

Szakdolgozat

Vanyúr Attila

Vanyúr Attila,(ABWTYE)

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Zentai kihelyezett tagozat

Kertésztudományi kar alapképzési szak

“Meggyfajták értékelése gyümölcsle felhasználás szempontjából”

Belső konzulens: Simon Gergely

Belső konzulens tanszéke:

Gyümölcsstermesztési tanszék

Készítette: Vanyúr Attila

Zenta

2024

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés	3
2	Célkitűzések	4
3	Szakirodalmi áttekintés	5
3.1	A meggy földrajzi elterjedése, termesztése a világban	5
3.2	A meggy termesztése Európában	5
3.3	A meggytermesztés helyzete Magyarországon	6
3.4	A meggytermesztés helyzete Szerbiában	7
3.5	A meggy génforrásai	7
3.6	A meggy táplálkozásbiológiai értéke	8
3.6.1	Makro- és mikrotápanyagok	8
3.6.2	Vitaminok és ásványi anyagok	8
3.6.3	Antioxidánsok és más bioaktív anyagok	9
3.6.4	Savtartalom és energetikai érték	9
3.7	A meggy ökológiai igénye	9
3.7.1	Alkalmazkodóképesség	9
3.7.2	Hő- és fényigény	10
3.7.3	Talajigény	10
3.7.4	Vízigény	10
3.7.5	Talajvíz és vízgazdálkodás	10
3.8	Növekedési sajátosságok	11
3.8.1	Növekedési erély	11
3.8.2	Koronahabitus	11
3.8.3	Termőrészek és virágrügyek	11
3.8.4	Metszési és ápolási igények	12
3.8.5	Fenológiai jellemzők	12
3.9	Alkalmazott koronaformák	13
3.10	Meggy Tárolása	13
3.11	A szerbiai meggyfajták	14
3.12	A meggynevelés céljai és múltja	14
3.13	Időjárás	16
3.14	Érzékszervi vizsgálat	17
3.15	Laboratóriumi vizsgálatok	18

4	Anyag és módszer	19
4.1	Alapanyagok begyűjtésének helyei	19
4.2	A vizsgálatba vont meggyfajták jellemzői	20
4.2.1	Feketici meggy	20
4.2.2	Oblacsinszka meggy	21
4.2.3	Maraska meggy	21
4.3	Szedési idő és betakarítás módja.....	22
4.4	Meggy mosása és előkészítése	22
4.5	Ivólé elkészítése	23
4.6	Laboratóriumi vizsgálat	24
4.7	Érzékszervi bírálat módszere	25
5	Kísérletek eredményei és értékelésük.....	27
5.1	A meggylé kihozatal	27
5.2	Meggy fizikai vizsgálata	27
5.3	Laboratóriumi analízis eredményei	29
5.4	Az érzékszervi vizsgálat eredményei.....	31
5.4.1	Az érzékszervi vizsgálat eredmények általános áttekintése	32
5.4.2	Nemek szerinti felosztás eredményei.....	33
5.4.3	Életkori csoportok elemzése	34
5.4.4	A legmeghatározóbb tulajdonság az eredmények szempontjából	35
6	Következtetések és javaslatok	36
7	Összefoglalás.....	37
8	Irodalomjegyzék és mellékletek:	38
9	Internetes források:	40
10	Ábrák és táblázatok jegyzéke.....	41
11	Mellékletek	42

1 Bevezetés

A diplomamunkámban a meggyfajtákból készült gyümölcslevek összehasonlítására helyeztem a hangsúlyt, a hogy megvizsgáljam, milyen különbségek figyelhetők meg azok minőségében és feldolgozhatóságában. A meggy, mint gyümölcs, fontos szerepet játszik a szerbiai és nemzetközi gyümölcstermesztésben, ezért érdekesnek találtam megismerni, hogyan befolyásolják a különböző fajták sajátosságai a belőlük készült termékek tulajdonságait.

A munka során arra törekedtem, hogy átfogó képet nyújtsak a meggylé készítés folyamatairól és arról, hogy a különböző fajtákból nyert levek milyen érzékszervi és mennyiségi különbségeket mutatnak. Kíváncsi voltam arra is, hogy ezek az eltérések miként hatnak az ipari feldolgozásra és a fogyasztói élményre. Ezzel szerettem volna hozzájárulni ahhoz, hogy a termelők és feldolgozók könnyebben tudjanak dönteni a fajtaválasztásban, és optimalizálhassák folyamataikat a változó piaci igényekhez és környezeti feltételekhez igazodva.

Bízom benne, hogy a kutatás eredményei nemcsak a szakmai közeg számára lesznek hasznosak, hanem gyakorlati útmutatást is nyújtanak azok számára, akik a meggytermesztéssel és feldolgozással foglalkoznak.

2 Célkitűzések

A diplomamunkám célja a különböző meggyfajták: Feketicsi, Oblacsinszka és Maraska gyümölcsleveinek összehasonlító elemzése, különös tekintettel azok érzékszervi tulajdonságaira, lékihozatalára és ipari feldolgozhatóságára. Szeretném meghatározni, hogy az egyes fajtákból készült meggylevek milyen minőségi és mennyiségi jellemzőkkel rendelkeznek, és ezek hogyan befolyásolják a végtermékek előállítását és a fogyasztói megítélést.

A munkám során az alábbi célkitűzéseket tűztem ki:

1. A meggylevek érzékszervi vizsgálata: Elemzem a szín, illat, íz, savasság, édesség és utóíz alapján kapott eredményeket, hogy megismerjem a különbségeket a fajták között.
2. A lékihozatal és a gyümölcshús-arány vizsgálata – Megmérem az egyes fajták feldolgozása során nyerhető lé mennyiségét és a gyümölcsök fizikai jellemzőit.
3. A feldolgozhatóság elemzése – Feltérképezem, hogy az egyes fajták milyen hatékonysággal dolgozhatók fel ipari módszerekkel, különös tekintettel a gépi szedésre és magozásra.
4. A fogyasztói preferenciák felmérése: Az érzékszervi bírálatok során szerzett visszajelzések alapján szeretném megérteni, hogy melyik fajta nyújtja a legjobb ízélményt és összérzetet.
5. Javaslatok megfogalmazása: A kutatásom eredményei alapján szeretnék ajánlásokat tenni a termelők és feldolgozók számára, hogy segítségükkel optimalizálhassák a fajtaválasztást és a termelési folyamatokat.

Ezzel a kutatással nemcsak a meggyfeldolgozás hatékonyságának növeléséhez kívánok hozzájárulni, hanem abban is szeretnék iránymutatást adni, hogy a változó piaci igények és klímaviszonyok mellett mely fajták bizonyulhatnak a legalkalmasabbnak hosszú távú termesztésre.

3 Szakirodalmi áttekintés

3.1 A meggy földrajzi elterjedése, termesztése a világban

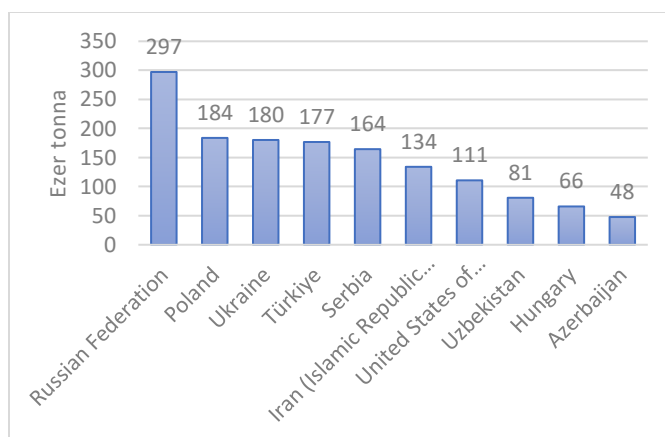
A meggy (*Prunus cerasus* (L.)) őshazája Délkelet-Európa és Nyugat-Ázsia. Innen terjedt el a világ különböző mérsékelt övi területeire. A világ legnagyobb meggytermesztő országai közé tartozik Törökország, Oroszország, Lengyelország, valamint az Egyesült Államok. Az évi globális termés több millió tonna, és a felhasználás széleskörű: friss fogyasztás, ipari feldolgozás (például gyümölcslé, lekvár) és élelmiszeripari adalékok formájában is előfordul (Soltész 1997), (Horkai, 2002).

Az éghajlati feltételek rendkívül fontosak a meggy számára, mivel a gyümölcs a mérsékelt éghajlatot kedveli. A téli hideg szükséges a megfelelő rügydifferenciálódáshoz, míg a tavaszi hőmérsékletnek fokozatosan kell emelkednie a virágzás és a gyümölcskötés idején. A túlzott csapadék vagy az aszályos időszakok viszont negatívan befolyásolhatják a termést (Goda és Csihon, 2018).

3.2 A meggy termesztése Európában

Európa az egyik legfontosabb meggytermesztő térség. 2022-ben a világ meggytermelésének 65%-át Európa adta, ahol Magyarország és Szerbia a 10 legnagyobb termelőország között van. A régióban termelt meggyfajták mind friss, mind feldolgozott formában (például befőttek, kompótok, gyümölcslé) keresettek.

1 ábra: A világ legnagyobb meggytermelő országai (Saját szerkesztés,(2024) FAO)



Lengyelország az egyik legnagyobb meggytermelő, és évente jelentős mennyiséget exportál. Az itteni termesztés előnye a hűvös éghajlat, amely elősegíti a gyümölcs savtartalmának növekedését, amit a feldolgozóipar különösen értékelt.

Magyarország hagyományosan erős szereplő a meggytermesztésben, ahol nagy hangsúly kerül a fajtanemesítésre és a termesztéstechnológia folyamatos fejlesztésére. A Pándy és az Újfehértói fürtös fajták jól alkalmazkodtak a magyarországi viszonyokhoz, és mindkettő jelentős exporttermékké vált (Tóth és Bujdosó, 2011; Internetes forrás 1).

Szerbia a Balkán-félsziget egy másik fontos termelője, ahol a meggy Szerbia gyümölcstermesztésében a meggy integrált és biotermesztési rendszerekkel is egyre népszerűbb, ami összhangban áll az európai piaci igényekkel (Krajinović, 2007).

Az európai piacokon a gyümölcs keresett friss formában, de az ipar számára készült feldolgozott termékek is jelentős gazdasági értéket képviselnek (Tóth és Ficzek 2015)

3.3 A meggytermesztés helyzete Magyarországon

Magyarország élen jár a meggytermesztésben Európában. A termelés 12740 hektáron folyik, és az ország többféle meggyfajtával büszkélkedhet. A Pándy-meggy egy tradicionális magyar fajta, amely a XIX. században vált közismertté, míg az Újfehértói fürtös egy későbbi, nagy hozamú fajta, amelyet friss és ipari célra egyaránt termesztenek (Papp, 2003).

Az országban a meggytermesztés nemcsak a gazdaság számára fontos, hanem kulturális jelentőséggel is bír, hiszen a gyümölcsből készített pálinka és lekvár hagyományos magyar termékek közé tartozik. A magyar éghajlat különösen kedvez a meggynek, mivel az enyhe tél és a mérsékelt meleg nyár ideális feltételeket biztosít a gyümölcs számára. Az öntözés és a megfelelő tápanyag-gazdálkodás alkalmazásával az ültetvények hozama és minősége tovább javítható (Lantos, 2008; Internetes forrás 1).

3.4 A meggytermesztés helyzete Szerbiában

A meggytermesztés Szerbiában a mezőgazdasági szektor egyik jelentős ágazata, különösen a Vajdaság régióban, ahol az éghajlati és talajadottságok kifejezetten kedvezőek a csonthéjas gyümölcsök, így a meggy számára is. Szerbia fontos szereplő az európai meggy piacon, és nagy mennyiségben exportál a régió országaiba, valamint az Európai Unió piacaira. A Vajdaság régió különösen kedvez a meggytermesztésnek, hiszen itt a talaj- és éghajlati viszonyok kiválóak a gyümölcs fejlődéséhez. A mérsékelt kontinentális éghajlat biztosítja a meggy számára szükséges hideg teleket és meleg nyarakat. A meggyültetvények főként közepes és kisebb termelők kezében vannak, ami a helyi mezőgazdasági hagyományokhoz igazodik. Szerbia jelentős exportőr, és a meggyet elsősorban friss formában, valamint fagyasztva vagy feldolgozva (például gyümölcsléként vagy befőttként) értékesítik. A legnagyobb célpiacok az Európai Unió tagállamai, amelyek nagyra értékelik a szerb meggy minőségét. Az EU-val fennálló gazdasági kapcsolatok és kereskedelmi egyezmények elősegítik az export bővülését (Krajinović, 2007).

3.5 A meggy génforrásai

A meggy (*Prunus cerasus* (L.)) génforrásai alapvetően két területen, *in situ* és *ex situ* stratégiákon keresztül biztosíthatók.

In situ megőrzés a természetben vadon élő vagy félvad meggyfajták fontos genetikai forrásként szolgálnak. A Balkán-félsziget különösen jelentős másodlagos központja a genetikai diverzitásnak számos gyümölcsfajnál, így a meggyénél is, amelynek több autochton változata is megtalálható a régióban.

Ex situ megőrzési formák közé tartoznak a különböző génbankok és kutatóállomások gyűjteményei. Például a romániai Iași Kutatóállomás gyűjteménye több száz édes- és meggyfajtát tartalmaz, mind helyi, mind külföldi eredetűeket, amelyeket az évek során nemesítési programokhoz használnak fel

Alkalmazott genetikai erőforrásoknál a különböző szelekciók és keresztezési programok keretében kiválogatott genotípusok fontos szerepet játszanak a gazdasági szempontból is értékes meggyfajták létrehozásában. Az ilyen programokban kiemelten kezelik a fagyállóságot, a fenológiai tulajdonságokat és a gyümölcsminőséget (Sîrbu és munkatársai, 2018; Bijelić és munkatársai, 2014).

A magyar gyümölcstermesztésben is nagy hangsúlyt kap a meggy genetikai forrásainak fenntartása és új fajták előállítására. A modern nemesítési programok célja olyan fajták létrehozása, amelyek ellenállóak a betegségekkel szemben és magas terméshozamot biztosítanak (Goda és Csuhon, 2018).

3.6 A meggy táplálkozásbiológiai értéke

3.6.1 Makro- és mikrotápanyagok

- A meggy víztartalma igen magas, átlagosan 84-89%. Ez segíti a hidratációt, különösen a nyári hónapokban.
- Fehérjetartalma viszonylag alacsony, mindössze 1,13-1,28 g/100 g.
- A zsír aránya is alacsony, körülbelül 0,2 g/100 g, ami könnyű gyümölcsnek teszi.
- Szénhidrátartalma átlagosan 7,4-10 g/100 g, ebből jelentős részt a gyümölcscukrok, mint a fruktóz és a glükóz alkotják, melyek könnyen hozzáférhető energiát biztosítanak a szervezetnek. (Tóth, 1997)

3.6.2 Vitaminok és ásványi anyagok

- C-vitamin tartalma viszonylag magas, amely segíti az immunrendszer erősítését. A meggy 36 mg/100 g C-vitamint tartalmaz, ami az ajánlott napi bevitel jelentős részét fedezheti.

- B-vitaminok, mint például a B1-, B2- és B6-vitamin szintén megtalálhatók a gyümölcsben, amelyek az idegrendszer megfelelő működéséhez szükségesek.

- Ásványi anyagok közül a meggy kiemelkedő káliumtartalommal bír (238-310 mg/100 g), ami hozzájárul a vérnyomás szabályozásához és az izomműködéshez. Emellett magnéziumot, kalciumot és vasat is tartalmaz. (Tóth, 1997)

3.6.3 Antioxidánsok és más bioaktív anyagok

- A meggy különösen gazdag antioxidánsokban, amelyek segítenek a szabadgyökök semlegesítésében. Ezek közé tartoznak a polifenolok, a flavonoidok és az antociánok, amelyek a meggy jellegzetes sötétvörös színét is adják.

- Az antioxidáns hatású anyagok közül az antociánok és polifenolok különösen fontosak, amelyek a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentésében is szerepet játszhatnak. (Tóth, 1997)

3.6.4 Savtartalom és energetikai érték

- A meggy savtartalma magas, átlagosan 1,6-1,8 g/100 g, ami jellegzetes savanykás ízt biztosít a gyümölcsnek. Fő savkomponensei a citromsav és az almasav.

- Energiatartalma alacsony, mindössze 213 kJ/100 g (51 kcal), ami könnyen beilleszthető diétás étrendekbe. (Tóth, 1997)

3.7 A meggy ökológiai igénye

A meggy ökológiai igényei széleskörű termesztést tesznek lehetővé, mivel alkalmazkodóképes gyümölcsfaj, különösen hidegtűrésével és talajtoleranciájával. A megfelelő termőhely kiválasztása (optimális víz- és fényellátás, talajminőség) mellett a meggy sikeresen termeszthető különböző körülmények között. (Goda és Csihon, 2018; Tóth és Ficzek 2015)

3.7.1 Ökológiai alkalmazkodóképesség

A meggy kiváló alkalmazkodóképességgel rendelkezik, így széles körben termeszthető különböző éghajlati és talajadottságok között. Különösen jól tűri a hidegebb éghajlatot, téli fagyállósága kiemelkedő, a cseresznyénél is ellenállóbb. Például -35 °C-os hőmérsékletet is képes elviselni, ami

széleskörű termesztési lehetőséget biztosít különböző klímákon. (Goda és Csihon, 2018; Tóth és Ficzek 2015)

3.7.2 Hő- és fényigény

A meggy hőigénye mérsékelt. Tenyészidőszaka során optimális hő- és fényigényével a cseresznyéhez hasonló igényeket támaszt, ám hűvösebb területeken is eredményesen termesztethető. A megfelelő fényviszonyok és hőmérséklet biztosítása különösen fontos a gyümölcs hozam és a gyümölcsminőség szempontjából. (Goda és Csihon, 2018; Tóth és Ficzek 2015)

3.7.3 Talajigény

A meggy talajigénye változatos, mivel széles spektrumú talajokon termesztethető. Előnyben részesíti a középkött, levegős, jó vízgazdálkodású, meszes talajokat. A talaj pH-értékére viszonylag toleráns, de optimális kémhatása 5,3–7,5 között van. Kerülnie kell azonban a túl nehéz agyagos, futóhomokos, vagy szikes talajokat. (Goda és Csihon, 2018; Tóth és Ficzek 2015)

3.7.4 Vízigény

A meggy közepes vízigényű gyümölcsfaj, amely évi 550–600 mm csapadék esetén már megfelelően fejlődik, bár a vízellátás növelésével jobb gyümölcsméret és magasabb hozam érhető el. A késői érésű fajták öntözéssel növelhetők, ami különösen fontos az aszályos időszakokban. Nem szárazságtűrő, ezért száraz körülmények között kiegészítő öntözést igényel.

A meggy kiemelkedően jól tűri a téli hidegeket, különösen akkor, ha megfelelő kondícióban van. A fagyűrész mértéke a gyökérállapottól is függ, és a sajmeggy alany például nagyobb fagyűrést biztosít, mint más alanyok. A tavaszi fagyok azonban károsíthatják a virágokat, ami negatívan befolyásolja a termés hozamot. (Goda és Csihon, 2018; Tóth és Ficzek 2015)

3.7.5 Talajvíz és vízgazdálkodás

A meggy nem tűri a pangó vizet és a talajvíz szintje nem emelkedhet 2 méternél magasabbra. A gyökérzete levegőigényes, ezért a levegőtlen, tömörödött talajok hátrányosan befolyásolják a fa fejlődését. (Goda és Csihon, 2018; Tóth és Ficzek 2015)

3.8 Növekedési sajátosságok

3.8.1 Növekedési erély

A meggyfajták növekedési erélye jelentősen változik a különböző fajták között. Három fő növekedési csoportot különböztethetünk meg:

1. Erős növekedésű fajták: Ilyen például az Érdi nagygyümölcsű és a Csengődi csokros, amelyek határozott sudarú, magas fák. Ezek a fajták jól elágazódnak és megfelelően berakódnak termőrészekkel.

2. Középerős növekedésű fajták: Ebbe a kategóriába tartozik például az Újfehértói fürtös és a Debreceni bőtermő, amelyek közepes növekedési eréllyel rendelkeznek.

3. Gyenge növekedésű fajták: Ilyen például a Maliga emléke és a Parasztmeggy, amelyek kisebb, kevésbé elágazódó fák. (Simon, 2011a)

3.8.2 Koronahabitus

A meggyfajták koronahabitusára szerint a következő típusokat különböztethetjük meg:

1. Feltörő kúp alakú: Ide tartozik az Érdi nagygyümölcsű és a Meteor korai, amelyeknél határozott sudar és akrotoniás elágazódás jellemző.

2. Sátorozó típus: Az ilyen típusú fajták, például a Pándy meggy és a Debreceni bőtermő, inkább szétterülő koronát fejlesztenek.

3. Gömb alakú korona: Például az Érdi bőtermő, amely gömbszerű koronát alakít ki.

4. Lecsüngő ágú korona: Az ilyen típusú fajták, például a Cigánymeggy, lecsüngő ágakkal rendelkeznek, amelyek hajlamosak az ostorosodásra és felkopaszodásra. (Simon, 2011a)

3.8.3 Termőrészek és virágrügyek

A meggyfák termővesszői, virágrügyei és termőrészei hasonlóak a cseresznyéhez. A termőrészek lehetnek:

- Bokrétás termőnyársak: Ezek rövidebb, erősebben berakódott termőrészek.

- Hosszú termővesszők: Az ilyen fajták hajlamosak a felkopaszodásra, különösen, ha a fa koronáját nem metszik rendszeresen. (Simon, 2011a; Tóth és Ficsek 2015)

3.8.4 Metszési és ápolási igények

A meggyfák megfelelő termőegyensúlyának fenntartása érdekében rendszeres metszést igényelnek. A fiatalabb fákön középhosszú termővesszőkön fejlődik a termés, de idővel ezeken a részeken hajlamosak a felkopaszodásra. Ennek elkerülésére a fák belső részeinek megvilágítását javító ritkító metszés javasolt. (Simon, 2011b)

3.8.5 Fenológiai jellemzők

- Vegetációs idő: A meggy vegetációs ideje fajtától függően 200-240 nap, hasonlóan a cseresznyéhez. A fontosabb fenológiai szakaszok közé tartozik a rügypattanás, virágzás, hajtásnövekedés és a gyümölcsérés, majd az őszi lombhullás.

- Virágzás: A meggy középkorán virágzik, általában április 15. és május 2. között, fajtától függően. A virágzási idő alapján a fajták korai, középkorai és kései csoportokba sorolhatók. A meggy virágrügyei bogernyős virágzatot hoznak létre 2-5 virággal, amelyek fehérek, a csészelevelek fűrészfogasak.

- Termékenyülés: A virágzási idő nem kapcsolódik szorosan az érési időhöz. A 'Pándy meggy' önmeddő, míg sok más fajta öntermékeny, ami lehetővé teszi fajtatiszta ültetvények kialakítását. A rovarporozású növény virágait kevésbé kedvelik a méhek, ezért hektáronként 4-5 méhcsalád telepítése szükséges.

- Terméshozás: A meggy hosszú, felkopaszodó gallyakat nevel, amelyeken a termőrügek a hajtások végén helyezkednek el. A termőrügek rövidek, és a fák fényszegény körülmények között gyorsabban felkopaszodhatnak, ezt az ostorosodásnak nevezett jelenség.

- Fajtakategóriák: A fajták között megkülönböztethetők az Amarella (világos gyümölcsű) és a Morello (sötét gyümölcsű) típusok. A ma termesztett meggyfajták közül az 'Amarella' húsa világos, szinte szintelen levű, míg a 'Morello' típus sötétpiros húsú és festőlevű. (Simon, 2011a)

3.9 Alkalmazott koronaformák

A meggy termesztésében különböző koronaformákat alkalmaznak, amelyek közül a következők a legfontosabbak.

1. Váza koronaforma: A meggy rázógépes betakarításánál a váza koronaforma terjedt el leginkább. A váza alakú koronát a rázógépes betakarításhoz igazítják, figyelembe véve a térállást, törzsmagasságot és a termőgallyazat szerkezetét. Ez az egyik legalkalmasabb forma a gépi szedéshez, mivel a fák könnyen elérhetők és rázással könnyen betakaríthatók.

2. Y-sövény koronaforma: Az Y-sövény forma célja a meggyültetvények hektáronkénti sűrűségének növelése. Ez a koronaforma kisebb sortávolságot (4,5-5 m) tesz lehetővé, miközben megőrzi a gépi betakarításhoz szükséges optimális feltételeket.

3. Karcsúorsó: Bár a karcsúorsó elsősorban a kézi szedéshez tervezett, de az üzemi tapasztalatok alapján bizonyos körülmények között gépi betakarításhoz is alkalmas lehet. Ebben az esetben a fák sortávolsága nagyobb, a talaj jól rögzít, és a törzsmagasság 90-100 cm.

4. Kombinált váza és szabad orsó: Ezen koronaformák előnye, hogy mind a gépi, mind a kézi betakarításra alkalmasak. A szabad orsó koronaforma előnye, hogy jól kontrollálható a fa növekedése, így hatékonyan alkalmazható különböző ültetvényekben.

Ezek a koronaformák különböző előnyöket kínálnak, attól függően, hogy a termesztők gépi vagy kézi betakarításra, illetve a telepítés sűrűségére szeretnék optimalizálni (Simon, 2011b; Tóth és Ficzek 2015).

3.10 Meggy Tárolása

A meggy tárolási ideje jelentősen függ a tárolás módjától és körülményeitől.

Normál légterű tárolás esetén 0 °C-on a meggy 9–15 napig megőrzi minőségét, ha a relatív páratartalom 90–95%. 4 °C-on: Hasonló ideig tárolható, de a minőségromlás gyorsabb. Ebben az esetben az ép gyümölcs aránya akár 68,8%-ra is csökkenhet a tárolás végére.

Szabályozott légterű (CA – Controlled Atmosphere) tárolás esetén (10% CO₂ és 3% O₂) alkalmazása mellett a meggy akár 3 hétig is tárolható, minimális minőségromlással. Ez a módszer alkalmas a hosszabb távú piaci ellátás biztosítására és az értékesítés időzítésére.

- A hosszabb tároláshoz kézzel szedett, sértetlen gyümölcs szükséges, hogy csökkentsék a romlás kockázatát.

- A tárolási körülmények változása (pl. nem megfelelő hőmérséklet vagy páratartalom) gyorsítja a minőség romlását, így a tárolási idő lerövidülhet. (Kiss, 2003)

3.11 A szerbiai meggyfajták

A szerbiai meggyfajták közül az alábbiak érdemelnek említést:

1. Oblacsinszka meggy: Ez az egyik legismertebb fajta Szerbiában, amely széles körben elterjedt, kiválóan alkalmazkodik az ottani környezeti feltételekhez. Jól alkalmazható ipari célokra, például befőtt, dzsem vagy gyümölcslé előállítására.

2. Kelerisz: Bár Szerbiában kevésbé elterjedt, mint az Oblacsinszka, a Kelerisz fajta egy sötétvörös gyümölcsű, közepes méretű meggy, amely elsősorban feldolgozásra alkalmas.

3. Maraska meggy: Egy régi, hagyományosan termesztett fajta, amely rövid kocsányú és savanykás ízű gyümölcsöket hoz. Szintén fontos ipari alapanyag, különösen szeszipari célokra.

Ezek a fajták Szerbiában és a környező országokban is népszerűek, mivel jól alkalmazkodnak a térség éghajlati és talajviszonyaihoz, és sokoldalúan felhasználhatók (Radičević és munkatársai, 2012; Nikolić, 2014).

3.12 A meggynevelés céljai és múltja

A meggynevelés évszázados múltra tekint vissza Magyarországon. A „Pándy” meggy hosszú időn keresztül volt a fő termesztett fajta, amely minőségével nemzetközi elismerést szerzett, és megalapozta a magyar meggytermesztés hírnevét. A későbbi évtizedekben a Budapesti Kertészeti Kutató Intézet és az Újfehértói Kutatóintézet is meghatározó szerepet vállalt a meggynevelésben. Az érdi és újfehértói kutatóállomások számos öntermékeny, kiváló

gyümölcsminőségű fajtát állítottak elő, amelyek érési sorrendet és magas ipari feldolgozási értéket biztosítottak.

A nemesítés fő céljai a betegség- és kártevő-ellenállóság: A meggyültetvényekben gyakoriak a gombás betegségek (például monília). A nemesítési programok célja olyan fajták előállítása, amelyek ellenállóbbak e betegségekkel szemben, így csökkentve a vegyszerhasználatot és a termelési költségeket.

Téli hideg- és fagyűrész javítása: A meggy korán virágzik, ezért a virágokat és rügyeket könnyen károsíthatják a tavaszi fagyok. A nemesítők célja olyan fajták létrehozása, amelyek ellenállóbbak a késői fagyokkal szemben.

Minőség és ízjavítás: A piacok számára fontos a gyümölcsök ízének javítása és a bőlevű, magas cukortartalmú fajták előállítása, amelyek mind friss fogyasztásra, mind feldolgozásra alkalmasak.

Termőképesség és hozam növelése: A gazdaságosság szempontjából előnyös, ha a fák korán termőre fordulnak és bőségesen teremnek. A nemesítés célja olyan fajták előállítása, amelyek nagy hozamot adnak még intenzív termesztési körülmények között is.

Fajtakiválasztás és nemesítési módszerek

Hibridizáció: A nemesítők gyakran használnak keresztezéseket különböző fajták között, hogy új, a kívánt tulajdonságokkal rendelkező meggyfajtákat hozzanak létre.

Klónszelekció: A már meglévő fajták klónjainak szelektálása során olyan példányokat választanak ki, amelyek a legjobban teljesítenek adott környezeti feltételek között.

- Biotechnológiai módszerek: Az utóbbi években a modern biotechnológiai eszközök, például a molekuláris markerek használata is elterjedt a nemesítésben, hogy gyorsítsák a szelekciót és növeljék a pontosságot.

Jövőbeli irányok és kihívások

A klímaváltozás és a növényvédőszer-használat csökkentésének igénye új kihívások elé állítja a nemesítőket. A jövőben várhatóan nagyobb hangsúly kerül a szárazságtűrő fajták előállítására és a fenntartható termesztés támogatására. Emellett a biotermesztés növekvő népszerűsége is

ösztönzi a nemesítést olyan fajták irányába, amelyek kevesebb vegyszeres kezelést igényelnek. (Krajinović, 2007; Simon, 2011a; Bijelić és munkatársai, 2014; Goda és Csihon, 2018)

3.13 Időjárás

A Bácskai régióban jellemzően mérsékelt kontinentális éghajlat uralkodik. Az átlagos évi hőmérséklet a (pl. Sombor, Újvidék) 10-12°C körül alakul. Az elmúlt évtizedekben azonban fokozatos hőmérséklet-emelkedést tapasztaltak, különösen a nyári hónapokban, ahol a júliusi maximumok gyakran elérték a 35-40°C-ot is.

A csapadék eloszlása az átlagos hőmérséklet növekedésével egyre egyenlőtlenebbé vált, a nyári hónapokban gyakoriak az aszályok, míg az év elején és végén több csapadék hullik. A meggy számára kritikus időszakokban, például a virágzáskor vagy a termésérés során, az aszály és a hirtelen időjárási változások nagy károkat okozhattak.

2024-ben is fokozott hőhullámok és aszályos időszakok jellemezték a régiót. Ezek az extrém időjárási körülmények jelentős stresszt okoztak a gyümölcsfáknak, különösen a meggy esetében.

A régióban a hőmérséklet-ingadozások, különösen a tavaszi fagyok, valamint a nyári extrém hőmérsékletek továbbra is jelentős kihívást jelentenek. A fagyok komoly károkat okoztak a meggyvirágokban, hőség felgyorsította a gyümölcsök érését, ezáltal csökkentve a betakarítási időablakot.

A következő években várhatóan további hőmérséklet-emelkedésre lehet számítani, ami növeli a hőhullámok és aszályos időszakok gyakoriságát és intenzitását. Ez nagy valószínűséggel tovább súlyosbítja a gyümölcstermesztésre gyakorolt hatásokat, különösen a meggy esetében.

A Bácskai régió gyümölcstermesztése, nagymértékben függ a klimatikus tényezőktől, így a folyamatos monitoring és adaptáció elengedhetetlen a sikeres mezőgazdasági tevékenységhez. (Republički hidrometeorološki zavod Srbije, 2024; Republički hidrometeorološki zavod Srbije, 2023; Andreas Beckmann és Ivana Jovčić 2012; Mihajlović, 2018)

3.14 Érzékszervi vizsgálat

Az organoleptikus elemzések célja a botanikai anyagok azonosítása, különös figyelmet fordítva azok megjelenésére, aromájára, ízére és egyéb érzékszervi tulajdonságaira. Ezek az elemzések nem csak a nyersanyagok, hanem az elkészített termékek minőségének és hitelességének vizsgálatára is alkalmazhatóak.

Vizsgálandó tulajdonságok

- Megjelenés: Szín, forma, textúra, és egyéb vizuális jellemzők.
- Az aroma meghatározása az érzékszervi vizsgálatok egyik legfontosabb lépése, mivel sokszor az elsődleges érzékelési mód, amely információt nyújt a minta minőségéről és összetételéről.

Az illat alapján olyan kifejezéseket használunk, mint például aromás, gyümölcsös, penészes, avas, stb. Az illat intenzitását is feljegyzik az 1-től 5-ig terjedő skálán (1 – nagyon gyenge, 5 – nagyon erős).

- Íz: A tesztelésre használt anyagot a nyelven vagy a szájban kell tartani 10-30 másodpercig, majd kiköpní. Az íz intenzitása és jellemzői alapján értékelik (édes, savanyú, keserű stb.).

Körülbelül 5-10 ml-nyi mintát vesznek a szálya, majd 10-30 másodpercig a szájban mozgatják, ezután a mintát kiköpi (a mi esetünkben lenyelik), és a száját vízzel öblíti ki.

Ízek feljegyzése: Az elsődleges ízek, mint az édes, savanyú, keserű, sós és umami érzékelhetők az ízreceptorokon. Az ízeelt anyagok esetében fontos az intenzitás meghatározása, szintén az 1-től 5-ig terjedő skálán (1 – enyhe, 5 – nagyon erős).

- Mouthfeel (szájérzet): Az ízek mellett fontos a „szájérzet” is, amely a minta szerkezetének érzékeléséből ered. A minta lehet például sima, nyálkás, olajos, ropogós, tapadós vagy száraz. Ezek a tulajdonságok további információkat nyújtanak a minta minőségéről.

Az érzékszervi vizsgálatokban fontos figyelni az aromák és ízek kombinációjára, amely meghatározza a minta összetett érzékelését. Például egy növény lehet édes ízű, de keserű utóízzel, vagy illata kellemes, de íze fanyar. (Dentali, 2013; Bušatlić és munkatársai, 2015; Sipos, 2020; Internetes forrás 2)

3.15 Laboratóriumi vizsgálatok

A gyümölcsök fizikai-kémiai jellemzői a savtartalom, Brix-érték, cukor-sav arány, valamint a színmérések L^* , a^* , b^* értékei

A gyümölcsök savtartalmát az MSZ EN 12147:1998 szabvány szerint határozták meg. Ezt almasav-egyenértékben fejezik ki, és titrálós módszerrel mérik meg.

A Brix-érték a gyümölcslé oldható szárazanyag-tartalmát, vagyis a cukortartalomra utaló Brix-értéket digitális refraktométerrel határozták meg. Az ATAGO Palette PR-10 készüléket használták, amely a Codex Alimentarius előírásai szerint működik.

Cukor-sav arány az érettség meghatározására használt paraméter, amely a Brix-érték és a savtartalom hányadosaként számolható. Ez az arány fontos mutató a gyümölcs érettségének és ízének értékeléséhez.

Színmérés: L^* , a^* , b^*

A gyümölcslevelek színét a CIELAB színtér alapján mérték.

L: a világosságot jelzi (0 = fekete, 100 = fehér).

a: a zöld-piros tengely mentén (negatív értékek: zöld, pozitív értékek: piros).

b: a kék-sárga tengely mentén (negatív értékek: kék, pozitív értékek: sárga).

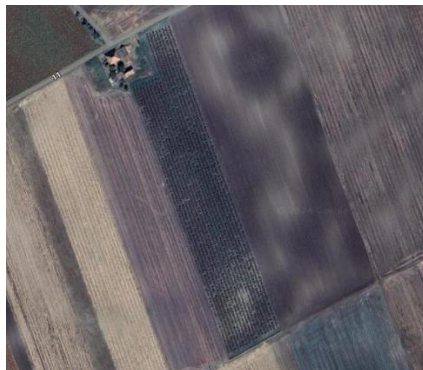
Ezek a paraméterek kombinálva pontos képet adnak a gyümölcs minőségéről, ízéről, érettségéről és vizuális megjelenéséről (Ficzek, 2023; Internetes forrás 3)

4 Anyag és módszer

4.1 Alapanyagok begyűjtésének helyei

Az ivólé készítéséhez a szükséges fajtákat Bácska Topolya környékéről gyűjtöttem be.

2. ábra: Bojan Mandić ültetvénye (Forrás: Google Earth)



Az Oblacsinszka megyet Karagyogyevóról, Topolyától 5km-re, Bojan Mandić termelőtől szereztem be. Az ültetvény 4. éves, a telepítéshez sajmeggy (*Prunus mahaleb* (L.)) alanyra oltot Oblacsinszka oltványokat használtak. A sor és tőtáv 3,8m x 2m, a gépi megművelés érdekében.

3. ábra: Horkai Zsolt ültetvénye (Forrás: Google Earth)



A Feketicsi megyet Feketicsről, Topolyától 18km-re délre, Horkai Zsolt termelőtől szereztem be. Az ültetvény sajmeggy (*Prunus mahaleb* (L.)) alanyra oltot Feketicsi megy oltványokból valamint gyökérsarjakkból nevelt gyümölcsfákból áll. A sor és tőtáv 4 x 4m.

A Maraska megyét Kavillórol, Topolyától 17km-re keletre, **Gordos József termelőtől** szereztem be. Az ültetvény gyökérsarjakból nevelt gyümölcsfákból áll. A sor és tőtáv 5 x 6m.

4. ábra Gordos József ültetvénye (Forrás: Google Earth)



4.2 A vizsgálatba vont meggyfajták jellemzői

4.2.1 Feketecsi meggy

A Feketecsi meggy egy régi szerb tájfajta, amely főként a Vajdaságban elterjedt. A fajta jellemzői:

- Gyümölcs: Sötétvörös, szinte fekete, festőlevű gyümölcsöt hoz. A gyümölcs íze savanykás, és elsősorban ipari célokra használják fel, beleértve a légyártást, befőttkészítést, valamint különféle gyümölcskészítményeket.
- Növekedési erély: Erős növekedésű, közepes méretű fa. Jól alkalmazkodik a szárazabb és kevésbé tápanyagdús talajokhoz is.
- Termesztés: A Feketecsi meggy magas fagyűrőréssel rendelkezik, ezért a mérsékeltén hűvösebb éghajlatokon is sikeresen termeszthető. Számos ipari célú ültetvényen használják Szerbiában és a környező országokban.

Ez a fajta fontos szerepet játszik a szerbiai meggytermesztésben, és hagyományos fajtának számít.

(Horkai, 2002)

4.2.2 Oblacsinszka meggy

Az Oblacsinszka meggy (*Prunus cerasus* 'Oblacinska') egy szerbiai eredetű, népszerű meggyfajta, amelyet különösen feldolgozóipari célokra használnak. Jellemzői a következők:

- Gyümölcs: Az Oblacsinszka meggy apró, sötétvörös színű gyümölcsöt hoz, amely nagyon gazdag festőlében. A gyümölcs savanykás ízű, és elsősorban gyümölcslevek, dzsemek, befőttek, kompótok és egyéb feldolgozott termékek készítésére használják. A magas cukor- és savtartalom miatt kiváló alapanyag alkoholos italok, például likőrök és pálinkák gyártásához is.
- Fa jellemzői: A fa közepes növekedésű, öntermékeny, és rendszeresen magas hozamot produkál. A cseresznyével szemben a meggy fái jobban bírják a hidegebb időjárást és a zordabb környezeti feltételeket is, így az Oblacsinszka meggy is kiválóan alkalmazkodik Szerbia változatos éghajlatához.
- Feldolgozhatóság: Az Oblacsinszka meggy fajtái különösen alkalmasak a gépi szedésre és feldolgozásra, ami tovább növeli gazdasági jelentőségét. Különböző klónok léteznek belőle, például a 56/21, 34/10 és 62/22, amelyek a legjobb termőképességet és gyümölcsminőséget mutatták a vizsgálatok során.

Az Oblacsinszka meggy tehát egy kiválóan alkalmazkodó, ipari feldolgozásra alkalmas fajta, amely különösen elterjedt a Balkánon, de számos más országban is kedvelt termesztett meggyfajta.

(Nikolić, 2014; Sîrbu és munkatársai, 2018)

4.2.3 Maraska meggy

A Maraska meggy (*Prunus cerasus* 'Maraska') egy régi, hagyományos fajta, amely elsősorban a Balkán-félszigeten, különösen Horvátországban és Szerbiában terjedt el. Ezt a fajtát különösen értékesnek tartják az ipari felhasználás szempontjából.

Főbb jellemzői

- Gyümölcse közepes méretű, sötétvörös színű, intenzíven savanykás ízű gyümölcsöt hoz. A magas savtartalom és a festőlé mennyisége miatt kiválóan alkalmas ipari feldolgozásra, például gyümölcslevek, dzsemek, befőttek és alkoholos italok készítésére.

- Ipari felhasználás: A Maraska meggy híres alapanyaga a „Maraschino” likőrnek, amely világszerte ismert. Emellett más alkoholos italok, például pálinkák és likőrök gyártására is használják.

- Fa jellemzői: Közepes növekedésű fa, amely jól alkalmazkodik különböző környezeti feltételekhez, beleértve a szárazabb, melegebb éghajlatokat is. A fa termőképessége kiváló, és a gyümölcsök érése egyenletes.

- Termesztés: A Maraska meggy jól tűri a szélsőséges éghajlati viszonyokat, beleértve a fagyokat is. Leginkább a tengerparti területeken termesztik, ahol a mediterrán éghajlat kedvező feltételeket biztosít.

Ez a fajta nemcsak a Balkánon, hanem más országokban is népszerű, ahol ipari célokra használják fel gyümölcsseinek kiváló minősége miatt. (Nikolić, 2014; Sîrbu és munkatársai, 2018)

4.3 Szedési idő és betakarítás módja

Feketicsi meggyet 2024.05.23-án lett betakarítva kézi rázógéppel, a minta mérete 14 kg volt.

Maraska meggy 2024.05.30-án lett betakarítva kézi rázógéppel, a minta mérete 8.2 kg volt.

Oblacsinska: 2024.06.22-én lett kézzel szedve, 14.8 kg volt.

4.4 Meggy mosása és előkészítése

A szedés után a meggymintákból kivettünk kb. 1kg-ot amit eljuttattam **Gordos Sarolta** végzős mesterszakos hallgatónak, a minta többi része át lett mosva tiszta vízben. A meggy egy lyukacsos aljú vödörbe lettek öntve, amit egy nagyobb, vízzel töltött dézsába merítenek, így a por és az egyéb apró szennyeződések, amelyek a víznél sűrűbbek, lesüllyedtek a vödör aljába, onnan pedig a lyukakon át a dézsa aljába. A levelek és az egyéb víz tetején lebegő szennyeződések szűrő segítségével leföldrözték. A megtisztított meggyet lecsorgatás után vödrökbe rakták.

5. ábra a meggy mosása-előkészítése további feldolgozásra (Forrás: Saját kép)



Az ivólé készítés előtt és után is méréseket végeztünk, megmértük a minták tömegét, majd a kapott ivólé tömegét, valamint a tárolóedények tömegét is feljegyeztük.

4.5 Ivólé elkészítése

6. ábra: Eniotalia magozógép (Forrás: Saját kép)



A meggy magozására egy Eniotalia gyártmányú gumilapátos cserélhető rostás gyümölcs magozó gépet használtunk. A gyümölcsöket a gép felső tartályába öntöttük, az elektromos motor forgatta a gumilapátok nyomják a gyümölcsöket a rosták felé. A rosták lyukmérete úgy van kialakítva, hogy a gyümölcshús átjusson rajta, míg a magok fennakadnak. A mag nélküli gyümölcshús az egyik nyíláson folyik ki, még a magok a másikon.

7. ábra: a magozógépből kijött mag és lé szepatátum (Forrás: Saját kép)



A magozógépben 1.2mm lyukú rostát használtunk, amin keresztülhaladva a meggy húsa felaprózódik, így a kifolyt lé már iható, az aprólyukú rosta miatt a szeparáció nem tökéletes, és a maggal együtt a gyümölcshús és héj egy része is kimegy a gép magozórészéből, ebben az üzemben a masszából cefre majd pálinka készül.

Az ivólevekekhez nem adtunk hozzá semmilyen adalékanyagot.

Az ivóleveket 5l-es műanyag kannákba töltöttük, valamint 0.5l-es palackokba tettünk félre mintákat a beltartalmi elemzéshez. Az ivóleveket a vizsgálatig mélyhűtőben tároltuk.

4.6 Laboratóriumi vizsgálat

A 0,5l -es mintákat az MATE Budapesti laboratóriumába vizsgálták,

- Sav %
- Brix %
- Cukor/sav arány
- L * a * b * színmérés

A savtartalom mérése a gyümölcslevekekben klasszikus titrálós módszerrel történik. A gyakorlatban az összes titrálható savtartalmat mérik, amelyet általában citromsav-egyenértékben fejeznek ki, de a pontos savtartalom segít a lé ízének és minőségének értékelésében.

A Brix% a gyümölcslében lévő oldott anyagok, főként cukrok koncentrációját méri. Ez a mértékegység azt mutatja meg, hogy 100 gramm oldatban hány gramm cukor található. A gyümölcslévekben a Brix%-et leggyakrabban BRIX skálával rendelkező refraktométerrel mérik.

Cukor/sav arányt a Brix% és a Sav% elosztásából számolják, 20 feletti érték esetén a gyümölcsle az édesnek, 10 alatti értéknél savanykás/frissítő ízűnek érezzük.

Az $L^* a^* b^*$ színmérési módszer három paramétert ad vissza, az L^* a minta világosságát jelzi. Értéke 0 és 100 között lehet, minél magasabb az érték annál világosabb a vizsgált minta. Az a^* és b^* értékeinkre nincs előre meghatározott végértéke, a^* pozitív értéke a minta pirosas színére és annak erősségére utal, ha negatív akkor a zöld színre és annak intenzitására. b^* pozitív értéke a minta sárga színére és annak erősségére utal, ha negatív akkor a kék színre és annak intenzitására.

4.7 Érzékszervi bírálat módszere

Az érzékszervi bírálatra október 18 és 22 között került sor, a kiválasztott csoport életkora 7-79 év között mozgott. A mintákat a mélyhűtőből szobahőmérsékletre hagytam felmelegedni, az ivóleveket megkevertem, hogy a minta homogénen legyen és áttöltöttem 2l-es üvegekbe, amiket betűkkel jelöltem (A, B, C). A mintákat 100ml-es műanyag poharakban szolgáltam fel a kóstoláshoz.

A kóstolón először elmagyaráztam annak célját és menetét, majd a kóstolólap kitöltésének módját.

A kóstolói adatgyűjtő lap anonim, tartalmazza a kóstoló lakhelyét, foglalkozását, életkorát, nemét, iskolai végzettségét és a kóstolás idejét. A mintáknak a tulajdonságait 1-5 pontig lehetett értékelni, ahol az 1 pont a legrosszabb az 5 a legjobb értékelést jelent. Az értékelendő tulajdonságok a következők voltak:

- Szín: Ennél a tulajdonságnál azt kellett véleményezni, hogy mennyire tetszetős a színe a mintának.
- Illat: a minta illatának frissessége, intenzitása, harmonikussága. Esetleg érez-e a kóstoló valamilyen nem oda illő illatot, vagy maga az illat túl gyenge, vagy túl intenzív a számára.
- Állag: Itt a minta sűrűségére, a benne levő részecskékre mérete, aránya, gondolunk, hogy mennyire tetszetős vagy zavaró a kóstoló számára.
- Savasság: a meggylé nagy mennyiségben tartalmaz citromsavat, almasavat, és kisebb arányban borkősavat. A savas íz lehet pl. lágy, éles, tartós, vagy gyorsan elmúló. Ezen tulajdonságok összességének fényében kell, hogy a kóstolók véleményezzék a mintát.

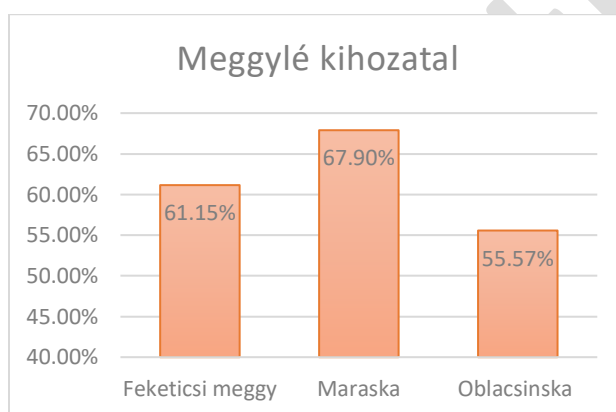
- Édesség: értelemszerűen a meggyben levő természetes cukrok (glükóz, fruktóz) mennyisége határozza meg a meggylé édességét, habár a savtartalom erősen befolyásolhatja az érzetet. Ennél a tulajdonságnál a kóstolók azt értékelik, hogy számukra mennyire kellemes a minta édessége.
- Utóíz: Itt a kóstolóknak meg kell figyelniük az utóíz intenzitását és hosszát, annak jellegét (kesernyés, fanyar, frissítő, gyümölcsös, édes-savanykás), a szájérzetet (Nyálképződés, száraz érzet, száj teltségérzet), valamint olyan utóízeket, amik nem oda illőek.
- Összérzet: Ez az utolsó pont a bírálatban egy összegző pont, ami a meggy összes érzékszervi tulajdonságának a harmóniájából tevődik össze.

5 Kísérletek eredményei és értékelésük

5.1 A meggylé kihozatal

A kapott eredmények alapján a Maraska meggynek volt a legjobb lékihozatala, már feldolgozás előtt szemre is ez a fajta tűnt a leg levelesebbnek. Második helyre a Feketicsi meggy került. Az Oblacsinszka pedig harmadik lett, ami szintén nem volt meglepő, mert érzésre is “szárazabb” volt a húsa.

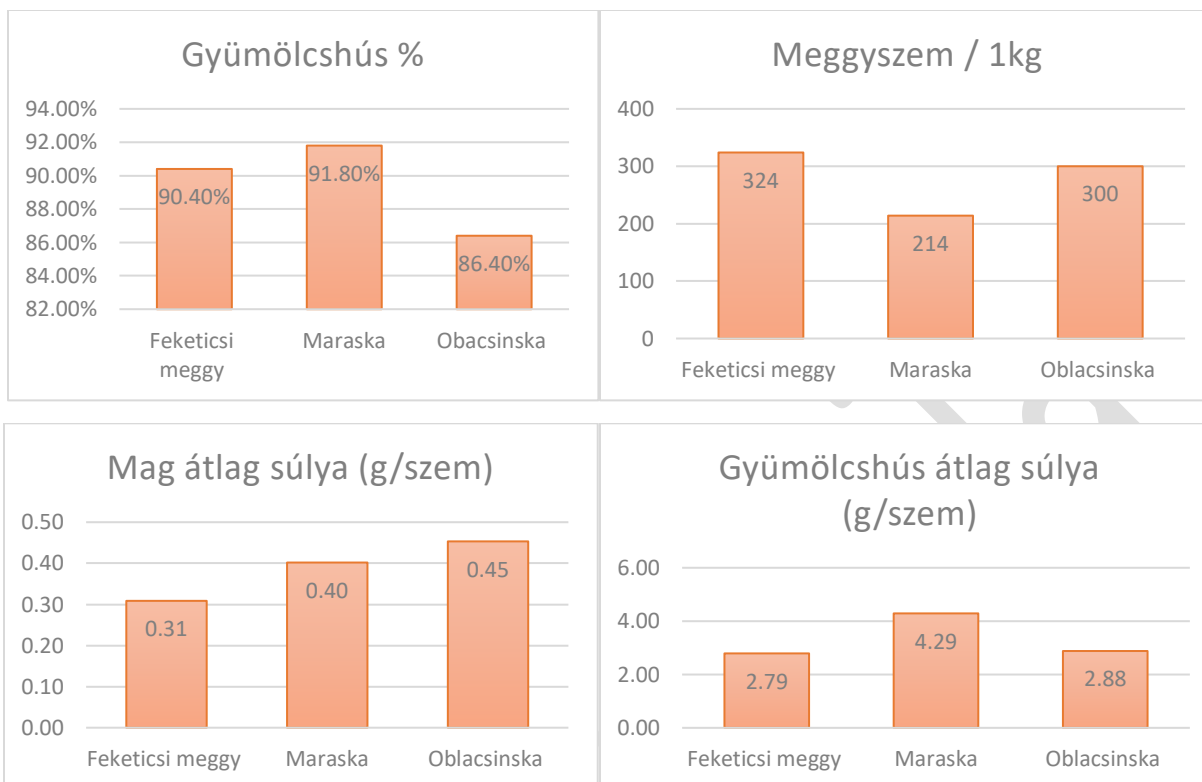
8 ábra: Meggylé kihozatal % a bevitt alapanyaghoz képest



5.2 Meggy fizikai vizsgálata

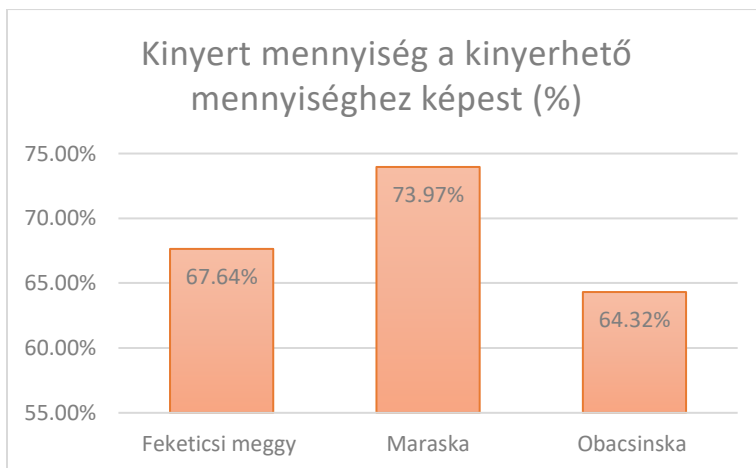
Gordos Sarolta végzős mesterszakos hallgató a küldött mintákon végzett méréseket. Sarolta még nem publikálta a méréseinek eredményeit. A mérések is ugyanazt a sorrendet adták a gyümölcshús mennyiségének tekintetében, mint amit a kísérletem, az ivólé készítése folyamán kaptam. Az Oblacsinszka fajtának volt a legnehezebb a magja, valamint a Maraskához képest lényegesen apróbb a gyümölcse. Ebből következett, hogy a gyümölcshús százalék aránya a legrosszabb lett a három fajtából. A Feketicsi fajta volt a leg apróbb szemű meggy, de a mag súlya 25%-kal kisebb volt a Maraskáénál. A Maraskának volt a legnagyobb szemű meggy a háromból.

9. ábra: A meggy fizikai méréseinek táblázata (Forrás saját szerkesztés Gordos Sarolta (2024) még nem publikált adatai alapján)



Az alábbi ábrán az elméletileg kinyerhető lé mennyiséghez képest kinyert lé mennyiségét tüntettem fel százalékban. A kísérletemben használt magozógéppel a Maraska meggy adta arányaiban a legtöbb ivólevet.

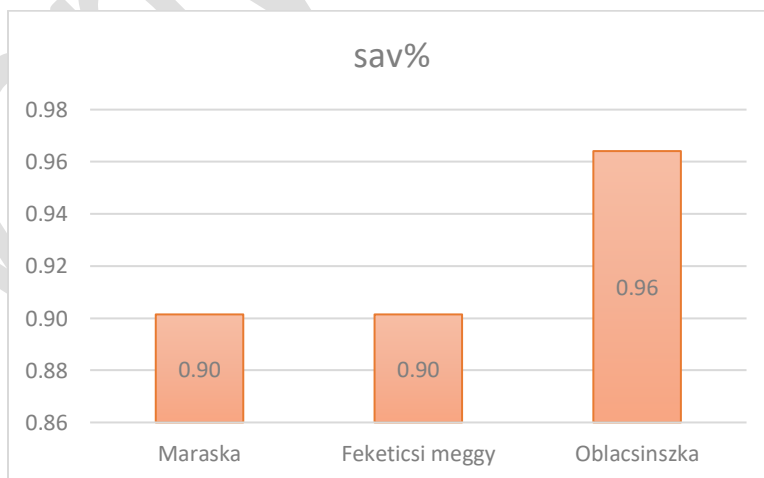
10. ábra: Magozógép hatásfoka (Forrás: Saját szerkesztés Gordos Sarolta és a saját méréseim alapján)



5.3 Laboratóriumi analízis eredményei

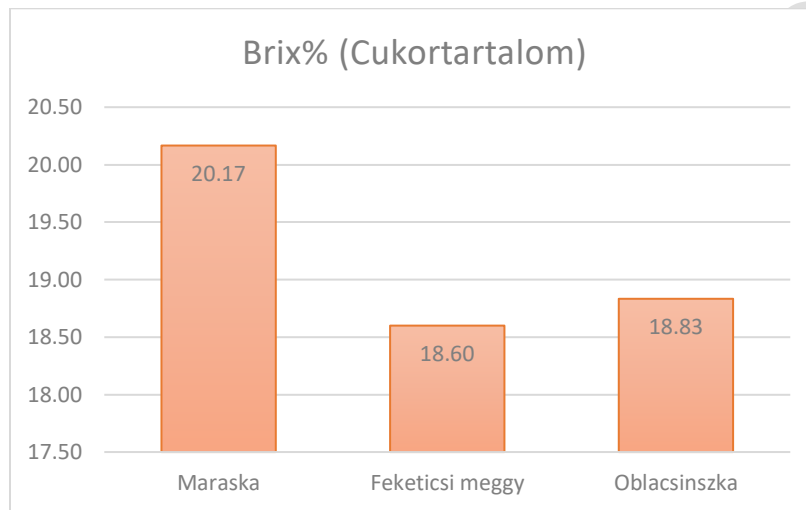
A laboratóriumi eredményeket igyekeztem objektívan értékelni, habár az ivólevelek ízét és kinézetét ismertem.

11. ábra: Meggyfajták összehasonlítása savtartalom alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján)



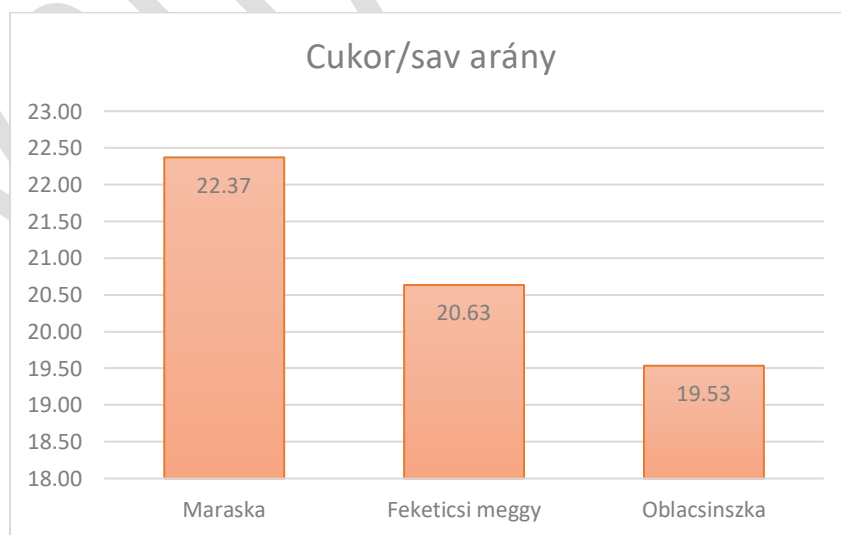
Az Oblacsinszka minta a legmagasabb savtartalmú, így ez lehet a leginkább savanykás ízű. A Maraska és Feketici meggy savtartalma azonos, ezért ízük hasonlóan enyhébb lehet savasság szempontjából.

12 ábra: Meggyfajták összehasonlítása cukortartalom alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóratóriumi vizsgálati eredmények alapján)



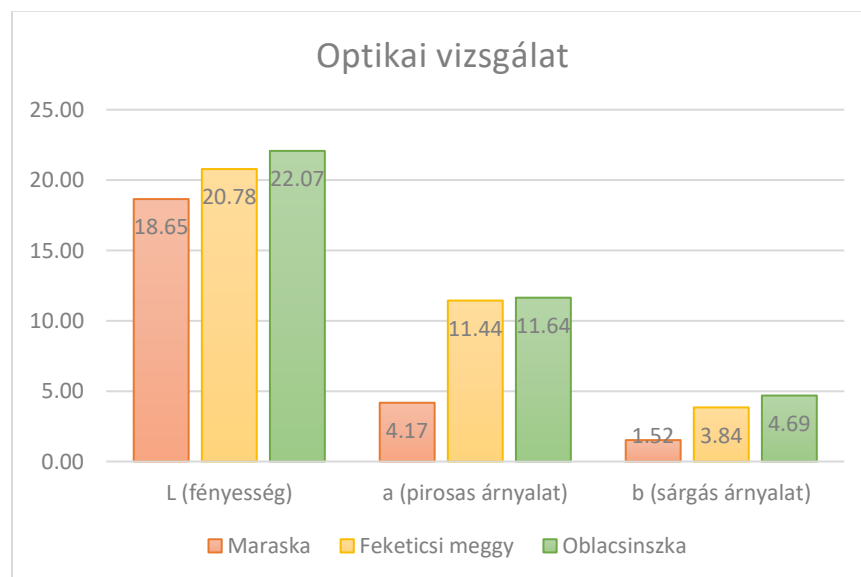
A Maraskának a legmagasabb a cukortartalma, így a legédesebb ízű. A Feketici meggy a legalacsonyabb cukortartalmú, tehát ez a legkevésbé édes.

13 ábra: Meggyfajták összehasonlítása cukor/sav arány alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóratóriumi vizsgálati eredmények alapján)



A Maraska rendelkezik a legjobb cukor/sav aránnyal, ami harmonikusabb, édesebb ízt eredményez. Az Oblacsinszka cukor/sav aránya a legalacsonyabb, így ez a leginkább savanykás ízű.

14. ábra: Meggyfajták összehasonlítása L * a * b * vizsgálat alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján)



A CIE L *a *b * színrendszer eredményei alapján fontos vizuális és érzékszervi különbségek figyelhetők meg a három meggyfajta között.

L (Fényesség) értékre a Maraska a legsötétebb, az Oblacsinszka a legvilágosabb értéket kapta.

a (Pirosas árnyalat) értékre a Maraska kissé gyengébb pirosas árnyalatára utal, Feketici meggy erőteljesebb piros szín, még az Oblacsinszkaé a legintenzívebb piros árnyalat.

b (Sárgás árnyalat): Maraska nagyon alacsony sárgás értéket kapott, még a Feketici meggy közepes, de az Oblacsinszkaéhoz közelítő sárgás árnyalati értéket kapott.

5.4 Az érzékszervi vizsgálat eredményei

Az érzékszervi vizsgálatban 23 ember vett részt, ebből 9 nő és 14 férfi. Résztevők életkora 7 és 79 év közötti volt. A kóstolók folyamán kihangsúlyoztam, hogy az értékelésnél a saját preferenciáik alapján pontozzanak, mert észrevettem, hogy a kóstolók gyakran a véleményüket háttérbe helyezték azzal az érvel, hogy a meggynek biztosan ilyen színűnek, állagúnak, stb. kell hogy legyen. Az „A” minta a Feketici meggy, a „B” minta az Oblacsinszka, a „C” pedig a „Maraska” meggyfajtából készült.

5.4.1 Az érzékszervi vizsgálat eredmények általános áttekintése

Az összesítő táblázatban, a szín alapján a "C" minta kapta a legmagasabb értéket, míg a B minta a legalacsonyabbat. Illat alapján az "A" minta vezetett ezt a kategóriát, míg a C minta itt gyengébben teljesít. Az Állag alapján C minta emelkedik ki, de a különbség minimális az A mintához képest. Savasságnál a "C" minta ismét magas értéket kapott, ezzel a legjobban kiegyensúlyozottnak bizonyul. Édességben a "C" minta édesebbnek bizonyult, míg a B minta a legkevésbé édes. Utóíznél ismét a "C" minta vezet. Összérzetben Az „A” és „C” minták egyenlő értéket kaptak (4.70), így ezek bizonyultak a leginkább kedveltnek.

A "C" minta tűnik ki a legpozitívabb eredményekkel, különösen a szín, édesség és utóíz szempontjából. A "B" minta teljesít a leggyengébben az összesített érzékelések szerint.

15. ábra: Érzékszervi vizsgálat eredmények összesítő táblázata (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján)

A. minta - Feketicsi meggy						
szín	Illat	állag	savasság	édesség	utóíz	összérzet
4.48	4.61	4.35	4.35	4.22	4.70	4.70

Összesített átlag: **4.48**

B. minta - Oblacsinszka						
szín	Illat	állag	savasság	édesség	utóíz	összérzet
4.00	3.96	4.09	3.87	3.83	3.61	3.96

Összesített átlag: **3.90**

C. minta - Maraska						
szín	Illat	állag	savasság	édesség	utóíz	összérzet
4.78	3.87	4.57	4.57	4.78	4.65	4.70

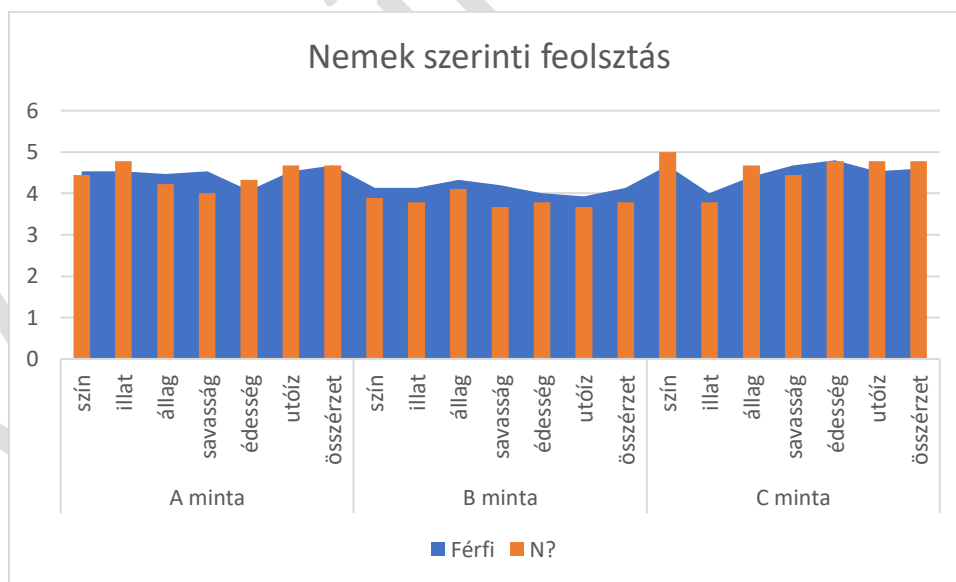
Összesített átlag: **4.56**

5.4.2 Nemek szerinti felosztás eredményei

Nemek szerinti felosztásban az "A" mintát a nők átlagosan magasabb pontszámot adtak az illatra és édességre, míg a férfiak a savasságot értékelték jobbra. Az összérzet szempontjából mindkét nem hasonló eredményt adott. A "B" mintánál a férfiak átlagosan magasabb pontszámokat adtak szinte minden tulajdonságra, beleértve a színt és állagot is, bár az utóíz értékelése alacsonyabb lett. A nők átlagos pontszámai ebben a mintában voltak a legalacsonyabbak, különösen az illat és utóíz szempontjából. A nők a "C" mintában magas értékeket adtak a színre, édességre és az összérzet is a legmagasabb. A férfiak által adott pontszámok is kiemelkedőek, főleg a savasság és édesség szempontjából..

A nők általában az illatot és édességet értékelték jobbra még a férfiak inkább a savasságot és a színt. A "B" minta kevésbé volt népszerű a nők körében, míg a "C" minta mindkét nem számára vonzóbbnak bizonyult.

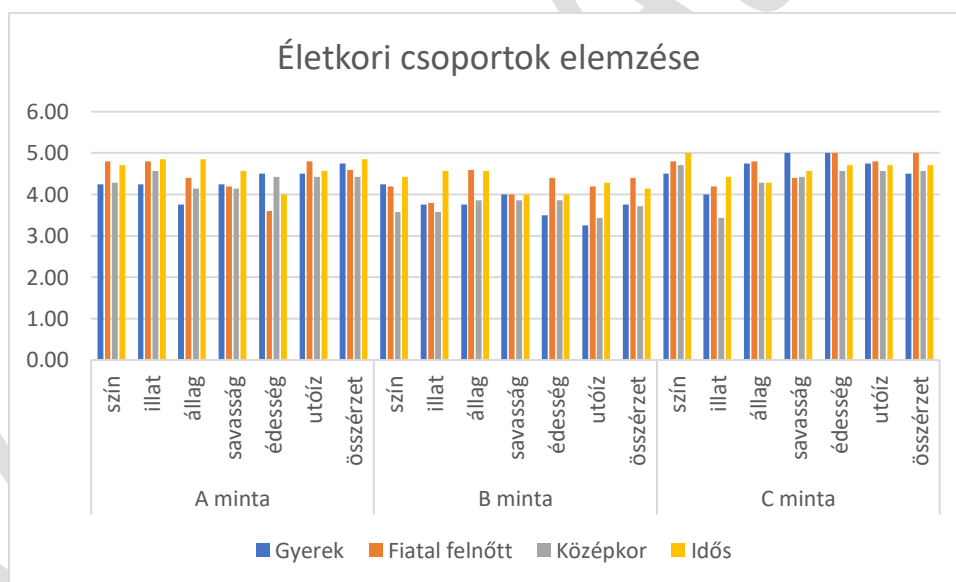
16 ábra: Érzékszervi vizsgálat eredmények nemek szerinti felosztásban (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján)



5.4.3 Életkori csoportok elemzése

Gyermekek (0-18 év), gyermekek általában pozitívan értékelték az összes mintát, különösen a “C” mintában a savasság és édesség értékelése kiemelkedő. A “B” mintát kicsit alacsonyabbra értékelték. Fiatal felnőttek (19-35 év), ebben korosztályban a “C” minta volt a legnépszerűbb. A “B” minta átlagosan gyengébb értékelést kapott. Középkorúak (36-50 év), a középkorúak minden mintát hasonlóan értékelték, bár a “B” minta értékelései itt voltak a legalacsonyabbak. A “C” minta utóíz és édesség szempontjából kiemelkedett. Idősek (50 év felett), különösen kedvelték a “C” mintát, magas pontszámokat adva minden kategóriában. Az összérzet alapján ez a csoport a “B” mintát kevésbé tartotta jónak, míg az “A” és “C” mintát egyaránt magasra értékelte. “C” minta minden korosztályban jól teljesített, de a fiatal felnőttek körében volt a legnépszerűbb még a “B” minta minden korosztályban gyengébben teljesített, különösen a középkorúak esetében.

17 ábra: Érzékszervi vizsgálat életkori csoportok elemzése (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján)



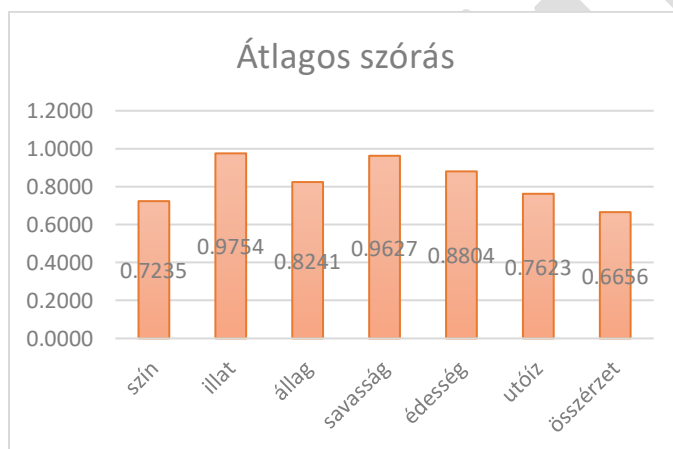
5.4.4 A legmeghatározóbb tulajdonság az eredmények szempontjából

Az elemzés alapján a legnagyobb eltérést mutató, vagyis a legmeghatározóbb tulajdonság az illat és a savasság volt, ezek átlagos szórása adta a legmagasabb értéket.

Ez azt jelenti, hogy a résztvevők érzékelése és preferenciái alapján az illat és a savasság lehetettek a legnagyobb befolyásoló tényezők a végső eredményeknél, ami azt sugallja, hogy az illat és a savasság megítélése szubjektívebb, vagyis egyénenként leginkább eltérhet.

Ez alapján érdemes lenne erre a két tulajdonságra különösen figyelni az ivólé készítése során, mivel ez erősen befolyásolhatják a fogyasztói elégedettséget és az általános élményt.

18 ábra: A vizsgált tulajdonságok szórása (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján)



6 Következtetések és javaslatok

A kísérletek eredményei alapján egyértelműen kirajzolódtak a különbségek a vizsgált meggyfajták – Feketici, Oblacsinszka és Maraska – gyümölcsleve között. A legjobb lékihozata a Maraska meggy biztosította, amely már ránézésre is a leglédúsabbnak tűnt. A Feketici meggy a második helyen végzett, míg az Oblacsinszka fajta szárazabb gyümölcshúsa miatt kevesebb levet adott. Ezek az eredmények megerősítették, hogy a gyümölcsök fizikai tulajdonságai jelentősen befolyásolják a kihozata, és ezáltal a gazdaságos feldolgozhatóságot.

Az érzékszervi bírálatok alapján megfigyeltem, hogy a Maraska és a Feketici meggy levei intenzív színnel, harmonikus savassággal és kiegyensúlyozott ízvilággal rendelkeznek, amelyek a fogyasztók számára különösen vonzóak bizonyultak. Az Oblacsinszka meggy leve bár savanykás és karakteres volt, nem minden fogyasztó értékelte pozitívan az intenzív ízjegyeit és kissé száraz utóízét. A fogyasztói visszajelzések alapján a Maraska és a Feketici levek kapták a legjobb összértékeléseket, főleg a harmonikus ízük és kellemes szájérzetük miatt.

Javaslatként megfogalmazom, hogy a Maraska és a Feketici meggyek különösen alkalmasak olyan termékekhez, ahol a fogyasztói élmény kiemelt fontosságú, például prémium gyümölcslevek, dzsemek vagy friss fogyasztásra szánt termékek esetében. Az Oblacsinszka meggy viszont ideális alapanyagnak bizonyulhat alkoholos italok – például likőrök és pálinkák – gyártásához, ahol a karakteres ízvilág előnyt jelenthet.

A kísérletek alapján azt javaslom, hogy a termelők és feldolgozók a célzott piacok igényeit figyelembe véve válasszanak fajtákat. Azoknak, akik prémium kategóriás termékeket készítenek, érdemes a Maraska vagy Feketici meggyre fókuszálniuk, míg az Oblacsinszka fajta a feldolgozóiparban nyújthat kiemelkedő értéket. Emellett fontosnak tartom, hogy a termelők figyelembe vegyék a klímaváltozás okozta kihívásokat is, mivel a Feketici meggy magas fagyűrése hosszú távon biztonságosabb termesztést tehet lehetővé a változó éghajlati körülmények között.

7 Összefoglalás

A kísérleteim eredményei alapján jelentős különbségeket tapasztaltam a Feketici, Oblacsinszka és Maraska meggyfajták gyümölcsleve között. A Maraska bizonyult a leglédúsabbnak, a legnagyobb lékihozatazt produkálva, míg a Feketici fajta a második helyen végzett. Az Oblacsinszka meggy szárazabb gyümölcshúsa miatt kevesebb levet adott, ami összhangban állt az előzetes várakozásaimmal.

Az érzékszervi vizsgálatok során kiderült, hogy a Maraska és a Feketici meggylé harmonikus ízvilágukkal és kellemes savasságukkal kiemelkedtek. Az Oblacsinszka meggy leve karakteresebb és savanykásabb volt, ami nem minden fogyasztónak nyerte el a tetszését, mivel száraz utóíz hagyott maga után. A legjobb összértékelést a Maraska és a Feketici meggyek kapták, mivel ízük, illatuk és színük is vonzóbbnak bizonyult a bírálók számára.

A kísérletek rámutattak arra, hogy a különböző meggyfajták sajátosságai jelentősen befolyásolják a belőlük készült levek minőségét és fogyasztói megítélését.

8 Irodalomjegyzék és mellékletek:

1. Beckmann A., Sekulić G., Dimović D., Kalmar Z., Jović K., Todorović N. (2012): Procena ranjivosti na klimatske promene. WWF, Centar za unapređenje životne sredine, Beograd
2. Bijelić S., Bogdanović B., Cerović S., Gološin B., Ninić-Todorović B. (2014): Morfometrijske osobine i hemijska svojstva ploda ispitivanih selekcija višnje. Letopis naučnih radova, Újvidék
3. Bujdosó G., Tóth M./szerk./ (2011): Gyümölcstermesztés és fajtahasználat, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
4. Bušatlić A., Đogo Mračević S., Krstić M., Basić Z., Ražić S. (2015): Analiza šećera u voćnim sokovima primenom visokoefikasne tečne hromatografije. Hrana i ishrana Beograd, 56.1.
5. Godišnji bilten za Srbiju 2023. Godina (2023): Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Beograd
6. Gonda I. és Csihon Á. (2018): A gyümölcstermesztés alapjai. Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Kertészettudományi Intézet, Debrecen
7. Gvozdenović D., Keserović Z., Vranjković N., Magazin N., Mitrović M., Ogašanović D., Tešović Ž., Plazinić R., Marić S., Lukić M., Radičević S., Milinković V., Leposavić A. (2007):. Savremena poljoprivreda, 6 p.18-27, p. 50-71
8. Horkai Zs. (2002): Meggytípusok értékelése Feketicsen, K.n., Zenta
9. Jovan D. Mihajlović (2018): primena savremenih klasifikacija klimata na klimatsku regionalizaciju Srbije, Univerzitet u Beogradu geografski fakultet, Beograd
10. Lantos F. (2008): Kertészet jegyzet. Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely
11. Papp J. (2003): I. Gyümölcstermesztési alapismeretek, Mezőgazda Kiadó, Budapest
12. Radičević S., Cerović R., Lukić M., S.A. Paunović, Jevremović D., Milenković S., Mitrović M. (2012): Selection of autochthonous sour cherry (*Prunus cerasus* L.) Genotypes in Feketić region, Megatrend University, Čačak.
13. Simon G. (2011a): 1.6. Meggy fajtái. In Bujdosó G., Tóth M./szerk./: Gyümölcstermesztés és fajtahasználat, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. p.73-91.

14. Simon G. (2011b): 3.2. A cseresznye és a meggy termesztéstechnológiája. In Bujdosó G., Tóth M./szerk./ (2011): Gyümölcsstermesztés és fajtahasználat, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. p. 281-309.
15. Sipos L. (2020): Élelmiszeripari kézikönyv 7. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, p.53-73
16. Sîrbu S., Iurea E., Corneanu M., Ionela Boboc C., Perju I., Vasile Ungureanu I. (2018): Genetic resources for sweet and sour cherry breeding ex situ collected, Current Trends in Natural sciences, Voinesti, 7
17. Soltész M. (1997): Integrált gyümölcsstermesztés, K. n., H. n.
18. Dentali S. (2013): Organoleptic Analysis of Herbal Ingredients. The American Herbal Products Association, Silver Spring
19. Tóth M., Ficsek G. (2015): Gyümölcsismeret. Budapesti Corvinus Egyetem Gyümölcstermő Növények Tanszék, Budapest, p.112-128
20. Tóth M., Dénes F., Göndör J., Kovács Sz., Szabó Z., Varga L., Vévári Gy. (1997), Gyümölcsészet, PRIMOM Sz-Sz-B. Megyei Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Debrecen
21. Z. Kiss L., Bálint J., Nyéki J., G. Tóth M., Papp J., Henze E., Rédei I., Holló M., Sipos L., Inántszy F., Sipos A., Juhász M., Szabó Z., Kollár G., Thurn L., Lux R., (2003): A gyümölcsstermesztés, -tárolás, -értékesítés szervezése és ökonómiája, Mezőgazda Kiadó, Budapest
22. Nikolić Z.(2014): Characteristics of 'Oblacinska' sour cherry. International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR) , Lešak
23. (2024) Mesečni bilten za Srbiju april 2024. Godine: Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Beograd
24. (2024) Mesečni bilten za Srbiju februar 2024. Godine: Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Beograd
25. (2024) Mesečni bilten za Srbiju januar 2024. Godine: republički hidrometeorološki zavod srbije, Beograd
26. (2024) Mesečni bilten za Srbiju jun 2024. Godine: Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Beograd

27. (2024) Mesečni bilten za Srbiju maj 2024. Godine: Republički hidrometeorološki zavod
Srbije, Beograd

28. (2024) Mesečni bilten za Srbiju mart 2024. Godine: Republički hidrometeorološki zavod
Srbije, Beograd

9 Internetes források:

1 Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016.11.15): FAOSTAT

Forrás: <https://www.fao.org/faostat>

Megtekintés dátuma 2024.11.04

2 HÉBIH (2016.11.15): Az érzékszervi vizsgálatok szerepe és jelentősége

Forrás: <https://portal.nebih.gov.hu/-/az-erzekszervi-vizsgalatok-szerepe-es-jelentosege>

Megtekintés dátuma 2024.09.15

3 EUROLAB: Szín és fényerő mérések - <https://www.eurolab.com.tr/hu/sektorel-test-ve-analizler/uygunluk-testleri/renk-ve-parlaklik-olcumleri>

Megtekintés dátuma: 2024-10-20

10 Ábrák és táblázatok jegyzéke

1 ábra: A világ legnagyobb meggytermelő országai	6
2. ábra: Bojan Mandić ültetvénye (Forrás: Google Earth)	19
3. ábra: Horkai Zsolt ültetvénye (Forrás: Google Earth)	19
4. ábra Gordos József ültetvénye (Forrás: Google Earth).....	20
5. ábra a meggy mosása-előkészítése további feldolgozásra (Forrás: Saját kép)	23
6 . ábra: Eniotalia magozógép (Forrás: Saját kép)	23
7 . ábra: a magozógépből kijött mag és lé szepatátum (Forrás: Saját kép)	24
8 ábra: Meggylé kihozatal % a bevitt alapanyaghoz képest.....	27
9. ábra: A meggy fizikai méréseinek táblázatai (Forrás saját szerkesztés Gordos Sarolta (2024) még nem publikált adatai alapján).....	28
10. ábra: Magozógép hatásfoka (Forrás: Saját szerkesztés Gordos Sarolta és a saját méréseim alapján) .	29
11. ábra: Meggyfajták összehasonlítása savtartalom alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján)	29
12 ábra: Meggyfajták összehasonlítása cukortartalom alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján)	30
13 ábra: Meggyfajták összehasonlítása cukor/sav arány alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján)	30
14. ábra: Meggyfajták összehasonlítása $L * a * b$ vizsgálat alapján (Forrás: Saját szerkesztés (2024) MATE laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján)	31
15. ábra: Érzékszervi vizsgálat eredmények összesítő táblázata (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján)	32
16 ábra: Érzékszervi vizsgálat eredmények nemek szerinti felosztásban (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján)	33
17 ábra: Érzékszervi vizsgálat életkori csoportok elemzése (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján)	34
18 ábra: A vizsgált tulajdonságok szórása (Saját szerkesztés (2024) saját adatok alapján).....	35

Kóstolói Adatgyűjtő Lap - érzékszervi teszt meggy ivólevekre

Lakhelye: <u>MAJSA</u>	Kóstolás ideje: <u>2024.10.21</u>
Foglalkozása: <u>KREATÍV SZAKEMBER</u>	
Életkora: <u>38</u>	
Neme:	☒ Férfi ☐ Nő ☐ Egyéb
Iskolai végzettség:	☐ Általános iskola ☒ Középsiskola ☐ Felsőfokú végzettség

A. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5
B. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5
C. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5

Kóstolói Adatgyűjtő Lap - érzékszervi teszt meggy ivólevekre

Lekhelye: <u>BAJSA</u>		Kóstolás ideje: <u>BAJSA</u>
Foglalkozása: <u>TANÁR</u>		
Életkora: <u>40</u>		
Neme:	Férfi ☐ <u>Nő</u> ☒ Egyéb ☐	
Iskolai végzettség:	☐ Általános iskola ☐ Középsiskola ☒ Felsőfokú végzettség	

A. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5
B. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5
C. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5

Kóstolói Adatgyűjtő Lap - érzékszervi teszt meggy ivólevekre

Lakóhelye: <u>ZENTAGUNÁRAS</u>	Kóstolás ideje: <u>2024.10.19.</u>
Foglalkozása: <u>KARDANTARTÓ</u>	
Életkora: <u>59</u>	
Neme:	☒ Férfi ☐ Nő ☐ Egyéb
Iskolai végzettség:	Általános iskola ☐ <u>Középiskola</u> ☐ Felsőfokú végzettség

A. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5
B. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5
C. minta	szín	1	2	3	4	5
	illat	1	2	3	4	5
	állag	1	2	3	4	5
	savasság	1	2	3	4	5
	édesség	1	2	3	4	5
	utóíz	1	2	3	4	5
	összérzet	1	2	3	4	5

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Vanyúr Attila
A Hallgató Neptun kódja: ABWTYE
A dolgozat címe: Meggyfajták értékelése gyümölcslé felhasználás szempontjából
A megjelenés éve: 2024
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.

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

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

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

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. 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 MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2024 év 11 hó 1 nap

Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

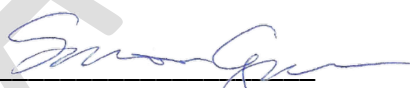
Vanyúr Attila (ABWTYE) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: 2024 év 11 hó 4 nap




belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendő.

² A megfelelő aláhúzendő.