

SZAKDOLGOZAT

Véghné Karsai Erzsébet

2024.



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

**Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet Gyümölcs-és
zöldségfeldolgozó szaktanácsadó szak**

**Meggyfeldolgozás hazánkban és egy délkelet-európai országban,
a modern meggyfeldolgozás technológiájának bemutatása a
Végh-Vár Kft. mintáján**

Belső konzulens: Laszlovszky Gábor Ferenc
egyetemi tanársegéd

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Élelmiszertudományi és Technológia Intézet,
Gyümölcs-és zöldségfeldolgozás Technológia
Tanszék

Készítette: Véghné Karsai Erzsébet

Budapest

2024.

Tartalomjegyzék

Bevezetés és célkitűzések.....	4
1. Szakirodalmi áttekintés	6
1.1. Meggy bemutatása.....	6
1.2. A hazai gyümölcsstermesztési ágazat jellemzői	7
1.3. A hazai meggytermesztés	9
1.4. A szerb gyümölcs és meggytermesztés	12
2. Anyag és módszer	16
2.1. A Végh-Vár Kft. bemutatása.....	16
2.2. Alkalmazott módszerek.....	18
2.2.1. Meggyfeldolgozó technológiai gépsor	18
2.2.2. PIGO-R meggyfeldolgozó vonal alegységei	18
2.2.2.1. Elevátor, szállító szalag.....	19
2.2.2.2. Szártépő gép	19
2.2.2.3. Pódium/Platform	19
2.2.2.4. Mosógép	20
2.2.2.5. Szalag a vizsgálatához	21
2.2.2.6. Kalibrátor előtti elevátor	21
2.2.2.7. Kalibrátor	21
2.2.2.8. Kalibrátor szállító szalagai	22
2.2.2.9. Elevátor a beadagoló szalagra	23
2.2.2.10. Beadagoló szállító szalag a magozógépbe	23
2.2.2.11. Magozó gép – meggyhez.....	23
2.2.2.12. Pódium/Platform	24
2.2.2.13. Szállító szalag.....	25
2.2.2.14. Elevátor	25
2.2.2.15. Kezelő panel, villamos vezérlő szekrény	25
2.2.3. Folyamatos fluidizációs fagyasztó alagút Unidex TZF-1500M a hozzátartozó hűtőgéppel, elektromos vezérléssel	25

2.2.4. A folyamatos fluidizációs fagyasztó alagúthoz szükséges hűtőteljesítmény igény berendezései Mayekawa-Mycom N220JL –VE iker csavarkompresszorral, Evapco ATCM199E evaporatív kondenzátorral	27
3. Eredmények és értékelésük.....	29
3.1. Végh-Vár Kft SWOT analízise	29
3.2. Erősségek	29
Feltett kérdések:	29
• Mi a jellemző húzóereje a termékeinknek?	29
• Miben vagyunk igazán jók?	29
• Mit csinálunk jobban a többi piaci szereplőtől?	29
• Miért választanak bennünket?	30
• Mik azok az eszközök, amik a mi cégünket erősítik, a versenytársaknál viszont hiányoznak?	30
• Milyen szakértelemmel rendelkeznek a munkavállalóink?.....	30
3.3. Gyengeségek	30
Feltett kérdések:	30
• Vannak-e veszteséges folyamataink?.....	30
• Miben vagyunk lemaradva a versenytársainktól?	30
• Milyen erőforrásokból szenvedünk hiányt?	30
• Mi kerül a legtöbb időbe és pénzbe?	30
• Kellően szakképzettek-e a munkavállalóink?	30
• Milyen a megítélésünk, és hogyan javíthatunk rajta?	30
3.4. Lehetőségek.....	30
Feltett kérdések:	30
• Mely technológiák alkalmazásával tehetjük még hatékonyabbá a vállalkozást?	30
• Milyen új célközönséget érhetnénk el?	30
• Hogyan tűnhetne ki a vállalat a többi piaci szereplőhöz képest?	30
• Vannak-e lehetőségek a piaci növekedésre?	30
• Vannak-e olyan leendő piaci trendek, amelyek hasznunkra válhatnak?	30
3.5. Veszélyek	31
• Feltett kérdések:	31
• Milyen akadályokkal kell szembenézni a céljaink elérése érdekében?.....	31

•	Mennyire telített a piac?	31
•	Rendelkeznek-e a versenytársaink olyan technológiai előnnyel, ami veszélyt jelent ránk nézve?	31
•	Vannak-e munkaerőhiány vagy szállítási gondok?	31
•	Milyen tényezők veszélyeztetik a bevételeink növekedését?	31
•	Vannak-e új versenytársak a piacon?	31
•	Mennyire lojálisak hozzánk az ügyfeleink?	31
4.	Következtetések és javaslatok.....	32
5.	Összefoglalás	35
6.	Irodalomjegyzék	36
7.	Táblázatok és ábrák jegyzéke	38

Bevezetés és célkitűzések

A nemzetgazdaság sok más ágazatához hasonlóan a hazai gyümölcsstermesztés is válságos időszakot élt, amelyben egyaránt szerepet játszott a társadalmi, gazdasági átalakulásból adódó bizonytalanságok, a Nyugat-európai túltermelési válság, valamint a nagymértékben megemelkedett termelési költségek. Az utóbbi évtizedekben csökkent a gyümölcsstermesztés volumene hazánkban is. Az ültetvények felaprózódása, valamint az elhanyagoltság következtében a termésátlagok sem mutattak pozitív irányú elmozdulást, sőt egyes fajoknál csökkenés volt tapasztalható (Gonda és Vaszily, 2014).

A 2018-as év alapján véve gyenge évjárat volt az alma, valamint a meggy tekintetében is, hiszen a téli és tavaszi fagykárok, a virágzáskor részben hűvös és csapadékos időjárás, valamint a nyári csapadékhiány egyaránt kedvezőtlenül hatott a meggy termesztésére. A magyar gyümölcsstermesztés az utóbbi 20-30 évben erőteljes lejtmenetben van. A teljes gyümölcságazat termelési volumenében és színvonalában érdemi növekedés nem tapasztalható az 15 évre visszatekintve. Alapvetően megállapítható, hogy a gyümölcsstermesztési ágazatban a három legfontosabb termelési erőforrásból, amely a szaktudás, a tőke és a munkaerő nem áll rendelkezésre kielégítő szinten. A terméshozamok jelentős ingadozást mutatnak a különböző évjáratokban, amely révén tisztán kirajzolódik, hogy hazánk gyümölcsstermesztése az időjárási hatásokkal szemben rendkívül érzékeny, védtelen. A gyümölcságazat fejlődését és versenyképességét nem a piaci igények hiánya korlátozza, hanem a versenyképes méretű áralapok hiánya és/vagy a gyümölcsstermelés gyenge hatékonysága (Czékus, 2017).

A realitás az, hogy 2020. után a gyümölcsstermesztési támogatások mérséklődése újabb 10-20%-os területi és 5-10%-os mennyiségi visszaesést eredményez. (Czékus, 2017)

A hazai gyümölcsstermesztés tekintetében elmondható, hogy az alma korábban és napjainkban is domináns szerepet tölt be, hiszen folyamatosan megközelítőleg a gyümölcsstermesztés fele származik az almából. A csonthéjas gyümölcsök együttes aránya rendszerint 30–32% között mozog. (Czékus, 2017)

Témaválasztásom alapvetően azon alapszik, hogy a meggy a magyar gyümölcsstermesztésben egyfajta sikernövényként említhető, hiszen a meggy termésmennyisége az öntermékenyülő fajták térhódításával már az 1980-as években is elérte a 70.000 tonnát, amelynek volumene azóta sem esett vissza jelentős mértékben. (Gonda – Vaszily, 2014) Viszont témaválasztásomat egyaránt indokolja, hogy a meggy alapvetően keresett gyümölcs, amely mind a magyar, mind a nemzetközi piacokon is kiválóan

értékesíthető. Magyarországon a meggy igen magas a frissfogyasztás aránya (kb. 30%), viszont a feldolgozóipar is meglehetősen nagy igényt mutat a hazai meggy iránt. A meggy másik jelentős előnye, hogy gyümölcse számos eltérő módon felhasználható (lé, befőtt, aszaltvány, édesipar). Harmadrészt nagyon kedvező tulajdonságként jelenik meg a meggy estében, hogy az ökológiai viszonyokhoz jól adaptálódó gyümölcsfajról beszélünk, amely révén Magyarország szinte minden területi egységén sikeresen termeszthető. (Czékus, 2017)

A munkám során egyaránt

- vizsgálom a magyar és egy délkelet-európai ország gyümölcsfeldolgozás alakulását,
- vizsgálom a magyar és egy délkelet-európai meggytermesztés alakulását, jelenlegi helyzetét,
- valamint szeretném egy hazai gyümölcsfeldolgozó vállalatnál keresztül bemutatni egy, a mai kornak megfelelő, modern gyümölcs feldolgozási technológiát, és SWOT analízissel összegezni a vállalat legégetőbb problémáit, lehetőségeit.

A téma áttekintését követően több kérdés merült fel bennem, mint:

- Hogyan alakult a magyar meggytermesztés helyzete az utóbbi évtizedekben?
- Milyen eltérések tapasztalhatók a magyar és a szerb meggy termesztéstechnológiájában, gyümölcsfeldolgozásában?
- Hogyan jellemezhető a Végh-Vár Kft. tevékenysége, milyen lehetőségei vannak még a hazai és nemzetközi piacon?

1. Szakirodalmi áttekintés

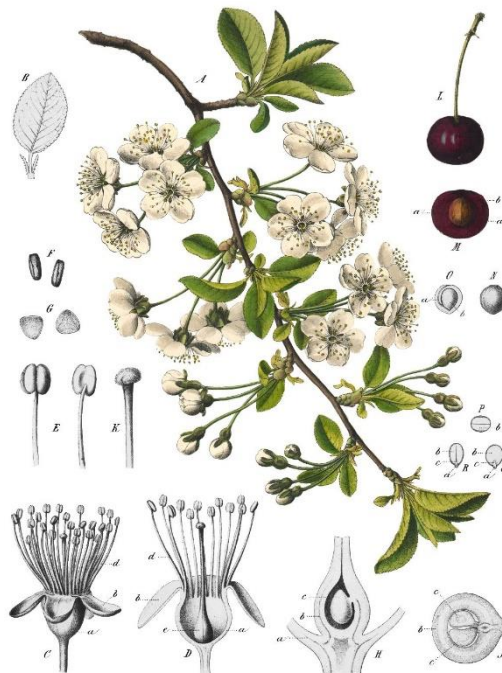
1.1. Meggy bemutatása

A meggy (*Prunus cerasus*) allopoloid faj, amely a cseresznye és a csepleszmegegy kereszteződéséből neveltek ki. Különböző variánsú ökológiai környezethez egy nagyon jól alkalmazkodó lombhullató, közepes-, vagy kistermetű fa. Hazánkban mindenhol fellelhető, legjelentősebb gyümölcsösök Bács–Kiskun-, Pest- és Szabolcs–Szatmár–Bereg vármegyékben vannak. A szélsőséges talajtípusok kivételével minden talajon eredményesen termeszthető. (Ahmad et al, 2017)

A meggy egy sarjtelepeket alkotó tarackoló cserje. Lombkorona szerkezetét tekintve szabálytalan, nyitott, szélesedő. Törzsmérete átlagosan alacsony, ami közel a talaj felszínéhez már-már elágazhat. Kérge barnásvöröses, nem fényes. Fiatal egyedek vesszői felállóak, végig levelesek. Az idősebb egyedek lombkoronája úgynevezett ostorozó ágakat fejlesztenek, amik hosszan felkopaszodóak, és csak az utolsó éves növekményeken jelennek meg levelek, virágok, termések. (Ahmad et al, 2017)

Rügyei tojásdad alakúak, a végei hegyesek, fényes barna színűek, rügypikkellyel fedettek, és hegyes szögben elállóak a vesszőtől. Levelei széle csipkézett, levél válla tompa, vagy ék alakú lehet. Maga a levéllemez 4-10 cm hosszú, merev, felálló, fényes, sötétzöld színű.

1. ábra Meggy (*Prunus cerasus*) botanikai rajza
(Forrás: antropocene.it, 2024)



Levél fonák világos, az erek mentén szőrök helyezkednek el, melyek ritkásak. A levélnyél 1-3 cm hosszú, levélvállaknál mirigyek találhatóak. Szálas pálhái lehullóak. (Ahmad et al, 2017)

Leginkább tavasz közepe, vége fele kezd virágozni. Öttagú, fehér virágú, 2-4 tagú ernyőkben fejlődnek a vessző csúcsához közel. Csészelevelek csipkés szélűek, portokjai sárgák. Csonthéjas termése 1,5-2,5 cm átmérőjű, gömbölyű, fényes, sokszor párban állóak. (Ahmad et al, 2017)

Magyarországon számtalan faja ismert, és termesztett. Házi konyhakertekben fellelhetjük a cigánymeggyet, pipacsmeggyek közül a Montmorency fajtát, morella meggyet, amarella meggyet, és már a ritkán előforduló bokros meggyet és maraszka meggyet. Hazai nagy volumenbe termesztett fajtái a 'Pándy' klónok, 'Érdi bőtermő' és az 'Újfehértói Fürtös'. (Ahmad et al, 2017)

Élelmiszeripari jelentősége rendkívüli, és az elmúlt években termesztése felfutó tendenciát mutat. Fogyasszák frissen, de készül belőle befőtt, lekvár, aszalvány, gyümölcslé és mélyhűtött áru is. Érdekes megemlíteni kultúrtörténeti szempontból még egy nagy jelentőséggel bíró fajt a Csengődi, vagy Bosnyák, Szkublics meggyet, melynek fajtájából sétabotokat is készítettek. (terra.hu, 2020)

Nem mehetünk el a meggy egészségre gyakorolt pozitív hatására mellett. Legfrissebb kutatások szerint meggyben találhatóak úgynevezett anticianinok, amik olyan gyulladást csökkentő molekulák, melyek a humán szervezetben jelentősen csökkentik a gyulladásokat. (Gonçalves et al, 2022)

A meggy termése nagy mennyiségben tartalmaz A-, B-, és C-vitaminokat, magas a kálium, kalcium, magnézium, cink, vas és foszfor tartalma. Ezen antioxidáns anyagokból jelentősebb mennyiség koncentrálódik, mint a cseresznyékben. (Wojdyło et al, 2014)

1.2. A hazai gyümölcsstermesztési ágazat jellemzői

Hazánkban 2020-ban 32.548 gyümölcsstermesztő gazdaság működött, a gyümölcsstermesztők által lefedett területek kiterjedése mintegy 94.000 hektár volt. Hazánk legnagyobb gyümölcsstermelő térsége Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye, ahol 2021. évben az összesen megtermelt 699.277 tonna gyümölcs mennyiség 60%-át ebben a vármegyében termelték meg (426.116 tonna) (Szigethy-Ambrus, 2023).

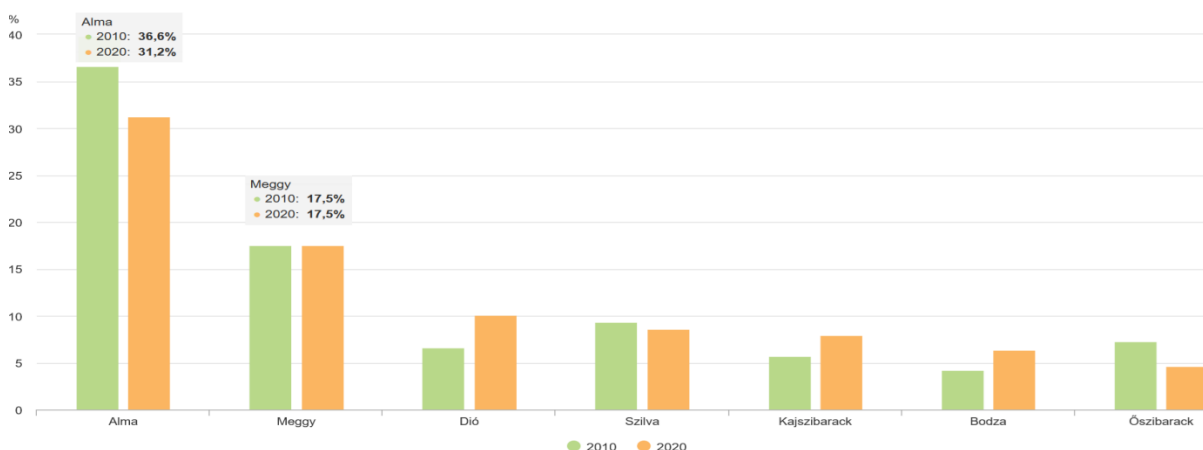
A Központi Statisztikai Hivatal 2022. évi adatai alapján is az látható, hogy a legtöbb gyümölcsöt Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében termesztik, amely az összes

gyümölcstermés (560.893 tonna) megközelítőleg felét, pontosabban 49,32%-át adja (276.607 tonna). A szabolcsi termés mennyiség mellett jelentős mennyiségben természetesen gyümölcsöt Bács-Kiskun (48.927 tonna) és Borsod-Abaúj-Zemplén (35.429 tonna) vármegyékben is (KSH, 2022).

A gyümölcsfajták vonatkozásában megállapítható, hogy a hazai szinten az alma, valamint a meggy kiemelkedő jelentőséggel bír, hiszen a friss magyar meggy és cseresznye legnagyobb volument képviselő exportőre Magyarország az Európai Unióban, viszont a hazai meggy és cseresznye világviszonylatban is előkelő helyet foglal el. A hazai gyümölcsök legnagyobb részét a konzervipar dolgozza fel, így konzerv formában kerül az exportőr országok piacaira. Európa-szerte a legnagyobb mennyiségben Németország importálja a meggyet, amely elsősorban Magyarországról, valamint Lengyelországról kerül a német piacokra (Szigethy-Ambrus, 2023).

A gyümölcstermő területek hazai megoszlását az 1. ábra mutatja be, amely alapján elmondható, hogy hazánk összes gyümölcstermő területének legnagyobb részét a két évet vizsgálva (2010. és 2020.) mindkét évben az alma foglalta el, amely 2020. évben 31,2%-os arányt képviselt. A második legnagyobb területen termesztett gyümölcsünk a meggy volt a vizsgált években, amely mindkét évben az összes gyümölcstermő terület 17,5%-át foglalta el.

2. ábra Fontosabb gyümölcsfajok részesedése a gyümölcsösök területéből
(Forrás: KSH, 2020 alapján saját szerkesztés)

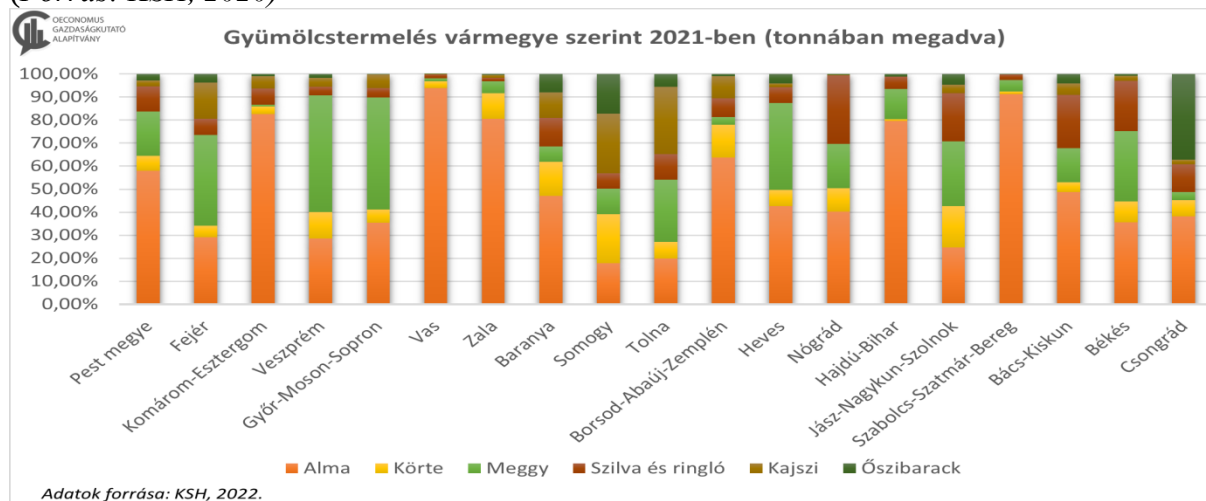


A hazai gyümölcstermelés 2022. évre vonatkozó vármegye szintű megoszlását a 2. ábra szemlélteti, amelyek alapján megállapítható, hogy a legnagyobb mennyiségben termesztett gyümölcsünk az alma, amelyben kiemelkedő volument képvisel Vas, Zala és Szabolcs-

Szatmár-Bereg vármegye; a körte, amelyből a legtöbbet Somogy és Jász-Nagykun-Szolnok vármegye területén termesztetik; valamint a meggy, amelyből kiemelkedő volument képvisel Fejér, Veszprém, Győr-Moson-Sopron, Heves és Békés vármegye. A három húzó gyümölcságazat mellett megjelenik a szilva és a ringló (Nógrád, Bács-Kiskun vármegye), a kajsi (Somogy-Tolna és Fejér vármegye), valamint az őszibarack (Csongrád-Csanád és Somogy vármegye) is.

3. ábra A gyümölcstermelés vármegyei megoszlása 2021-ben (tonna)

(Forrás: KSH, 2020)



1.3. A hazai meggytermesztés

Magyarországon a meggy mindig is kedvelt termesztett gyümölcs volt. Napjainkban elmondható, hogy hazánk Európa második nagy exportőre meggytermelés szempontjából. A meggy a világban megtermelt gyümölcsök 6-10%-át adja. Hazai termesztésének megfontolását az adta, hogy a magyar fajták széles spektruma egyedülálló a világon. Beltartalmi értékei miatt, mint kedvező sav-cukor arány, keserűmentesség kiemelt minőségűnek számít Európában. A hazai meggytermesztés nagyágyúja a Pándy meggy szilárdította meg, de gyenge termőképessége miatt nem tudta biztosítani a nagyfokú keresletet. A magyarországi kiváló ökológia adottságok is hozzájárultak, hogy a magyar meggy termesztéssel a szakemberek célzottan foglalkozni kezdjenek. (Szabó, 2007)

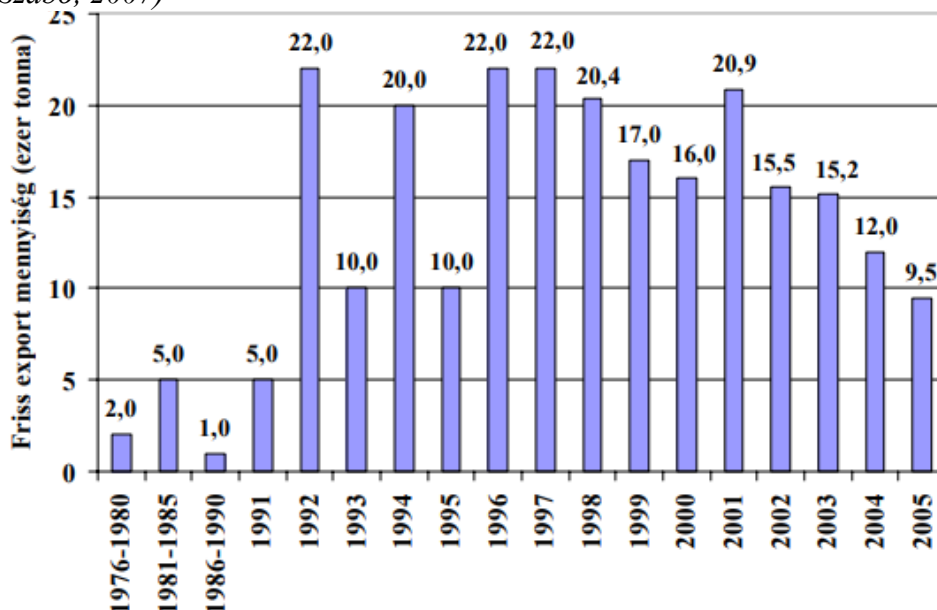
A termőterületek kijelölésével, a kutatók a fajták nemesítésével is elkezdtek foglalkozni, ahol célul tűzték ki a Pándi meggy karakterisztikájának megóvását, és a bő termelőképességét az egyes fajtáknak. Az első üzemi meggytelepítések 1955-1960 években kezdődtek meg az első ipari üzemek telepítése. (Medina, 2005, agrarnaplo.hu, 2023)

A meggy betakarítása ekkor még leginkább a házi kertekből, szórványosan történtek. A termelősövetkezetek emiatt és az alacsony terméshozam alacsony jövedelmezősége miatt majdnem lemondtak a meggytermesztés nagyüzemi kezeléséről. Ennek hatására a meggy termesztésének és új ültetvények alapításának az 1028/1967. (IX. 8.) Kormányhatározat adott új lendületet, amely 70%-os támogatást biztosított a cseresznye, meggy, kajszi és bogyós gyümölcsűek telepítéséhez. 1980-1989 évek között volt Magyarországon a legnagyobb terméshányad (70-80 ezer tonna), mely megalapozta a termesztést hazánkban, ezt követően ez a szám csökken, köszönhetően a különböző környezeti hatásoknak. (Szabó, 2007)

A hazai meggytermesztést különböző hatások érték az évtizedek alatt. A folyamatosan felbukkanó monília fertőzések, a cseresznyelégység megjelenése, a globális felmelegedés miatti kései fagyok virágzáskor mindegyike hozzájárul hazánk, és a világ meggytermesztéséhez, ami nagy kihívást jelent a termelőknek. (Medina, 2005)

A termőterületek megőrzése, fejlesztése nagy jelentőséggel bír, hiszen hazánkban 5 régióban is dobogós gyümölcsnek számít. (Szabó, 2007)

4. ábra Magyarországi friss meggy export alakulása 1976-2005 között
(Forrás: Szabó, 2007)



A hazai meggy kiváló minőségű, melynek termesztésében Magyarország az Európai Unió egyik legmeghatározóbb szereplője. (Szabó, 2007) Exportált friss meggy mennyisége a hazai piac kiszolgálása mellett az 1990-es évektől kezdve ugrott meg (4. ábra). Majd a 2000-es évektől kezdve az előregedett gyümölcsösök, és a folyamatos külső hatások miatt az export

menyiség csökkenni kezdett, viszont a meggyé a többi termésmennyiséggel szemben növekszik. (agrarnaplo.hu, 2023)

Magyarország összes mezőgazdasági területéből 92,6 hektárt a gyümölcsösök teszik ki. Mint ahogy az 5. ábrán látható, legjelentősebb gyümölcsstermesztő vármegyénk, Szabolcs-Szatmár- Bereg vármegye volt a 2016 KSH adatok alapján. Ha meggytermesztésre szűkítjük a fókuszunkat (ciklámen színű kör), akkor látható, hogy Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye (18197 tonna), mellett Bács-Kiskun vármegyében volt a legkiemelkedőbb a meggy termesztés (12656 tonna). Ez köszönhető a természeti adottságok, és a földművelés alá vont mezőgazdasági területek nagyságának is.

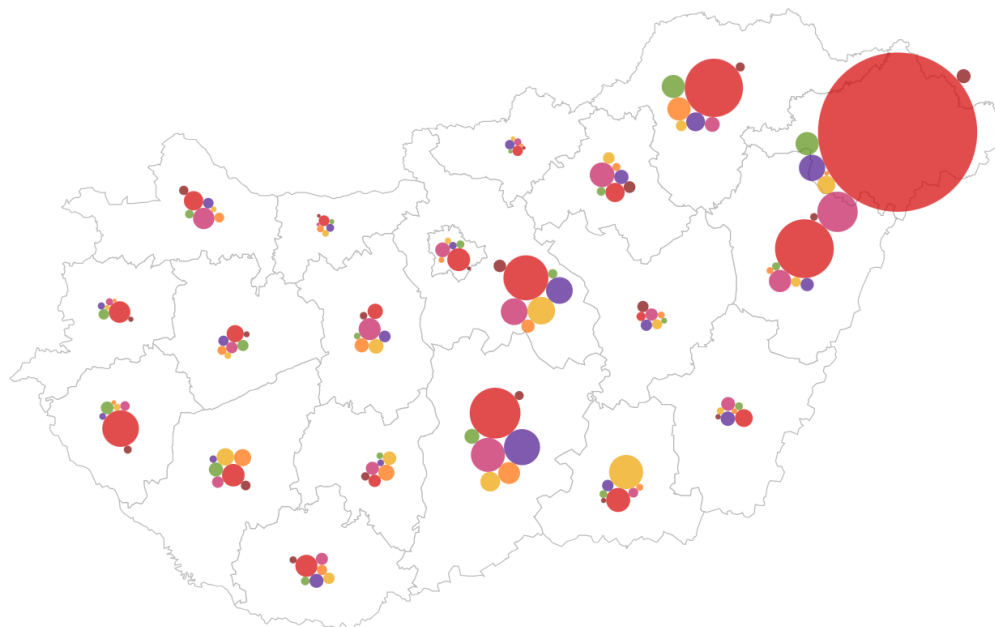
1. táblázat Meggytermesztés megoszlás Magyarországon vármegyékre bontva
(Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján,2016)

Vármegyék	Meggy termesztés (tonna)
Bács-Kiskun	12656
Baranya	1239
Békés	1728
Borsod-Abaúj-Zemplén	2066
Budapest	2005
Csongrád-Csanád	737
Fejér	4940
Győr-Moson-Sopron	4639
Hajdú-Bihar	5062
Heves	6332
Jász-Nagykun-Szolnok	1321
Komárom-Esztergom	18
Nógrád	342
Pest	7555
Somogy	1109
Szabolcs-Szatmár- Bereg	18197
Tolna	1532
Vas	336
Zala	686
Veszprém	846

A többi vármegyénk a fent említett két vármegyéhez képest lemarad meggytermesztésben. 2016-ban összesen 755.000 tonna gyümölcsöt takarítottak be, aminek 10%-át a meggy tette ki. (KSH, 2016)

Magyarországon az elmúlt hatvan évben az alma volt a legjelentősebb termesztett gyümölcs. Az alma mellett a szilva, kajszí, cseresznye, termésmennyisége csökkenő tendenciát mutat, viszont a meggy termesztés mértéke nő. (KSH, 2016)

5. ábra Gyümölcstermesztés eloszlása Magyarországon
(Forrás: KSH, 2016)



A hazai meggy nagy része export termék. Adott évjáratától függően 50-75% is lehet. A meggy külön féle feldolgozási formába kerül ki országunkból. Friss gyümölcsként 25%-ban, meggybefőttként 70%-ban, a fagyasztott állapotban pedig 5%-ban részesedik az exportból. Az Európai Unión belül meggybefőtt nagyhatalomként vagyunk számon tartva, legfőbb exportpiacunk Németország. (Szabó, 2007)

Sajnálatos módon a globális felmelegedés közvetlen hatása sem kerüli el a meggytermesztés területét. A kései fagyok, az előző évi aszályok, szokatlan elhúzódó hideg időszakok, növénybetegségek, és kártevők gyengítik mindig az adott évi terméshozamot. (Szabó, 2007)

1.4. A szerb gyümölcs és meggytermesztés

Dolgozatomban a szerb gyümölcs- és meggyfeldolgozást választottam, mert egy olyan országot szerettem volna megvizsgálni, amely szintén nagy jelentőséggel bír ezen területeken, és hasonló területi adottságokkal rendelkezik, mint Magyarország. (Milić et al, 2005)

A gyümölcstermesztésnek minden kedvező természeti körülményt figyelembe véve

Szerbiában a friss és feldolgozott gyümölcs termelése elégtelen. Nyugodtan kijelenthető, hogy Szerbiában a gyümölcsös területeken megtermelt gyümölcsök volumene felülmúlják a gyümölcskeresletet. Intenzív gyümölcsstermesztés a kisebb ültetvényterületeken lényegesen nagyobb mennyiségben biztosíthatna jó minőségű gyümölcsöt az egységnyi területre jutó termés hozam növelésével. (Obradović, 2001, Milić et al., 2005)

A szerbiai gyümölcsstermesztés összességében meglehetősen rossz állapotban van. A gyümölcstütnvények kis területei akadályozzák a nagy teljesítményű gépek alkalmazását a művelési gyakorlatokban. Az elavult fajták nagy elterjedtsége és a fajták nagy változatossága jelentős nehézségeket okoz a jó minőségű gyümölcsök piaci kínálatában. Sőt, egyéb megoldatlan kérdések is nagy akadályt jelentenek a gyümölcsstermesztés fejlesztésében. Bár gyakran hangsúlyozzák az integrált gyümölcsstermesztés és feldolgozás szükségességét, ezek vertikális kapcsolatának általánosan elfogadott megoldása még nem született meg. Az intenzív gyümölcsstermesztés azonban korszerű, csúcstechnológiás feldolgozó kapacitások nélkül nem valósítható meg. A gyümölcstermesztés kapacitások korszerűsítése egyúttal a gyümölcsstermesztést is fokozza. Ezért a gyümölcstermesztés kapacitásokat szorosan össze kell kötni az alapanyagokkal, a folyamatos alapanyag-ellátás magas biztonsági követelményei miatt. (Milić et al, 2005)

Az 1980-as évektől vizsgálva 2011-ig tartó időszakban, Szerbiában a teljes gyümölcsös terület átlagosan 252.364 ha. A gyümölcsös területek a vizsgált időszakban átlagosan -0,40%-os éves változási ütemben csökkentek. (Lukač et al, 2010)

A gyümölcsstermesztés státusza kiemelkedő jelentőségű a szerbiai mezőgazdaságban, arányaiban kitűnik az össz művelés alá vont területekből. Ebben az időszakban a gyümölcsös terület aránya az összes szántóterület 5,61% volt. Bár Szerbiában a kontinentális gyümölcstermesztés fajták többségének termesztéséhez kedvezőek a természeti adottságok, a gyümölcsös terület aránya a szántóterületen belül kismértékben (0,11%-os változással) nőtt, elsősorban a szántóterület nagyobb mértékű csökkenése miatt. (Lukač et al, 2010)

Szerbia teljes gyümölcstermesztéséből a legnagyobb arányt a szilva és az alma adja (65,67%), ezt követi a meggy (7,87%), körte (6,65%) és málnatermesztés (5,62%). Ezen gyümölcstermesztés szerb részesedése a teljes európai termelésben 3,71%-ot tesz ki. Szerbia jelentős mértékben részt vesz a teljes európai málna (21,43%), meggy (9,08%) és dió (6,54%) termelésében is. Ezen gyümölcstermesztés szerb részesedése az európai termelésben 2,92% alatti. (Milić et al, 2005)

Napjainkban Szerbia jelentős, de nem elegendő gyümölcsfeldolgozó és hűtési kapacitásokkal rendelkezik. Fejlődésének utolsó évtizedében azonban ez az iparág a létesítmények kihasználatlanságával szembesült, mivel a megnövekedett feldolgozó kapacitás mellett a teljes gyümölcstermés hozzávetőleg 10%-a került csak feldolgozásra. A gyümölcsfeldolgozó kapacitások jelenlegi kihasználtsága messze elmarad a 30%-os tervezett céltól. (Obradović, 2001)

A gyümölcsfeldolgozás többnyire Közép-Szerbia régiójában koncentrálódik. A teljes szerbiai gyümölcsfeldolgozó iparban Vajdaság 28,3%-os részesedéssel a félig feldolgozott gyümölcstermékekben és 19,0%-os a gyümölcskésztermékekben. A közép-szerbiai gyümölcsfeldolgozó iparral szemben a vajdasági gyümölcsfeldolgozó ipar csak fagyasztott gyümölcsöt, gyümölcspépet és gyümölcspürét kínál (Lukač et al, 2010).

Szerbia a világ hatodik legnagyobb meggytermesztője. Évente körülbelül 88.000 tonnát termelnek meg. Szerbia 30.000 tonna fagyasztott meggyet exportál. Fő exportcélpontjuk Németország, ami a teljes export 40%-át teszi ki. A meggytermesztés Szerbia déli vidékein összpontosul, Prokuplje, Niš, Vranje települések közelében. Az éves termésingadozás nagy, bár ennek ellenére az elmúlt évtizedekben emelkedő tendenciát mutat a betakarított gyümölcs mennyiség. (Lukač et al, 2010)

Priorizált termesztett fajtáik az Oblacsinszka és Cigánymeggy. Ez a két fajta adja a Szerbiában megtermelt meggytermés 80 százalékát. Ezen két fajta mellett kedvelt termesztett fajták még a Rexelle, Heimanns Konserven, Kellériis és a Šumadinka fajták. (magyarmezogazdasag.hu, 2014)

Jelentős méretű az Oblacsinszka szelekciója. Az Oblacsinszka fajta a különböző genotípusú meggyfajták keveréke. Leginkább sarjakkal szaporítják, de előfordul, hogy magoncok is kerülnek a szaporítóanyagba. Ennek következtében az újonnan fejlődött egyedek más növekedési erélyűek, más beltartalmú gyümölcsűek, és más virágzó egyedek fejlődnek belőlük. A szelekció folyamataképp 1980-tól napjainkig több mint száz klónt emeltek ki, ahol a gyümölcs 3-4g-os, de akad köztük 5g-os is. (magyarmezogazdasag.hu, 2014)

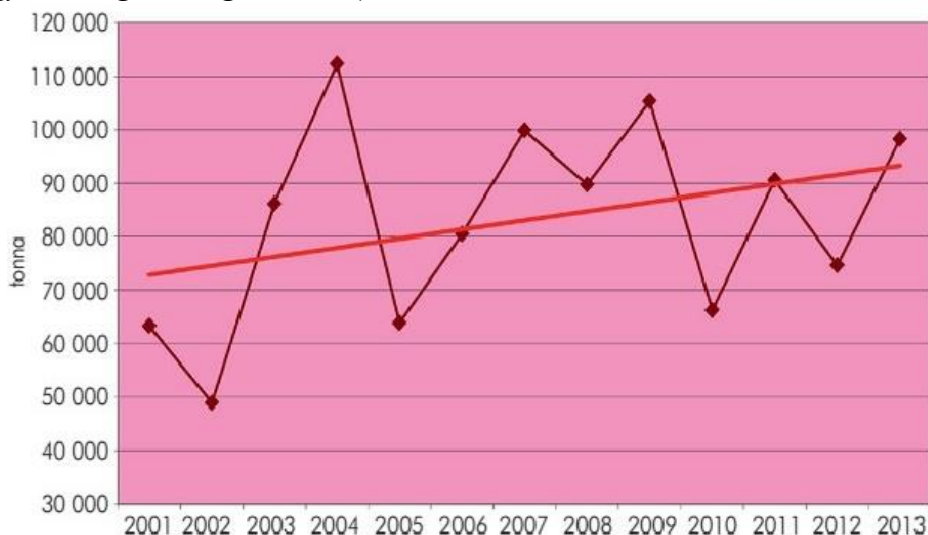
Az Oblacsinszka, bőtermő, gyenge növekedésű, igénytelen fajta és jó a gyümölcsminősége. Hátránya, hogy sarjadzik, és a termés mérete apró, viszont a magja nagy.

Gyenge növekedésű, korán érő, bőtermő, és nagy méretű termése miatt értékes szerb fajta a Šumadinka fajta, mely szerb nemesítésű. Hátránya, hogy ágai könnyen törnek, így

automatizált szüretelésre alkalmatlan, és sajnos hajlamos arra, hogy fel is kopaszodik, rendszeresen kell metszeni. Leginkább orosz piacra terítik, friss állapotban. (magyarmezogazdasag.hu, 2014)

6. ábra Szerbiai meggytermesztés alakulása

(Forrás: magyarmezogazdasag.hu, 2014)



Az Oblacsinszka fajtát sarjról szaporítják, míg a többi szerb meggy fajtát sajmeggyre vagy vadcseresznyére oltják. (magyarmezogazdasag.hu, 2014)

Szerbiában még mindig jelentős a kézi szedésű szüretelés, szemben a gépi rázással, ami a teljes szüretelés 30%-ét teszi ki. Ennek oka, hogy a kézi munkaerő még mindig olcsóbb, mint a gépesítés fenntartása. A termőterületek átlagosan 1-2 hektárosak, de vannak 50-90 hektáros ültetvények is. Mélyhűtő üzemekben magozott, fagyasztott meggyet állítanak elő, amiket 10 kg-os kiszerelésben juttatnak el a vevőkhöz. (magyarmezogazdasag.hu, 2014)

2. Anyag és módszer

2.1. A Végh-Vár Kft. bemutatása

A Végh-Vár Kft 1993-ban családi vállalkozásként kezdte meg működését. A megalakulást követően zöldség-gyümölcs nagykereskedelemmel és fuvarozási szolgáltatással kezdtek el foglalkozni, amelyet kiegészítettek egy Solton nyitott virág és ajándékbolt üzemeltetésével. 2002-ben vette meg a vállalkozás a dunavecsei hűtőházat, amelyet jelentősen felújítottak, korszerűsítettek. A korszerűsítések azóta is folyamatosan mennek végbe az anyagi lehetőségeiknek megfelelően.

7. ábra Végh-Vár Kft.

(Forrás: vegh-var.hu, 2024)



2011-ben kezdte meg a cég egy 1000 tonna hűtőkapacitással rendelkező fagyasztó hűtőház építését, majd 2012-ben Végh-Várkert Kft néven folytatta a vállalat az immár gyümölcstermesztéssel bővített tevékenységét, így a feldolgozott gyümölcs egy része saját termesztésből származott. A mélyhőmérsékletű hűtőház, amely 2013-ban kezdte meg működését, már a kezdetektől fogva teljes mértékben kihasznált kapacitással működött. A régebbi hűtőházat 2014-ben modernizálták, amelynek eredményeképpen további 600 tonna fagyasztott gyümölcs tárolását tette lehetővé. A megnövekedett igények kielégítése arra ösztönözte a cégtulajdonosokat, hogy egy színsztályozó gépet üzemeljenek be. Az osztályozó gép használatával biztonságosabbá vált a fagyasztott termékek minőségének megőrzése, hiszen a gép a színre történő osztályozás mellett, kiválogatja az idegen anyagokat is, tehát megtisztítja a fagyasztott termékeket. A cég újabb előrelépését az jelentette, hogy 2017-ben a már meglévő 6 kamionnyi áru hűtőtárolását lehetővé tevő tartályteret újabb 4 kamionnyi áru hűtőtárolására alkalmas tartályterrel bővítették ki (vegh-var.hu, 2024).

A Végh-Vár Kft. jelenlegi tevékenységi köre szerteágazó, hiszen egyaránt

foglalkoznak friss konvencionális- és biogyümölcs (bodzavirág, cseresznye, homoktövis, meggy, üvegmeggy, cigánymeggy, vadbodza, sárgabarack, szilva, alma és nemes bodza) felvásárlásával, a gyümölcsök feldolgozásával, amelyet modern hűtőházzal, modern feldolgozógépekkel, és jól képzett szakembergárda végez, mintegy 20.000 tonna gyümölcs feldolgozását lehetővé tevő kapacitással. Eltérő feldolgozottsági szintű termékek konzervgyárak, lé-üzemek számára való értékesítésével, fagyasztott termékek bértárolásával, 2500 tonna fagyasztott termék tárolására alkalmas hűtőházakban árutárolással (2000 m² elő hűtőház + 3000 m² mélyhűtőház). A vállalat éves szinten 15.000 tonna gyümölcsöt dolgozz fel, amely révén 13 millió liter darálmányt állítanak elő, amit 680 kamion szállít az exportőr országokba (vegh-var.hu, 2024).

8. ábra Végh-Vár Kft hűtőháza
(Forrás: saját fotó, 2024)



2.2. Alkalmazott módszerek

2.2.1. Meggyfeldolgozó technológiai gépsor

A feldolgozó gépsorra külső beszállítótól beszerzett, vagy saját termőföldükről származó meggyet és egyéb más gyümölcsöket táplálnak be. A saját termőföldről egy nagy teljesítményű, ernyőrendszerrel ellátott rázógéppel történik a meggy szemek szüretelése, majd kerülnek közvetlenül a telephelyre.

A Végh-Vár Kft-nél a meggy, szilva, barack feldolgozó vonal a PIGO-R gyümölcsfeldolgozó gépsor, ami a nyersanyag fogadásától egészen a folyamatos fagyasztó alagúton -18°C -ra történő gyorsfagyasztásig dolgozza fel a terméket.

A legjobb minőségű gyorsfagyasztott gyümölcs előállítására alkalmas a teljes gépsor. A teljes vonal gépei elvégeznek minden olyan feldolgozási műveletet, mint előmosás, mosás, szár leválasztás, méretre osztályozás, magozás és a magok eltávolítása, hámozás, darabolás a folyamatos fagyasztó alagútba jutás előtt.

A feldolgozó vonal egyik legfontosabb eleme a magozó gép. A kelyhek kialakítása olyan, hogy a gyümölcs szemek megfelelően rögzítettek, annak érdekében, hogy a mag kiszúrása ne okozzon magtörést és kellő hatékonysággal történjen a magok eltávolítása. A magozó gép alkalmas 13-25mm átmérőjű meggy kimagozására. A gép garantált hibaszázaléka 0,02%-nál kisebb, minimum 1500kg/h késztermék kapacitású. A gépsor kapacitása 2000kg meggy nyersanyag. A feldolgozó gépsor kiemelt eleme a folyamatos fluidizációs fagyasztó alagút (Unidex TZF-1500M) és a hozzá kapcsolódó Mayekawa ammónia NH_3 (R717) hűtőközeggel működő csavarkompresszor, melyek biztosítják a hűtőtechnológiát.

A feldolgozóvonal gépei úgy lettek kialakítva, hogy azok könnyen takaríthatóak legyenek és feleljenek meg a magyar és nemzetközi élelmiszerhigiéniai előírásoknak.

2.2.2. PIGO-R meggyfeldolgozó vonal alegységei

A meggyfeldolgozó vonalat a folyamat elejétől, egészen a végéig mutatom be, leírva az egyes alegységek, gépek tulajdonságait, és feladatukat.

A gyümölcsfeldolgozógéppel egy kiváló minőségű, magozott, exportképes terméket tud a vállalat előállítani még a folyamatos fagyasztóra való adagolás előtt. A gép nem nagyobb, mint 0,02%-os hibaszázalék követelmény mellett dolgozik. Az alábbiakban a feldolgozó folyamat lebontott folyamatlépéseit, és az egyes folyamatlépésekhez tartozó gép követelményeket ismertetem táblázatos formában. (Végh-Vár Kft, 2024)

2.2.2.1. Elevátor, szállító szalag

Feladata az első elevátor szakasznak, hogy a szártépőgépsorra megfelelő terítettség mellett kellő mennyiségben biztosítson nyersanyagot. (Végh-Vár Kft, 2024)

2. táblázat Elevátor, szállító szalag tulajdonságai

(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Szalag szélessége	700 mm
Szalag („felvonó”) hosszúsága	3000 mm
Szalag sebessége	0,1-0,5 m/s
Teljesítmény	max.: 1,5 kW
Frekvenciaváltó	igen
Felhasználható anyagok	élelmiszeriparban engedélyezett

2.2.2.2. Szártépő gép

Az elevátorról érkező nyersanyagot a szártépőgépen a szerkezet a meggyről a termés szárát eltávolítja, közben pedig egy előmosási lépés is történik a megfelelő tisztítás érdekében. (Végh-Vár Kft, 2024)

3. táblázat Szártépőgép tulajdonságai

(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Gép szélessége	950-1100 mm
Működési szélessége	650-800 mm
Gép hossza	max.: 2800 mm
Víz fogyasztás	max.:1,5 m3/óra
Teljesítmény	max.: 5 kW
Felhasználható anyagok	élelmiszeriparban engedélyezett

2.2.2.3. Pódium/Platform

A pódium egy olyan felület, amin a szártépőgép fekszik. Biztosítja a gépek csatlakozási pontjai könnyű összehangolását. (Végh-Vár Kft, 2024)

2.2.2.4. Mosógép

A gyümölcs mosás történik e szakaszon. A mosás kíméletes, nem befolyásolja a termék minőségét. A meggy mellett ez a mosó állomás az érzékeny barack és szilva mosására is alkalmas. (Végh-Vár Kft, 2024)

4. táblázat Mosógép tulajdonságai
(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Kapacitás	2 t/h, nyersanyag min. és menny. függően
Működési szélesség	800 mm
Teljes hossz	max:1500 mm
Bemenet magassága	1000 mm +/-50
Kimenet magassága	1000 mm +/- 50
Vízfogyasztás	1,5-2 m ³ /h, vízforgatás nélkül
Teljes teljesítmény	2,95 kW

9. ábra Mosógép
(Forrás: Saját kép)



2.2.2.5. Szalag a vizsgálathoz

A gyártósor nyitott szalag szakasza alkalmas a gyümölcs vizuális minőségének elemzésére, és esetleges válogatására. (Végh-Vár Kft, 2024)

5. táblázat Szalag a vizsgálathoz tulajdonságai

(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Szalag szélessége	800 mm
Szalag hossza	5000 mm
Sebessége	0,1-0,5 m/s
Teljes teljesítmény	max.: 1,5 kW
Frekvenciaváltó	igen

2.2.2.6. Kalibrátor előtti elevátor

A következő folyamatban a vizuális vizsgálatot követően a terméket a gép egy újabb elevátorra helyezi, ami szintén megfelelő mennyiségben, és kellő elterítettségben juttatja az osztályozó berendezésre a gyümölcsöt. (Végh-Vár Kft, 2024)

6. táblázat Elevátor tulajdonságai

(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Szalag szélessége	800 mm
Szalag („Felvonó”) hosszúsága	max.:3000 m
Szalag sebessége	0,1-0,5 m/s
Teljesítmény	max.: 1,1 kW
Frekvenciaváltó	igen

2.2.2.7. Kalibrátor

A kalibrátor, egy olyan osztályozógép, ami a gyümölcsök méret szerinti szétválogatását teszi lehetővé. A méretezési lehetőségek száma 4, ami állítható 10-40mm mérettartomány között. (Végh-Vár Kft, 2024)

7. táblázat Kalibrátor tulajdonságai
(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Kapacitása meggyre	3-4 t/óra
Működési szélessége	800 mm
Teljesítmény	1,5 kW
Vízfogyasztás	0,5-1 m ³ /h

2.2.2.8. Kalibrátor szállító szalagai

A kalibrátorban 3 beépített szalag került, melynek feladata az osztályozott gyümölcsök eljuttatása a beadagoló előtti elevátorig. A szalagok mozgathatóak. (Végh-Vár Kft, 2024)

8. táblázat Szállító szalagok tulajdonságai
(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Szélessége	475 mm
Hosszúság	2000 mm
Teljesítmény	0,55 kW

10. ábra Szállító szalagok
(Forrás: Saját kép)



2.2.2.9. Elevátor a beadagoló szalagra

Ez az elevátor a magozó gép előtti beadagoló szalagra juttatja a gyümölcsöt. (Végh-Vár Kft, 2024)

9. táblázat Elevátor tulajdonságai

(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Szélesség	600 mm
Hosszúság	4000 mm
Teljesítmény	max.:1,1 kW

2.2.2.10. Beadagoló szállító szalag a magozógépbe

A szalag a magozó gépbe juttatja a gyümölcsöt. Állítható oldalkimenetekkel ellátott. (Végh-Vár Kft, 2024)

10. táblázat Szállító szalag tulajdonságai

(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Munka szélesség	550-650 mm
Szalag hosszúság	4000-4750 mm
Teljes teljesítmény	max.: 1 kW
Oldalsó kimenet	állítható
Szalag sebessége	0,1-0,4 m/s

2.2.2.11. Magozó gép – meggyhez

A magozó gép a meggy mageltávolítására való, mely erre előkészített, méret szerint válogatott. A magozó gép 13-25 mm közötti meggy szemek magozására alkalmas, illetve állítható mérete miatt a max. 50mm-es barackot és max. 44mm-es szilvát képes magozni maximum 0,02%-os hibaszázalékkal. (Végh-Vár Kft, 2024)

11. táblázat Magozógép tulajdonságai
(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Kapacitás	1400-1650 kg
Szélesség (teljes)	1960 mm
Hosszúság (teljes)	310000 mm
Teljes teljesítmény	max.: 7,5 kW
Vízfelhasználás	max.: 1 m ³ /h
Felhasznált anyagok	élelmiszeriparban engedélyezett
Kelyhek száma	max: 186 db
Feldolgozandó meggy mérete	13-25 mm

11. ábra Magozógép magozó tuskéi
(Forrás: saját kép)



2.2.2.12. Pódium/Platform

A pódium felületén helyezkedik el a magozógép, ahol a csatlakozási pontok szintén jól beállíthatóak. (Végh-Vár Kft, 2024)

2.2.2.13. Szállító szalag

A folyamat ezen szakaszán a magozógépből érkező termék egy újbóli átválogatására és fagyasztó előtti elevátorra továbbítja a terméket. (Végh-Vár Kft, 2024)

12. táblázat Szállító szalag tulajdonságai
(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Szélesség	600 mm
Hosszúság	2000 mm
Sebesség	0,1-0,4 m/s
Teljes teljesítmény	0,55 kW
Frekvenciaváltó	igen

2.2.2.14. Elevátor

Ez az elevátor a fagyasztó alagúthoz segíti fel a terméket. (Végh-Vár Kft, 2024)

13. táblázat Elevátor tulajdonságai
(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Szélesség	600 mm
Hosszúság	4500 mm
Teljes teljesítmény	1,1 kW

2.2.2.15. Kezelő panel, villamos vezérlő szekrény

A teljes feldolgozógépsor áramellátását biztosítja, és irányítja az egész feldolgozó vonalat. (Végh-Vár Kft, 2024)

14. táblázat Kezelőpanel tulajdonságai
(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Védettség	min.: IP55

2.2.3. Folyamatos fluidizációs fagyasztó alagút Unidex TZF-1500M a hozzátartozó hűtőgépészettel, elektromos vezérléssel

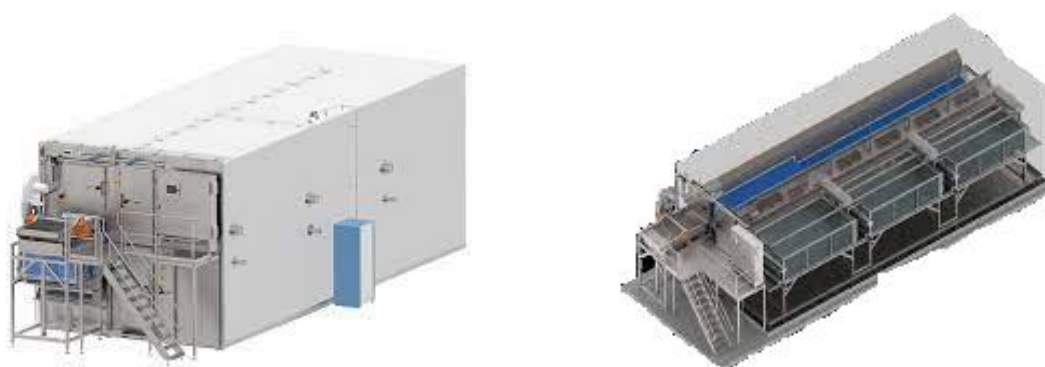
Ez a berendezés és a hozzacsatlakozó hűtéstechnika alkalmas 1800kg/h +15°C-os meggy -18°C-ra történő fagyasztására szolgál. A folyamatos fagyasztó alagúton

bogyósgyümölcsöt, gyümölcs és zöldségkockát, bodzabogyót, csíkot és szeletet lehet fagyasztani. (Végh-Vár Kft, 2024)

A hűtőházon belül található a fagyasztó alagút. A fagyasztó alagút borítása, a kellő hőszigetelés miatt 120 mm-es hűtőházi körülményekhez gyártott rozsdamentes panelből készült. Minden ajtó és a felügyelő ablak rozsdamentes, keretes fűtéssel rendelkezik. A padló elektromosan fűthető, rozsdamentes, és megfelelő lejtésű a takarításkor és leolvasztáskor keletkező víz elvezetése miatt. Az alagútban kettő szállítószalag található, egymástól elválasztott nyomással rendelkező kamrákkal a szalagok alatt, ahol az áthaladó levegő mennyisége szabályozható. (Végh-Vár Kft, 2024)

12. ábra Fagyasztó alagút

(Forrás: www.refricentro.cl, 2024)



A fagyasztóalagút minden eleme ami termékkel érintkezhet rozsdamentes anyagból készült. A rezgő adagoló rozsdamentes perforált acélból készült, szélessége 1400 mm. Az optimalizált adagolás érdekében az adagoló min. 9 beállítási szinttel rendelkezik. A szalagok sebessége állítható. (Végh-Vár Kft, 2024)

A külső szalagmosó az első szalag időszakos mosására a termelés alatt is leállítással használható. Az fagyasztó alagutat szabályozó vezérlőszekrény elektromos, rozsdamentes és szellőzővel ellátott. Az érintőképernyő úgy lett kialakítva, hogy az lezárható, nagy kijelzős, könnyen olvasható. (Végh-Vár Kft, 2024)

15. táblázat Fagyasztó alagút tulajdonságai

(Forrás: Végh-Vár Kft. 2024)

Megnevezés	Tulajdonság
Fagyasztandó termékek	gyümölcs- és zöldségfélék
Adagolási mód	vibrátor
Hűtőközeg	NH3 (R717)
Kapacitás	min.: 1800 kg/h
Bemeneti hőmérséklet	+15°C

Kimeneti hőmérséklet	-18°C vagy alatta
Tápfeszültség	230V vagy 400V
Környezeti hőmérséklet	0°C és +10°C között
A berendezés hossza	max: 9,6 m
A berendezés szélessége	max.: 4,7 m
A berendezés magassága	max.: 4,5 m
A szalag szélessége	900 mm
Keringtetés	szivattyús rendszer
Elpárologtatók száma	2
Elpárologtatók térfogata	2 x 504 dm ³
Leolvasztás	meleg gáz/víz
Elpárologtatási hőmérséklet	-40°C vagy alatta
Szükséges hűtőteltjesítmény kW (10% ráhagyással)	min.: 275 kW
Összes beépített elektromos teljesítmény	max.: 75 kW
Leolvasztási idő	max.: 30 min
Fagyasztó üzemi hőmérsékletre hűtése	max.:20 min
Radiális ventillátorok szabályozhatóak	igen
Első szalagon pulzátor	igen
Szalagok sebessége	szabályozható
Szalagok anyaga	kék acetál műanyag 4 mm-es köralakú perforációval
Külső szalagmosó	igen
Elülső beadó pódium	igen
Kiadagoló csúszda	igen
Elektromos vezérlő egység PLC, távfelügyeleti lehetőséggel	igen
Érintő képernyő	igen

2.2.4. A folyamatos fluidizációs fagyasztó alagúthoz szükséges hűtőteltjesítmény igény berendezései Mayekawa-Mycom N220JL –VE iker csavarkompresszorral, Evapco ATCM199E evaporatív kondenzátorral

A folyamatos fluidizációs fagyasztó részei: iker csavarkompresszor, olajleválasztó, olajhűtő, olajhőfok ellenőrző, glikol hűtő, evaporatív kondenzátor frekvencia szabályzóval és nyomás ellenőrzővel, vízlágyító berendezés, ammónia folyadék szivattyú, hűtéstechikai kapcsoló és vezérlő berendezés, PLC vezérléssel, távfelügyeleti lehetőséggel. A hűtőberendezés munkaközeggel NH3 (R717) van feltöltve. (Végh-Vár Kft, 2024)

13. ábra Mayekawa-Mycom N220JL –VE iker csavarkompresszor
(Forrás: saját kép)



3. Eredmények és értékelésük

3.1. Végh-Vár Kft SWOT analízise

SWOT analízis elvégzésekor egy brainstorming csapatot hívtam össze. A csapat tagja volt a vállalat három ügyvezető-tulajdonosa, a termelési igazgató és a műszaki vezető, szállítmányozásért felelős vezető.

Az brainstorming megkezdése előtt a résztvevőknek szakirodalmi kutatásaim alapján ismerttettem a jelenlegi magyarországi és a nemzetközi gyümölcsfeldolgozás helyzetét.

A SWOT analízis során előre megírt nyitott kérdéseket tettem fel az analízisben résztvevők számára. Ennek célja a gondolkodási kör elindítása volt.

16. táblázat Végh-Vár Kft. SWOT analízise
(Forrás: saját szerkesztés)

SWOT elemzés- Gyümölcsfeldolgozás Végh-Vár Kft.		
Belső tényezők	Erősségek	Gyengeségek
	+ korszerű technológiai sor +szakképzet munkaerő +erős gyakorlati tapasztalat +saját termőföldek +minőségi termék előállítás	–karbantartások, meghibásodások –munkaerő megtartás –konkurencia –korlátolt anyagi forrás –szállítmányozási költség
Külső tényezők	Lehetőségek	Veszélyek
	+termőföldterület bővítés +hűtő technológiai terület fejlesztése +portfólió bővítés +nemzetközi piaci verseny +fogyasztók köre	–időjárás kitettség –szakképzett munkaerőhiány –konkurencia –piaci részesedés, jogi szabályozás –felvásárlás

3.2. Erősségek

Feltett kérdések:

- Mi a jellemző húzóereje a termékeinknek?
- Miben vagyunk igazán jók?
- Mit csinálunk jobban a többi piaci szereplőtől?

- Miért választanak bennünket?
- Mik azok az eszközök, amik a mi cégünket erősítik, a versenytársaknál viszont hiányoznak?
- Milyen szakértelemmel rendelkeznek a munkavállalóink?

A feltett kérdésekre az alábbi válaszok érkeztek: korszerű technológiai sor, szakképzett munkaerő, erős gyakorlati tapasztalat, saját termőföld, és minőségi termék előállítás. Ezek mind olyan pozitív belső tényezők, erősségek, amelyekben nagyon jól teljesít a vállalkozás.

3.3. Gyengeségek

Feltett kérdések:

- Vannak-e veszteséges folyamataink?
- Miben vagyunk lemaradva a versenytársainktól?
- Milyen erőforrásokból szenvedünk hiányt?
- Mi kerül a legtöbb időbe és pénzbe?
- Kellően szakképzettek-e a munkavállalóink?
- Milyen a megítélésünk, és hogyan javíthatunk rajta?

A feltett kérdésekre az alábbi válaszok érkeztek: karbantartások, meghibásodások, munkaerő megtartás, konkurencia, korlátozott anyagi forrás, szállítmányozási költség. Ezek mind olyan negatív belső tényezők, problémák, melyek megnehezítik a céljaink elérését.

3.4. Lehetőségek

Feltett kérdések:

- Mely technológiák alkalmazásával tehetjük még hatékonyabbá a vállalkozást?
- Milyen új célközönséget érhetnénk el?
- Hogyan tűnhetne ki a vállalat a többi piaci szereplőhöz képest?
- Vannak-e lehetőségek a piaci növekedésre?
- Vannak-e olyan leendő piaci trendek, amelyek hasznunkra válhatnak?

A feltett kérdésekre az alábbi válaszok érkeztek: termőföldterület bővítés, hűtő technológiai terület fejlesztése, portfólió bővítés, nemzetközi piaci verseny, fogyasztók köre. Ezek mind olyan pozitív külső tényezők, melyek fellendíthetik a vállalkozást.

3.5. Veszélyek

- Feltett kérdések:
- Milyen akadályokkal kell szembenézni a céljaink elérése érdekében?
- Mennyire telített a piac?
- Rendelkeznek-e a versenytársaink olyan technológiai előnnyel, ami veszélyt jelent ránk nézve?
- Vannak-e munkaerőhiány vagy szállítási gondok?
- Milyen tényezők veszélyeztetik a bevételeink növekedését?
- Vannak-e új versenytársak a piacon?
- Mennyire lojálisak hozzánk az ügyfeleink?

A feltett kérdésekre az alábbi válaszok érkeztek: időjárás kitettség, szakképzett munkaerőhiány, konkurencia, piaci részesedés, jogi szabályozás, felvásárlás. Ezek mind olyan negatív külső tényezők, melyeket, ha figyelmen kívül hagyunk, nagy problémát jelenthetnek hosszútávon.

4. Következtetések és javaslatok

A munkám során egyaránt felhasználtam a leíró statisztika révén, a Központi Statisztikai Hivatal által nyilvánosságra hozott eredményeket, amelyek révén betekintést kaptam a hazai, valamint a szerb gyümölcs és meggytermesztés alakulásába, helyzetébe. A gyümölcs- és meggyfeldolgozás hazai és nemzetközi helyzete alapján megvizsgáltam a Végh-Vár Kft. tevékenységét, és SWOT analízis segítségével feltártam milyen lehetőségei lehetnek még a vállalatnak a hazai és nemzetközi piacon.

A SWOT-analízis rendszerint egy hatékony elemzési technika, amely a vállalatok erősségeinek, gyengeségeinek, lehetőségeinek, valamint veszélyeinek azonosítására, értékelésére szolgál (Gürel 2017; Balaton és Hortoványi 2018). Másrészt a SWOT-elemzés tudományos módszerként kezelhető, és az általa kapott eredményeket tudományos feladatok és célok megoldása során is felhasználhatók (Penchev, 2021).

A Végh-Vár Kft. SWOT analízise során jól feltérképeztük a csapattagokkal azokat az erősségeket, gyengeségeket, veszélyeket és lehetőségeket, amik befolyással lehetnek a vállalat hosszú és rövidtávú céljainak elérése érdekében.

Az elemzés célja volt, hogy feltárjuk a piaci részesedés jövőbeli lehetőségeit, úgy, hogy biztonságos, kiváló minőségű termékeket tudjunk szolgáltatni a vevőinknek figyelembe véve jelenlegi erőforrásainkat.

A vállalat annak érdekében, hogy biztosítsa a megfelelő minőséget a vevőinek a korszerű, az Európai Unióban is elfogadott feldolgozási, és hűtési technológiát alkalmaz a termelési folyamataiban. A megfelelő minőséget támogatja a 2015-ben bevezetett EN ISO 9001:2015 minőségirányítási rendszer is. Nagy piaci előnye és erőssége a vállalatnak, hogy szakképzett munkaerőt tud alkalmazni. A szakképzett munkaerő megtartása a mai munkaerő piaci versenyben nem egyszerű feladat a vállalat életében, hiszen sok „multi-vállalat” csábítja el a jobb megélhetés reményében a munkavállalókat. A munkavállalók stabil megtartása érdekében érdemes egy olyan kedvező vállalati csomagot létrehozni, és ezzel párhuzamosan erősíteni bennük a vállalat vízióját, ami ösztönzi a meglévő, és a jövőbeli munkavállalók maradását a cégnél, és szükség esetén biztosítani a megfelelő szakemberek tovább képzését.

A vállalat erőssége, hogy nem csak külső termelőktől tudja felvásárolni a megtermelt gyümölcsöket, hanem saját termőföldekkel is rendelkezik, olyan ültetvényekkel, amiken egyszerű, gépesített betakarítással tudja szüretelni a megtermelt gyümölcsöt. Ez egy nagy előny

a vizsgált nemzetközi piacon jelenlévő szerb feldolgozókkal szemben, ahol a mai napi még kézi erővel, jóval hosszabb ideig történnek a betakarítási folyamatok, ezzel csökkentve a feldolgozási kapacitásokat.

A termőföldek bővítésével előnyt szerezhet a hazai és nemzetközi piacon a vállalat, amivel csökkenteni tudja a külső felvásárlásokból adódó versenyt más piaci versenytárral szembe. Látjuk, hogy a különböző feldolgozó üzemek a felvásárló piacon nagy harcot vívnak a termelők termékeikért, így mindenképp előnyre tenne szert a vállalat, ha növelné a meglévő termőterületeinek nagyságát.

A vállalatnak lehetne a jelenlegi technológiai szintjét bővíteni, hiszen a gyümölcstermesztés volumene jóval meghaladja jelenleg a magyar piacon a feldolgozóipar kapacitását. Ehhez anyagi forrásokra van szükség, ami megvalósulhat állami-, pályázati-, vagy banki támogatások keretén belül.

A nemzetközi piacon való jelenlét növekedésére is fókuszálhat a vállalkozás. Jelenlétének erősítése előtt érdemes felmérnie a különböző piacokon a versenytársak jelenlétének erősségét, korlátozottságát, előnyeit, és a helyi jogi szabályozásokat. Ennek feltárására ajánlott szakképzett, akár helybéli tapasztalt nemzetiségi munkavállalót alkalmazni. Ez egy sarkalatos pontja a bővülésnek, és nem egyszerű. Másik megoldás lehet, egy külsős cég megbízása, akinek jártassága van a más piaci erőforrások felmérésében, meglévő kapcsolatrendszerének bevonásával a kezdeti piacépítésben segítsen a vállalkozásnak.

Nagyon komoly veszélyt jelent a gyümölcsfeldolgozóknak, az adott évi termés környezeti kitettsége. A vállalatnak olyan fajtákat kell termesztetni, mely kiválóan ellenáll az időjárás viszontagságainak, és a különböző biológiai veszélyeknek, úgy, hogy a termés minőségére ne legyen hatással. Illetve tőkebefektetéssel olyan gyümölcsfajták kifejlesztésére fordítania a figyelmet, melyek terméshozama magas, ellenállóképessége a szélsőséges környezetnek ellenáll.

A szállítmányozási költségeken csökkenteni csak a megfelelő logisztikai szervezéssel lehet de továbbra is, főleg a jelenlegi inflációs időszakban minden vállalkozás egyik legjelentősebb tétele ez. Az üzemanyagár változásokra nincs közvetlen hatása a cégnek, ez egy igen jelentős kitettséget és tehetetlenséget eredményez a vállalat életében, amit nagy odafigyeléssel és tervezéssel lehet minimálisan csökkenteni.

A gépek karbantartása költségoldalról is egy gyengesége a cégnek. Mint minden eszköz amortizációja elkerülhetetlen, a kopó alkatrészek folyamatos pótlása mellett. Viszont

annak érdekében, hogy a gépek amortizációját lassítsuk, elengedhetetlen az előírás szerinti kezelése a gépeknek, és érdemes a munkavállalókban erősíteni a „jó gazda” elvet, miszerint az általuk üzemeltetett gépeket a sajátjukként kezeljék, óvják őket.

5. Összefoglalás

A gyümölcsfajták vonatkozásában hazai szinten az alma, valamint a meggy kiemelkedő jelentőséggel bír. Magyarország a friss magyar meggy legnagyobb volument képviselő exportőre az Európai Unióban, viszont a hazai meggy világviszonylatban is előkelő helyet foglal el. A hazai gyümölcsök legnagyobb részét a konzervipar dolgozza fel. Európaszerte a legnagyobb mennyiségben Németország importálja a meggyet, amely elsősorban Magyarországról, valamint Lengyelországról kerül a német piacokra.

Magyarország az Európai Unión belül tekintélyes második helyet foglalja el, mint meggytermelő ország, és szintén élen jár a minőségi gyümölcstermékek előállításában.

A magyar gyümölcsnek a minősége egyedi, kiváló, és az íze is egyedülálló. A magyar meggyfajták színben, ízben, méretben, mag-hús arányban és állagban felülmúlja a külföldi versenytársakat, így a feldolgozóipar mellett a friss meggy piacon is keresett. Az elmúlt évtizedekben, ahogy azt a KSH adatok is alátámasztják, folyamatosan növekszik a meggyfeldolgozás volumene, és exportja, függetlenül a folyamatos egyre erősödő környezeti hatásokkal szembe, így biztosítva stabil jelenlétét a hazai és nemzetközi piacon.

Sok országgal szemben, főleg a közép- és kelet-európai országok tekintetében Magyarország technológiai fejlettsége kiemelkedő. A magas technológiai háttér, nem csak a magas minőségű termékek előállítását teszi lehetővé, hanem hosszútávon bizalmat kelt a vevők irányában, és lehetőséget biztosít egy szabályozott, jól kontrollált környezetben való termelést és a magyar exportnak erősödését a nemzetközi piacon.

A választott délkelet-európai ország elemzésekként megállapításra került, hogy hiába a hetedik legnagyobb exportőr a gyümölcsfeldolgozás szempontjából Szerbia, a szerb gyümölcstermesztési piac nagy hátrányokkal küzd, hiszen földrajzi adottságaik, elmaradt technológiájuk, kevésbé teszi lehetővé a minőségi gyümölcstermesztést, feldolgozást, közülük a meggytermesztést és feldolgozást. Forráshiány, és szervezett termelési környezet hiányában nemzetközi piacokon nehezen tud fennmaradni, holott igény lenne az általa megtermelt és feldolgozott gyümölcsökre is.

Szakdolgozatomban egy hazai gyümölcsfeldolgozó vállalatot keresztül (Végh- Vár Kft.) mutattam be egy modern, fejlett gyümölczipari feldolgozó technológiát, és SWOT elemzési technikával felmértem a vállalat lehetőségeit a hazai és nemzetközi piacon. Az elemzés eredményeképp elmondható, hogy a Végh- Vár Kft-nek nagy lehetőségei vannak a hazai és nemzetközi piacon való jelenlétnek.

6. Irodalomjegyzék

1. Balaton K. – Hortoványi L. (szerk.) (2018): Stratégiai és üzleti tervezés. Akadémiai Kiadó
2. Czékus M. (2017): A hazai gyümölcstermesztés jelene és jövője. <https://agraragazat.hu/hir/a-hazai-gyumolcstermesztes-jelene-es-jovoje/> (Megtekintés ideje: 2023.11.11)
3. Gonda I. – Vaszily B. (2014): Gyümölcstermesztés. Debreceni Egyetemi Kiadó
4. Gürel E. (2017): SWOT Analysis: A theoretical Review. Journal of International Social Research 10 (51): 994-1006.
5. KSH (2020): Fontosabb gyümölcsfajok részesedése a gyümölcsösök területéből. https://ksh.hu/docs/hun/xftp/ac2020/elozetes_adatok/charts/chart-2-2.html?lang=hu (Megtekintés ideje: 2023.11.11)
6. KSH (2022): Gyümölcstermelés vármegye és régió szerint. https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0086.html (Megtekintés ideje: 2023.11.11)
7. Penchev, D. (2021): SWOT Analysis as a Research Method in Pedagogy. Педагогика 5 (93): 669-678.
8. Szigethy-Ambrus N. (2023): Gyümölcstermesztés itthon. <https://www.oeconomus.hu/oecofocus/gyumolcstermesztes-itthon/> (Megtekintés ideje: 2023.11.11)
9. KSH (2016) Gyümölcstermesztés Magyarországon <https://www.ksh.hu/interaktiv/storytelling/gyumolcs/index.html> (Megtekintés: 2024.02.26)
10. Gonçalves, A.C.; Costa, A.R.; Flores-Félix, J.D.; Falcão, A.; Alves, G.; Silva, L.R. (2022): Anti-Inflammatory and Antiproliferative Properties of Sweet Cherry Phenolic-Rich Extracts. Molecules 2022, 27, 268.
11. Aneta Wojdyło, Paulina Nowicka, Piotr Laskowski, Jan Oszmianski (2014): Evaluation of Sour Cherry (Prunus cerasus L.) Fruits for Their Polyphenol Content, Antioxidant Properties, and Nutritional Components, J. Agric. Food Chem. 2014, 62, 12332–12345
12. terra.hu (2020), Meggy, <https://www.terra.hu/fak/html/prunus.cerasus.html> (Megtekintés ideje: 2024.02.27.)
13. Imtiyaz Ahmad, Shariq Shamsi, Roohi Zaman (2017): A review on sour cherry (Prunus cerasus): A high value Unani medicinal fruit, International Journal of Green Pharmacy,

Jan-Mar 2017, 11

14. Medina Viktor (2005): A magyar zöldség-gyümölcs ágazat vizsgálata és ágazati stratégiájának megfogalmazása, Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem
15. agronaplo.hu (2023): AM: Magyarország az EU második legnagyobb meggytermelője! <https://www.agronaplo.hu/agrarhirek/20230719/am-magyarorszag-az-eu-masodik-legnagyobb-meggytermeloje-29707>, (Megtekintés ideje: 2024.02.20)
16. Szabó Tibor (2007): Az Északkelet- Magyarországi meggy tájfajta szelekció eredményei és gazdasági jelentősége, Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar Gyümölcstermő Növények Tanszék
17. Obradović, Ž. (2001): Program unapređenja proizvodnje, prerade i plasmana šljive u Srbiji za period 2002-2007. godine, Proizvodnja, prerada i plasman šljive i proizvoda od šljive, September 8-9, Koštunići, p. 215-240.
18. Milić, D., Rajić, Z., Lukač Bulatović, M. (2005): Promene u strukturi voćarske proizvodnje Republike Srbije, Ekonomika poljoprivrede, NDAEB, Beograd, IEP, Beograd, ASE, Bukurešt, vol. 52, no. 1, p. 71-78.
19. <https://vegh-var.hu/>, (2024): Végh-Vár Kft. honlapja (Megtekintés ideje: 2024.02.03)
20. Lukač Bulatović, M. (2010): Proizvodno-ekonomska obeležja prerade voća, Ekonomika poljoprivrede, NDAEB, Beograd, IEP, Beograd, ASE, Bukurešt, vol. 57, no. 1, p. 111-123.
21. Végh-Vár Kft. (2024): Gyümölcsfeldolgozó technológiai gépsor a hozzá kapcsolódó folyamatos fagyasztó berendezéssel és hűtőtechnológiával, <https://vegh-var.hu/wp-content/uploads/2019/12/M%C5%B1szaki-le%C3%ADr%C3%A1s.pdf>, (Megtekintés: 2024.02.02)

7. Táblázatok és ábrák jegyzéke

1. ábra Meggy (<i>Prunus cerasus</i>) botanikai rajza.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
2. ábra Fontosabb gyümölcsfajok részesedése a gyümölcsösök területéből	8
3. ábra A gyümölcstermelés vármegyei megoszlása 2021-ben (tonna)	9
4. ábra Magyarországi friss meggy export alakulása 1976-2005 között.....	10
5. ábra Gyümölcstermesztés eloszlása Magyarországon	12
6. ábra Szerbiai meggytermesztés alakulása	15
7. ábra Végh-Vár Kft.....	16
8. ábra Végh-Vár Kft hűtőháza	17
9. ábra Mosógép	20
10. ábra Szállító szalagok.....	22
11. ábra Magozógép magozó tüskéi	24
12. ábra Fagyasztó alagút	26
13. ábra Mayekawa-Mycom N220JL –VE iker csavarkompresszor.....	28
1. táblázat Meggytermesztés megoszlás Magyarországon vármegyékre bontva	11
2. táblázat Elevátor, szállító szalag tulajdonságai	19
3. táblázat Szártépőgép tulajdonságai	19
4. táblázat Mosógép tulajdonságai	20
5. táblázat Szalag a vizsgálathoz tulajdonságai.....	21
6. táblázat Elevátor tulajdonságai.....	21
7. táblázat Kalibrátor tulajdonságai.....	22
8. táblázat Szállító szalagok tulajdonságai	22
9. táblázat Elevátor tulajdonságai.....	23
10. táblázat Szállító szalag tulajdonságai	23
11. táblázat Magozógép tulajdonságai	24
12. táblázat Szállító szalag tulajdonságai	25
13. táblázat Elevátor tulajdonságai.....	25
14. táblázat Kezelőpanel tulajdonságai	25
15. táblázat Fagyasztó alagút tulajdonságai	26
16. táblázat Végh-Vár Kft. SWOT analízise.....	29

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	Véghné Karsai Erzsébet
A Hallgató Neptun kódja:	CMY5YM
A dolgozat címe:	Meggyfeldolgozás hazánkban és egy délkelet-európai országban, a modern meggyfeldolgozás technológiájának bemutatása a Végh-Vár Kft.mintáján
A megjelenés éve:	2024.
A konzulens intézetének neve:	Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
A konzulens tanszékének a neve:	Gyümölcs-és Zöldségfeldolgozás Technológiai 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 mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

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

Kelt: 2024.év április hó21. nap

Véghné Karsai Erzsébet

Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Véghe Karsai Erzsébet (hallgató Neptun azonosítója: CMY5YM) 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 védeésre javaslom / nem javaslom¹.

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

Kelt: Budapest, 2024. április 21.



Lászlószky Gábor Ferenc

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.