

SZAKDOLGOZAT

Máté Sándor

2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Budai Campus
Kertészettudományi Intézet
Kertészmérnöki alapképzési szak

Szilvafajták termesztési értékeinek vizsgálata Kárpátalján

Belső konzulens:	Dr. Simon Gergely egyetemi docens, tanszékvezető
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Gyümölcsstermesztési Tanszék
Társkonzulens:	Magyar Ágnes Mónika egyetemi tanárségéd
Külső konzulens:	Sass Krisztián szerződéses tanár
Készítette:	Máté Sándor

Beregszász

2025



Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzések.....	1.
2. Szakirodalmi áttekintés	2.
2.1. A szilvafajok taxonómiai besorolása	2.
2.2. Globálisan jelentős szilvafajok bemutatása	3.
2.2.1. <i>Prunus domestica</i>	4.
2.2.2. <i>Prunus salicina</i>	6.
2.2.3 <i>Prunus cerasifera</i>	7.
2.2.4. Amerikai fajok: <i>Prunus americana</i> , <i>Prunus nigra</i> , <i>Prunus munsoniana</i>	8.
2.3. A szilva gazdasági és agronómiai jelentősége.....	9.
2.3.1. Történelmi változások a globális szilvatermesztésben.....	9.
2.3.2. A szilvatermesztés jelenlegi helyzete globálisan	10.
2.4. Trendek a szilva nemesítésében	13.
2.5. Szilvafajták Magyarországon.....	14.
2.6. Szilvafajták Ukrajnában	15.
2.7. Kárpátalja szilvatermesztési hagyományai és jelentősége	16.
2.8. Kárpátalja klimatikus adottságai	19.
2.9. Az európai szilva ökológiai igényei.....	20.
2.10. Betegségek és kártevők elleni védekezés	21.
2.10.1. Leggyakoribb betegségek bemutatása	21.
2.10.2. Leggyakoribb kártevők bemutatása	22.
2.11. A szilva felhasználásának lehetőségei	24.
2.11.1. A szilva gyümölcsminőségi mutatói.....	25.
2.11.2. A szilva egészségvédő szerepe	26.
3. Anyag és módszer.....	29.
3.1. A kísérlet helyének bemutatása.....	28.
3.1.1. Földrajzi jellemzők.....	28.
3.1.2. Az ültetvény adatai	28.
3.2. A kísérletbe vont szilvafajták bemutatása	29.
3.2.1. ‘Sermina’	29.

3.2.2. 'Bluefre'	30.
3.2.3. 'Stanley'	30.
3.2.4. 'Cacanska lepotica'	31.
3.2.5. 'Debreceni muskotály'	31.
3.3. A laboratóriumi vizsgálatok ismertetése.....	32.
3.3.1. Az oldott szárazanyag-tartalom meghatározásának módszere.....	32.
3.3.2. A titrálható savtartalom meghatározásának módszere	33.
3.3.3. Tömeg és átmérő meghatározásának módszere.....	34.
4. Eredmények és értékelésük	36.
4.1. Szilvafajták oldott szárazanyag-tartalma	36.
4.2. Szilvafajták titrálható savtartalma.....	39.
4.3. Az oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom aránya.....	41.
4.4. Szilvafajták fizikai jellemzői.....	44.
4.5. Szilvafajták termésmennyisége és piaci hasznosítása	46.
5. Következtetések és javaslatok	50.
6. Összefoglalás	51.
Irodalomjegyzék	52.
Ábrák és táblázatok jegyzéke	63.
Mellékletek	65.

1. Bevezetés és célkitűzések

A szilva több ezer éve ismert és hasznosított kultúrnövényünk, amely gazdag beltartalmi értékei révén kiváló táplálék az ember számára. Ennek ellenére az tapasztalható, hogy világszerte csökkenő trendet mutat a szilva fogyasztása.

Kárpátalján a szilva nemcsak a mezőgazdaság, hanem a helyi kultúra szerves részét is képezi, hiszen a térségben hagyományosan nagy szerepet játszik a termesztése és a feldolgozása egyaránt. Ugyanakkor tény, hogy a térséget sokáig alacsony színvonalú agrotechnológia jellemezte, amely nagyban meghatározza a helyi gyümölcstermesztést is. Bár a megye gyümölcstermesztésének egy jelentős részét a szilvatermesztés teszi ki, az ültetvények létesítésénél gyakran figyelmen kívül hagyják a tervszerűséget, a fajtaválasztékot, a növény ökológiai igényeit és a helyi klimatikus adottságokat.

A téma aktualitását az adja, hogy bár a térségben a szilvatermesztés hosszú múltra tekint vissza, a kárpátaljai ültetvényekről kevés adat áll rendelkezésre. Emellett különösen hiányosak azok az információk, amelyek a termesztett fajtákat, azok hozamát, beltartalmi tulajdonságait és piaci értékesíthetőségét vizsgálják.

Dolgozatunk célja annak vizsgálata volt, hogy a Kárpátalja, és azon belül a síkvidéki terület, mennyiben tekinthető alkalmasnak a szilvatermesztésre. Ennek érdekében öt fajta ('Stanley', 'Sermina', 'Debreceni muskotály', 'Bluefre', 'Cacanska leptica') hozamát, fizikai jellemzőit (méret, tömeg), beltartalmi értékeit (oldott szárazanyag-tartalom, titrálható savtartalom és ezek aránya), valamint az értékesítési lehetőségeket vizsgáltuk meg.

A dolgozat az alábbi kérdésekre keres választ:

- Milyen hozamot mutattak a vizsgált fajták a kárpátaljai termesztési körülmények között?
- Hogyan alakultak a beltartalmi értékek, és milyen következtetések vonhatók le ezek alapján a gyümölcsök minőségéről?
 - Milyen fizikai tulajdonságok jellemezték a gyümölcsöket, és ezek mennyiben feleltek meg a piaci igényeknek?
 - Hogyan viszonyultak a vizsgált fajták kereskedelmi árai az adott évek átlagáraihoz?
 - A kapott eredmények alapján mely fajták javasolhatók a termesztésre?

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1 A szilvafajok taxonómiai besorolása

A szilvafajok (*Prunus* spp.) a rózsavirágúak (*Rosales*) rendjébe, és azon belül a rózsafélék (*Rosaceae*) családjába tartoznak, amely kertészeti szempontból az egyik legfontosabb növénycsalád. A rózsaféléken belül a legfrissebb növényrendszertani adatok alapján három alcsaládot különböztetünk meg, ezek a *Rosoideae*, a *Dryadoideae* és az *Amygdaloideae* (*Prunoideae*). Ez utóbbihoz tartozik a *Prunus* nemzetség, továbbá még olyan fontos nemzetségek, mint például az alma (*Malus*) vagy a körte (*Pyrus*) (Soundararajan et al., 2019; Chen et al., 2020; Hussain et al., 2021; Afanador-Barajas et al., 2022).

A *Prunus* nemzetséget, mint taxont, széleskörben elfogadják a tudományos világban, de az azon belüli alnemzetségek osztályozása nem egyértelmű az újonnan feltárt filogenetikai kapcsolatok miatt. Az USDA-GRIN (az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának Genetikai Alapanyag Kutatás Információs Hálózata) génbanki gyűjteménye a *Prunus* nemzetséget az *Amygdalus*, *Cerasus*, *Emplectocladus* és *Prunus* alnemzetségekbe sorolja. A *Prunus* alnemzetséget továbbá *Armeniaca*, *Microcerasus* (ide tartozik többek között néhány szilvafaj), *Penarmeniaca*, *Prunocerasus* (észak-amerikai szilvafajok) és *Prunus* csoportokra bontotta (Chavez és Chaparro, 2020).

A *Prunus* nemzetség fajainak számáról különböző adatokat közölnek a különböző források. Például Afanador-Barajas et al. (2022) szerint világszerte megközelítőleg 200 *Prunus* faj él, míg Balkrishan et al. (2021) szerint ezen fajok száma 343. Komakech et al. (2022) pedig több mint 400 fajról számol be, ami megegyezik Catalogue of Life (2025) adatbázisában szereplő számmal.

Ezen fajok túlnyomó többsége az északi féltekén elterjedt, és közülük körülbelül 98 faj jelentős az emberi felhasználás szempontjából (Balkrishan et al., 2021; Afanador-Barajas et al., 2022; Komakech et al., 2022). Ide tartoznak az olyan jól ismert csonthéjasok, mint az őszibarack (*Prunus persica*), a kajszli (*Prunus armeniaca*), a cseresznye (*Prunus avium*), a meggy (*Prunus cerasus*), a mandula (*Prunus amygdalus*), az európai szilva (*Prunus domestica*), a japán szilva (*Prunus salicina*) stb. (Soundararajan et al., 2019; Ricardo-Rodrigues et al., 2023).

2.2. Globálisan jelentős szilvafajok bemutatása

A szilvafajok tekinthetők a legváltozatosabb csoportnak a *Prunus* nemzetség fajai között, és a gyümölcstermő növények közül is a legnagyobb genetikai sokféleséggel rendelkezhetnek (Esmenjaud és Dirlewanger, 2007; Wangchu et al., 2021). Összesen 19-40 szilvafajt és több mint 6000 fajtát tartanak számon a világon a különböző taxonómiai adatbázisok. A legjelentősebb fajok ezek közül az európai szilva (*Prunus domestica*) és a japán szilva (*Prunus salicina*). De a világ számos pontján más gazdaságilag jelentős fajokkal (**1. táblázat**) is találkozhatunk a termesztésben (Butac, 2020; Gull et al., 2022; Shou et al., 2023).

1. táblázat. Gazdaságilag jelentős, termesztett szilvafajok különböző országokban
(Forrás: Василишина, 2008; Botu et al., 2008; Bolat et al., 2015; Tomić et al., 2019; Wangchu et al., 2021; Gull et al., 2022)

Ország	Szilvafajok
Amerikai Egyesült Államok	<i>Prunus domestica</i> , <i>Prunus salicina</i> , <i>Prunus americana</i> , <i>Prunus nigra</i> , <i>Prunus munsoniana</i>
Argentína	<i>Prunus domestica</i> , <i>Prunus salicina</i>
Kína	<i>Prunus domestica</i> , <i>Prunus salicina</i>
Uruguay	<i>Prunus domestica</i> , <i>Prunus salicina</i>
Törökország	<i>Prunus domestica</i> , <i>Prunus cerasifera</i>
Brazília	<i>Prunus salicina</i>
Chile	<i>Prunus domestica</i>
Kolumbia	<i>Prunus salicina</i>
Mexikó	<i>Prunus domestica</i>
Costa Rica	<i>Prunus domestica</i>
Franciaország	<i>Prunus cerasifera</i>
Egyesült Királyság	<i>Prunus cerasifera</i>
Magyarország	<i>Prunus domestica</i>

Ország	Szilvafajok
Ukrajna	<i>Prunus domestica</i>
Románia	<i>Prunus domestica</i>
Szerbia	<i>Prunus domestica</i>
Bulgária	<i>Prunus domestica</i>
Irán	<i>Prunus cerasifera</i>
Olaszország	<i>Prunus domestica</i>
Japán	<i>Prunus salicina</i>
Dél-Korea	<i>Prunus salicina</i>
Szíria	<i>Prunus cerasifera</i>
Vietnám	<i>Prunus salicina</i>

2.2.1. *Prunus domestica*

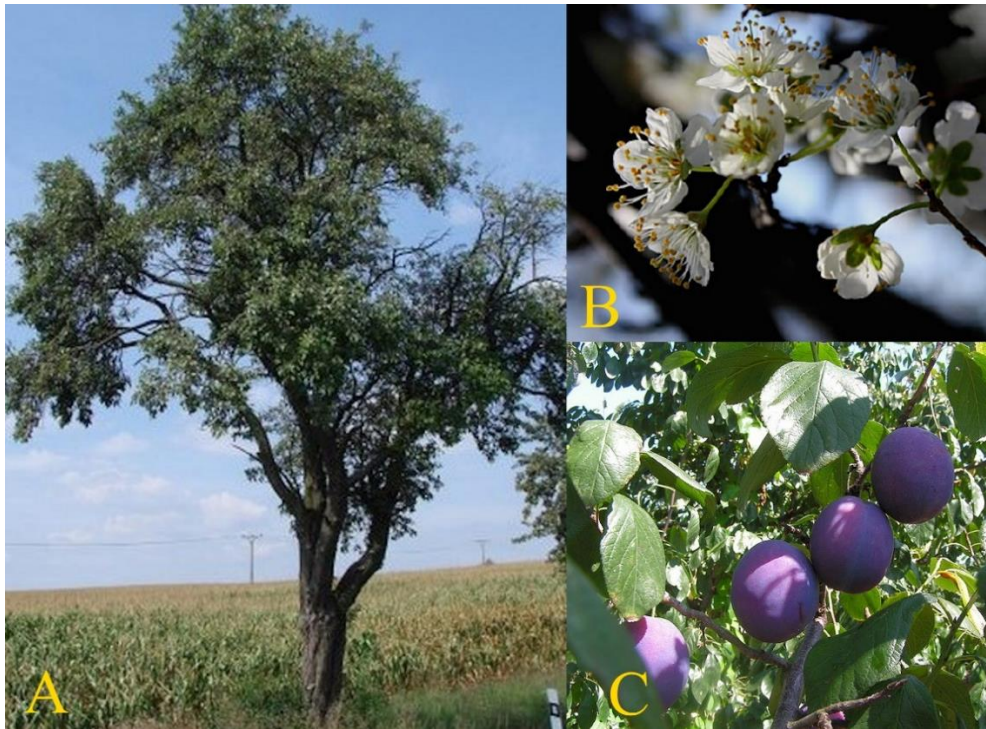
Az európai (nemes vagy házi) szilva (*Prunus domestica*) az egész világon termesztett, széleskörben elterjedt faj (1. ábra), feltehetően a cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*) és a kökény (*Prunus spinosa*) fajok közötti interspecifikus hibrid, de eredetének pontos körülményei nem teljesen tisztázottak, a hibridizáció időpontjára és helyére vonatkozóan több elmélet is létezik (Neumüller, 2011; Zhebentyayeva et al., 2019; Hussain et al., 2021).

Az európai szilva nem csak egyike a világon legszélesebb körben termesztett fajoknak (a japán szilva után a második helyen áll), de történelmi szempontból a legjelentősebbnek tekinthető (Topp et al., 2012; Fanning et al., 2014; Petri et al., 2018). Termesztésbe vonásának kezdete valószínűleg Kelet-Európára és a Kaukázus vidékére tehető (Faust és Surányi, 2010). Európában már több, mint 2000 éve termesztik, feltételezhetően az egyik legelső gyümölcstermő növény, amelyet az ember használni kezdett (Brózik, 1960; Esmenjaud és Dirlewanger, 2007).

A Catalogue of Life (2025) adatbázisa szerint az európai szilvának jelenleg 4 elfogadott alfaja létezik: *Prunus domestica* subsp. *domestica*, *Prunus domestica* subsp. *catharinae*, *Prunus domestica* subsp. *insititia* és a *Prunus domestica* subsp. *syriaca*.

1. ábra. A *Prunus domestica* morfológiai jellemzői

(Forrás: Lim, 2012a; Hoskovec, 2019; Wikipedia, 2025a)



(A – szilva növény; B – hajtás virágokkal; C - termés és levelek)

Az európai szilva kis és közepes méretű faj, általában 4-15 méter magasra nő, törzse szürkésbarna színű, fényes, sima felületű, amely idősebb korában repedezetté válhat. Levelei sötétzöldek, egyszerűek, szórt állásúak, elliptikus vagy fordított tojásdad alakúak, szélük fűrészkes vagy csipkézett. Jellemzően 4–8, legfeljebb 10 cm hosszúak, felületük többnyire nem szőrözött. Hajtásai egyenesek, a termőrügyek az egyéves hajtásokon, a termőnyársak az egy évnél idősebb részeken jelennek meg. A virágok kétivarúak, fehér színűek, hosszú kocsányon (10-12 mm), általában 2–3 virágból álló csoportokban fejlődnek. A teljesen kinyílt virágok átmérője 1,5–4 cm között változhat. A porzók száma 20 és 30 között változik, két körben helyezkednek el, a porzósálak hossza eltérő. A termő egy termőlevélből áll, a magház felső állású, felszíne többnyire csupasz, ritkán szőrözött. A bibe rövid, alakja megnyúlt. Termése valódi csonthéjas, exokarpiumát viaszréteg borítja, amelytől hamvas felületet kap. A mezokarpium húsos, amely éretten nem hasad szét, a magot körbevevő endokarpium ellipszis alakú, oldalirányban lapított, pontozott felszínű. Alakja változatos, általában gömbölyű vagy ovális, mérete 8 cm-ig változhat, általában 3-6 cm. A termés színe igen eltérő lehet, a sárgától a lilán át, a feketéig sokféle árnyalat előfordul (Gyuró, 1980; Faust és Surányi, 2010; Lim, 2012a; Sultana et al., 2020; Hussain et al., 2021).

2.2.2. *Prunus salicina*

A japán szilva (*Prunus salicina*), a világon legnagyobb mennyiségben termesztett faj (2. ábra), amely valószínűleg Kínából, a Jangce-folyó völgyéből származik, egyesek szerint a mai napig megtalálhatók ott a vad példányok (Faust és Surányi, 2010; Shou et al., 2023).

Először származási helyén, Kínában vonták be a termesztésbe több ezer évvel ezelőtt. Japánban jelentős nemesítői munkákon esett át, illetve innen terjedt el a világ többi részére, főként az Amerikai Egyesült Államokba és Ausztráliába, így kapta a japán szilva nevet is. A japán szilvához tartozó fajták hosszabb ideig tárolhatók, mint a legtöbb európai fajta, ezért ezek a legnagyobb mértékben forgalmazott szilvafajták friss fogyasztásra globálisan (Okie és Hancock, 2008; Lim, 2012b; Fanning et al., 2014; Şahin, 2021; Afanador-Barajas et al., 2022). Többnyire mérsékelt égövi területeken fordul elő, de léteznek szubtrópusi fajták is. A legnagyobb mennyiségben Kínában termesztik, de jelentős ültetvények vannak Amerikai Egyesült Államokban és Európában is (Topp et al., 2012). Kárpátalján termesztett fajtái például az 'Angeleno', a 'Crimson Glo', a 'Black Splendor' és a 'Fortune' (Mapritaň et al., 2023).

2. ábra. A *Prunus salicina* morfológiai jellemzői

(Forrás: Acworth, 2019; Singh, 2021; MyGardenLife, 2025)



(A – japán szilva virágzásban; B – hajtások virágokkal; C – termés és levelek)

A japán szilva egy erős növekedésű, kis és közepes méretű faj, amely 9-12 méter magasra nő, törzse sima felületű, koronája erősen szétterülő. A hajtásai vörösesbarna színűek, lehetnek csupaszok vagy enyhén szőrözöttek. A rügyek bíborvörösek, többnyire csupaszok. A levelek váltakozó állásúak, 1–2 cm hosszú levélnyélen ülnek, amelyek csúcsán nektárium található. A levél alakja változatos, lehet megnyúlt visszás tojásdad, keskeny elliptikus vagy ritkábban megnyúlt tojásdad, hossza 6–12 cm, szélessége 3–5 cm, színe sötétzöld, felülete fényes. A levél csúcsa hegyes, alapja ék alakú, a levélszél kétszeresen csipkézett vagy fogazott. A virágok általában hármásával fejlődnek csoportosan, 1,5–2,2 cm átmérőjűek, a virágkocsány hossza 1–1,5 cm. A virágtakaró alsó része harang alakú. A termő felső állású, csupasz és egy magkezdeményt tartalmaz. A bibeszál megnyúlt, a bibe korong alakú. A porzók száma általában 20 és 30 között változik. A termés valódi csonthéjas, alakja változatos, leggyakrabban gömbölyű, tojásdad vagy kúpos. Színe a fajtától függően változatos, lehet sárga, piros, lila, zöld vagy fekete is. A termés átmérője átlagosan 3,5–5 cm, de egyes fajták esetében akár 7 cm is lehet. Az európai szilvához hasonlóan a japán szilva exokarpiuma is viaszréteggel borított, hamvas felületű. A mezokarpium húsos, színe sárga vagy piros, ezek különböző árnyalatai, de egyes fajták esetében a két szín együttesen is előfordul. Az endokarpium alakja tojásdad, lehet megnyúlt, ráncos felületű (Blažek, 2004; Okie és Hancock, 2008; Lim, 2012b; Fanning et al., 2014).

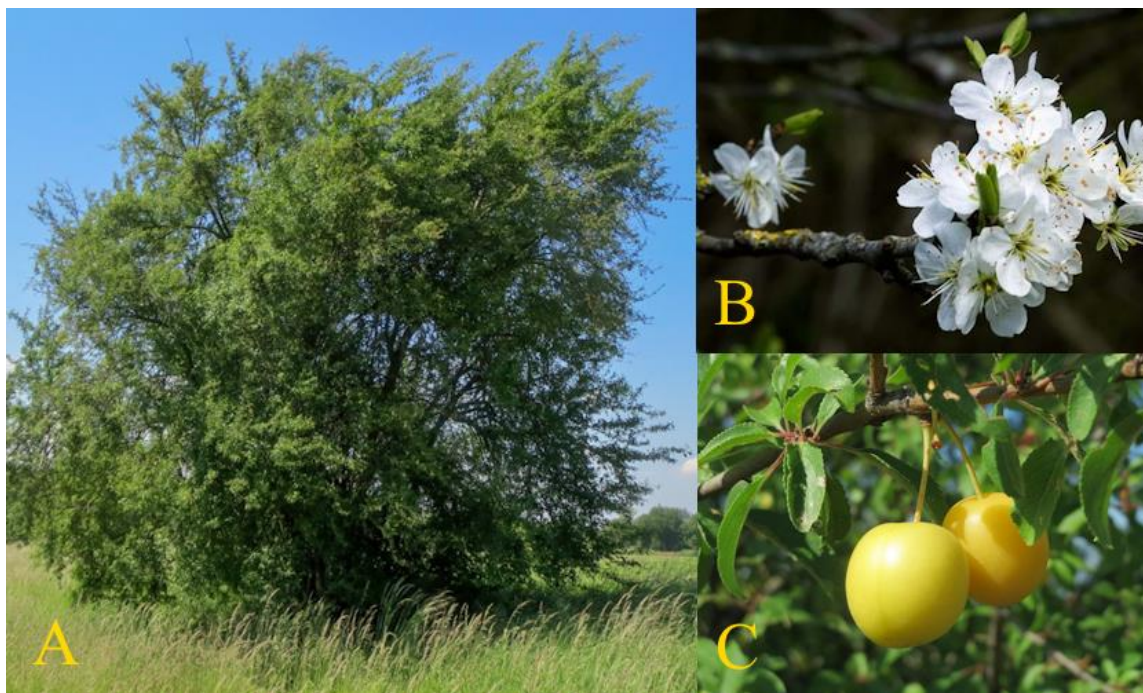
2.2.3 *Prunus cerasifera*

A cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*), vagy más néven mirabolán a mérsékelt égövben elterjedt faj (**3. ábra**). Természetes élőhelye Délkelet-Európától Közép-Ázsián át a Himalájáig terjed (Czortek et al., 2024).

Emberi felhasználása több évszázados múlttal rendelkezik. Mint faj és fajta is igen nagy változatosságot mutat genetikailag, pomológiaiilag és ökológiaiilag is. Nagyon gyakran alanyként szaporítják, főként az európai szilvához. Alanyként erős növekedést biztosít a szilvafáknak. A nagyon köves és száraz talajok kivételével mindenhol jól érzi magát, mondhatni „igénytelen” növényfaj. Jól tűri magas talajvizet, az átmeneti vízborítottságot és a magas sótartalmat is. A mérsékelt égöv számos területén invazív növényfajként tartják számon. Levéltetvek kedvelt tápnövénye, többek között ez az oka, hogy érzékeny a vírusfertőzésre (Soltész, 1997; Schmidt és Tóth, 2006; Tóth és Bujdosó, 2011; Csihon és Gonda, 2020; Surányi, 2023; Czortek et al., 2024).

3. ábra. A *Prunus cerasifera* morfológiai jellemzői

(Forrás: Maszlay, 2019; Trees-Online, 2025; Whitehead, 2025)



(A – cseresznyeszilva növény; B – hajtások virággal; C – termés és levelek)

A cseresznyeszilva méretét tekintve egy 5–8 m magas, sokszor tövises fa vagy bokorfa. A levelei többnyire fűrészes szélűek, tojásdad (lehet fordított), elliptikus vagy ovális alakúak. A hajtásai vékonyak, sima felületűek, nem szőrözöttek, általában tövis nélküliek. A virágok színe fehér vagy zöldesfehér, átmérőjük 2-2,8 cm. A virágkocsányok hossza 1–2,5 cm. Valódi csonthéjas termése általában kis méretű, gömbölyded alakú, magvaváló, a kocsány felől besüppedt. Tömege 8-12 g, átmérője 2-3 cm lehet. Az exokarpium színe legtöbbször sárga és gyakran vörös foltokkal tarkított, de egyes fajták zöld, piros vagy lila, de akár fekete színűek is lehetnek. A termésen külső viaszréteg vékony vagy teljesen hiányzik. A mezokarpium húsos, lédús. Az endokarpium hossza elérheti az 1 cm-t (Woldring, 1997; Schmidt és Tóth, 2006; Faust és Surányi, 2010; Neumüller, 2011).

2.2.4. Amerikai fajok: *Prunus americana*, *Prunus nigra*, *Prunus munsoniana*

Az amerikai, őshonos szilvafajok termesztésének mértéke folyamatosan csökken. Ezek a fajok az összes Amerikai Egyesült Államokban megtermelt szilvának mindössze 9%-át adják, a legnagyobb mértékben termesztett fajok az európai szilva (53%) és a japán szilva (38%) (Wangchu et al., 2021; Afanador-Barajas et al., 2022).

A *Prunus americana*, hazájában általános nevét (common wild plum) magyarra fordítva közönséges vad szilva, eredetileg az Amerikai Egyesült Államok középső, keleti és déli részéről származik. Legnagyobb kertészeti előnye, hogy jól alkalmazkodik a különböző klimatikus viszonyokhoz, jó hidegtűrő (Topp et al., 2012). Általában sűrű csoportokban előforduló cserje vagy kis fa (Stevens és Kaiser, 2002; Filho, 2025). Hasonló megjelenésű a *Prunus nigra* (gyakran együtt fordul elő a két faj), magyarul kanadai szilva (canadian plum) Kanadából és az Amerikai Egyesült Államok északi részéről származó, szintén hidegtűrő szilvafaj. Az egyike azon amerikai őshonos fajoknak (ide sorolható a *Prunus americana* is), amelyeket Japán szilvafajokkal együttesen használtak a nemesítők, hogy az északi, hideg klímájú területeket tűrő, rezisztens szilvákat hozzanak létre. Bár sikeresnek bizonyult a projekt, az európai fajták mégis sokkal dominánsabbak lettek, főként kereskedelmi szempontok miatt (Topp et al., 2012). Ide sorolható még a *Prunus munsoniana*, magyarul vadlúd szilva (Wild Goose plum), egy Kentucky, Tennessee, Mississippi, Texas, Minnesota és Kansas államokban honos szilvafaj, amelynek gyümölcse jó minőségű, későn virágzik és jól tűri a téli fagyokat (Topp et al., 2012).

Surányi (2016) szerint a *Prunus munsoniana*, a *Prunus americana* és a *Prunus nigra* is nagyobb szerepet kaphat a jövő szilvatermesztésében a klímaváltozás kontextusában, mindhárom faj termesztési valószínűségét 100%-ra becsüli.

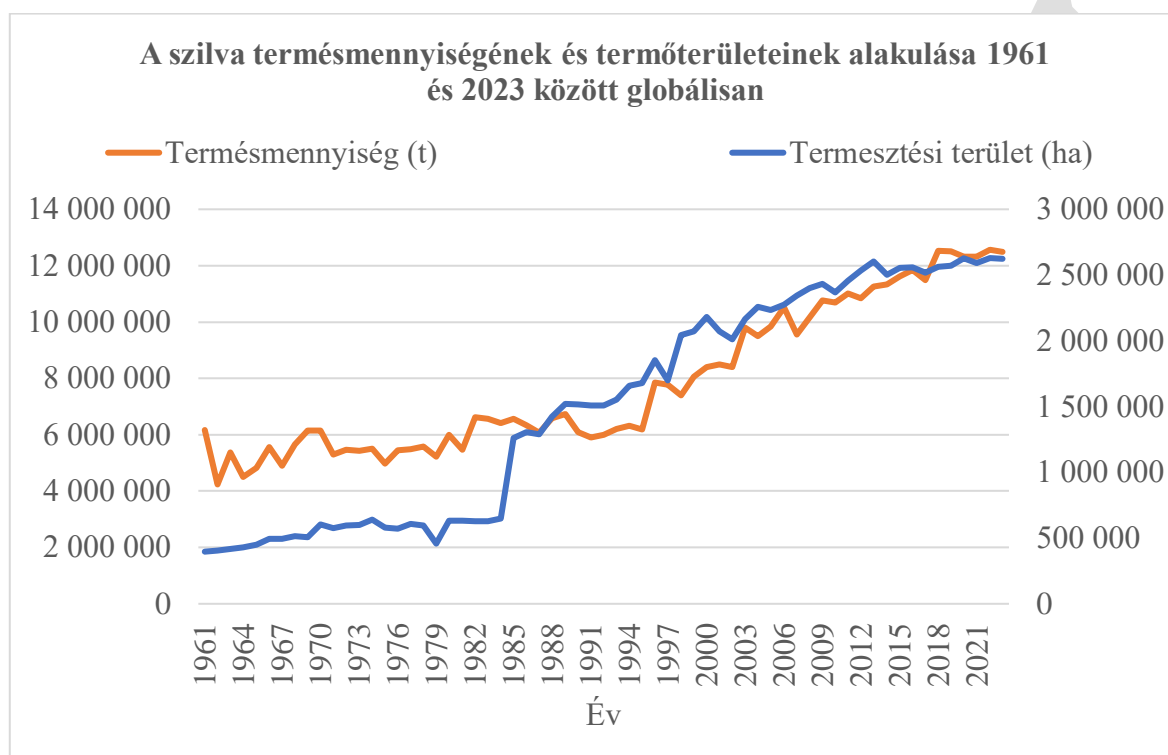
2.3. A szilva gazdasági és agronómiai jelentősége

2.3.1. Történelmi változások a globális szilvatermesztésben

A történelmi változásokat (4. ábra) megfigyelve az látható, hogy 1961 és 1985 között ingadozó volt a termésmennyiség, 4-6 millió tonna szilvát termeltek globálisan. A termőterületek méretét ebben az időszakban egy folyamatos, de kisebb növekedés jellemezte. 1984 után ugrásszerűen megnövekedett a termőterületek nagysága, 1985-re egy 94,5%-os növekedés figyelhető meg. Ez az ugrás főként Európának köszönhető, ugyanis a többi kontinens nem jellemezte ekkora drasztikus változás. 1895-től napjainkig egy folyamatos növekedés állt be mind a termőterületek nagyságában, mind pedig a termésmennyiségben. A globális termőterület 107,8%-kal lett nagyobb 2023-ra. Az évi termésmennyiség is folyamatos növekedést mutat, mára már megközelíti a 12 millió tonnát, ami 90,4%-os növekedést jelent (FAOSTAT, 2025).

Annak ellenére, hogy a globális adatokat mutató grafikon folyamatos növekedést mutat, egyenként megvizsgálva a kontinensek alakulását, azt látjuk, hogy Ázsia növekszik a legstabilabban, illetve ingadozóan Afrika, míg Európa és Észak- és Dél-Amerika adatai csökkenést mutatnak mind a termőterületek nagyságában (**1. számú melléklet**), mind a termésmennyiségben (**2. számú melléklet**) (FAOSTAT, 2025).

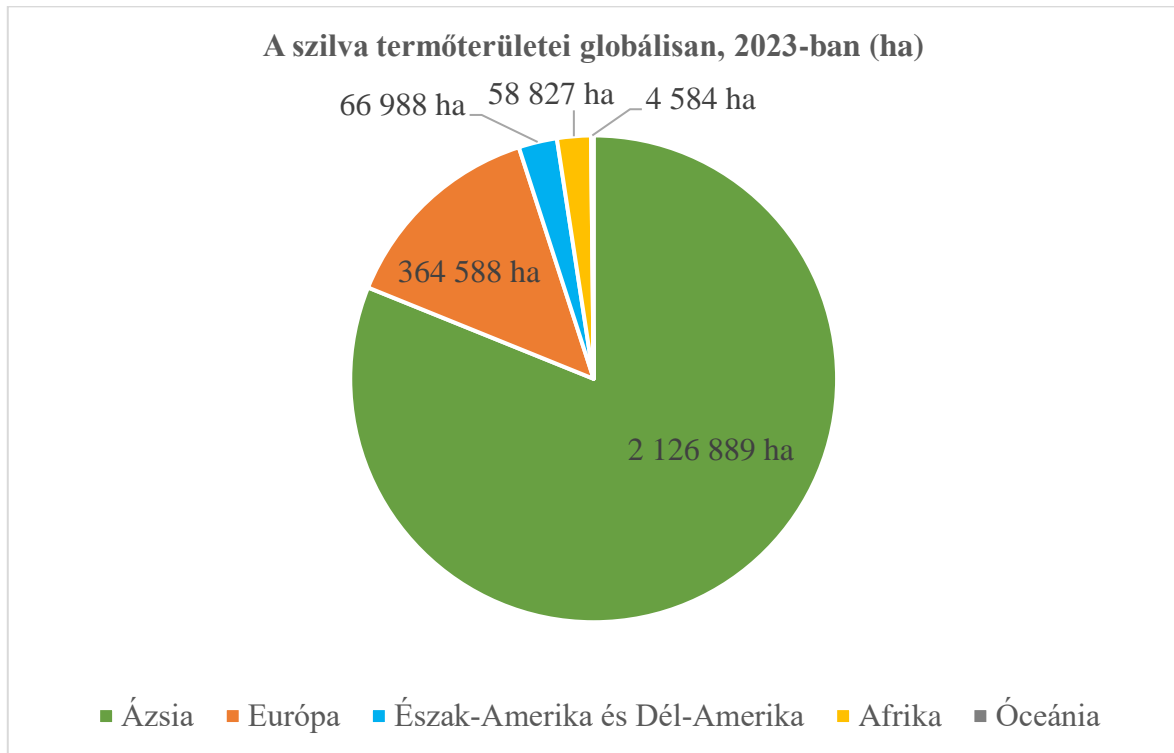
4. ábra. A szilva termésmennyiségének és termőterületeinek alakulása 1961 és 2023 között globálisan (Forrás: Saját szerkesztés FAOSTAT (2025) adatok alapján)



2.3.2. A szilva termesztés jelenlegi helyzete globálisan

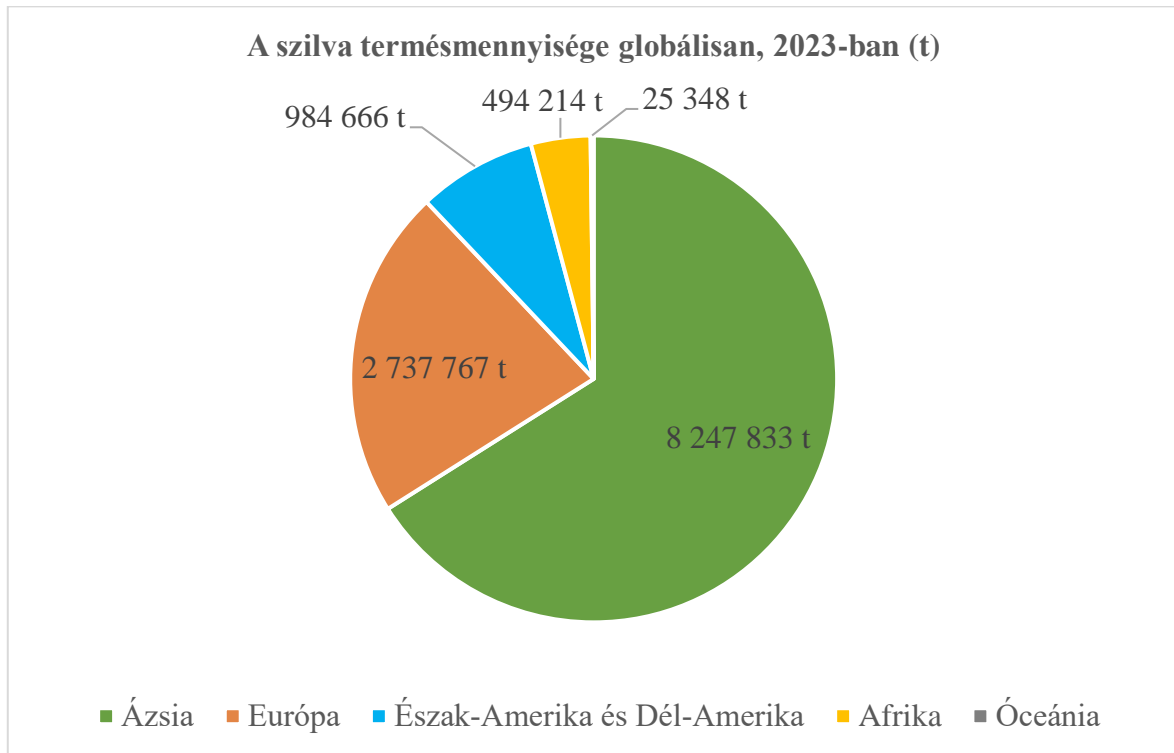
A FAOSTAT (2025) legfrissebb adatai szerint 2023-ban (**5. ábra**) globálisan 2 621 876 hektáron termesztettek szilvát. A szilva a gyümölcsstermő területek 3,85%-át tették ki 2023-ban, illetve a 12. helyet foglalja el a termőterületek nagysága szerint. A legnagyobb területek Ázsiában találhatóak, ezek a teljes globális termőterület 81%-át teszik ki. Európa a második legnagyobb szilva-termelő térség, de lényegesen kisebb termőterülettel rendelkezik, mint Ázsia, 14%-os részesedéssel. A többi kontinens jelentősen elmarad mind Ázsiától, mind pedig Európától. Az észak- és dél-amerikai területek együttesen 2,5%-ot tesznek ki, Afrika esetében ez az érték 2,2%. Óceánia a legkisebb résztvevő, kevesebb mint 1%-át adja a globális szilva-termő területnek (FAOSTAT, 2025).

5. ábra. A szilva termőterületei globálisan, 2023-ban (Forrás: Saját szerkesztés FAOSTAT (2025) adatok alapján)



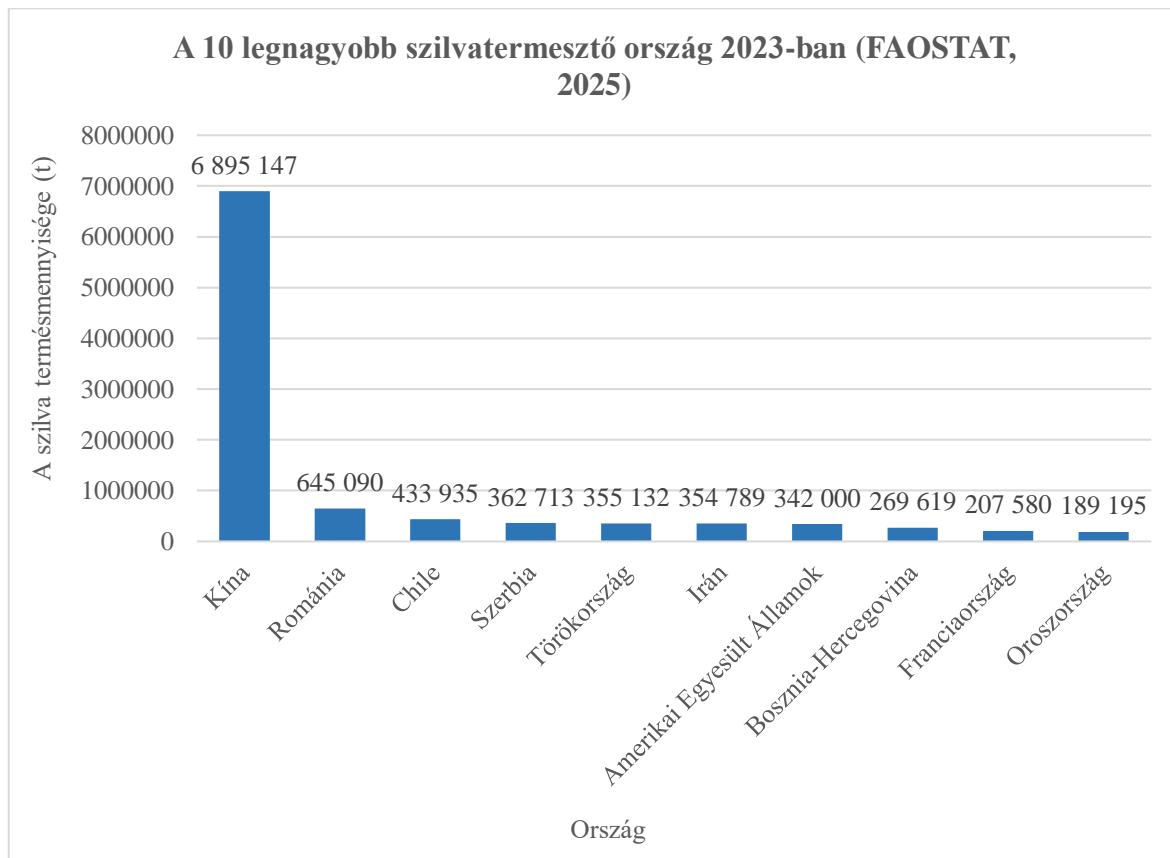
A **6. ábra** a szilva globális termésmennyiségének kontinensek szerinti megoszlását mutatja be 2023-ra vonatkozóan. A világ szilvatermésének túlnyomó többsége, mintegy 66%-a Ázsiából származik, ami elsősorban Kína termelésének köszönhető. A második legnagyobb termelő Európa, amely a globális mennyiség körülbelül 22%-át adja. Észak- és Dél-Amerika együtt összesen mintegy 8%-kal járul hozzá a világ szilvaterméséhez, Afrika részesedése körülbelül 4%. Óceánia a globális termésmennyiség kevesebb mint 1%-át állítja elő. A termésmennyiségre és a termőterületekre vonatkozó adatok tehát azt szemléltetik, hogy a szilvatermesztés földrajzi szempontból erősen koncentrált, főként Ázsiában és Európában (FAOSTAT, 2025).

6. ábra. A szilva termésmennyisége globálisan, 2023-ban (Forrás: Saját szerkesztés FAOSTAT (2025) adatok alapján)



Ha a 10 legnagyobb termelő ország szintjén vizsgáljuk meg a jelenlegi helyzetet, akkor a **7. ábrán** bemutatott adatok szerint Kína termelése kiugróan magas a többi országhoz viszonyítva, meghaladja a 6,8 millió tonnát. A második helyen Románia szerepel 645 ezer tonnával, míg a harmadik legnagyobb termelő Chile, amely közel 434 ezer tonnát állított elő. Sorrendben a következők Szerbia, Törökország, Irán, az Amerikai Egyesült Államok, Bosznia-Hercegovina, Franciaország és Oroszország, jellemzően 190 és 360 ezer tonna közötti értékekkel (FAOSTAT, 2025).

7. ábra. A 10 legnagyobb szilvatermesztő ország 2023-ban (Forrás: Saját szerkesztés FAOSTAT (2025) adatok alapján)



2.4. Trendek a szilva nemesítésében

A szilvafajták nemesítését folyamatos változás jellemzi az egész világon, főként piaci igények nyomása miatt. Ezen programok jellemzően olyan célkitűzésekre irányulnak, amelyek egyszerre érintik a teljes növény és a gyümölcs tulajdonságait is (Sottile et al., 2022). A nemesítési programok módszerei a mai napig általában intra- és interspecifikus hibridizáció, illetve szabad megporzás (Botu et al., 2012; Butac et al., 2013; Carrasco et al., 2013; Milosević és Milosević, 2018). 1950-től a 2000-es évekig intraspecifikus hibridizációval hozták létre a fajták nagy részét, például az Amerikai Egyesült Államokban a jól ismert ‘Stanley’ (‘Ageni’ X ‘Grand Duke’), vagy a szerbiai ‘Cacanska leptica’ (‘Wangenheims Frühzwetsche’ X ‘Pozegaca’) fajtát (Botu et al., 2012; Butac et al., 2019). Az utóbbi években megnőtt az igény a komplex genotípusokra, így nagyobb szerepet kapott az interspecifikus hibridizáció, sok esetben a hatékonyabb alanyok létrehozásában, emellett nőtt az in vitro kultúrák alkalmazása is (Butac, 2020).

Más csonthéjas gyümölcsökhöz hasonlóan a szilva nemesítésének legfőbb céljai közé tartozik az érési idő (korai vagy késői) kiszélesítése, a gyümölcs piaci elérhetőségének meghosszabbítása, a beltartalmi és morfológiai jellemzők (méret, forma, húskeménység, cukor- és savtartalom, íz) javítása, a termőképesség, a termékenyülési tulajdonságok, a növekedési jellemzők, a betegségekkel szembeni ellenállóképesség (például *Plum pox potyvirus*, monília betegségek (*Monilinia* spp.) és szilvarozsda (*Tranzschelia prunispinosae*)), valamint az ökológiai igények, mint a fagyűrés és a szárazságtűrés. A korszerű fajtákkal szemben elvárás továbbá a gépi betakarításra való alkalmasság és az üzemi, illetve házikerti igényekhez igazodó érési időszak (Kovács, 2011; Sottile et al., 2022).

2.5. Szilvafajták Magyarországon

Magyarországon elsősorban a házi szilva (*Prunus domestica*) fajtáit termesztik. Az látható, hogy például a ringlók, például az 'Althann ringló' és a 'Sermina', termesztése visszaszorulóban van, részben a nagyobb termőhely-érzékenységük miatt. A fajtaszerkezet az elmúlt évtizedekben jelentős átalakuláson ment keresztül. A hagyományosan elterjedt és kedvelt 'Besztercei' szilva területe a szilvahimlőre való fogékonyságának következtében jelentősen csökkent. Az 1970-es évek elején megjelent 'Stanley', majd az 1980-as évektől a szerb 'Cacanska leptica', 'Cacanska rana' és 'Cacanska rodna' váltak népszerűvé. Ezek mellett az amerikai és angol származású 'Bluefre' és 'President' is elterjedté vált. Az elmúlt években a 'Cacanska leptica' és a 'Stanley' fajtákat telepítették a legnagyobb arányban, ezzel egyoldalúvá téve a fajtahasználatot. Megjelentek a termesztésben a sharka vírussal szemben ellenállóbb, nagy termőképességű, gyakran öntermékeny fajták, például a német 'Jojo', a szerb 'Valjevka', illetve a német nemesítésű Top-sorozat, a 'Topens', a 'Topper', a 'Toptaste' stb. is, amelyek a jövőben még nagyobb figyelmet kaphatnak. A japán típusú szilvák termesztésében Magyarországon közel húszéves tapasztalat áll rendelkezésre, azonban termőhely-érzékenységük miatt ezek termesztési arányuk kevésbé jelentős (Kovács, 2011; Csihon és Gonda, 2020). A Nemzeti Fajtajegyzék jelenleg 25 európai - 'Ageni', 'Althann ringló', 'Besztercei Bt. 2', 'Bluefre', 'Cacanska leptica', 'Debreceni muskotály', 'Empress', 'Haganta', 'Hanita', 'Jojo', 'Korai besztercei', 'Montfort', 'Nábrád', 'Nemtudom P3', 'President', 'Ruth Gerstetter', 'Sermina', 'Stanley', 'Tegera', 'Tiszai zamatos', 'Tuleu gras', 'Utility', 'Valjevka', 'Wei 1408', 'Wei 5319' - és 3 japán típusú - 'Black King', 'Giant Super', 'Sweet Autumn' - államilag elismert fajtát tartalmaz (NÉBIH, 2025).

2.6. Szilvafajták Ukrajnában

Irodalmi források szerint az európai szilva Ukrajnába Magyarországról került be, a múlt században pedig megfigyelhető volt a fajtaválaszték jelentős megújulása, a 20. század végére a szilva Ukrajna egyik vezető gyümölcsévé vált. Leginkább Podillia és Pokuttja régiókban, Kárpátalján és Kharkiv megyében termesztik. A csonthéjas gyümölcsök közül országosan vezető szerepű a fák száma alapján (Павлюк, 2004; Сало, 2012). Куян (1998) adatai szerint több mint 3000 szilvafajta található meg Ukrajnában. Az érési idő alapján a fajtákat korai, középérésű és kései érésű csoportokba sorolja. Az termékek morfológiai jellemzői alapján négy fő típus különít el:

1. Ringló fajták: kerekded, nagy, lédús gyümölcsűek, például ‘Althann ringló’, ‘Renkloda de Bavay’, ‘Renkloda reforma’.
2. Uhorka fajták: ovális, megnyúlt gyümölcsűek, keményebb gyümölcshússal, mint például ‘Uhorka italiiska’, ‘Uhorka opishnianska’, ‘Trahediia’, ‘Uhorka zvychaina’.
3. „Tojás alakú” fajták: nagy, tojásdad gyümölcsű, kemény húsú szilvák, például ‘Monroe’, ‘Yellow Egg’.
4. Mirabelle fajták: apró, kerek fajták, például ‘Mirabelle de Nancy’, ‘Mirabelle Bona’.

Az ukrajnai termesztésben jellemzően a nagy gyümölcsű fajták dominálnak. Egy 2004-es felmérés szerint az házi kertekben található szilvafák csaknem felét 3 fajta adja: ‘Uhorka italiiska’ (11,4%), ‘Anna Schpet’ (15,4%) és ‘Althann ringló’ (14,7%). Viszonylag magas arányt képviselnek (20,3%) a helyi, apró gyümölcsű fajták. Kisebb arányban előforduló fajták: ‘Stanley’ (6,9%), ‘Uhorka azhanskaja’ (4,4%), ‘Renkloda karbysheva’ (3,2%), ‘Persikova’ (2,5%), ‘Kirke’ (0,7%), ‘Velyka synya’ (2,3%), ‘Oda’ (0,5%) stb. (Павлюк, 2004). Az ukrán állami fajtajegyzékben jelenleg 20 európai fajta- ‘Azura’, ‘Virazh’, ‘Voloshka’, ‘Kantata’, ‘Nenka’, ‘nr 7184’, ‘nr 7346’, ‘Oda’, ‘Okrasa sadu’, ‘Oktober San 2’, ‘Oryhinalna’, ‘Pamiat Materi’, ‘President’, ‘Prestyzh’, ‘Sentiabska’, ‘Stanley’, ‘Topend Plus’, ‘Tophit’, ‘Trudivnytsia Mliieva’, ‘Yantarna mliivska’ - valamint 5 japán típusú fajta - ‘Andzhelena 2’, ‘Blu Dzhaient 2’, ‘Erlikvin 2’, ‘TC Sun 2’, ‘Fortune 2’ - szerepel (Міністерство аграрної політики та продовольства України, 2025).

2.7. Kárpátalja szilvatermesztési hagyományai és jelentősége

A szilva Kárpátalján jelentős szerepet tölt be a csonthéjas gyümölcsök között, az összes gyümölcsültetvény 12%-át teszi ki. A nagyüzemi termesztés leginkább az alföldi és a hegyvidéki előzónákra koncentrálódik, míg a hegyvidéki térségekben, ahol az ökológiai feltételek kevésbé kedvezőek, a szilvát kisebb arányban, helyi fogyasztásra termesztik (Іваницька, 2007).

Történeti források alapján a szilva a 20. század első felében is jelentős szerepet játszott a térség gyümölcsstermelésében és kereskedelmében. A Prágai Magyar Hírlap 1937-es beszámolója szerint az Ungvári Mezőgazdasági Hivatal az évi gyümölcsstermést jónak ítélte meg, különösen a szilva termett bőven a munkácsi és az ilosvai járásban. A termést leginkább nyugat-ukrajnai kereskedők vásárolták fel közvetlenül a termelőtől, 30–40 filléres kilogrammonkénti áron, míg a pálinkafőzdek alacsonyabb, mindössze 22 filléres felvásárlási árat kínáltak (Prágai Magyar Hírlap, 1937a). A gyenge szilvatermésű történelmi országrészekben (például Pilsennél) megnőtt az érdeklődés Kárpátalja, különösen Técső térsége iránt, ahonnan jelentős mennyiségű, összesen 12 vagonnyi szilvát exportáltak, a kilónkénti ár csomagolással pedig elérte a 105–115 koronát is (Prágai Magyar Hírlap, 1937b). A 'Besztercei' szilva értékesítése is dokumentált, például egy beregszászi termelő, J. Veiss hirdetései között is feltűnik (Prágai Magyar Hírlap, 1938a). A csehszlovák statisztikai hivatal adatai szerint 1935 és 1937 között 960 vagon, azaz mintegy 9600 tonna szilvát és korai szilvát termesztettek Kárpátalján (Prágai Magyar Hírlap, 1938b).

Fontos kiemelni, hogy a megye gyümölcsstermesztését hosszú időn át alacsony agrotechnikai színvonal jellemezte. Az ültetvények létesítése gyakran tervszerűség nélkül történt, figyelmen kívül hagyva a fajtaválasztékot, a fajspecifikus igényeket, valamint a talaj és klimatikus adottságokat. Az ültetés és a fenntartó műveletek során az alapvető agrotechnikai előírásokat sem követték. Mindezek következtében a gyümölcsösök terméshozama tartósan alacsony maradt, a fák csupán 2–3 évenként fordultak termőre, és fokozottan ki voltak téve a kártevők, kórokozók hatásainak, illetve az időjárás kisebb ingadozásainak is (Taraczközi, 2005).

Kárpátalja szilvatermesztési kultúrája nemcsak gazdasági, hanem kulturális jelentőséggel is bír. A Vásárosnaménytől Tiszabecsig húzódó térségből származó, híres ‘Nemtudom’ szilva különösen fontos szerepet játszik ebben (Surányi, 2004). Ugyanis a kárpátaljai szilvalekvár egyes településeken ‘Nemtudom’ szilvából készül részben vagy egészben. A hagyományos szilvalekvár-főzés számos generáción átívelő tudásra épül. A feldolgozás módja a felhasznált szilvafajtától függ, a nagyobb szemű, magvaváló fajtákat, például a besztercei típushoz sorolt ‘Hasító’ szilvát magozzák. Ezzel szemben a nem magvaváló fajták, mint például a ‘Nemtudom’ szilva, előfőzést igényelnek, majd a főzés után a gyümölcshúst rostán áttörve távolítják el a magokat. Szintén gyakran használt fajta a jellegzetes formájú ‘Korsó’ szilva, amely korsóra emlékeztető alakjáról kapta nevét, és Szatmárban elterjedt. A lekvár főzéséhez különböző anyagból – rézből, vasból vagy alumíniumból – készült üstöket használnak (**8. ábra**). A folyamat során kiemelt jelentősége van a fokozatos sűrítésnek. Az ideális szilvalekvár olyan sűrű, hogy a fakanálról megfordításkor sem esik vissza az üstbe. A kész lekvárt hagyományosan cserépedényekben tárolják, amelyekben akár évekig is eltartható, tartósítószer és hozzáadott cukor nélkül. E kritériumoknak megfelelő termék számít valódi, autentikus szilvalekvárnak a térségben. Ehhez a hagyományhoz kapcsolódik a minden év augusztus végén megrendezett Lekváfőző Fesztivál Mezőgecse községben, a Beregszászi járásban. A rendezvény középpontjában a lekváfőző verseny áll, amelyen a környékbeli falvak csapatai vesznek részt (Badó, 2017). Федик (2016) szerint a hagyományos szilvalekvár kizárólag az ‘Uhorka’ fajtából készül, amelynek mérete eléri az őszibarackét is. A fesztivál ideje alatt nemcsak a lekvárkészítés folyamata ismerhető meg, de lehetőség van különféle szilvaalapú termékek, likőrök, borok, tinktúrák megkóstolására is (Федик, 2016). Olyannyira meghatározó eleme lett az országos turizmusnak a hagyományos kárpátaljai szilvalekvár, hogy 2022. július 25-én az ukrán Kulturális és Információs Politikáért Felelős Minisztérium felvette a szellemi kulturális örökség nemzeti jegyzékébe, mint: „сливовий леквар” („szlivovij lekvár”) (TV21 Ungvár, 2022).

8. ábra. VIII. Mezőgecei Lekváfőző Fesztivál (Forrás: Badó, 2017)



A legelterjedtebb, leginkább frissfogyasztásra termesztett európai szilvafajták globálisan a ‘Stanley’, ‘Bluefre’, ‘President’, ‘Olasz kék’, ‘Cacanska leptica’, ‘Cacanska rana’, ‘Zöld ringló’, ‘Althann ringló’ (Szabó, 1997). Kapincu (2018) a kárpátaljai szilvatermesztés kontextusában szintén ezen fajtákat említi a Kárpátaljalapnak írt cikkében. A háztáji gyümölcsösökben megtalálható szilvafajtákra vonatkozó legfrissebb felmérést Brekócki (2021) végezte el a Beregszásztól 17 km-re fekvő Sárosoroszi községben. Adatai szerint a fák mennyisége alapján a szilva a második helyet foglalja el a településen, a fajták száma alapján pedig a harmadikat. A következő szilvafajtákat sikerült leírnia: ringlók, ‘President’, ‘Stanley’, ‘Nemtudom’, ‘Hasító’, ‘Korsó’. Ezek közül a ringlók vannak jelen a legnagyobb számban, amelyeket a ‘Nemtudom’ és a ‘President követ. Kisebb arányban fordul elő a ‘Stanley’, a ‘Hasító’ és a ‘Korsó’ szilvafajták. Ebből az látszik, hogy a fajtahasználat leginkább tájjellegű (Brekócki, 2021).

Terjedelmi okok miatt a dolgozatban vizsgált szilvafajták részletes jellemzése az Anyag és módszer fejezetben található, míg a nem vizsgált, de jelentős fajtáké a Mellékletekben (3. számú melléklet) került bemutatásra.

2.9. Az európai szilva ökológiai igényei

Az európai szilva közepes hő- és fényigényű gyümölcsfaj. Évi 10°C körüli átlaghőmérséklet kielégíti az igényét, a minimális szükséglete 7,5°C. Hidegigénye 800–1200 óra 7°C alatti hőmérséklet, a mélynyugalmi állapot január vége–február eleje között szakad meg. Jó fagyűrűsű, –20, –25 °C-os lehűléseket is elvisel, jelentősebb fagykár csak tartós hideghullámok vagy legyengült fák esetében fordul elő. A szilva 10–14 nappal a kajszi és az őszibarack után virágzik, így a tavaszi fagyok károsító hatását rendszerint jobban elkerüli. A faj közepes fényigényét az évi 1800–2100 óra napsütés kielégíti. A nyári erős sugárzás azonban több fajtánál a gyümölcs felületének perzselését, illetve a mag felmelegedése következtében a mag körüli szövetek barnulását idézheti elő (pl. ‘Cacanska leptica’, ‘Althann ringló’) (Szabó, 1997; Kovács, 2011; Csihon és Gonda, 2020).

A szilva vízigényes növény, mely megfelelő mennyiségű és minőségű termést 600–800 mm egyenletesen eloszló csapadék mellett ad. Szárazság esetén a termés apró, rossz ízű és hajlamos a hullásra. Különösen érzékenyek a kései érésű fajták és a ringlók. A nyári hónapokban előnyös a 75% körüli relatív páratartalom. Az öntözés a nagy gyümölcsű fajtáknál kifizetődő lehet (Kovács, 2011; Csihon és Gonda, 2020).

A talajminőség iránt kevésbé igényes, laza és kötött, savanyú és meszes talajon is jól fejlődik. Optimális számára a 6,2–8,2 pH-jú, tápanyagban gazdag, mélyrétegű, humuszos vályogtalaj, ahol a termőréteg vastagsága 100–200 cm, humusztartalma 1,5–3%, a mésztartalom pedig 5% körüli. A megfelelő tápanyag-ellátottság, különösen foszfor, kálium, magnézium és mikroelemek jelenléte alapfeltétele a stabil terméshozamnak. A gyökérzet sekélyen helyezkedik el, ezért a növény jól tűri a magas talajvizet, amennyiben az nem emelkedik 100 cm fölé, a pangó vizet azonban nem viseli jól (Szabó, 1997; Kovács, 2011).

A szélvédelem is fontos tényező, hiszen az erős szél akadályozza a méhek munkáját, letöri az ágakat, leveri a gyümölcsöt, ugyanakkor a lombozat szárításával mérsékli a gombás fertőzéseket. Égtáji kitettség szempontjából a keleti, délkeleti, nyugati és délnyugati irányú, 0–5%-os lejtésű területek kedvezők, míg a száraz, meredek hegyoldalak és a kiszáradásra hajlamos déli lejtők nem alkalmasak szilvatermesztésre (Kovács, 2011).

2.10. Betegségek és kártevők elleni védekezés

2.10.1. Leggyakoribb betegségek bemutatása

Szilvahimlő – *Plum pox potyvirus*

A szilvahimlő a csonthéjasok egyik legsúlyosabb vírusos betegsége, amely a legnagyobb gazdasági károkat okozza Európa-szerte. A leveleken sárgászöld, határozatlan szegélyű mintázatot alakít ki, a gyümölcsök deformáltakká, gumyszerűvé válnak, a húsban barna elhalások keletkeznek. Oltóvesszővel, szemzőhajtással, pollennel és levéltetű vektorokkal terjed. Védekezni megfelelő fajtaválasztással, egészséges szaporítóanyaggal és a levéltetvek elleni védekezéssel lehetséges (Soltész, 1997; Bagi és Bodnár, 2011; Csihon és Gonda, 2020; Hluchy et al., 2022).

Polisztigmás levélfoltosság – *Polystigma rubrum*

Szintén a szilva egyik legjelentősebb, legáltalánosabb kórokozója (Papp, 2014). A levelek színi oldalán 5-15 mm átmérőjű vörös foltok (sztrómák) jelennek meg narancssárga szegéllyel. A foltok a levél fonáka felé besüppedtek, megvastagodottak, fekete piknidiumok képződnek rajtuk. Intenzív fertőzésnél 5-8 folt is megjelenhet, illetve levélhullás is bekövetkezhet. A peritéciumkezdemények telelnek át a lehullott leveleken, tavasszal az aszkospórák fertőznek. Védekezni a lehullott levelek őszi eltávolításával, talajba dolgozásával, vagy kémiai módszerekkel lehet. Tavasszal, rügpattanás előtt poliszulfidkén- és vazelinolaj-készítményekkel védekezhetünk, melyek gátolják az ivaros aszkospórák kialakulását. A polisztigmás levélfoltosság ellen fehérbimbós állapotban, majd szíromhulláskor szükséges permetezni, elsősorban elemi kén- és kalcium-poliszulfid tartalmú szerekkel (Soltész, 1997; Abonyi et al., 2005; Bagi és Bodnár, 2011).

Csonthéjasok moníliaja – *Monilinia laxa*, *Monilinia fructigena*

A csonthéjasok moníliaja során a fertőzött gyümölcsök felületén szabálytalan penészpárnák jelennek meg, majd a termések lehullanak vagy a gyümölcsfán maradvá mumifikálódnak, belsejüket teljesen átszövi a micélium. A kórokozó behatol a fás részekbe is, részleges vagy teljes ágelhalást idézve elő. Gallyakban és gyümölcsmúmiákban telel át. A fertőzés konídiumokkal, sérüléseken keresztül történik. Védekezésként fontos a szellős lombkorona kialakítása, a sérülések elkerülése és a fertőzött ágak és gyümölcsmúmiák eltávolítása, valamint a gyümölcsmolyok elleni védekezés, amely csökkenti a kórokozó fertőzésének lehetőségét (Soltész, 1997; Bagi és Bodnár, 2011). Erős fertőzés után lehetőség van a tél végi lemosó permetezés elvégzésére réz-hidroxid hatóanyaggal, kiegészítve azt megfelelő nedvesítőszerezrel (Papp, 2014).

Szilvarozsda – *Tranzschelia pruni-spinosae*, *Tranzschelia discolor*

A szilvarozsda júniustól kezdődően apró, sárga, alig észrevehető foltokkal jelenik meg a leveleken, később pedig világosbarna, majd sötét színű spóratelepek képződnek. A fertőzött levelek idő előtt elszáradnak és lehullanak. Elsősorban szilván fordul elő, ritkábban őszibarackon és kajszin. A lehullott levelekben telet át, tavasszal pedig gazdanövényt váltva szellőrózsa- és borkórófajokon fejlődik, majd májusban fertőzi a szilvát. A legfogékonyabb időszak június elejétől július közepéig tart. A betegség megelőzésében fontos a fertőzött lomb összegyűjtése és megsemmisítése, továbbá a köztes gazdanövények kiiktatása. A védekezés során ellenállóbb fajták választása és a rezisztenciát megelőző készítmények alkalmazása szükséges. Kémiai védekezésnél a fertőzés mértékétől függően június közepétől július közepéig 2–4 alkalommal javasolt rezes permetezés, 1–1,5 kg/ha dózisban (Papp, 2014).

Sztigminás levéllyukacsosodás – *Stigmina carpophila*

A sztigminás betegség kajszin, meggyen, cseresznyén és szilván fordul elő. A leveleken apró, éles szélű foltok jelennek meg, melyek közepének kihullása lyukakat hagy maga után. A gyümölcsön parásodó dudorok, a hajtásokon bemélyedő sebek és mézgafolyás figyelhető meg. A kórokozó lehullott leveleken és fertőzött hajtásokon telet át, csapadékos, párás tavaszi-nyári időben, 10°C felett fertőz. Megelőzésében fontos a metszés, a beteg részek eltávolítása, valamint a korona szellőssége. Védekezőként rügyfakadás előtt rezes lemosó, majd a vegetációban réz- és kénkészítmények alkalmazhatók (Papp, 2014).

2.10.2. Leggyakoribb kártevők bemutatása

Keleti gyümölcsmoly – *Grapholita molesta*

A keleti gyümölcsmoly a szilva és más csonthéjasok jelentős kártevője. A hernyók tavasszal a fiatal hajtások belsejébe rágva hervadást, mézgafolyást okoznak, nyáron pedig a gyümölcsbe fúródva ürülékkel szennyezett járatokat hagynak, ami súlyos minőségi kártételt eredményez. A kártevő több nemzedékben rajzik, ezért a rajzáscsúcsok feromoncsapdás megfigyelése kulcsfontosságú. Természetes ellenségei a parazitoid darazsak, valamint a fülbemászók. Védekezésben kisebb területen a fertőzött hajtások eltávolítása, biológiai készítmények (pl. *Bacillus thuringiensis*, *Cydia pomonella* Granulovirus (CpGV)) alkalmazása, valamint engedélyezett hatóanyagok (pl. acetamiprid) egyaránt hatékonyak. A kártevő sebezhető stádiuma a még be nem furakodott, fiatal lárva állapot. (Soltész, 1997; Jenser et al., 1998; Agroinform, 2025).

Szilvamoly – *Grapholita funebrana*

A szilvamoly elsődleges tápnövénye a szilva és a kökény, de előfordul más csonthéjasokon és az almán is. Nyári nemzedékeivel akár a termés 50%-át is károsíthatja. A hernyók a gyümölcsbe fúródva ürülékkel szennyezett járatokat hoznak létre, és elősegítik a monília fertőzését. Több nemzedéke miatt a rajzásúcsok feromoncsapdás megfigyelése alapvető. Természetes ellenségei közül kiemelhetők a parazitoid fürkészdarázsok, a fülbemászók, poloskák és fátyolkák, valamint a *Beauveria bassiana* gomba, amely a lárvákat fertőzi. Védekezésben fontos a fertőzött gyümölcsök eltávolítása, szintén alkalmazhatók biológiai készítmények (*Bacillus thuringiensis*), illetve kémiai kezelés acetamiprid hatóanyaggal (Jenser et al., 1998; Agroinform, 2025).

Poloskaszagú szilvadarázs – *Hoplocampa minuta*, *Hoplocanta flava*

A fekete (*Hoplocampa minuta*) és a sárga szilvadarázs (*Hoplocampa flava*) a szilva jelentős korai kártevői. A fekete szilvadarázs gazdasági jelentősége nagyobb, mint a sárgáé (évjáratfüggő), kártétele a termés 50–90%-át is elpusztíthatja. A lárvák a fiatal gyümölcsbe fúródva üreget rágnak, a fertőzött szilva lehullik, belseje poloskaszagúvá válik, és egy lárva fejlődése során több gyümölcsöt is károsíthat. A talajban telelnek, imágóik a virágzás idején rajzanak, a tojásokat a virágcsészébe helyezik. Természetes ellenségeik közé tartoznak a madarak, a pókok, a ragadozó legyek, a hangyák és fürkészdarázsok (Jenser et al., 1998). Érdemes a lehullott gyümölcsöket összegyűjteni, hiszen ezzel a talajba vonuló lárvák egyedsűrűsége és a következő évi fertőzés csökkenthető. Hatékony lehet még a fehér lapos csapdázás, poliizobutilén hatóanyaggal. Kémiai védekezéssel (pl. acetamiprid) a kikelő lárvák ellen szükséges védekezni, még a befurakodásuk előtt (Soltész, 1997; Agroinform, 2025).

Levéltetvek – *Hyalopterus pruni*, *Brachycaudus helichrysi*

A szilván a hamvas (*Hyalopterus pruni*) és a sárga szilvalevéltetű (*Brachycaudus helichrysi*) károsít. A hamvas levéltetű a levélfonákon hamvas, türkiz színű telepeket alkot, szívogatása bőséges mézharmattermeléssel és korompenész megjelenésével jár, míg a sárga szilvalevéltetű a hajtásvégi levelek erős torzulását, elszáradását és lehullását okozza, a hajtások fejlődését visszafogva. Mindkét faj tojás alakban telel a szilvafákon, évente 7–8 nemzedékük fejlődik, nyár elején más gazdanövényekre vándorolnak. Védekezésükben fontos a harmonikus tápanyagellátás, a telelő tojások ellen olajos lemosó permetezés (Soltész, 1997). Alkalmazhatók még acetamiprid és flonikamid hatóanyagú növényvédő szerek (Agroinform, 2025).

Pajzstetvek – *Quadraspidiotus perniciosus*, *Eulecanium corni*, *Sphaerolecanium prunastri*

A szilván a kaliforniai (*Quadraspidiotus perniciosus*), az akác- (*Parthenolecanium corni*) és a szilvapajzstetű (*Sphaerolecanium prunastri*) károsít. Mindhárom faj a fa kérgén szívogat, az akácpajzstetű lárvái a leveleken is táplálkoznak. Erős fertőzéskor a fák koronája, de akár az egész fa elszáradhat, a mézharmatkiválasztás pedig korompenész megtelepedését idézi elő. A lárvaalakban telelő pajzstetvek ellen rügypattanáskor lemosó permetezés javasolt. A kaliforniai pajzstetű mozgó lárvaállapotban a legsebezhetőbb, ezért nemzedékenként két kezelés szükséges. Az akác- és a szilvapajzstetű ellen az L1–L2–L3 lárvastádiumokban, áprilisban, június végén és szeptember végén célszerű védekezni (Soltész, 1997). A védekezésnél használható Agrokén növényvédőszer (etoxilált zsíralkohol, mészkén, paraffinolajok), acetamiprid hatóanyagú szerek (Agroinform, 2025).

2.11. A szilva felhasználásának lehetőségei

Az emberiség ősidők óta fogyasztja a szilvát frissen, szárítva vagy más módon feldolgozva (Bozhkova, 2015). Kiemelkedő táplálkozásbiológiai értékű és sokoldalúan hasznosítható gyümölcs, gazdag vitaminokban, ásványi anyagokban és antioxidánsokban, így fogyasztása kedvezően befolyásolja az egészséget. A belőle készült termékek bizonyos mértékben megőrzik ezeket a bioaktív összetevőket, bár hőkezelés hatására egyes vegyületek elbomolhatnak, míg aszalás során koncentrálnak. A cukor- és savtartalom, valamint a polifenolok hozzájárulnak az anyagcsere élénkítéséhez, ezért a friss gyümölcs és a szilvatermékek egyaránt jelentős egészségvédő hatással bírnak. A szilva legfőbb felhasználási módjai a friss fogyasztás, a konzervipari, szeszipari és hűtőipari feldolgozás és az aszalás. Fontos azonban megemlíteni, hogy általános és globális jelenség napjainkban a szilva fogyasztásának stagnálása, illetve csökkenése (Kovács, 2011; Kajtár-Czinege et al., 2020; Crisosto, 2023). A frisspiacon a korai és késői érésű, nagy gyümölcsű, ízletes fajták bizonyulnak a legértékesebbnek, míg az exportban elsősorban a tetszetős küllemű, nagy méretű fajták keresettek. A frisspiacon szánt gyümölcsöt kézzel, kocsánnyal és hamvasan célszerű szüretelni, a tárolhatóság szempontjából pedig a késői érésű, nagy, kemény húsú, magas szárazanyag-tartalmú fajták alkalmasak. Feldolgozásra is főként a magas szárazanyag-tartalmú, később érő szilvák felelnek meg, amelyek konzerv-, hűtő- és szeszipari felhasználásban egyaránt jelentősek. Az optimális feldolgozási célhoz eltérő érettségi fok szükséges befőtt: 75–80%, fagyasztás: 80–90%, aszalás és lé: 90–95% (Kovács, 2011; Crisosto, 2023).

2.11.1. A szilva gyümölcsminőségi mutatói

A napjainkban jellemző szilvához fűződő fogyasztói igények alapján a kívánatos gyümölcsök legalább 40–50 g tömegűek, 45 mm átmérőűek, szilárd húsúak, magvaválók és kis maggal rendelkeznek. A héjszín tekintetében a fogyasztók főként a sötétkék, hamvas, ép viaszréteggel rendelkező gyümölcsöket részesítik előnyben (Csihon és Gonda, 2020). Emellett a szilvafajták minőségi indexének kidolgozása során a fogyasztók érzékszervi megítélése elsősorban az oldott szárazanyag-tartalomtól, a titrálható savtartalomtól, az oldott szárazanyag- és savtartalom arányától, a színtől és a hús szilárdságától függ (Mitchell, 1989; Noratto et al., 2009).

A szilva átlagos oldott szárazanyag-tartalma 9-15 °Brix között változik (Serpen, 2012). Az európai fajtáknak általában magasabb oldott szárazanyag-tartalma, mint az amerikai vagy japán fajtáknak (Myracle et al., 2018). A Butac et al. (2012) szerint 16 °Brix feletti értékek ideálisak a friss fogyasztásához. Crisosto et al. (2004) szerint a fogyasztói elfogadás lényegesen kedvezőbb, ha az oldott szárazanyag-tartalom legalább 14 °Brix, míg alacsonyabb érték esetén, vagyis 12 °Brix alatt a titrálható savtartalom válik meghatározó tényezővé, amikor a titrálható savtartalom nagyobb, mint 0,7 %. Ebből az következik, hogy 12 °Brix alatti oldott szárazanyag-tartalom esetén az oldott szárazanyag-tartalom és titrálható savtartalom aránya minimum 17,14 (Crisosto, 2023). Kader (1999) szerint az oldott szárazanyag-tartalomnak 12 °Brix felettinek, a titrálható savtartalomnak pedig 0,8% alattinak kell lennie, amiből az következik, hogy a minimum arány 15. Vangdal és Flatland (2007) szerint a szilva fogyasztásra való alkalmasságához az oldott szárazanyag-tartalomnak 12,5 °Brix -nél magasabbnak kell lennie miközben az oldott szárazanyag-tartalom és titrálható savtartalom aránya, amely egy precízebb minőségi mutató, minimum 10 (Vangdal, 1985). Az Amerikai Egyesült Államokban végzett fogyasztói tesztek alapján a minimum 11–12 °Brix biztosítja, hogy a fogyasztók legalább 85%-a elégedett legyen a szilva minőségével (Crisosto et al., 2007). A feldolgozóipar esetében pedig Kajtár-Czinege (2022) szerint (lekvár, aszalvány, párlat készítéshez) alapvető a magas oldott szárazanyag-tartalom, legalább 17 °Brix az elfogadható.

2.11.2. A szilva egészségvédő szerepe

A szilva alacsony kalóriatartalmú, ugyanakkor magas tápértékű gyümölcs (2. táblázat), szénhidrátokat, elsősorban szacharózt (4,1 g/ 100 g), glükózt (3,7 g/ 100 g) és fruktózt (1,6 g/100 g), szerves savakat (főként almasav (1,32 g/100 g), de jelen van a borkősav (0,26 g/100 g), a borostyánkősav (0,16 g/100 g), a citromsav (0,11 g/ 100 g) stb.), rostot (pektineket), vitaminokat (főként C-vitamint), fehérjéket (0,7 g/100 g), zsírokat (0,3 g/100 g), cserzőanyagokat, aromás anyagokat, enzimeket, antioxidánsokat (fenolsavak, antociánok) és ásványianyagokat tartalmaz (Tarján és Lindner, 1981; Bíró és Lindner 1988; Nakatani et al., 2000; Ertekina et al., 2006; Hussain et al., 2021).

2. táblázat. A szilva beltartalmi értékei (Forrás: Bíró és Linder, 1999)

Megnevezés	Tartalom
<i>Ásványianyagok</i>	
Kálium (mg/100 g)	240
Nátrium (mg/100 g)	4
Kalcium (mg/100 g)	16
Magnézium (mg/100 g)	16
Foszfor (mg/100 g)	30
<i>Vitaminok</i>	
Karotin (mg/100 g)	0,2
E-vitamin (mg/100 g)	0,8
B1-vitamin (µg/ 100 g)	50
B2-vitamin (µg/ 100 g)	20
B6-vitamin (mg/ 100 g)	0,04
Biotin (µg/ 100 g)	0,1
Folsav (µg/ 100 g)	0,9
C-vitamin (mg/ 100 g)	6
Niacin (mg/100 g)	0,5
<i>Élelmi rosttartalom</i>	
Élelmi rosttartalom (g/100 g)	5,7

Az utóbbi években a szilva egyre inkább a humán- és állatkísérletes táplálkozási vizsgálatok középpontjába került, amelyek megerősítik az egyes alkotóinak az emberi egészségre gyakorolt szerepét. Például a szilva rost, szorbit és izatin tartalma segíti az emésztést és enyhíti a székrekedést, laxatív hatású. C-vitamin tartalma erősíti az immunrendszert, emellett antioxidáns hatású. Karotinoidjai (lutein, kriptoxantin, zeaxantin) szintén antioxidáns hatásúak. Jelentős kálium-, fluor- és vastartalma támogatja a szívritmus és vérnyomás szabályozását. B-vitamin tartalma az anyagcserét, a K-vitamin a véralvadást és a csontanyagcserét segíti, valamint csökkentheti az Alzheimer-kór kockázatát. Fogyasztása szerepet játszhat a szív- és érrendszeri betegség megelőzésében, valamint védi az idegsejteket és a sejtmembránokat (Igwe és Charlton, 2016; Birwal et al., 2017).

Máté Sándor

3. Anyag és módszer

3.1. A kísérlet helyének bemutatása

3.1.1. Földrajzi jellemzők

A kísérletbe bevont szilvaültetvény (10. ábra) Kárpátalja sívidéki részén, Nagymuzsaly községben található, amely Beregszásztól 7 kilométerre helyezkedik el keletre (A Beregvidék önkormányzatainak hivatalos honlapja, 2025). A két tábla összesen 1,5 ha területű, kertek és mezőgazdasági területek szegélyezik. A területek 111-112 méterre helyezkednek el a tengerszint felett. Talajuk kötött, agyagos.

3.1.2. Az ültetvény adatai

Az ültetvényekben összesen 310 darab szilvafa található. A területek a legkorábban telepített fajtája a 'Sermina', amely 2013-ban került telepítésre 55 darabszámban. 2014-ben kerültek telepítésre a 'Bluefre' és a 'Stanley' fajták, az előbbiből 70, utóbbiból 49 darab. 2016-ban az ültetvénybe került 130 darab 'Cacanska lepotica' és 6 darab 'Debreceni muskotály'. A vizsgált ültetvényben (11. ábra) a fák 4×4 méteres térállásban kerültek telepítésre és mindegyiknél váza koronaforma lett kialakítva. Az ültetvényben megtalálható összes fajta mirabolán alanyra oltott.

10. ábra. A vizsgált szilvaültetvény (sárga szegéllyel jelezve) elhelyezkedése (Forrás: Google Earth, 2025)



11. ábra. Az ültetvény virágzásban (Forrás: Saját felvétel, Nagymuzsaly, 2025)



3.2. A kísérletbe vont szilvafajták bemutatása

3.2.1. ‘Sermina’

A ‘Sermina’ bizonytalan származású és eredetű fajta, valószínűleg Angliában keletkezett és az 1800-as években vált ismertté. Elsősorban a kelet- és észak-európai országokban található meg. Július harmadik dekádjában érik. Gyümölcse nagyon nagy, tömege > 45 g, átmérője pedig > 40 mm. Színe liláspiros, alakja gömbölyű. Kellemes, sajátos íz és aroma jellemzi, elsősorban friss fogyasztásra alkalmas, magvavaló. A fajta termőképessége közepes, terméshozása szakaszos, termőre fordulási ideje szerint közép idejű. Hajlamos az érés előtti hullásra. Önmeddő és gyengén termékenyülő. Növekedési erélye erős, a korona alakja termő korban feltörő, közepesen sűrű vagy ritka. Nem termőkori elágazási hajlama gyenge. Közepesen fogékony a szilvahimlőre. A hűvösebb, csapadékosabb élőhelyeket részesíti előnyben, és közepes a szárazságtűrése. Kicsi a virágrügyek mélynyugalmi fagytűrése és a bimbók és virágok tavaszi fagytűrése is (Szabó, 1997; Kovács, 2011; Surányi, 2023).

3.2.2. 'Bluefre'

A 'Bluefre'-t P. H. Shepard állította elő a Missouri államban lévő Mountain Grove helységben a 'Stanley' és a 'President' keresztezéséből (Szabó, 1997). Érés ideje augusztus végétől szeptember második dekádjáig tart. Gyümölcsmérete középnagy-nagyon nagy, tömege 25- > 45 g, átmérője 30- > 40 mm, színe sötétkék. Alakjuk szerint kissé megnyúltak, részaránytalanok, szép külleműek, ami miatt keresettek az exportra. Íze éretten kellemes édessavas. Friss fogyasztásra, aszalásra és tárolásra alkalmas elsősorban. Termőképessége nagy, terméshozása rendszeres, termőre fordulása korai. Jellemzően jól önmegtermékenyülő fajta, de pollenadó jelenléte előnyös az ültetvényben. Növekedési erélye szerint középerős, a korona termő korban szétterülő, ritka. Elágazási hajlama nem termőkorban gyenge. A szilva fitoplazmás pusztulásával szemben toleráns fajta, közepesen fogékony a szilvahimlőre és a moníliaira, enyhén a polisztigmára, kissé fogékony a csonthéjasok szklerotiniás betegségére. Szárazságtűrése a 'President'-hez hasonlóan kicsi, száraz talajon gyenge minőségű gyümölcsöt terem. A gyümölcsök repedése előfordulhat esőzés következtében. A virágrügyek fagyűrése mélynyugalomban közepes, a bimbók és virágok tavaszi fagyűrése kicsi, tehát a fagyra érzékeny fajta (Soltész, 1997; Kovács, 2011).

3.2.3. 'Stanley'

A 'Stanley' fajtát az Amerikai Egyesült Államokban Richard Wellington állította elő az 'Ageni' és a 'Grand Duke' keresztezésével és az egyik legelterjedtebb fajtává vált a világon (Szabó, 1997). Érés ideje augusztus harmadik dekádjának közepétől szeptember második dekádjáig tart. Gyümölcse sötétkék színű, korán színeződik. Mérete lehet középnagy vagy nagy, 25-45 g tömegű, átmérője 30-40 mm, alakja tojásdad, megnyúlt, kissé nyakas. Csak éretten válik magvaválóvá, íze éretten kellemes édessavas. Minden célú felhasználásra alkalmas fajta. Termőképessége nagy, terméshozása rendszeres, a termőre fordulása közép idejű. Jó öntermékenyülő, de előnyös a pollenadó. Növekedési erély szempontjából középerős, a korona alakja termő korban szétterülő, ritka. Az elágazási hajlama nem termő korban gyenge. A szilva fitoplazmás pusztulásával szemben toleráns, nagyon fogékony a csonthéjasok szklerotiniás betegségére, közepesen fogékony a szilvahimlőre és a polisztigmára, enyhén fogékony a moníliaira (de fogékony a virágfertőzésre). Különösen érzékeny az esős időben jelentkező gyümölcsrepedésre. Jó a virágrügyek fagyűrése mélynyugalomban és a bimbók és virágok tavaszi fagyűrése. Hajlamos a gyümölcsök elaprósodására víz és tápanyaghiány esetén, illetve egyes évjáratokban számottevő lehet az ikertermések száma (Soltész, 1997; Kovács, 2011).

3.2.4. ‘Cacanska lepotica’

A ‘Cacanska lepotica’ szerb eredetű fajta, 1961-ben Cacakban a ‘Wangenheims Frühzwetsche’ és a ‘Besztercei’ (‘Pozegaca’) keresztezésével hozták létre (Szabó, 1997). Érés ideje július végétől augusztus második dekádjáig tart. Gyümölcse középnagy, 30-35 mm átmérővel és 25-35 g tömeggel. Alakja lekerekített, enyhén megnyúlt, héjszíne liláskék, hamar színeződik. Íze közepes, húsa magvaváló, esetenként a mag körül mézgakiválás alakulhat ki, amely rontja az ízelményt és a feldolgozhatóságot. Friss fogyasztásra és befőzésre alkalmas elsősorban. Nagy termőképességű fajta, terméshozása rendszeres, termőre fordulása korai. A fajta egyik jellemzője, hogy nem csak a nyársakon, hanem a termővesszőkön is terem. Gyenge önmegtermékenyülés jellemzi, pollenadót igényel. A fajta növekedési erélye középerős, a korona alakja szétterülő, közepesen sűrű. Közepesen fogékony a szilvahimlőre és a polisztigmára, kissé fogékony a csonthéjasok szklerotiniás betegségére. Virágrügyeinek ellenállósága mély- és kényszernyugalomban kicsi, a virágok ellenállósága viszont jó. A fajta szárazságtűrése közepes (Soltész, 1997; Kovács, 2011).

3.2.5. ‘Debreceni muskotály’

A ‘Debreceni muskotály’ elhúzódoérésű fajta, érési ideje szeptember első két dekádjában zajlik. Gyümölcse középnagy, tömege 25-35 g, átmérője 20-35 mm, színe sötétlila, alakja kissé megnyúlt, lekerekített. Csak teljes érettségben magvaváló, sajátos ízzel és aromával rendelkezik, éretten kiváló. Alkalmas friss fogyasztásra, befőzésre, hűtő- és szeszipari felhasználásra és aszalásra. Termőképessége közepes, terméshozása szakaszos, hajlamos azérés előtti hullásra. Termőre fordulása közép idejű. Önmeddő fajta, pollenadót igényel. Növekedési erélye erős, a koronája termőkorban szétterülő, sűrű. Elágazási hajlama nem termőkorban erős. Enyhén fogékony a szilvahimlőre és erősen fogékony a polisztigmára. Meleg termőhelyeken érzi jól magát, a virágrügök mélynyugalmi fagyűrése és a bimbók és virágok tavaszi fagyűrése jó. A fajta jellemzője az esős időben megjelenő repedések a gyümölcsön. Szárazságtűrése közepes (Soltész, 1997; Kovács, 2011).

3.3. A laboratóriumi vizsgálatok ismertetése

A laboratóriumi vizsgálatok során a szilvafajták oldott szárazanyag-tartalmát, titrálható savtartalmát, tömegét és átmérőjét mértük meg a beregszászi székhelyű Chizay Kft. tulajdonában lévő laboratóriumban. A vizsgálatokba 2024-ből és 2025-ből származó, piaci érettségű, random módon kiválasztott terméseket vontuk be. Emellett 2023-tól megfigyeltük és feljegyeztük a különböző fajták termésmennyiségét és kereskedelmi árát. Az adatfeldolgozást a Microsoft Excel szoftverrel végeztük el.

3.3.1. Az oldott szárazanyag-tartalom meghatározásának módszere

A szilvafajták oldott szárazanyag-tartalmát az ukrajnai „ДСТУ 4855:2007” szabvány szerinti areometrikus módszerrel mértük meg. Ez a módszer a szárazanyag-tartalom tömegarányának mérésén alapul és az egyik legköltséghatékonyabb eljárás, amely jól alkalmazható különböző gyümölcsök esetében.

A mintát első lépésben Scarlett márkájú gyümölcscentrifugával pépesítettük (**12. ábra**), majd a pépet leszűrtük. A mérés során a 20 °C-os szűrt levet egy 250 ml-es szabványosított mérőhengerbe öntöttük, majd, beleengedtük a szintén szabványos, általános célú areométert, ügyelve arra, hogy ne érjen a henger falához (**13. ábra**). Az adatok leolvasása az areométer alsó meniszkuszánál történt. A mért sűrűségből az oldott szárazanyag-tartalmat °Brix-ben határoztuk meg, az NBS (National Bureau of Standards) által közzétett standard táblázatok alapján (Bates, 1942). A sűrűség (SG) - °Brix (°Bx) összefüggés az alábbi képlettel írható le, ahol $R^2 > 0,999999$ (Wikipedia, 2025b):

$$^{\circ}\text{Bx} = 182.46007 \text{ SG}^3 - 775.68212 \text{ SG}^2 + 1262.7794 \text{ SG} - 669.56218.$$

12. ábra. A minta pépesítése a vizsgálatához (Forrás: Saját felvétel, Nagymuzsaly, 2025)



13. ábra. A sűrűség mérésének folyamata (Forrás: Saját felvétel, Beregszász, 2025)



3.3.2. A titrálható savtartalom meghatározásának módszere

A titrálható savtartalmat standard 0,1 N NaOH oldatos titrálással határoztuk meg. Egy 250 ml-es lombikba pipettával 10 ml szilvalevet mértünk, majd hozzáadunk 30 ml desztillált vizet és 1 ml 0,4%-os alkoholos fenoltalein-oldatot. Ezt az oldatot 0,1 N NaOH-oldattal titráltuk teljes elszíntelenedésig (**14. ábra**). A titrálható savtartalmat (TA) pedig a szilvában megtalálható domináns szerves savra, azaz almasav ekvivalensre (milliequivalent factor = 0,067) számítottuk ki a következő képlettel (Prasad et al., 2018):

$$TA = \frac{\text{mL of NaOH} \star N\text{-NaOH} \star \text{acid meq. factor} \star 100}{\text{mL juice titrated}}$$

14. ábra. NaOH oldatos titrálás a titrálható savtartalom meghatározásához (Forrás: Saját felvétel, Beregszász, 2025)



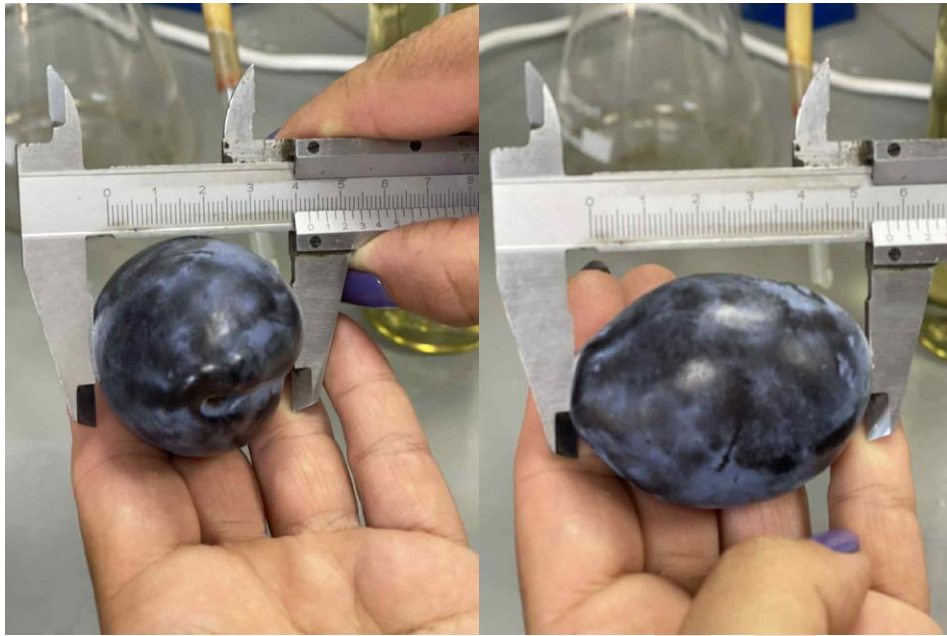
3.3.3. Tömeg és átmérő meghatározásának módszere

A minták tömegét Radwag márkájú analitikai mérleggel határoztuk meg (**15. ábra**). Az átmérőt pedig hossz- és keresztirányban tolómérő segítségével (**16. ábra**).

15. ábra. A minták tömegének meghatározása (Forrás: Saját felvétel, Beregszász, 2025)



16. ábra. A minták átmérőjének meghatározása (Forrás: Saját felvétel, Beregszász, 2025)



Máté Sándor

4. Eredmények és értékelésük

4.1. Szilvafajták oldott szárazanyag-tartalma

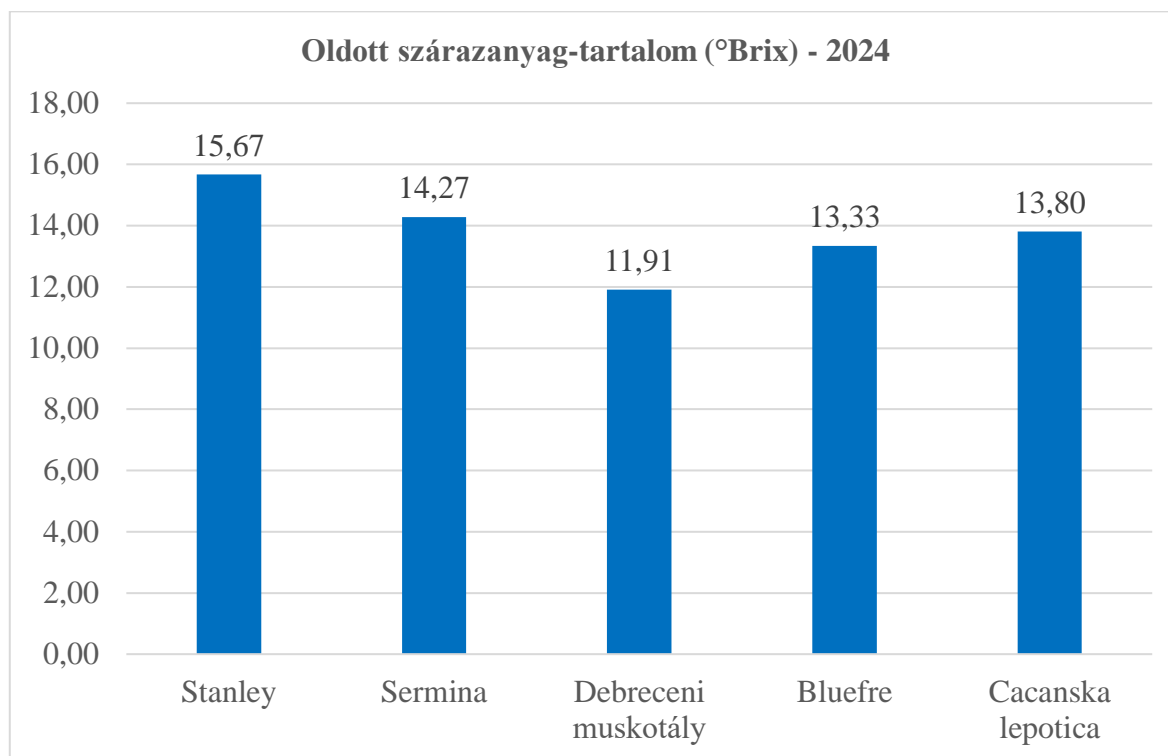
A 2024-es évjárat adatai a **17. ábrán** láthatók. A legalacsonyabb oldott szárazanyag-tartalmat a 'Debreceni muskotály' fajtánál mértük, amely 11,91 °Brix volt, a legmagasabb értéket a 'Stanley' mutatta, ami 15,67 °Brix. Az is megállapítható, hogy az általunk vizsgált fajták nagyrésze meghaladta a Crisosto et al. (2007) által közölt 11-12 °Brix -ben meghatározott fogyasztói elégedettségi minimumot jelölő küszöbértéket, a 'Debreceni muskotály' kivételével, amely 2025-ben 11,91 °Brix értékű volt, azaz megegyezik a határértékkel. Crisosto et al. (2004) szerint a fogyasztói elfogadás 14 °Brix felett a legkedvezőbb, amely értéket a 'Stanley' és a 'Sermina' lépték át, illetve a 'Cacanska leptica' közelít hozzá. Ez alapján megállapítható, hogy mindegyik fajta alkalmas lehet a friss fogyasztásra, különösen az utóbb felsoroltak.

A 2025-es évjárat adatai a **18. ábrán** láthatók. A legalacsonyabb oldott szárazanyag-tartalmat szintén a 'Debreceni muskotály' fajtánál mértük, amely 13,8 °Brix, a legmagasabb értéket pedig a 'Sermina' mutatta, ami 16,36 °Brix volt. A Crisosto et al. (2004) által meghatározott kedvező, 14 °Brix értéket csak a 'Debreceni muskotály' nem lépte át, de közelíti azt. Ebben az évben mindegyik mintánk átlépi a minimum 11-12 °Brix küszöbértéket, illetve a legtöbb fajta az optimális 14 °Brix értéket is, amely azt jelenti, hogy friss fogyasztásra mindegyik megfelelhet a szakirodalmi adatok alapján.

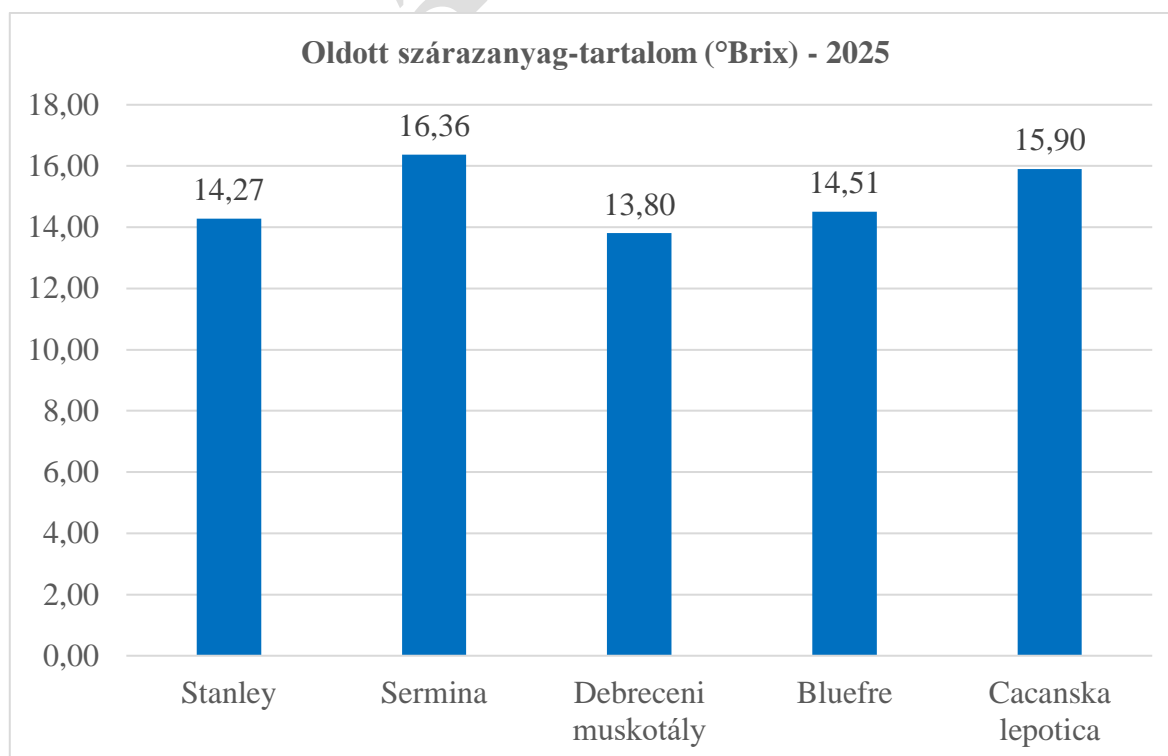
2024-ben 13,8 °Brix volt a különböző fajták átlagos oldott szárazanyag-tartalma, 2025-ben pedig 14,97 °Brix, ami 1,17-tel nagyobb az előző évi átlaghoz viszonyítva. A 'Stanley' kivételével, ahol egy 1,4-es csökkenés figyelhető meg az előző évhez képest, minden fajtánál magasabb értékeket figyelhetünk meg.

A két év adatai továbbá azt mutatják, hogy az adott időben mért értékek egyike sem lépi át a Kajtár-Czinege (2022) által közölt, ideális, 17 °Brix feldolgozóipari minimumot.

17. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalma 2024-ben (Forrás: Saját szerkesztésű ábra)



18. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalma 2025-ben (Forrás: Saját szerkesztésű ábra)



A **3. táblázatban** található szakirodalmi adatokkal összehasonlítottuk a saját eredményeinket.

A ‘Stanley’ fajtánál a más szerzők által közölt eredmények 12,64 °Brix és 18,40 °Brix között alakultak (Maghlakelidze et al., 2017; Drogoudi és Pantelidis, 2022). Az általunk 2024-ben mért oldható szárazanyag-tartalom 15,67 °Brix volt, majd 2025-ben 14,27 °Brix, tehát a két szakirodalmi szélsőérték közé esnek. A mi eredményeinkhez a Kovács et al. (2012) által közölt 14,90 °Brix érték áll a legközelebb. A szakirodalmi adatok átlaga 16,15 °Brix, amelynél a mi eredményeink átlaga (14,97 °Brix) alacsonyabb.

A ‘Bluefre’ esetében a Kovács et al. (2012) eredményéhez (13,90 °Brix) hasonló eredményeket kaptunk, 2024-ben 13,33 °Brix, 2025-ben pedig 14,5 °Brix, amelyek átlaga 13,93 °Brix. A Drogoudi és Pantelidis (2022) értéke jelentősen magasabb, 17,00 °Brix.

A ‘Cacanska leptica’ fajtára vonatkozóan közölt eredmények 13,97 °Brix és 18,09 °Brix közé esnek (Glišić et al., 2021; Kajtár-Czinege, 2022). A mi eredményünk 2024-ben 13,80 °Brix és 2025-ben 15,90 °Brix volt. A 2024-ben mért eredményünk hasonló, de alacsonyabb, mint a Glišić et al. (2021) által közölt, legalacsonyabb eredmény. 2025-ben az előző évhez képest magasabb eredményt kaptunk, ami a szakirodalmi átlaghoz (15,33 °Brix) közeli érték.

3. táblázat. Különböző fajták oldott szárazanyag-tartalma a szakirodalomban

Fajta	Oldott szárazanyag-tartalom (°Brix)	Forrás:
‘Stanley’	14,90	Kovács et al. (2012)
	17,80 (2012); 17,00 (2013)	Molnár et al. (2016)
	12,64	Maghlakelidze et al. (2017)
	18,40	Drogoudi és Pantelidis (2022)
‘Bluefre’	13,90	Kovács et al. (2012)
	17,00	Drogoudi és Pantelidis (2022)
‘Cacanska leptica’	14,00	Kovács et al. (2012)
	14,33	Korićanac et al. (2020)
	13,97	Glišić et al. (2021)
	18,09	Kajtár-Czinege (2022)
	16,24	Kajtár-Czinege et al. (2024)

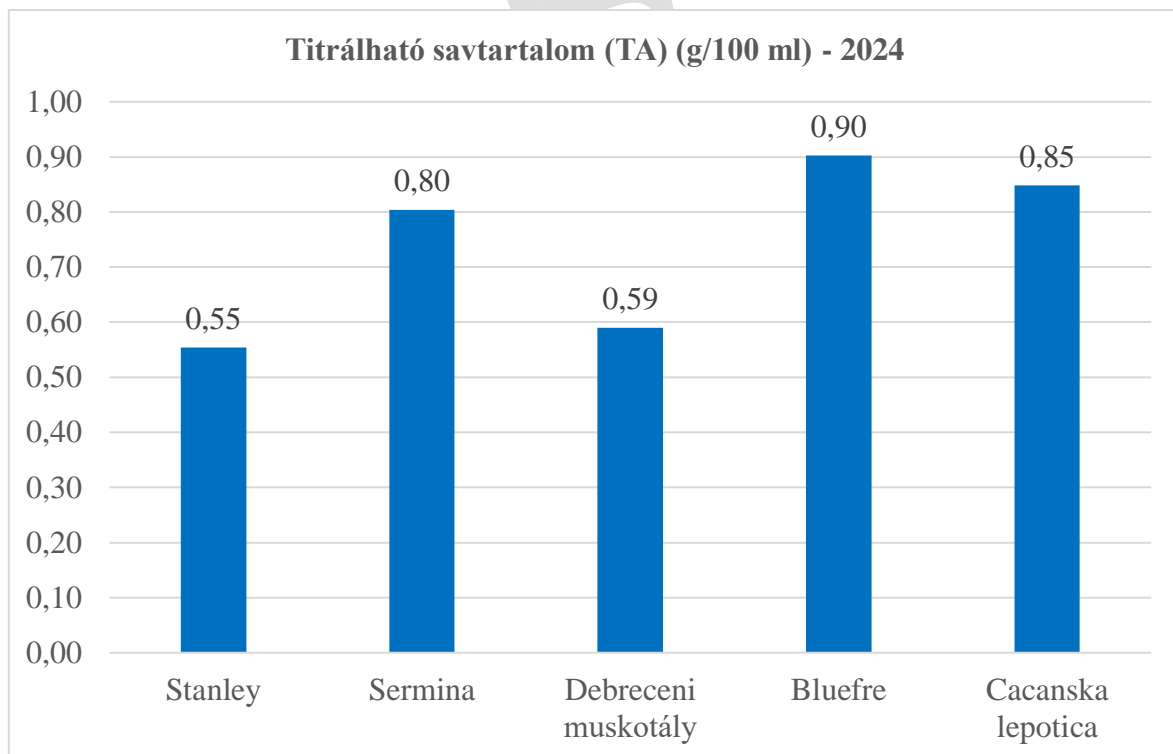
4.2. Szilvafajták titrálható savtartalma

A vizsgált fajták 2024-ben mért titrálható savtartalma a **19. ábrán** látható. A legalacsonyabb savtartalmat a 'Stanley' fajtánál mértük, amely 0,55 g/100 ml volt, a legmagasabbat pedig a 'Bluefre' fajtánál, amely 0,9 g/100 ml volt. Crisosto et al. (2004) szerint a savtartalom 0,7 g/100 ml felett válik meghatározó tényezővé, amely értéket csak a 'Stanley' és a 'Debreceni muskotály' nem lépte át. Kader (1999) 0,8 g/100 ml-ben határozta meg a maximumot, amelybe a 'Stanley', a 'Sermina' és a 'Debreceni muskotály' is belefér.

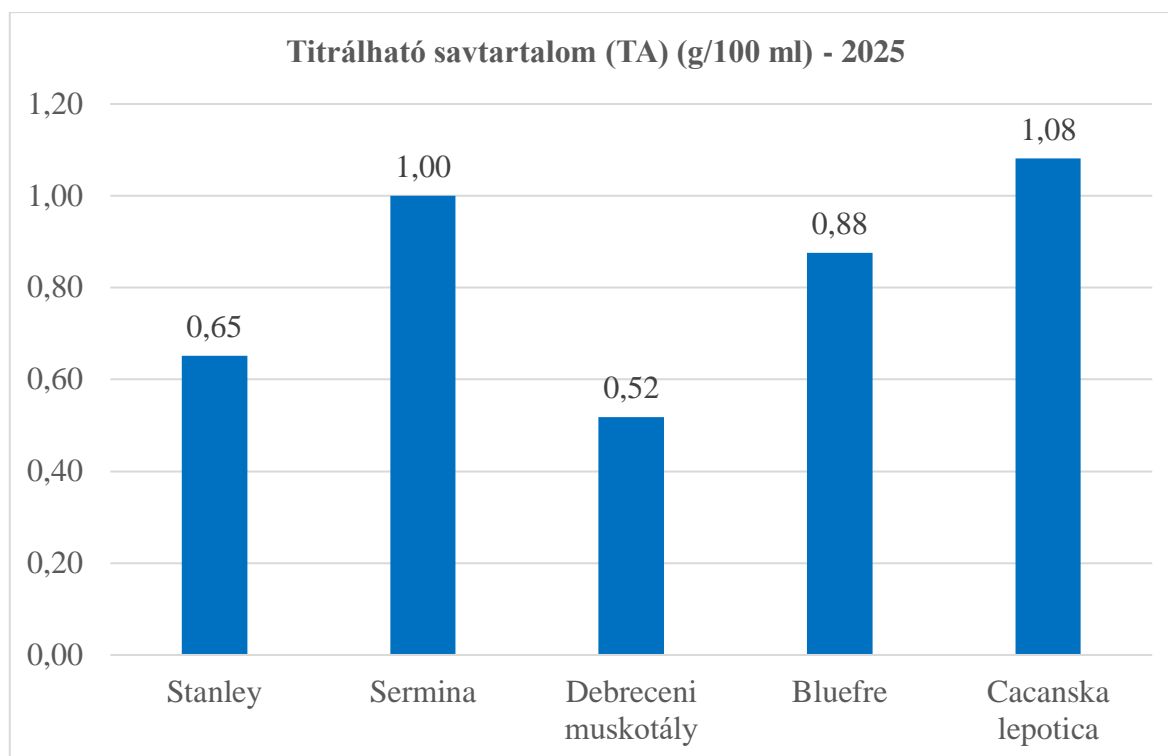
A 2025-ben mért titrálható savtartalom eredményei a **20. ábrán** láthatók. A legalacsonyabb értéket a 'Debreceni muskotály' mutatta, amely 0,52 g/100 ml, a legmagasabbat pedig a 'Cacanska leptica', amely 1,08 g/100 ml. A Crisosto et al. (2004) szerinti 0,7 g/100 ml savtartalmat az előző évhez hasonlóan a 'Stanley' és a 'Debreceni muskotály' nem lépte át. A többi fajtánál a meghatározott határértékeknél magasabbat figyeltünk meg.

Összevetve a két vizsgált év adatait, hasonlóan, mint az oldott szárazanyag-tartalom esetében is, átlagosan magasabb volt a titrálható savtartalom 2025-ben.

19. ábra. A vizsgált fajták titrálható savtartalma 2024-ben (Forrás: Saját szerkesztésű ábra)



20. ábra. A vizsgált fajták titrálható savtartalma 2025-ben (Forrás: Saját szerkesztésű ábra)



A titrálható savtartalomra vonatkozó eredményeinket a **4. táblázatban** található szakirodalmi adatokkal hasonlítottuk össze.

A 'Stanley' esetében 0,43 és 0,62 g/100 ml közötti értékeket mértek (Molnár et al., 2016; Maghlakelidze et al., 2017). A mi eredményünk 2025-ben 0,65 g/100 ml volt, ami hasonló, de magasabb, mint a legmagasabb szakirodalmi érték (0,62 g/100 ml), míg 2024-ben alacsonyabb, 0,55 g/100 ml volt, amely az átlaghoz közeli érték.

A 'Bluefre' fajtánál Kovács et al. (2012) 0,70 g/100 ml-t mért, Drogoudi és Pantelidis (2022) pedig 0,66 g/100 ml-t. A vizsgálatainkban 2024-ben (0,90 g/100 ml) és 2025-ben (0,88 g/100 ml) is magasabb értékeket figyeltünk meg.

A 'Cacanska leptica' rendelkezik a legmagasabb titrálható savtartalommal a három fajta közül a szakirodalmi adatok alapján, 0,97 és 1,11 g/100 ml értékekkel (Korićanac et al., 2020; Glišić et al., 2021). A mi eredményeink is ezt igazolják, hiszen ez a fajta mutatta átlagosan a legnagyobb titrálható savtartalmat (0,96 g/100 ml). 2024-ben 0,85 g/100 ml-t mértünk, ami alacsonyabb az összes szakirodalmi értéknél, 2025-ben azonban 1,08 g/100 ml-t mértünk, amely hasonló a szakirodalmi átlaghoz és egyben a legmagasabb mért érték a két vizsgálati évből.

4. táblázat. Különböző fajták titrálható savtartalma a szakirodalomban

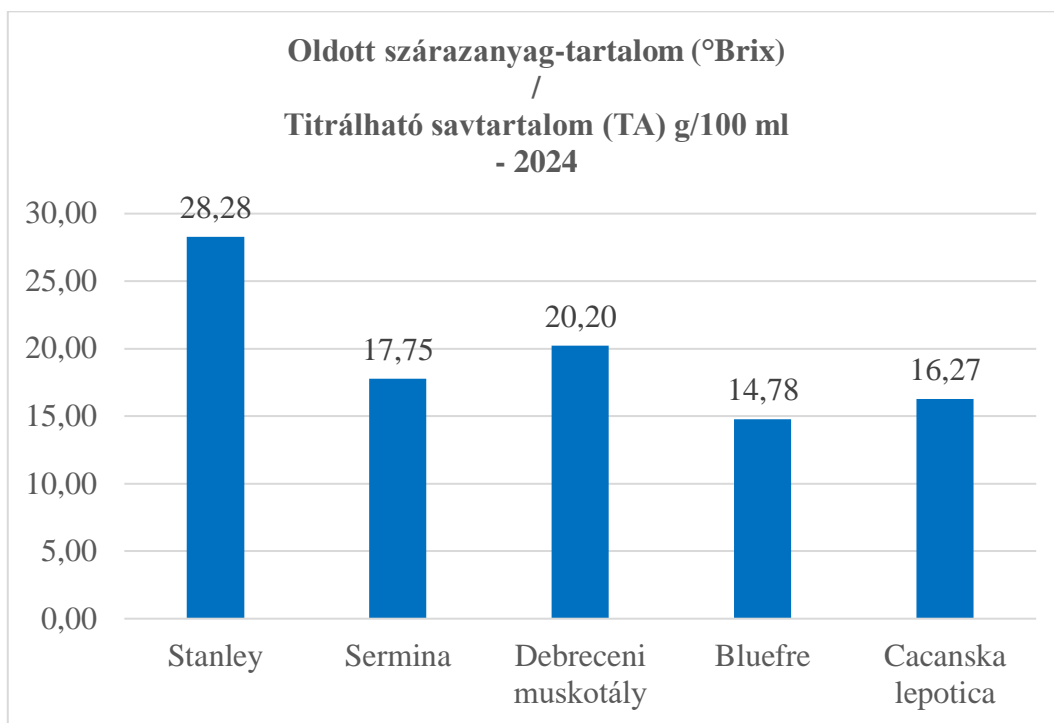
Fajta	Titrálható savtartalom (TA) g/100 ml	Forrás:
'Stanley'	0,50	Kovács et al. (2012)
	0,48 (2012); 0,62 (2013)	Molnár et al. (2016)
	0,43	Maghlakelidze et al. (2017)
	0,47	Drogoudi és Pantelidis (2022)
'Bluefre'	0,70	Kovács et al. (2012)
	0,66	Drogoudi és Pantelidis (2022)
'Cacanska leptica'	1	Kovács et al. (2012)
	1,11	Korićanac et al. (2020)
	0,97	Glišić et al. (2021)
	1,041	Kajtár-Czinege (2022)

4.3. Az oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom aránya

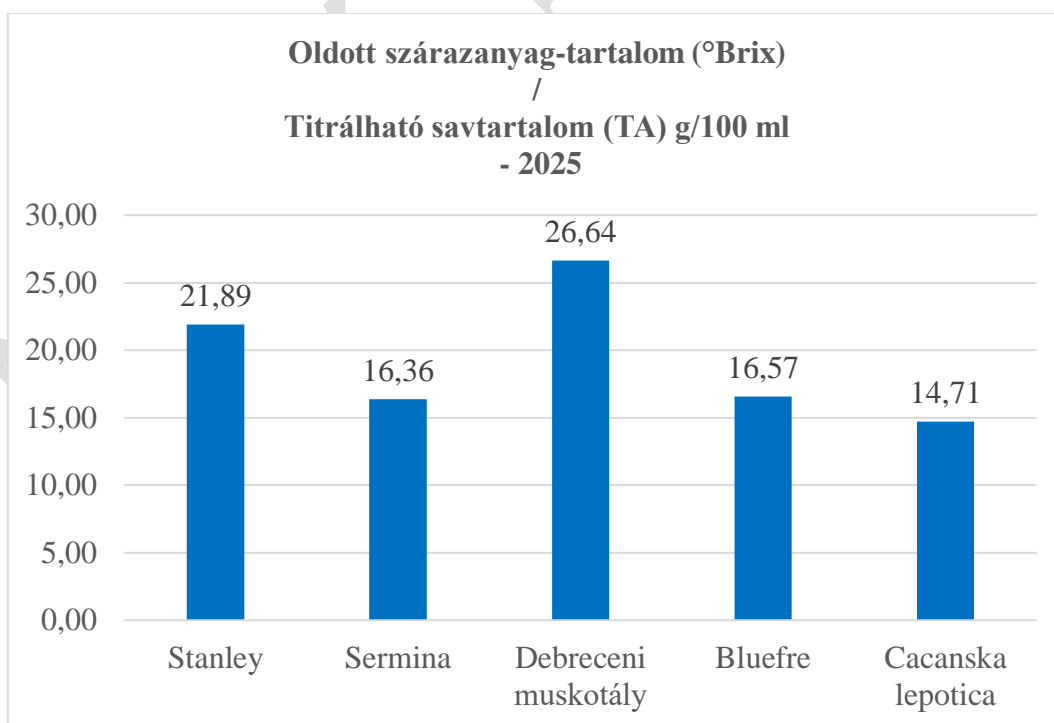
A 2024-ben mért oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom arányára vonatkozó adatok a **21. ábrán** láthatók. 2024-ben a legalacsonyabb arányt a 'Bluefre'-nél kaptunk 14,78 értékkel, a legmagasabbat pedig a 'Stanley'-nél, ami 28,28 volt. A fajták átlagos aránya 19,46. A Crisosto et al. (2004) által meghatározott minimum 17,14 arányt a 'Stanley', a 'Sermina' és a 'Debreceni muskotály' is átlépi. A Kader (1999) szerinti 15 arányt csak a 'Bluefre' nem haladja meg, de közelít hozzá. Vangdal és Flatland (2007) alacsonyabb, 10-ben meghatározott minimum értéket közölt, amelyet mindegyik fajta átlép. Ez alapján az állapítható meg, hogy minden fajta megfelel a friss fogyasztásra a 2024-es adatok alapján, különösen magas aránnyal a 'Stanley', a 'Sermina' és a 'Debreceni muskotály' fajták.

A 2025-ben mért adatokat a **22. ábrán** mutattuk be. Ebben az évben a legmagasabb arányt a 'Debreceni muskotály' mutatta, ami 26,64 volt, a legalacsonyabbat pedig a 'Cacanska leptica' 14,71-gyel. A fajták átlagos aránya 19,23, ami az előző évhez hasonló, 0,22-vel alacsonyabb érték. A Crisosto et al. (2004) által meghatározott minimum 17,14 arányt a 'Stanley' és a 'Debreceni muskotály' lépte át. A Kader (1999) szerinti 15 arányt csak a 'Cacanska leptica' nem haladta meg, de szintén közelít hozzá. A legalacsonyabb, Vangdal és Flatland (2007) által 10-ben meghatározott arányt minden fajta átlépte. A 2025-ben meghatározott adatok alapján is arra a következtetésre jutottunk, hogy minden fajta megfelelő a friss fogyasztásra az oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom aránya alapján és kiemelkedően magas eredményt mutatott a 'Debreceni muskotály' és a 'Stanley'.

21. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalmának és a titrálható savtartalmának aránya 2024-ben (Forrás: Saját szerkesztésű ábra)



22. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalmának és a titrálható savtartalmának aránya 2025-ben (Forrás: Saját szerkesztésű ábra)



Az oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom arányára vonatkozó eredményeinket szintén összehasonlítottuk más szerzők adataival, amelyeket az **5. táblázatban** foglaltunk össze.

A ‘Stanley’ fajtánál 27,46 és 39,34 közötti arányt mértek (Molnár et al., 2016; Drogoudi és Pantelidis, 2022). 2024-ben a Molnár et al. (2016) által közölt 2013-as eredménynél magasabb, 28,28-as arányt kaptunk, 2025-ben pedig a szakirodalmi adatoknál jóval alacsonyabb, 21,89-et. Átlagosan 25,09-es arányt mutat a két vizsgált év.

A ‘Bluefre’ esetében 19,86 és 25,64 arányokat mértek (Kovács et al., 2012; Drogoudi és Pantelidis, 2022). Minkét évben ennél jóval alacsonyabb értékeket kaptunk, 2024-ben 14,78-at, 2025-ben az előző évhez viszonyítva magasabbat, 16,57-et.

A ‘Cacanska leptica’ esetében az előbbi két fajtához mérten jelentősen alacsonyabbak a szakirodalmi eredmények, 12,94 és 17,38 közöttiek (Korićanac et al., 2020; Kajtár-Czinege, 2022). Ez a korábban tárgyalt, fajtára jellemző magasabb titrálható savtartalommal hozható összefüggésbe. 2024-ben 16,27-et, 2025-ben 14,71-et kaptunk, amely eredmények a legtöbb szakirodalmi eredményt meghaladják, kivéve a Kajtár-Czinege (2022) által közölt 17,38-as arányt. Így megállapítható, hogy a szakirodalmi szélsőértékek közé eső eredményeket kaptunk.

5. táblázat. Az oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom aránya a szakirodalomban

Fajta	Oldott szárazanyag-tartalom (°Brix) / Titrálható savtartalom (TA) g/100 ml	Forrás:
‘Stanley’	29,80	Kovács et al. (2012)
	37,26 (2012); 27,46 (2013)	Molnár et al. (2016)
	29,40	Maghlakelidze et al. (2017)
	39,34	Drogoudi és Pantelidis (2022)
‘Bluefre’	19,86	Kovács et al. (2012)
	25,64	Drogoudi és Pantelidis (2022)
‘Cacanska leptica’	14,00	Kovács et al. (2012)
	12,94	Korićanac et al. (2020)
	14,40	Glišić et al. (2021)
	17,38	Kajtár-Czinege (2022)

4.4. Szilvafajták fizikai jellemzői

A vizsgált szilvafajták kereszt- és hosszirányú átmérőjét és a tömegét a **6. táblázatban** foglaltuk össze.

2024-ben a vizsgált fajták közül a ‘Stanley’ adta a leghosszabb gyümölcsöt 57 mm-rel, ugyanakkor tömege közepesnek számított az 55 grammos értékkel. A legnagyobb tömegű és egyben egyik legszélesebb gyümölcsöt a ‘Debreceni muskotály’ adta, amely 77 grammot ért el. Hasonlóan magas tömeg jellemezte a ‘Sermina’ fajtát, amely 71,5 grammos termést adott. A ‘Bluefre’ közepes méretű és tömegű (69 g) volt a többi fajtához viszonyítva, míg a ‘Cacanska leptica’ gyümölcsei mind szélességben, mind hosszúságban elmaradtak a többtől, tömege 34,5 gramm volt. Csihon és Gonda (2020) szerint a kívánatos szilva legalább 40-50 g tömegű és 45 mm átmérőjű, amiből az következik, hogy a ‘Cacanska leptica’ kivételével minden vizsgált fajta kívánatosnak bizonyult az adott paraméterek alapján.

2025-ben a ‘Stanley’ továbbra is a leghosszabb gyümölcsöt adta 56 mm-rel, és tömege enyhén emelkedett az előző évhez képest. A ‘Debreceni muskotály’ és a ‘Sermina’ gyümölcsei valamelyest keskenyebbek és rövidebbek lettek, de tömegük alapján a legnagyobbak maradtak. A ‘Bluefre’ esetében a méretek növekedtek, miközben a tömeg szinte változatlan maradt. A legnagyobb változást a ‘Cacanska leptica’ mutatta, amely az előző évi értékekhez képest jelentősen nagyobb méretű (szélessége 10,8 %-kal, hosszúsága 30 %-kal nőtt) és tömegű (91 %-kal nőtt) gyümölcsöt adott, 65,89 grammos átlaggal. Így a szakirodalmi kívánatos kategóriát 2025-ben minden vizsgált fajta elérte.

6. táblázat. A vizsgált fajták fizikai jellemzői (Forrás: Saját szerkesztésű táblázat)

Év	Fajta	Szélesség (mm)	Hosszúság (mm)	Tömeg (g)
2024	‘Stanley’	43	57	55
	‘Sermina’	49	51	71,5
	‘Debreceni muskotály’	49	52	77
	‘Bluefre’	45	54	69
	‘Cacanska leptica’	37	43	34,5
Év	Fajta	Szélesség (mm)	Hosszúság (mm)	Tömeg (g)
2025	‘Stanley’	41	56	56,3
	‘Sermina’	47	50	73,65
	‘Debreceni muskotály’	46	50	74,66
	‘Bluefre’	49	58	70
	‘Cacanska leptica’	41	56	65,89

A **7. táblázatban** található, jellemző gyümölcsméretekkkel összehasonlítva a kapott eredményeket az látszik, hogy 2024-ben és 2025-ben a ‘Stanley’ fajta a nagyon nagy kategóriába tartozó méretekkel rendelkezett, tehát mindkét évben nagyobb volt, mint a szakirodalmi átlag. Kovács et al. (2012) 34,3 mm szélességet, 47,2 mm hosszúságot és 32 g tömeget mértek a ‘Stanley’ fajtánál. Maghlakelidze et al. (2017) pedig 37 mm szélességet, 46 mm hosszúságot és 50 g tömeget mértek. Milošević et al. (2009) 37,68 g tömeget mértek és Drogoudi és Pantelidis (2022) 46,25 g tömeget mért. Ezen adatoknál jelentősen magasabb eredményeket kaptunk mindkét évben.

A ‘Sermina’ gyümölcsmérete nagyon nagy volt a vizsgálati években, tehát az irodalmi adatoknak megfelelt.

A ‘Debreceni muskotály’ bár jellemzően középnagy, mindkét vizsgált évjáratban nagyon nagy mérettel rendelkezett.

A ‘Bluefre’ nagyon nagy gyümölcsöket termelt mindkét évben. Kovács et al. (2012) 39,8 mm szélességet, 45,9 mm hosszúságot és 45,3 g tömeget mértek. Maghlakelidze et al. (2017) pedig 39 mm szélességet, 47 mm hosszúságot és 38 g tömeget. Az általunk mért paraméterek ennél jelentősen magasabbak.

A ‘Cacanska leptica’ jellemzően középnagy, 2024-ben a tömege alapján meg is felelt ennek a kategóriának, miközben az átmérője valamivel nagyobb volt, 2025-ben pedig nagyon nagy gyümölcsméretet mutatott. Kovács et al. (2012) 38,3 mm szélességet, 44,3 mm hosszúságot és 38,7 g tömeget mértek. Kajtár-Czinege et al. (2024) 37,4 g, Glišić et al. (2021) pedig 42,24 g tömeget kaptak. Ezen eredményeknél valamivel alacsonyabb értékeket kaptunk 2024-ben, 2025-ben azonban a fajta jóval nagyobb paraméterekkel rendelkezett, ezzel jelentősen meghaladva mind az előző évi, mind a szakirodalmi adatokat.

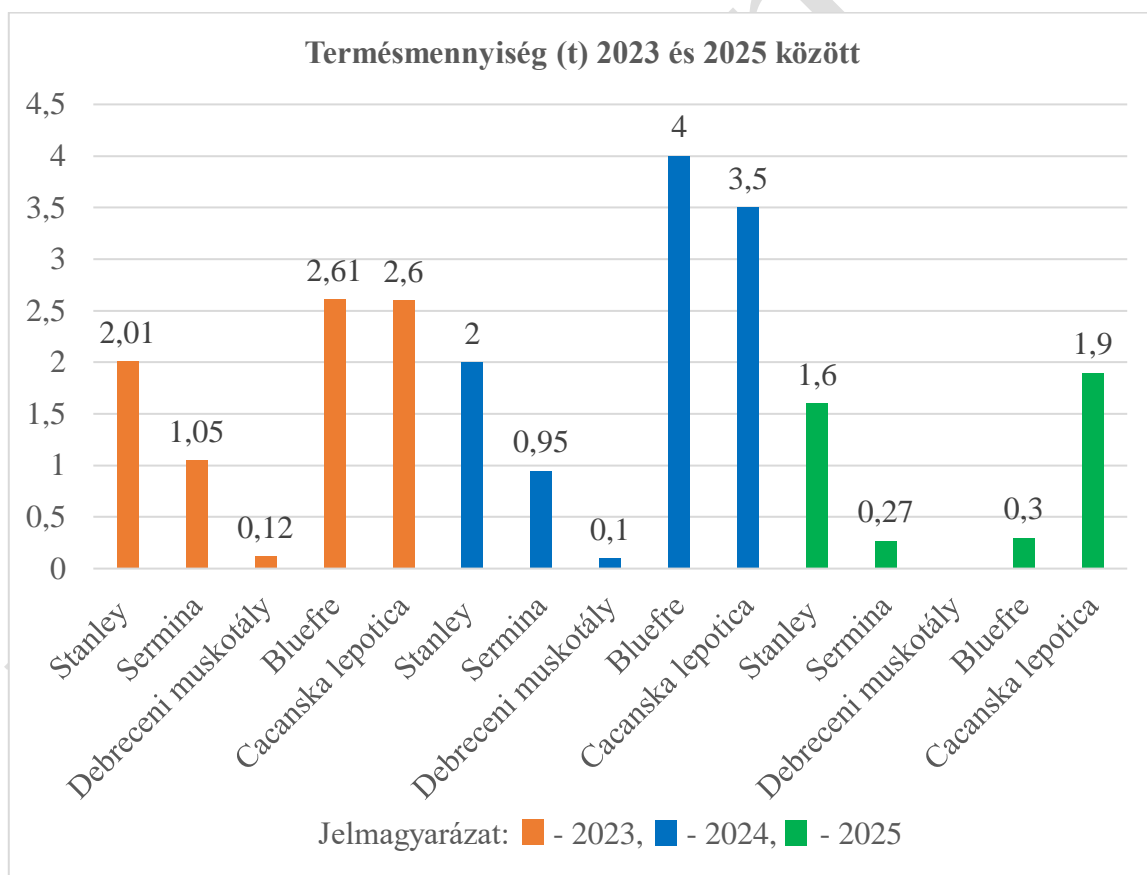
7. táblázat. A vizsgált szilvafajták jellemző gyümölcsmérete (Forrás: Kovács, 2011)

Fajta	Átmérő (mm)	Tömeg (g)	Gyümölcsméret
‘Stanley’	30-40	25-45	középnagy, nagy, függ az évjáratától
‘Sermina’	> 40	> 45	nagyon nagy
‘Debreceni muskotály’	30-35	25-35	középnagy
‘Bluefre’	30-35; > 40	25-35; > 45	középnagy, nagyon nagy, függ az évjáratától
‘Cacanska leptica’	30-35	25-35	középnagy

4.5. Szilvafajták termésmennyisége és piaci hasznosítása

A vizsgálatba vont szilvafajták termésmennyiségét 2023-2025 között figyeltük meg rendszeresen és a **23. ábrán** foglaltuk össze. 2023-ban összesen 8,39 tonna szilvát takarítottunk be. A legnagyobb termésmennyiséget a ‘Bluefre’ adta 2,61 tonnával 70 darab fáról. 2024-ben volt a vizsgált évek közül a legnagyobb termés, összesen 10,55 tonna, szintén a ‘Bluefre’ fajtáról takarítottuk be a legtöbb gyümölcsöt, összesen 4 tonnát, azaz az összes termés 37,9 %-át. A legkevesebb termésünk 2025-ben volt, összesen 4,07 tonnával, a legsikeresebb fajta az évben pedig a ‘Cacanska leptotica’ volt 1,9 tonnával. Ebben az évben, mint azt a **23. ábra** is szemlélteti, a fagykár olyan jelentős volt, hogy az előző évhez képest a termésmennyiség 61,5 %-kal kevesebb volt.

23. ábra. A vizsgált szilvafajták termésmennyisége 2023-2025 között (Forrás: Saját szerkesztésű ábra)



A termésmennyiséget továbbá a **8. táblázatban** kg/fa, illetve t/ha mértékegységekben is megadtuk. A kapott eredményeken az látszik, hogy 2023-ban (41,0 kg/fa) és 2025-ben (32,7 kg/fa) a 'Stanley' fajtának volt a legmagasabb hozama fáknként, 2024-ben pedig a 'Bluefre'-nek (57,1), amely egyben a vizsgált periódus legnagyobb hozama is fákra vetítve. Átlagosan a legalacsonyabb termésmennyiséget a 'Debreceni muskotály' és a 'Sermina' hozta.

Apáti (2008) számításait figyelembe véve, tehát a 20-25 t/ha feletti versenyképes termesztést, a vizsgált fajták közül csak a 'Stanley' és a 'Bluefre' mutatott ideális eredményeket illetve nagy hozamot (25-30 t/ha) a 2023-as és 2024-es években (Csihon és Gonda, 2020). 2025-ben pedig csak a 'Stanley' hozama volt gazdaságilag jelentős.

A 'Stanley' fajta termésmennyisége Milošević et al. (2012) vizsgálatában 2006-ban 10,5 kg/fa, 2007-ben pedig 16,5 kg/fa volt, amely értékeknél minden évben többszörösen magasabb hozamot mértünk. Ezzel szemben Maghlakelidze et al. (2017) 2014-ben 80,4 kg/fa-t, 2015-ben pedig 75 kg/fa-t közölt, ami jelentősen meghaladta a saját vizsgálatunkban tapasztalt értékeket.

A 'Bluefre' fajta esetében Milošević et al. (2012) 2006-ban 4,2 kg/fa, 2007-ben 15,3 kg/fa termést mért, amelynél átlagosan magasabb hozamokat értünk el. Ugyanakkor Maghlakelidze et al. (2017) 2014-ben 64 kg/fa, 2015-ben pedig 75 kg/fa értékeket közölt, amelyek jelentősen meghaladják a saját eredményeinket.

A 'Cacanska leptica' fajtánál Milošević et al. (2012) 2006-ban 9,5 kg/fa, 2007-ben 14,7 kg/fa termést közölt. A mi értékeink 2023-ban (20,0 kg/fa) és 2024-ben (26,9 kg/fa) magasabbak, 2025-ben pedig minimálisan alacsonyabbak (14,6 kg/fa), mint a szakirodalmi, 2007-es 14,7 kg/fa.

8. táblázat. A vizsgált fajták termésmennyisége 2023-2025 között (kg/fa; t/ha)

(Forrás: Saját szerkesztésű táblázat)

Év	Fajta	Termésmennyiség (kg/fa)	Termésmennyiség (t/ha)
2023	‘Stanley’	41,0	25,6
	‘Sermina’	19,1	11,9
	‘Debreceni muskotály’	20,0	12,5
	‘Bluefre’	37,3	23,2
	‘Cacanska leptica’	20,0	12,5
Év	Fajta	Termésmennyiség (kg/fa)	Termésmennyiség (t/ha)
2024	‘Stanley’	40,8	25,5
	‘Sermina’	17,3	10,8
	‘Debreceni muskotály’	16,7	10,4
	‘Bluefre’	57,1	35,7
	‘Cacanska leptica’	26,9	16,8
Év	Fajta	Termésmennyiség (kg/fa)	Termésmennyiség (t/ha)
2025	‘Stanley’	32,7	20,4
	‘Sermina’	4,9	3,1
	‘Debreceni muskotály’	0,0	0,0
	‘Bluefre’	4,3	2,7
	‘Cacanska leptica’	14,6	9,1

Az ültetvényünkben a betakarítás minden esetben kézzel történik, a gyümölcsöt 10–12 kg befogadóképességű műanyag ládába gyűjtjük (**24. ábra**). Az így előkészített termést általában nagytételben vásárolják fel viszonteladók Ukrajna más megyéiből, elsősorban friss fogyasztás céljából.

24. ábra. Különböző szilvafajták értékesítésre előkészítve (Forrás: Saját felvétel, Nagymuzsaly, 2025)



Megfigyeltük 2023-2025 között a vizsgált fajták kilogrammonkénti árának alakulását (9. táblázat). Az árakat ukrán hrivnyáról (UAH) magyar forintra (HUF) is átszámítottuk az Magyar Nemzeti Bank (2025) által közölt éves átlagárfolyamok alapján. A legalacsonyabb ár minden évben a ‘Stanley’-nél jelent meg (15–20 UAH/kg, illetve 136–192 HUF/kg), míg a legmagasabb árszintet 2025-ben a ‘Cacanska leptica’ érte el 40–50 UAH/kg (348–435 HUF/kg) tartományban. A ‘Sermina’ és a ‘Bluefre’ „közepes” árszinten helyezkedtek el. A ‘Debreceni muskotály’ az átlagosnál magasabb áron volt értékesíthető az összes évben.

9. táblázat. A vizsgált fajták árai 2023-2025 között (Forrás: Saját szerkesztésű táblázat)

Év	Fajta	Ár (UAH/kg)	Ár (HUF/kg)
2023	‘Stanley’	15-20	144-192
	‘Sermina’	30	288
	‘Debreceni muskotály’	35	336
	‘Bluefre’	25	240
	‘Cacanska leptica’	25	240
Év	Fajta	Ár (UAH/kg)	Ár (HUF/kg)
2024	‘Stanley’	15-20	136-182
	‘Sermina’	35	319
	‘Debreceni muskotály’	35	319
	‘Bluefre’	25	228
	‘Cacanska leptica’	35	319
Év	Fajta	Ár (UAH/kg)	Ár (HUF/kg)
2025	‘Stanley’	20	174
	‘Sermina’	35	305
	‘Debreceni muskotály’	40	348
	‘Bluefre’	30-35	261-305
	‘Cacanska leptica’	40-50	348-435

2023-ban a szilva átlagára Ukrajnában 17 UAH/kg (160 HUF/kg), 2024-ben pedig 21 UAH/kg (188 HUF/kg) volt (EastFruit, 2024). Magyarországon ez 2023-ban 127 HUF/kg (13 UAH/kg), 2024-ben 146 HUF/kg (16 UAH/kg) volt (KSH, 2025). Az látható, hogy az árak 2023 és 2024 között mindkét országban emelkedtek, körülbelül 23%-os növekedést figyelhetünk meg. A két ország adatait összevetve megállapítható, hogy az ukrán árak mindkét évben mintegy 30%-kal magasabbak voltak.

2023-ban a ‘Stanley’ ára közelítette meg az éves átlagát, a többi fajta magasabb áron volt értékesíthető. 2024-ben szintén a ‘Stanley’ állt az átlagárhoz legközelebb, a többi fajta meghaladta azt.

5. Következtetések és javaslatok

A szakirodalmi adatok alapján a szilvatermesztés Kárpátalján régóta jelen van, azonban kevés adat érhető el a jelenlegi termesztési helyzetről. A térségben az általánosan elterjedt fajták mellett jellemzően tájfajták is megtalálhatók. Különösen az alföldi területek klimatikus viszonyai alkalmasak a szilva termesztésére, amelyek a szilva ökológiai igényeit kielégítik. Ugyanakkor a vidék jellemzője a gyenge agrotechnikai színvonal, amely a gyümölcsstermesztésre is nagy hatást gyakorol.

A vizsgálatok alapján a termőterületünk alkalmasnak bizonyult a szilvatermesztésre, ugyanakkor az öt vizsgált fajta eredményei több szempontból is eltéréseket mutattak, amelyek alapján különböző termesztési értékük rajzolódott ki:

- A 'Stanley' minden évben stabil hozamot és árat adott, emellett magas oldott szárazanyag-tartalommal, illetve oldott szárazanyag-tartalom és titrálható savtartalom aránnyal rendelkezett, valamint a fizikai tulajdonságai is megfeleltek a piaci elvárásoknak.
- A 'Bluefre' kiemelkedő hozamot ért el, gyümölcse szintén piacképesnek és jó árunak bizonyult, emellett a beltartalmi értékei is megfelelőek, de a hozamának jelentős ingadozása miatt termesztése kockázatosabbnak tekinthető.
- A 'Cacanska leptica' gyümölcsei nagy és nagyon nagy méretűek voltak, piaci áruk kiemelkedő volt, de magas volt a titrálható savtartalmuk, illetve a fajta hozama alacsonynak bizonyult, így gazdaságilag kevésbé versenyképes.
- A 'Sermina' és a 'Debreceni muskotály' is alacsonyabb hozamot adtak, bár beltartalmi értékeik többnyire kedvezőek voltak, és az piaci áruk is magas volt, gazdasági szempontból azonban szintén kevésbé versenyképesek.

Összesítve a kapott eredményeket, a 'Stanley' javasolható leginkább termesztése, illetve a 'Bluefre' megfelelő körülmények között szintén ígéretes fajta lehet. A többi vizsgált fajta termesztési lehetőségei korlátozottabbnak bizonyultak több szempont alapján is. Végezetül kiemelendő, hogy a fajták termesztési értékének pontosabb meghatározásához több évre kiterjedő, több paramétert magában foglaló vizsgálatokra lenne szükség.

6. Összefoglalás

A kísérletbe bevont szilvaültetvények Kárpátalján, Nagymuzsaly községben található, Beregszásztól 7 kilométerre, keletre. A vizsgált terület összesen 1,5 ha. Az ültetvényekben összesen 310 darab szilvafa található, a fák 4×4 méteres térállásban kerültek telepítésre, váza koronaforma lett kialakítva és minden fajta mirabolán alanyra oltott. A vizsgálatba bevont fajták: ‘Stanley’, ‘Sermina’, ‘Debreceni muskotály’, ‘Bluefre’, ‘Cacanska leptica’.

A szakdolgozatban a választott öt fajta hozamát, kereskedelmi árát, a gyümölcsök fizikai tulajdonságait (méret, tömeg), valamint beltartalmi paramétereit (oldott szárazanyag-tartalom, titrálható savtartalom és ezek aránya) határoztuk meg és értékeltük.

A laboratóriumi vizsgálatok során az összes szilvafajta oldott szárazanyag-tartalmát, titrálható savtartalmát, tömegét és átmérőjét a beregszászi székhelyű Chizay Kft. tulajdonában lévő laboratóriumban határoztuk meg. A vizsgálatokba 2024-ből és 2025-ből származó, piaci érettségű, random módon kiválasztott gyümölcsöket vontuk be. Emellett 2023-tól megfigyeltük és feljegyeztük a különböző fajták termésmennyiségét és kereskedelmi árát.

A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalma minden esetben elérte a szakirodalomban közölt határértékeket, ezért mindegyik alkalmasnak bizonyult friss fogyasztásra.

A titrálható savtartalom a ‘Stanley’ és a ‘Debreceni muskotály’ esetében volt a legalacsonyabb, a ‘Cacanska leptica’ pedig minden évben a legmagasabb értéket adta.

Az oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom arányát tekintve a ‘Stanley’, a ‘Sermina’ és a ‘Debreceni muskotály’ mutatták a legkedvezőbb értékeket, de a többi fajta is megfelelt a friss fogyasztás követelményeinek.

A gyümölcsök mérete a legtöbb esetben nagyon nagy volt, ami a piaci értékesítés szempontjából előnyösnek tekinthető (kivételt csak a ‘Cacanska leptica’ 2024-es eredménye jelentett).

A termőképesség vizsgálata alapján a ‘Stanley’ és a ‘Bluefre’ adták a legnagyobb hozamokat, de az évek közötti ingadozás jelentős volt, különösen a ‘Bluefre’ esetében, hiszen 2025-ben jelentős fagykárral kellett számolnunk. A ‘Sermina’, a ‘Debreceni muskotály’ és a ‘Cacanska leptica’ hozamai minden évben alacsonyak maradtak. Az értékesítés szempontjából azonban minden fajta piacképesnek bizonyult, mivel nagytételben sikerült értékesíteni őket, jellemzően az adott évi átlagnál magasabb áron.

Irodalomjegyzék

1. A Beregvidék önkormányzatainak hivatalos honlapja (2025). Nagymuzsaly. https://beregvidek.gov.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=317&Itemid=1571&lang=hu#:~:text=Nagymuzsaly%20f%C3%B6ldrajzi%20elhelyezked%C3%A9se.%20Beregsz%C3%A1sz%C3%B3l%C3%B3%20keletre%2C%20az%20%C3%A9szaki,7%20kilom%C3%A9terre%20van%20inn%C3%A9t%20%D%20term%C3%A9keny%20dombooldalai%2C
2. Abonyi, F., Erdős, F., Fári, M., Füzi, I., Gonda, I., Holb, I., Lengyel, K., Medgyessy, I., Molnár, J., Veisz, J. (2005): A gyümölcsösök és a szőlő ökológiai növényvédelme. Mezőgazda Kiadó. Budapest. p. 193.
3. Acworth, P. (2019). April 2019 Plant Profile: *Prunus salicina* ‘Beauty’. University of Washington Botanic Gardens. <https://botanicgardens.uw.edu/about/blog/2019/04/03/april-2019-plant-profile-prunus-salicina-beauty/>
4. Afanador-Barajas, L. N., Wilches, A. V., Macana, Y. A. M., Medina-Pérez, G. (2022). History, distribution, production and taxonomic classification of plum. In Handbook of plum fruit CRC Press. p. 1-20.
5. Agroinform (2025). Növényvédőszer-adatbázis. Letöltve: 2025. augusztus 27., forrás: <https://www.agroinform.hu>
6. Apáti, F. (2008). A szilva gazdaságossági kérdései Magyarországon. Gonda I. (Szerk.) Magyar szilvatermesztés – stagnálás vagy előrelépés? Konferencia Füzetek. Debreceni Egyetem. Debrecen. p. 72-86.
7. Badó, Zs. (2017). VIII. Mezőgécsei Lekváfőző Fesztivál. Kárpátaljalap. 868. szám. <https://karpataljalap.net/2017/08/30/viii-mezogecsei-lekvarfozo-fesztival>
8. Bagi, F., Bodnár, K. (Szerk.) (2011). Növényvédelmi ismeretek. Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar. „NORMA” Nyomdász Kft. Hódmezővásárhely. p. 207-210.
9. Balkrishan, A., Tanwar, S., & Prajapati, U. B. (2021). Medicinal and nutritional aspect of genus *Prunus* L. with phytoetymology. Int. J. Unani Integr. Med, 5. p. 24-27.

10. Bánki, O., Roskov, Y., Döring, M., Ower, G., Hernández Robles, D. R., Plata Corredor, C. A., Stjernegaard Jeppesen, T., Örn, A., Pape, T., Hobern, D., Garnett, S., Little, H., DeWalt, R. E., Ma, K., Miller, J., Orrell, T., Aalbu, R., Abbott, J., Adlard, R. (2025). Catalogue of Life (Version 2025-03-14). Catalogue of Life, Amsterdam, Netherlands. <https://doi.org/10.48580/dgnz3>
11. Bartholy, J. (2012). A Kárpát-medence éghajlata. In: Dövényi, Z. (Szerk.). A Kárpát-medence földrajza. Akadémiai Kiadó. Budapest. p. 145-186.
12. Bates, F. (1942). "Polarimetry, Saccharimetry and the Sugars. Table 114: Brix, apparent density, apparent specific gravity, and grams of sucrose per 100 ml of sugar solutions". National Bureau of Standards. p. 632.
13. Bíró Gy., Lindner K. (1999). Tápanyagtáblázat. Medicina. Budapest. p. 286.
14. Bíró, Gy., Lindner, K. (1988). Tápanyagtáblázat. Medicina Kiadó. Bp. Cyt. Surányi D. A szilva táplálkozás-élettani jelentősége. In: Surányi D. (Szerk.) Szilva. Mezőgazda Kiadó.
15. Birwal, P., Deshmukh, G., Saurabh, S. P., Pragati, S. (2017). Plums: a brief introduction. Journal of Food, Nutrition and Population Health, 1(1). p. 1-5.
16. Blažek, J. (2004). A survey of the genetic resources used in plum breeding. In VIII International Symposium on Plum and Prune Genetics, Breeding and Pomology 734. p. 31-45.
17. Bolat, I., Ak, B. E., Acar, I., İkinci, A. (2015). Plum culture in Turkey. In III EUFRIN Plum and Prune Working Group Meeting on Present Constraints of Plum Growing in Europe 1175. p. 15-18.
18. Botu, I., Botu, M., Achim, G., Baci, A. (2008). Plum culture in Romania: Present situation and perspectives. In IX International Symposium on Plum and Prune Genetics, Breeding and Pomology 874. p. 365-372.
19. Botu, I., Botu, M., Papachatzis, A., Cosmulescu, S., Preda, S. (2012). Evolution of plum culture: Constrains and perspectives. Acta Horticulturae. 968:19–24.
20. Botu, M., Achim, G., Botu, I., Preda, S., Vicol, A. (2012). Genetic gain achieved in plum breeding programs in Romania. Acta Horticulturae. 968:47-54.
21. Bozhkova, V. (2015). Chemical composition and sensory evaluation of plum fruits. Trakya University Journal of Natural Sciences, 15(1). p. 31-35.
22. Brekócki, D. (2021). Sárosorosi (Beregszászi járás) háztáji gyümölcsöseinek szerkezeti felmérése. Diplomamunka. II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola. Beregszász. p. 24-27.

23. Brózik, S. (1960). Csonthéjas gyümölcsűek: Szilva, kajszli. In: Termesztett gyümölcsfajtáink 2. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
24. Butac, M. (2020). Plum Breeding. In: Küden, A. (eds) Prunus. IntechOpen.
25. Butac, M., Botu, M., Militaru, M., Mazilu, CR., Dutu, I., Nicolae, S. (2019). Plum germplasm and breeding in Romania. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences: Section B. 73(3):214-219.
26. Butac, M., Bozhkova, V., Zhivondov, A., Milosevic, N., Bellini, E., Nencetti, V. (2013). Overview of plum breeding in Europe. Acta Horticulturae.;981:91–98.
27. Butac, M., Militaru, M., & Budan, S. (2012). Criteria for harvesting plums at the optimum maturity for Romanian varieties of the fresh fruit market. Research Institute for Fruit Growing Pitesti. Romania.
28. Carrasco, B., Meisel, I., Gebauer, M. (2013). Breeding in peach, cherry and plum: From a tissue culture, genetic, transcriptomic and genomic perspective. Biological Research. 46(3). p. 219-230.
29. Chavez, D. J., Chaparro, J. X. (2020). The North American Plums (Prunus Spp.): A Review of the Taxonomic and Phylogenetic Relationships. Prunus. p. 28.
30. Chen, X., Li, J., Cheng, T., Zhang, W., Liu, Y., Wu, P., Zhou, S. (2020). Molecular systematics of Rosoideae (Rosaceae). Plant Systematics and Evolution, 306. p. 1-12.
31. Crisosto, C. H. (2023). Establishing a consumer quality index for fresh plums (*Prunus salicina* Lindell). Horticulturae, 9(6), 682.
32. Crisosto, C. H. (2023). Establishing a Consumer Quality Index for Fresh Plums (*Prunus salicina* Lindell). Horticulturae, 9(6), 682. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9060682>
33. Crisosto, C. H., Crisosto, G. M., Echeverria, G., Puy, J. (2007). Segregation of plum and pluot cultivars according to their organoleptic characteristics. Postharvest Biology and Technology, 44(3). p. 271-276.
34. Czortek, P., Adamowski, W., Kamionka-Kanclerska, K., Karpińska, O., Zalewski, A., Dyderski, M. K. (2024). Patterns of *Prunus cerasifera* early invasion stages into a temperate primeval forest. Biological Invasions, 26(3). p. 633-647.
35. Csihon, Á., Gonda, I. (2020). A gyümölcsstermesztés technológiája. Debreceni Egyetemi Kiadó. Debrecen. p. 63-72.
36. Drogoudi, P., Pantelidis, G. (2022). Phenotypic variation and peel contribution to fruit antioxidant contents in European and Japanese plums. Plants, 11(10), 1338.

37. EastFruit (2024). Надлишок пропозиції спровокував різке зниження цін на сливу в Україні. Інформація про ринок овочів, фруктів, ягід і горіхів Східної Європи та Центральної Азії. <https://east-fruit.com/uk/novyny/nadlyshok-propozytsiyi-sprovokuvav-rizke-znyzhennya-tsin-na-slyvu-v-ukrayini/>
38. Ertekina, C., Gozlekci, S., Kabasa, O., Sonmez, S., Akinci, I. (2006). Some physical, pomological and nutritional properties of two plum (*Prunus domestica* L.) cultivars. *Journal of Food Engineering* 75. p. 508-514.
39. Esmenjaud, D., Dirlewanger, E. (2007). Plum. In *Fruits and nuts*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. p. 119-135.
40. Esmenjaud, D., Dirlewanger, E. (2007). Plum. In: Kole, C. (eds) *Fruits and Nuts. Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants*, vol 4. Springer, Berlin, Heidelberg. p. 119.
41. Fanning, K. J., Topp, B., Russell, D., Stanley, R., Netzel, M. (2014). Japanese plums (*Prunus salicina* Lindl.) and phytochemicals—breeding, horticultural practice, postharvest storage, processing and bioactivity. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(11). p. 2137-2147.
42. Faust, M., Surányi, D. (2010). Origin and dissemination of plums in. *Hortic. Rev*, 23. p. 180-198.
43. Filho, P. (2025). Wild Plum: Overview. University of Vermont. Omeka@CTL.
44. Glišić, I. S., Milatović, D., Milošević, N. T., Marić, S. A., Lukić, M. M., Popović, B. T. (2021). Physicochemical and sensory characteristics of promising plum (*Prunus domestica* L.) genotypes bred at Fruit Research Institute, Čačak. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 20(2). p. 23-32.
45. Google Earth (2025). Ukraina, Kárpátalja, Beregszászi járás, Nagymuzsaly. Google. https://earth.google.com/web/@48.17484482,22.69993138,113.31209353a,1869.21627876d,30y,0h,0t,0r/data=CgRCAggBQgIIAEoNCP_wEQAA
46. Gönczy, S. (2009). Földtani viszonyok, domborzat. In: Baranyi Béla (szerk.). *Kárpátalja. A Kárpát-medence régiói* 11. Pécs – Budapest: Dialóg Campus Kiadó. p. 108-117.
47. Gull, A., Nayik, G. A., Wani, S. M., Nanda, V. (2022). *Handbook of plum fruit: Production, postharvest science, and processing technology*. CRC Press.
48. Gyuró, F. (1980). *Művelési rendszerek és metszémódok a modern gyümölcsstermesztésben*. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. p. 317.

49. Hadnagy, I. (2022). Éghajlati sajátosságok. In: Molnár, J., Papp, G. (Szerk.): A Kárpát-medence földrajza. Természet, társadalom, gazdaság, néprajz. Monográfia. Termini Egyesület – II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola. Beregszász – Budapest. p. 74-92.
50. Harsányi, J. (1979). Szilva. In: Tomcsányi, P. (Szerk.): Gyümölcsfajtáink. Mezőgazda Kiadó. Budapest. p. 184–224.
51. Hluchy M., Ackermann, P., Zacharda, M., Lastuvka, Z., Bagar, M., Jetmarová, E., Vanek, G. (2022). A gyümölcsfák és a szőlő védelme az ökológiai és integrált növénytermesztésben. Biocont Laboratory. Csehország, Modrice. p. 144-152.
52. Hoskovec, L. (2019). PRUNUS DOMESTICA L. – slivoň švestka / slivka domáca. Botany.cz. <https://botany.cz/cs/prunus-domestica/>
53. Hussain, S. Z., Naseer, B., Qadri, T., Fatima, T., & Bhat, T. A. (2021). Plum (*Prunus domestica*): morphology, taxonomy, composition and health benefits. In Fruits Grown in Highland Regions of the Himalayas: Nutritional and Health Benefits. Springer International Publishing. p. 169-179.
54. Igwe, E. O., Charlton, K. E. (2016). A systematic review on health effect of plums (*Prunus domestica* and *Prunus salicina*). Phytotherapy Research, 23. p. 414–421.
55. Izsák, T. (2023). A katasztrofális árvizek természeti és antropogén tényezőinek vizsgálata Kárpátalján. Monográfia. II. RF KMF – „RIK-U” Kft. Beregszász–Ungvár. p. 32-38.
56. Jenser, G., Mészáros, Z., Sáringer, Gy. (Szerk.) (1998). A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
57. Kader, A. A. (1999). Fruit maturity, ripening and quality relationships. Acta Horticulturae, 485.p. 203–208.
58. Kajtár-Czinege, A. (2022). Melyik szilva mire a legjobb. A Magyar Mezőgazdaság Kft. agrárhírporthálja. <https://magyarmezogazdasag.hu/2022/01/10/melyik-szilva-mire-legjobb/>
59. Kajtár-Czinege, A., Osztényiné Krauczi, É., Hrotkó, K. (2024). Cropping and fruit quality of plum (*Prunus domestica*) varieties on different rootstocks in a young orchard. Applied Fruit Science, 66(2). p. 505-513.
60. Kapincu, K. M. (2018). Minden, amit a szilváról tudni érdemes. Kárpátaljalap. 901. szám. <https://karpataljalap.net/2018/04/25/minden-amit-szilvarol-tudni-erdemes>

61. Komakech, R., Yang, S., Song, J. H., Choi, G., Kim, Y. G., Okello, D., Omujal, F., Kyeyune N. G., Matsabisa G. M., Kang, Y. (2022). Assessment of anatomical characteristics of the medicinal plant African cherry (*Prunus africana*) for its accurate taxonomic identification. *Journal of Plant Biotechnology*, 49(2). p. 139-144.
62. Korićanac, A., Glišić, I., Lukić, M., Popović, B., Mitrović, O., Glišić, I., Paunović, G. (2020). Fruit quality of plum (*Prunus domestica* L.) cultivars 'Čačanska Lepotica' and 'Empress' after cold storage. In *Book of Proceedings: XI International Scientific Agriculture Symposium 'Agrosym 2020'*, 08-09 October 2020, Jahorina, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina (pp. 127-132). East Sarajevo: Faculty of Agriculture.
63. Kovács, S., Molnár, Á., Szenci, G., Tóth, M. (2012). Commercial varieties of European plums grown in Hungary, a comparison of promising foreign varieties with the widely grown traditional ones. *International Journal of Horticultural Science*, 18(2). p. 15-22.
64. Kovács, Sz. (2011). Szilva (*Prunus domestica* L. – házi szilva; *Prunus italica* convar. *claudiana* Poirlet – ringlő). In Tóth, M., Bujdosó, G. (szerk.): *Gyümölcstermesztés és fajtahasználat*. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. p. 116-117.
65. Központi Statisztikai Hivatal (2025). 1.1.1.21. Gyümölcsök felvásárlási átlagára [Ft/kilogramm]. https://www.ksh.hu/stadat_files/ara/hu/ara0020.html
66. Lim, T. K. (2012a). *Prunus domestica*. *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants*, Volume 4, Fruits. p. 476-479.
67. Lim, T. K. (2012b). *Prunus salicina*. *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants: Volume 4, Fruits*, 509-514.
68. Maghlakelidze, E., Bobokashvili, Z., Maghradze, D. (2017). Biological and agronomical characteristics of local and introduced plum (*Prunus domestica* L.) cultivars in Georgia. *International Journal of Horticultural Science and Technology*, 4(2). p. 157-166.
69. Magyar Nemzeti Bank. (2025). Árfolyamok. Éves listák. 2023-2025. <https://www.mnb.hu/arfolyam-lekerdezes>
70. Magyar Nyelvőr (1901). Válaszok a szerkesztőség kérdéseire (Nyr. 30:206). *Magyar Nyelvőr*. (1901). 30(7). p. 350.
71. Makovicsné, Zs. N. (2019). Szilvafajták jellemzése SSR- és S- lókuszmargerekkel. Doktori (PhD) értekezés. Szent István Egyetem. Budapest. p. 145-147.
72. Маргітай, Р. В., Маргітай, В. В., Маргітай, Д. В., Мірутенко, В. В., Маргітай, Л. Г. (2023). Шкідники *Prunus salicina* L. в умовах інтенсивного саду в низинній зоні Закарпаття. p. 46.

73. Maszlay, B. (2019). Cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*). Plantae.hu. <https://plantae.hu/cseresznyeszilva/>
74. Milošević, T., Glišić, I., Milošević, N. (2009). Dense Planting Effect on the Productive Capacity of Some Plum Cultivars. In I Balkan Symposium on Fruit Growing Vol. 825. International Society for Horticultural Science, Leuven 1. p. 485-490.
75. Milosević, T., Milosević, N. (2018). Plum (*Prunus* spp.) breeding. In: Advances in Plant Breeding Strategies: Fruits. Vol. 2018. Verlag, New York: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature. p. 162–215.
76. Milošević, T., Milošević, N., Glišić, I. (2012). Vegetative growth, fruit weight, yield and leaf mineral content of plum grown on acidic soil. Journal of plant nutrition, 35(5). p. 770-783.
77. Mitchell, F.G. (1989). Selecting and Handling High Quality Stone Fruit. In California Tree Fruit Agreement; Research Report; University of California: Davis, CA, USA. p. 15.
78. Molnár, A. M., Ladányi, M., Kovács, S. (2016). Evaluation of the production traits and fruit quality of German plum cultivars. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 64(1). p. 109-114.
79. Molnár, J. (2009). Éghajlati viszonyok. In: Baranyi Béla (szerk.). Kárpátalja. A Kárpátmedence régiói 11. Pécs – Budapest: Dialóg Campus Kiadó. p. 123- 129.
80. MyGardenLife (2025). Plant Library – Plum, Japanese Plum ‘Burbank’ (*Prunus salicina*). <https://mygardenlife.com/plant-library/plum-japanese-plum-burbank-prunus-salicina>
81. Miracle, A. D., Castonguay, Z. J., Elwell, A., Moran, R. E. (2018). Fruit quality and consumer acceptability of three plum types and 14 plum cultivars grown in Maine for a local market. HortTechnology, 28(2). p. 230-238.
82. Nakatani N., Kayano, S., Kikuzaki, H., Sumino, K., Katagiri K. (2000). Identification, quantitative determination, and anti-oxidative activities of chlorogenic acid isomers in prune (*Prunus domestica* L.). Journal of Agricultural and Food Chemistry 48. p. 5512-5516.

83. NÉBIH. (2025). Nemzeti fajtajegyzék – Szőlő. Gyümölcs. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal.

https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/81819/NFJ_sz%C5%91%C5%91-gy%C3%BCm%C3%B6lcs_2025_1.0.pdf/d8be6bfc-898a-87ee-a55b-6c33be3ebb9e?t=1747731756074

84. Németh, T., Pásztor, L., Szabó, J., Várallyay, Gy. (2003). A vízgyűjtő talajai. In: Teplán I. (szerk.): A Tisza és vízrendszere. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. p. 86.

85. Neumüller, M. (2011). Fundamental and applied aspects of plum (*Prunus domestica*) breeding. *Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology*, 5(1). p. 140.

86. Noratto, G., Porter, W., Byrne, D., Cisneros-Zevallos, L. (2009). Identifying peach and plum polyphenols with chemopreventive potential against estrogen-independent breast cancer cells. *J. Agric. Food Chem.* 57. p. 5219–5226.

87. Okie, W.R.; Hancock, J.F. (2008). Plums. In *Temperate Fruit Crop Breeding: Germplasm to Genomics*; Hancock, J.F., Ed.; Springer: New York, USA. p. 337–357.

88. Papp, O. (2014). Növényvédelem a csonthéjasok ökológiai termesztésében. *Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet. Nestpress Nyomda. Budapest.* p. 13-16.

89. Petri, C., Alburquerque, N., Faize, M., Scorza, R., Dardick, C. (2018). Current achievements and future directions in genetic engineering of European plum (*Prunus domestica* L.). *Transgenic research*, 27. p. 225-240.

90. Prágai Magyar Hírlap (1937a). 1937-08-04 / 175. (4321.) szám. Közgazdaság rovat. p. 9.

91. Prágai Magyar Hírlap (1937b). 1937-08-26 / 194. (4340.) szám. Nagy kereslet a kárpátaljai szilvában. p. 2.

92. Prágai Magyar Hírlap (1938a). 1938-09-08 / 205. (4648.) Második kiadás. Apróhirdetések. p. 16.

93. Prágai Magyar Hírlap (1938b). 1938-09-17 / 213. (4656.) szám. Közgazdaság rovat. p. 9.

94. Prasad, K., Jacob, S., & Siddiqui, M. W. (2018). Fruit maturity, harvesting, and quality standards. In *Preharvest modulation of postharvest fruit and vegetable quality*. Academic Press. p. 41-69.

95. Ricardo-Rodrigues, S., Laranjo, M., Elias, M., & Agulheiro-Santos, A. C. (2023). *Prunus* spp. Fruit Quality and Postharvest: Today's Challenges and Future Perspectives. In *New Advances in Postharvest Technology*.
96. Şahin, M. (2021). Harvest, storage and post-harvest technologies of japanese plum (*Prunus salicina* Lindl.). *Current studies on fruit science*. Aegean Agricultural Research Institute. p. 229.
97. Sass, K. (2020). A Fehér bakator és a Saperavi szőlőfajták növényvédelmi sajátosságai. – Diplomamunka, Szent István Egyetem, Kertészettudományi kar, Növénykórtani és Szőlészeti Tanszék, Budapest. p. 18.
98. Schmidt, G., Tóth, I. (2006). *Kertészeti dendrológia*, Szerkesztette: ifj. Szemerédi Tibor Attila, Mezőgazda Kiadó, Budapest. p. 2020.
99. Serpen, J. Y. (2012). Comparison of sugar content in bottled 100% fruit juice versus extracted juice of fresh fruit. *Food and Nutrition Sciences*, 3(11), 1509-1513.
100. Shuo, L. I. U., Ming, X. U., JiaCheng, L. I. U., Zhang, Q., XiaoXue, M. A., Ning, L. I. U., WeiSheng, L. I. U. (2023). An Overview of the Worldwide Plum Breeding. *Scientia Agricultura Sinica*, 56(9), p. 1744-1759.
101. Simonyi, Z. (1901). Válaszok a szerkesztőség kérdéseire. *Magyar Nyelvőr*, 30(7). Budapest. p. 350.
102. Singh, G. (2021). *Prunus salicina* (Cultivated- USA). <https://efloraofindia.com/efi/prunus-salicina/>
103. Soltész, M. (1997). Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó. Budapest. p. 547-565.
104. Sottile, F., Caltagirone, C., Giacalone, G., Peano, C., Barone, E. (2022). Unlocking plum genetic potential: Where are we at?. *Horticulturae*, 8(2). p. 128.
105. Soundararajan, P., Won, S. Y., Kim, J. S. (2019). Insight on Rosaceae family with genome sequencing and functional genomics perspective. *BioMed Research International*, 2019(1), 7519687. p. 1-2.
106. Stevens, M., Kaiser, J. (2002): WILD PLUM *Prunus americana* Marsh. *Plant Guide*. USDA, NRCS, National Plant Data Center & Missouri State Office. p. 1-2.
107. Sultana, N., Rehman, H., Muntaha, S. T., Haroon, Z., Fatima, D., Fakhra, H. (2020). *Prunus domestica*: a review. *Asian J Pharmacogn*, 4(3). p. 22-23.
108. Surányi, D. (2004): Native plums of Hungary and traditional utilization of the plum and prune fruits. *Gronn kunnskap* 8 (112A). p. 86-88.

109. Surányi, D. (2014): Szilvafajtáink. In: Soltész, M. (Szerk.): Magyar gyümölcsfajták. Mezőgazda Kiadó. Budapest. p. 402–413.
110. Surányi, D. (2016). A klímaváltozás lehetséges hatásai: új gyümölcsfajok a természetben. Magyar Tudomány, 2016/4. Magyar Tudományos Akadémia. Budapest. p. 455-456.
111. Surányi, D. (2023). Gyümölcsöző sokféleség: Biodiverzitás a gyümölcsstermesztésben. 2. kiadás. Sztárstúdió. Gödöllő. p. 60-64.
112. Szabó, Z. (1997). Szilva. In: Tóth, M.(szerk.): Gyümölcsészet. PRIMON Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Nyíregyháza. p. 211-227.
113. Taraczközi, K. (2005). Kárpátalja földművelésének és növénytermesztésének sajátosságai. Agrártudományi Közlemények, 2005/16. Különszám. Debrecen. p. 292.
114. Tarján, R., Lindner, K. (1981). Tápanyagtáblázat. Medicina Kiadó. Bp. In: Papp J. (Szerk.) 1. Gyümölcsstermesztési alapismeretek. Mezőgazda Kiadó.
115. Tomić, J., Štampar, F., Glišić, I., Jakopič, J. (2019). Phytochemical assessment of plum (*Prunus domestica* L.) cultivars selected in Serbia. Food chemistry, 299, 125113.
116. Topp, B. L., Russell, D. M., Neumüller, M., Dalbó, M. A., Liu, W. (2012). Plum, in Fruit Breeding, Vol. 8 of Handbook of Plant Breeding. Springer, New York. p. 571–621.
117. Tóth, M., Bujdosó, G. (2011). Gyümölcsstermesztés és fajtahasználat. A Gyümölcsstermesztési Szakmérnöki képzés tananyaga. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. p. 116-370.
118. TV21 Ungvár (2022). A kárpátaljai szilvalekvár is bekerült a szellemi kulturális örökség Nemzeti Jegyzékébe. <https://youtu.be/h8OC9SHh1xg?si=jZiX8jNPB5VfFISD>
119. Trees-Online. (2025). Cherry or Myrobalan Plum Hedge Tree (*Prunus cerasifera*). <https://www.trees-online.co.uk/Cherry-or-Myrobalan-Plum-Hedge.html>
120. Vangdal, E. (1985). Quality criteria for fruit for fresh consumption. Acta Agric. Scand. 35.p. 41-47.
121. Vangdal, E., Flatland, S. (2007). Consumer's preferences for new plum cultivars (*Prunus domestica* L.). Acta Horticultirae, 734. p.169–172.
122. Vincze, T. (2014). Környezetföldrajzi vizsgálatok Beregszászban. Doktori értekezés. Debreceni Egyetem, Debrecen.

123. Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság. (2008). Ártéri gyümölcsstermesztés és biogazdálkodás (Tájgazdálkodási kézikönyvsorozat; Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése, I. ütem). Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság. p. 16. https://www.vizugy.hu/uploads/csatolmanyok/160/cigand_tajekoztato_gyumolcstermesztes_a_5.pdf
124. Wangchu, L., Angami, T., Mandal, D. (2021). Plum. In Temperate Fruits. Apple Academic Press. p. 297-331.
125. Whitehead, C. (2025). Alamy Stock Photo. In. Woodland Trust: Plum, cherry (*Prunus cerasifera*). <https://www.woodlandtrust.org.uk/trees-woods-and-wildlife/british-trees/a-z-of-british-trees/cherry-plum/>
126. Wikipedia (2025a). *Prunus domestica*. https://en.wikipedia.org/wiki/Prunus_domestica
127. Wikipedia (2025b). Brix. https://en.wikipedia.org/wiki/Brix#cite_note-fbates-4
128. Woldring, H. (1997). On the origin of plums: a study of sloe, damson, cherry plum, domestic plums and their intermediate forms. *Palaeohistoria*. p. 535-562.
129. Zhebentyayeva, T., Shankar, V., Scorza, R., Callahan, A., Ravelonandro, M., Castro, S., DeJong, T., Saski, C., Dardick, C. (2019). Genetic characterization of worldwide *Prunus domestica* (plum) germplasm using sequence-based genotyping. *Horticulture Research*, 6.
130. Васи́лишина, Н. М. (2008). Види роду *Prunus* L. (*Rosaceae* Juss.) в Україні. *Інтродукція рослин*, (4), p. 87.
131. Іваницька, В.М. (2007). еколого-біологічні властивості та екологічні особливості вирощування сливи на Закарпатті. In. *Науковий вісник*, 2007, вип. 17.5. p. 69.
132. Куян, В.Г. (1998). *Плодівництво*. – К.: Аграрна наука. p. 468.
133. Міністерство аграрної політики та продовольства України. (2024). Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. <https://minagro.gov.ua/storage/app/uploads/public/686/3ee/5a0/6863ee5a0e334633864051.xls>
x
134. Павлюк, В. В. (2004). *Помологія*. Т. 4. Слива, вишня, черешня. К.: Урожай. p. 7-8.
135. Федик, І. (2016). Характеристика фестивального туризму в областях карпатського регіону. In. *Студентський науковий вісник*. Випуск № 39. Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль. p. 78.

Ábrák és táblázatok jegyzéke

Ábrák jegyzéke

1. ábra. A <i>Prunus domestica</i> morfológiai jellemzői	5.
2. ábra. A <i>Prunus salicina</i> morfológiai jellemzői.....	6.
3. ábra. A <i>Prunus cerasifera</i> morfológiai jellemzői	8.
4. ábra. A szilva termésmennyiségének és termőterületeinek alakulása 1961 és 2023 között globálisan.....	10.
5. ábra. A szilva termőterületei globálisan, 2023-ban	11.
6. ábra. A szilva termésmennyisége globálisan, 2023-ban.....	12.
7. ábra. A 10 legnagyobb szilvatermesztő ország 2023-ban	13.
8. ábra. VIII. Mezőgecei Lekváfőző Fesztivál.....	18.
9. ábra. Átlagos évi csapadékmennyiség Kárpátalján.....	19.
10. ábra. A szilvaültetvények (sárga szegéllyel jelezve) elhelyezkedése	28.
11. ábra. Az ültetvény virágzásban	29.
12. ábra. A minta pépesítése a vizsgálathoz.....	32.
13. ábra. A sűrűség mérési folyamata	33.
14. ábra. NaOH oldatos titrálás a titrálható savtartalom meghatározásához.....	34.
15. ábra. A minták tömegének meghatározása	34.
16. ábra. A minták átmérőjének meghatározása	35.
17. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalma 2024-ben	37.
18. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalma 2025-ben	37.
19. ábra. A vizsgált fajták titrálható savtartalma 2024-ben.....	39.
20. ábra. A vizsgált fajták titrálható savtartalma 2025-ben.....	40.
21. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalmának és a titrálható savtartalmának aránya 2024-ben.....	42.
22. ábra. A vizsgált fajták oldott szárazanyag-tartalmának és a titrálható savtartalmának aránya 2025-ben.....	42.
23. ábra. A vizsgált szilvafajták termésmennyisége 2023-2025 között	46.
24. ábra. Különböző szilvafajták értékesítésre előkészítve	48.

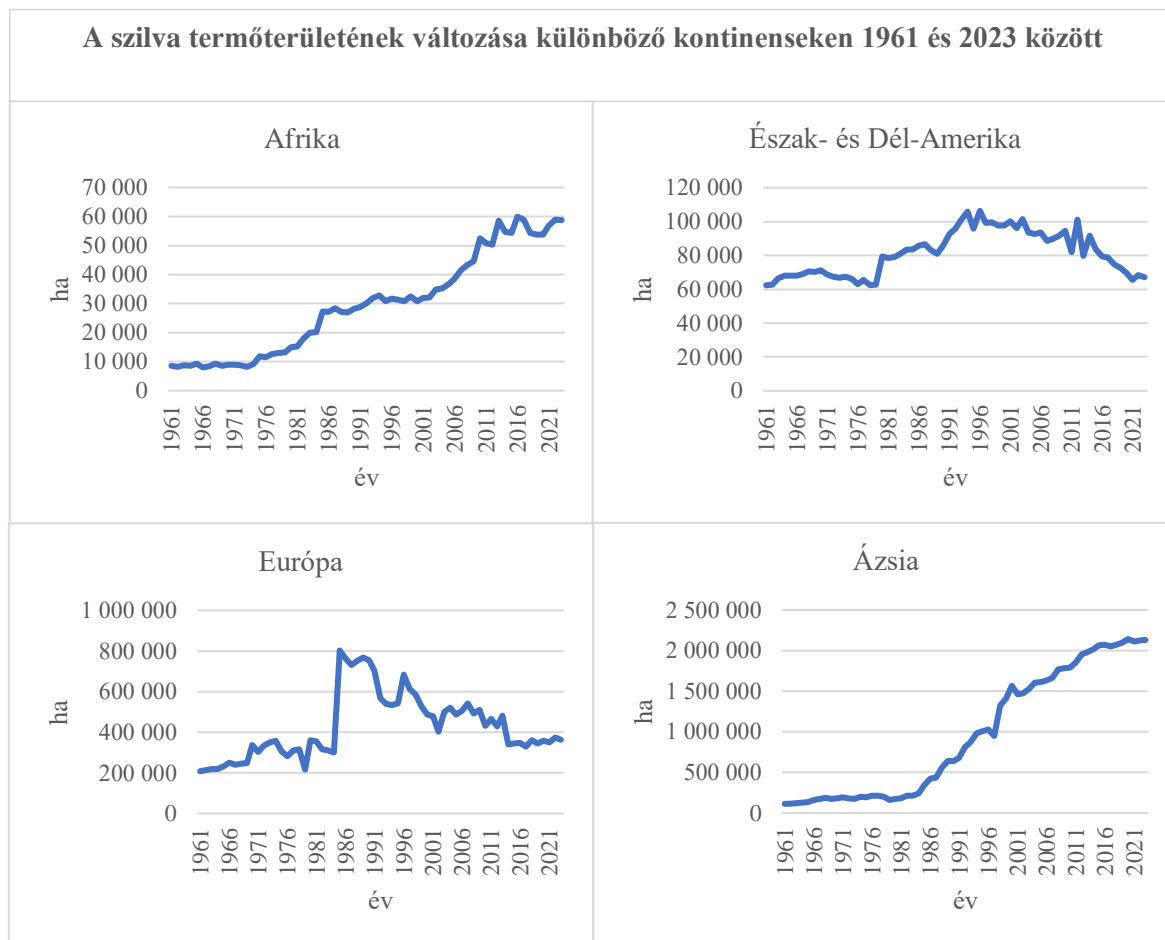
Táblázatok jegyzéke

1. táblázat. Gazdaságilag jelentős, termesztett szilvafajok különböző országokban	3.
2. táblázat. A szilva beltartalmi értékei.....	26.
3. táblázat. Különböző fajták oldott szárazanyag-tartalma a szakirodalomban	38.
4. táblázat. Különböző fajták titrálható savtartalma a szakirodalomban	41.
5. táblázat. Az oldott szárazanyag-tartalom és a titrálható savtartalom aránya a szakirodalomban	43.
6. táblázat. A vizsgált fajták fizikai jellemzői	44.
7. táblázat. A vizsgált szilvafajták jellemző gyümölcsmérete	45.
8. táblázat. A vizsgált fajták termésmennyisége 2023-2025 között.....	48.
9. táblázat. A vizsgált fajták árai 2023-2025 között	49.

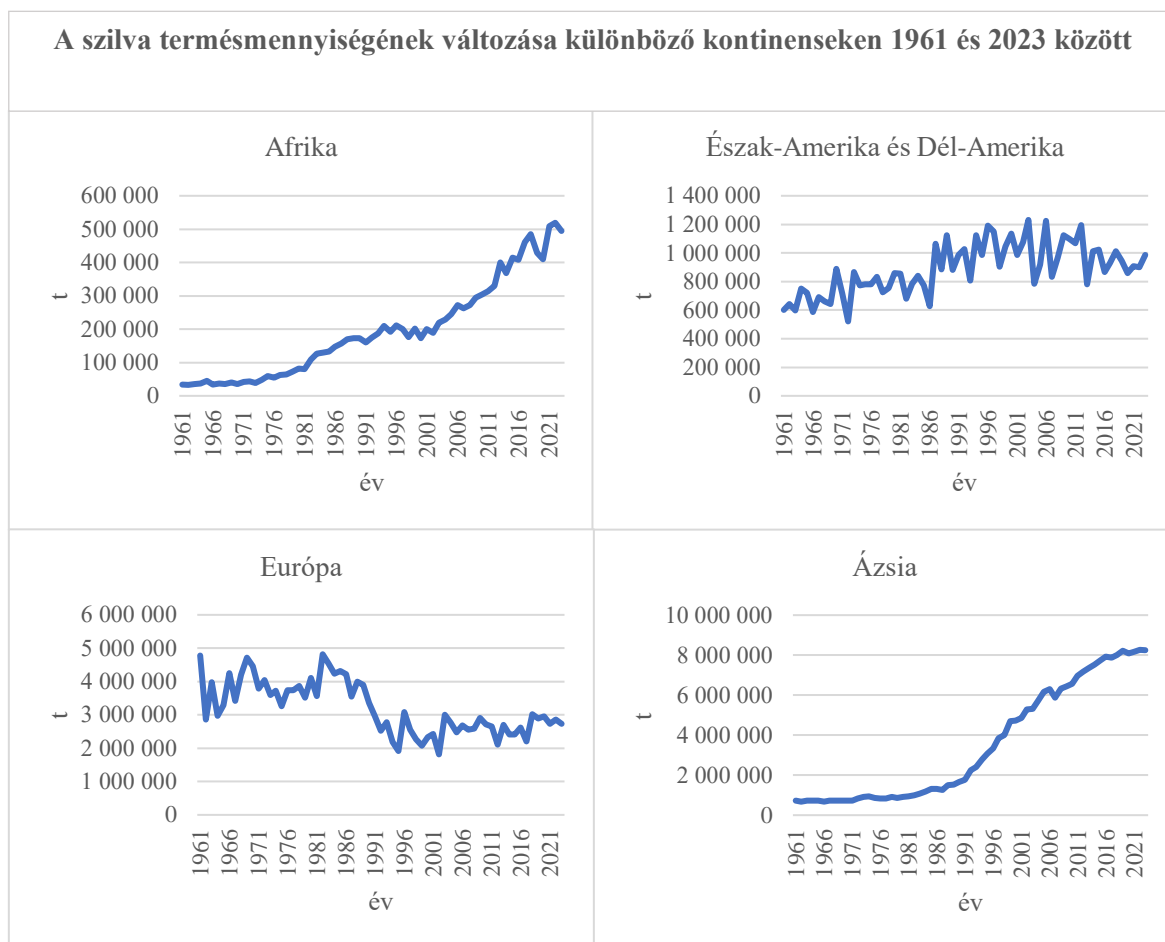
Máté Sándor

Mellékletek

1. számú melléklet. A szilva termőterületének változása különböző kontinenseken 1961 és 2023 között (Forrás: Saját szerkesztés FAOSTAT (2025) adatok alapján)



2. számú melléklet. A szilva termésmennyiségének változása különböző kontinenseken 1961 és 2023 között (Forrás: Saját szerkesztés FAOSTAT (2025) adatok alapján)



3. számú melléklet. Jelentős fajták bemutatása

‘Cacanska rana’

A ‘Cacanska rana’ az egyik leggyorsabb éréslefutású fajta, július második dekájától a harmadik közepéig tart az érési ideje. Gyümölcse nagy, 35-40 mm átmérőjű, 35-45 g, színe liláskék, alakja megnyúlt. Ennél a fajtánál szintén megtalálható a mag körüli, zavaró mézgakiválás. Íze kellemes édessavas, elsősorban friss fogyasztásra alkalmas. Nagy termőképességű fajta, amelynek a termés hozása rendszeres, hajlamos az érés előtti hullásra. Termőfordulása középidejű. Teljesen önmeddő, pollenadó szükséges mellé. Növekedési erélye erős, a korona alakja termő korban feltörő, közepesen sűrű. Nem termő korban közepes az elágazási hajlama. Közepesen fogékony a szilvahimlőre és enyhén fogékony a polisztigmára. A virágrügyek fagyűrűzése mélynyugalomban közepes, a bimbók és virágok tavaszi fagyűrűzése és a fajta szárazságtűrése jó (Soltész, 1997; Kovács, 2011).

‘Althann ringló’

Az ‘Althann ringló’ Csehországból származik, J. Prochazka a ‘Zöld ringló’ magoncai közül szelektálta az 1800-as évek közepén. Augusztus második és harmadik dekádjában érik. Gyümölcsmérete középnagy és nagy lehet 30-40 mm átmérővel és 25-45 g tömeggel, színe rózsaszínes lila, alakja lapított gömb. Íze kellemes édessavas, jó, friss fogyasztásra és befőzésre alkalmas. Termőképessége nagy, terméshozása rendszeres, termőrefordulása középidejű. Szintén teljesen önmeddő fajta. A növekedési erélye közép-erős - erős, a korona alakja termő korban feltörő, közepesen sűrű. Nem termőkori elágazási hajlama közepes. A szilvahimlőre közepesen, a szilvarozsdára erősen, a polisztigmára közepesen és a moníliaira enyhén fogékony. Szélvédett helyet kedvel, a mag felmelegedése vagy vírusfertőzés esetén a gyümölcs húsa hajlamos a mag körül megbarnulni. A virágrügyek fagyűrése mélynyugalomban és a bimbók és virágok tavaszi fagyűrése szintén jó (Soltész, 1997; Kovács, 2011).

‘Zöld ringló’

A ‘Zöld ringló’ több száz éves francia fajta, amely szinte az egész világon megtalálható (Szabó, 1997). Érés ideje augusztus második dekádjának végétől a harmadik végéig tart. Gyümölcsmérete kicsi, tömege <25 g, átmérője pedig <30 mm. Színe sárgás, zöldessárga vagy zöld, alakja gömbölyű. Íze szerint sajátos ízű, aromájú, édes. Alkalmas friss fogyasztásra, befőzésre, szeszipari felhasználásra és aszalásra is. A fajta közepes termőképességű, terméshozása nem rendszeres, termőrefordulása középidejűnek számít. Termékenyülési viszonya szerint önmeddő fajta. Növekedési erélye erős, a korona alakja termő korban szétterülő, közepesen sűrű. Nem termőkori elágazási hajlama közepes. A szilva fitoplazmás pusztulásával szemben toleráns, közepesen fogékony a szilvahimlőre és erősen fogékony a moníliaira. A termőhelyhez kötött igények szempontjából a ‘Zöld ringló’ a legkevésbé igényes a ringlók közül. A virágrügyek mélynyugalmi fagyűrése jó, a bimbók és virágok tavaszi fagyűrése kicsi, a szárazságtűrése jó (Soltész, 1997; Kovács, 2011).

‘President’

A ‘President’ fajtát T. Rivers állította elő Angliában, 1901-től terjed, az egyik legkedveltebb, utolsóként érő fajta, amely szeptember első két dekádjában érik. Gyümölcsmérete a nagy és a nagyon nagy kategóriákba esik, átmérője 35- >40 mm, tömege pedig 35- >45 g. Színe sötétlila, alakja fordított tojásdad, megnyúlt. Ízének szempontjából közepes, alkalmas friss fogyasztásra, aszalásra és tárolásra. A termőképessége nagy, terméshozása rendszeres, termőrefordulása korai, önmeddő. Növekedési erélye középerős, koronája termő korban szétterülő, ritka vagy közepesen sűrű. Elágazási hajlama nem termő korban gyenge. A szilva fitoplazmás pusztulásával szemben toleráns fajta, de erősen fogékony a szilvahimlőre, közepesen fogékony a miníliára és a csonthéjasok szklerotiniás betegségére, enyhén fogékony a polisztigmára. Szárazságtűrése kicsi, száraz talajon rossz ízű gyümölcsöket termel, emellett esős időben jellemző a gyümölcsök repedése. A virágrügyek mélynyugalmi fagyűrése és a virágok és bimbók tavaszi fagyűrése jó (Szabó, 1997; Soltész, 1997; Kovács, 2011).

‘Olasz kék’

Az ‘Olasz kék’ érési ideje szeptember első felére tehető, a ‘Stanley’ után két nappal kezdődik. Gyümölcse középnagy, tömege 32 g, átmérője 36 mm, színe sötétkék, alakja kissé megnyúlt. Íze jó, minden felhasználási célra alkalmas fajta. Termőképessége kicsi, terméshozása rendszeres, termőrefordulása középidejű. Növekedési erélye középerős. A virágrügyek fagyűrése mélynyugalomban jó, kényszernyugalomban kiváló, a virágok ellenállósága szintén jó. Nagyon érzékeny a szilvahimlővel szemben, ezért telepítése is csak abban az esetben valósulhat meg, ha vírusmentes a szaporítóanyag és a termesztéstechnológia kizárja a fertőzést. Kissé fogékony a csonthéjasok szklerotiniás betegségére és a polisztigmára (Soltész, 1997).

‘Hasító’

A hasító megnevezés a Magyar Nyelvőr XXX. kötetének VII. füzetében a besztercei szinonimájaként van feltüntetve, tehát valószínű, hogy a kárpátaljai nyelvhasználatban is ‘Besztercei’ szilvát jelent (Magyar Nyelvőr, 1901). A ‘Besztercei’ szilva első magyar, okleveles említése 1522-ből származik. Valószínűleg több száz évvel ezelőtt a Kárpát-medencében kialakult fajtakör. Beszterceinek csak itt nevezték, magyar származására utal még, hogy a külföldi források leggyakrabban Magyar szilva néven említették (Szabó, 1997; Surányi, 2014). Augusztus végétől szeptember közepéig tart az érési ideje. Gyümölcse kicsi, 25 g alatti tömeggel és 30 mm alatti átmérővel, héjszíne kék. Sajátos, kiváló ízzel és aromával rendelkezik, magas a cukor és a savtartalma. Minden felhasználási célra kiválóan alkalmas, kezdve a friss fogyasztástól a konzerv-, hűtő-, szesziparon át az aszalásig és a tárolásig. Termőképessége nagy, terméshozása szakaszos. A termőrefordulásának ideje késői. Nagymértékben öntermékenyülő. Növekedési erélye erős. A korona alakja termő korban feltörő, sűrű. Nem termőkori elágazási hajlama erős. Erősen fogékony a polisztigmára és a szilvahimlőre, amely fertőzését gyakran kíséri érés előtti hullás. A virágrügyek mélynyugalmi fagyűrűse kiváló, a bimbók és virágok tavaszi fagyűrűse jó, szárazságtűrőse közepes, száraz helyen fokozódik a termések hullása (Szabó, 1997; Kovács, 2011).

‘Korsó’

A ‘Korsó’ szilvát ‘Gömöri nyakas’-nak és ‘Kutnári nyakas’-nak (Csángóföldön) is nevezik (Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, 2008). A Kárpátok északi és keleti völgyében kialakult fajta, Gömörből származik. Augusztus végén, szeptember elején érik. Gyümölcse kicsi vagy középnagy, alakja szabálytalan tojásdad, száras végén nyakasan összehúzódott, színe kékesfekete. Íze finom, igen cukros, kellemesen zamatos, a Beszterceihez hasonlít, emellett magvaváló. Sokféle módon hasznosítható fajta. Bőtermő, termőrefordulása korai, későn virágzik, részben önmegtermékenyülő. Növekedési erélye erős. Szellős, nagy koronát nevel. Kötött, nyirkos termőhelyen érzi legjobban magát (Harsányi, 1979; Surányi, 2014; Surányi, 2023).

‘Nemtudom’

A ‘Nemtudom’, vagy más néven ‘Penyigei’ szilva a Felső-Tisza vidék átéri területein, a Szilágyságban és a Kőrösök partján őshonos. Érési ideje augusztus közepétől szeptember első feléig tart. Gyümölcse kicsi, alakja gömbölyded-ovális, színe liláskék, nem magvaváló. Korai termőrefordulású, rendkívül bőtermő, öntermékeny fajta. Növekedési erélye erős, koronája felfelé törő. Alkalmas lekvár- és párlatok készítésre egyaránt. Vírusfertőzésre alig érzékeny (Makovicsné, 2019; Surányi, 2023).

Máté Sándor

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 (módosítva: 2025. október 16.)

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Máté Sándor
A Hallgató Neptun kódja: H04H4A
A dolgozat címe: Szilvafajták termesztési értékeinek vizsgálata Kárpátalján
A megjelenés éve: 2025
A konzulens intézetének neve: Kertészettudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Gyümölcsstermesztési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

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 mindenkori szellemi tulajdonkezelésszabályzatában 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: Beregszász, 2025. év október 29.


Hallgató aláírása

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	Máté Sándor
Neptun-kódja:	H04H4A
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb:
Tantárgy neve/kódja*:	Szakdolgozat 2/ KERTU077L
A munka címe:	Szilvafajták termesztési értékeinek vizsgálata Kárpátalján

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)

B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrekció, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka mellékletében való csatolása szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott eszköz	MI-neve,	Az érintett fejezet / ábra / táblázat	A prompt-naplót tartalmazó
----------------------	--------------------	----------	---------------------------------------	----------------------------

	verziója, elérhetősége	pontos sorszáma	melléklet bejegyzésének sorszáma

3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....

.....

.....

.....


4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Beregszász, 2025. október 29.

.....
Mate

Hallgató aláírása

.....


Konzulens/Témavezető aláírása

NYILATKOZAT


Máté Sándor (hallgató Neptun azonosítója: H04H4A) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre **javaslom**

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen

Kelt: 2025 év október hó 31 nap




belső konzulens