége nagyban befolyásolja ennek a termelési módszernek a piaci feltételeit. Ezzel szemben az intenzív almatermesztés magas hozamok elérésére törekszik, magas árbevétel elérésének érdekében, melynek következtében gyakran az olcsóbb, nagy mennyiségű műtrágya és növényvédő szer alkalmazásával, amely rövid távon gazdasági előnyökkel járhat, azonban hosszú távon környezeti kockázatokat rejt magában.

Az ökológiai almatermesztés magyarországi térnyerése tükrözi a fogyasztók fenntarthatóság iránti igényeit, míg az intenzív termesztés továbbra is domináns szerepet játszik, különösen a nagyobb termelési volumen miatt. Ezen két termesztési mód közötti különbségek nemcsak technológiai, hanem gazdasági, környezeti és társadalmi szempontból is jelentősek. A "SZATMÁRKERT-HODÁSZ" Kereskedelmi és Szolgáltató Szövetkezet példája jól mutatja, hogy a magyar almatermesztésben mindkét megközelítés jelen van, és a termelők különböző stratégiákat alkalmaznak a piaci igények kielégítésére. A nagyvállalati szereplők, mint például az "Agrovir Kft." és az "Interfruct Kft.", egyre inkább érdeklődnek az ökológiai gazdálkodás iránt, mivel ez egyre versenyképesebb alternatíva az intenzív termesztéssel szemben. Az ilyen vállalatok részvétele és beruházásai az ökológiai almatermesztésben hosszú távon hozzájárulhatnak a fenntartható mezőgazdaság fejlődéséhez Magyarországon.

Összességében elmondható, hogy bár az intenzív almatermesztés dominál, az ökológiai gazdálkodás növekedése jelentős és folyamatos, különösen a tudatos fogyasztói igények és a piaci szereplők alkalmazkodóképessége révén.

4. Hivatkozások

- Agrárközgazdasági Intézet. (2021). *Agrárgazdasági statisztikai zsebkönyv*. Budapest: Agrárgazdasági Intézet.
- Ambrus, L. (2023). *Nagy almáskönyv - Második bővített kiadás* (második. kiad.). Budapest: Kortárs Könyvkiadó.
- Apáti, F. (2017). *Almapiaci helyzetértékelés és prognózis*. Letöltés dátuma: 2024. július 17., forrás: <https://fruitweb.hu/almapiaci-helyzetertekeles-es-prognosis/>
- Demák, P. (2015). Környezetkímélő alma termesztéstechnológiák összehasonlító vizsgálata. Debrecen, Hajdú-Bihar vármegye: Debreceni Egyetem.
- Dr. Gonda, I., & Dr. Csihon, Á. (2018). *A gyümölcstermesztés alapjai*. Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó.
- Európai Parlament és Tanács. (2018). Az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek jelöléséről. Strasbourg: European Parliament.
- European Commission. (2024). *Agriculture and rural development*. Letöltés dátuma: 2024. 06 19, forrás: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming_en
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations. (1999). *Organic Culture*. Letöltés dátuma: 2024. 06 19, forrás: <https://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq6/en/>
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau. (2024). *FIBL*. Letöltés dátuma: 2024. 06 19, forrás: <https://www.fibl.org/en/>
- IFOAM - Organics International. (2021). *IFOAM*. Letöltés dátuma: 2024. 06 19, forrás: <https://www.ifoam.bio/>
- Jackson, J. (2003). *The biology of apples and pears*. Cambridge: Cambridge Press.
- Lauri, P.-É., & Simon, S. (2019). *Advances and Challenges in Sustainable Apple Cultivation*. Cambridge: Burleigh Dodds Science Publishing.
- Lauri, P.-É., Pitchers, B., Dufour, L., & Simon, S. (2018). Apple farming systems-current initiatives and some prospective views on how to improve sustainability. Istanbul: International Society for Horticultural Science.
- Majid, I., Khalil, A., & Nazir, N. (2018). Economic Analysis of High Density Orchards. *International Journal of Advance Research in Science and Engineering*, 7.(4).
- Mouron, P., Gaillard, G., Weber, O., Samietz, J., & Bigler, F. (2012). Sustainability assessment of crop protection systems. *Agricultural Systems*(113), 1-15.
- Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal. (2022). *Nébih portál*. Letöltés dátuma: 2024. 06 18, forrás: <https://portal.nebih.gov.hu/-/okologiai-gazdalkodas>
- Robinson, T., & Dominguez, L. (2015. Június). Strategies to Improve Early Growth And Yield of Tall Spindle Apple Plantings. *NEW YORK STATE HORTICULTURAL SOCIETY*, old.: 5-9.
- Surányi, D. (2011). Ökológiai szemléletű gyümölcstermesztés változó termesztési körzetekben. *Tájökológiai Lapok*, 9, 321-343.

Svoboda, P., Haberle, J., & Mészáros, M. (2023). *The Effect of Drip Irrigation on the Length and Distribution of Apple Tree Roots*. Csehország: Research and Breeding Fruit Institute.

Sweezy, S. (2000). *Organic Apple Production Manual*. California: UCANR Publications.

Szani, Z. (2011). Történelmi alma- és körtefajták Kárpát-medencében a népi fajtaismeret és használat tükrében. Budapesti Corvinus Egyetem: Budapest.

Tóth, P. (2010). *Az alma termesztése*. Budapest: Mezőgazda Kiadó.

Mellékletek

4.1. Interjúvázlat

1. Mióta foglalkozik almatermesztéssel és miért választotta ezt a szakmát?
2. Milyen szempontok alapján döntött az ökológiai/intenzív almatermesztés mellett?
3. Milyen főbb különbségeket lát az ökológiai és az intenzív almatermesztés között?
4. Hogyan kezeli a kártevőket és betegségeket az ökológiai/intenzív termesztésben?
5. Milyen talajkezelési módszereket alkalmaz az ökológiai/intenzív gazdálkodásban?
6. Hogyan hat az időjárás a termés mennyiségére és minőségére az ökológiai/intenzív termesztésben?
7. Milyen szerepet játszanak a természetes növényvédő szerek az ökológiai gazdálkodásban?
8. Hogyan biztosítja a tápanyagok megfelelő szintjét az intenzív termesztés során?
9. Milyen fajtákat termeszt, és mi alapján választotta ki őket?
10. Hogyan alakítja ki a termesztési tervét egy szezonra az ökológiai/intenzív módszerek szerint?
11. Milyen tapasztalatai vannak a munkaerővel az ökológiai/intenzív almatermesztés során?
12. Hogyan értékesíti a terméseit, és milyen piaci csatornákat használ?
13. Milyen tanácsokat adna azoknak, akik most kezdenek ökológiai/intenzív almatermesztésbe?
14. Milyen kutatásokban vagy fejlesztésekben vesz részt az almatermesztés területén?
15. Hogyan látja az ökológiai és intenzív almatermesztés jövőjét a következő évtizedben?

4.2. Kérdőív

4.2.1 Kérdőív fókuszcsoport számára ökológiai és intenzív almatermesztés témában

1. Mióta foglalkozik almatermesztéssel?
2. Milyen méretű a gazdasága (hektárban)?
3. Milyen fajtákat termeszt?
4. Alkalmaz-e ökológiai termesztési módszereket?
5. Ha alkalmaz milyen módszereket?
6. Milyen kihívásokkal szembesül az ökológiai gazdálkodás során?
7. Milyen talajkezelési módszereket használ az ökológiai termesztésben?
8. Hogyan kezeli a kártevőket és betegségeket ökológiai módszerekkel?
9. Milyen természetes növényvédő szereket alkalmaz?
10. Hogyan biztosítja a megfelelő tápanyagszintet ökológiai termesztésben?
11. Alkalmaz-e intenzív termesztési módszereket?
12. Milyen előnyöket lát az intenzív almatermesztésben?
13. Milyen kihívásokkal találkozik az intenzív termesztés során?

14. Milyen talajkezelési módszereket használ az intenzív termesztésben?
15. Hogyan kezeli a kártevőket és betegségeket intenzív módszerekkel?
16. Hogyan biztosítja a megfelelő tápanyagszintet intenzív termesztésben?
17. Milyen technológiákat alkalmaz az intenzív termesztés során?
18. Hogyan befolyásolja az alkalmazott termesztési módszer az ökológiai lábnyomot?
19. Milyen lépéseket tesz a környezetvédelem érdekében?
20. Hogyan alakulnak a költségek és bevételek az ökológiai/intenzív termesztésben?
21. Milyen piaci igényeknek kell megfelelnie a különböző módszerek alkalmazása során?
22. Hogyan befolyásolja az alkalmazott termesztési módszer az alma minőségét és ízét?
23. Milyen visszajelzéseket kap a vásárlóktól az almái minőségéről?
24. Milyen trendeket lát az almatermesztés piacán a következő években?

4.2.2. Általános kérdőív a lakosság számára az ökológiai és intenzív almatermesztés témában

Demográfiai adatok

1. Melyik korcsoportba tartozik?
 - 18-25 év
 - 26-35 év
 - 36-45 év
 - 46-55 év
 - 56-65 év
 - 65 év felett
2. Melyik régióban él?
 - Közép-Magyarország
 - Dunántúl
 - Észak-Magyarország
 - Alföld és Észak-Dunántúl

Vásárlási szokások

3. Milyen gyakran vásárol almát?
 - Naponta
 - Hetente többször
 - Hetente egyszer
 - Ritkábban
4. Hol szokott almát vásárolni?
 - Szupermarket
 - Piac
 - Helyi termelőtől
 - Online
5. Milyen szempontok alapján választ almát?
 - Ár
 - Minőség
 - Származás (hazai/külföldi)
 - Ökológiai gazdálkodásból származó
 - Íz

Ár és elérhetőség

6. Észlel-e különbséget az ökológiai és az intenzív termesztésű almák ára között?
 - Igen, az ökológiai alma drágább
 - Igen, az intenzív termesztésű alma drágább
 - Nem, nincs különbség
 - Nem tudom
7. Mennyire könnyen érhető el az ökológiai alma az Ön lakóhelyén?
 - Nagyon könnyen
 - Könnyen
 - Nehezen
 - Nagyon nehezen
8. Mennyire könnyen érhető el az intenzív termesztésű alma az Ön lakóhelyén?
 - Nagyon könnyen

- Könnyen
- Nehezen
- Nagyon nehezen

Minőség és íz

9. Észlel különbséget az ökológiai és az intenzív termesztésű almák íze között?
- Igen, az ökológiai alma jobb ízű
 - Igen, az intenzív termesztésű alma jobb ízű
 - Nem, nincs különbség
 - Nem tudom
10. Melyik almát tartja egészségesebbnek?
- Ökológiai
 - Intenzív termesztésű
 - Nincs különbség
 - Nem tudom

Környezetvédelem

11. Mennyire fontos Önnek, hogy az alma ökológiai gazdálkodásból származzon?
- Nagyon fontos
 - Fontos
 - Kevésbé fontos
 - Nem fontos
12. Szívesebben vásárolna-e ökológiai almát, ha az ugyanannyiba kerülne, mint az intenzív termesztésű?
- Igen
 - Nem
 - Nem tudom

Piaci trendek

13. Észlelt-e változást az almák árában az utóbbi években?
- Igen, drágultak
 - Igen, olcsóbbak lettek
 - Nem, nem változtak
 - Nem tudom
14. Észlelt-e változást az almák minőségében az utóbbi években?
- Igen, javultak
 - Igen, romlottak
 - Nem, nem változtak
 - Nem tudom

Vásárlási szándék

15. Milyen típusú almát szándékozik vásárolni a jövőben?
- Csak ökológiai
 - Többnyire ökológiai, de intenzív is
 - Többnyire intenzív, de ökológiai is
 - Csak intenzív

- Mindkettőt egyformán

Alulírott **Mercs-Vörös Beatrix**, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, **MATE Georgikon Campus, Kertész-mérnök levelező** tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy **Szakdolgozatom** egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: **nem**

Kelt: 2024 év november hó 01. nap

Mercs-Vörös Beatrix

Hallgató

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függelék: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréséről és
eredetiségéről

A hallgató neve: Mercs-Vörös Beatrix
A Hallgató Neptun kódja: BHK0GB
A dolgozat címe: Az ökológiai és intenzív almatermesztés elemzése és helyzete Magyarországon
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: MATE Kertész tudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: MATE NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet

Kijelentem, hogy az általam benyújtott
záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi
alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen
megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a
záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását
engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás
felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor
szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár-
és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a
megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után
nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024. év 11. hó 05. nap

Mercs Vörös Beatrix
Hallgató aláírása

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.1. sz. melléklete: Konzulensi nyilatkozat

NYILATKOZAT

Mercs-Vörös Beatrix (név) (hallgató Neptun azonosítója: BHK0G8) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*1}

Kelt: Keszthely, 2024. év november_hó 5. nap



Dr. Bujdosó Géza
belső konzulens