

SZAKDOLGOZAT

Ébert Lilla szakdolgozat

Ébert Lilla

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

alapképzési szak

HÁNYINGERCSÖKKENTŐ GYÓGYNÖVÉNY
KIVONATOKKAL DÚSÍTOTT GUMICUKOR
FEJLESZTÉSE VEGÁN GYERMEKEKNEK

Belső konzulens:

Molnárné Jakab Ivett
egyetemi tanársegéd

Belső konzulens intézete/tanszéke:

Gabona és Iparinövény
Technológia Tanszék

Készítette:

Ébert Lilla

Budapest

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés és célkitűzések.....	1
2. Irodalmi feldolgozás/szakirodalmi áttekintés	2
2.1 Hányinger	2
2.1.1 Hányinger gyermekek esetében	2
2.2 Gumicukrok.....	2
2.2.1 Gumicukrok gyártástechnológiája.....	3
2.2.2 Gumicukrok alapja	4
2.3 Gyógynövények.....	5
2.3.1 Gyógynövények használata a múltban	5
2.3.2 Gyógynövények gyógyításra.....	6
2.3.3 Gyógynövények hányinger csökkentésére	7
2.4 Gyógynövények adagolása ételbe.....	9
2.5 Élelmiszerek dúsítása	9
2.5.1 Élelmiszerek dúsításának célja.....	9
2.5.2 Élelmiszerek dúsítása hányinger csökkentés céljából	10
2.6 Vegánság	10
2.6.1 Vegánság a gyermekek számára	11
3. Anyagok és módszerek (alkalmazott módszerek).....	13
3.1 Felhasznált anyagok	13
3.2 Az előállítás elve	13
3.3 A gumicukrok készítése	14
3.3.1 1. próbálkozás.....	14
3.3.2 2. próbálkozás.....	16
3.3.3 3. próbálkozás.....	17
3.3.4 A kész gumicukrok.....	18

3.4	Állománymérés.....	19
3.5	Vízaktivitás mérés	20
3.6	Érzékszervi bírálat	21
4.	Eredmények és értékelésük.....	22
4.1	Állománymérés eredményei	22
4.2	Vízaktivitás mérés eredményei.....	24
4.3	Érzékszervi bírálat eredményei	24
5.	Összefoglalás	29
6.	Köszönetnyilvánítás.....	31
7.	Irodalomjegyzék/Felhasznált irodalmak.....	32
8.	Ábrák és táblázatok jegyzéke	34
8.1	Ábrajegyzék.....	34
9.	Nyilatkozatok	35

1. Bevezetés és célkitűzések

Az elmúlt években egyre több olyan édességgel találkozhatunk a boltok polcain, ami a különleges étrendet követők számára jelenthet ideális választást egy kis nassolásra. A gluténmentestől elkezdve a vegán élelmiszerekig sokféléből válogathat az ember, amire egyre jobban szükség is van, mivel évről évre növekszik azoknak a száma, akik átváltanak olyan étkezési szokásokra, amelyek hozzájárulhatnak az egészségesebb élethez. Egyre inkább figyelmet kapnak azok az előnyök, amelyek a növényi alapú étrenddel járhatnak, többek között az egészségügyi kockázatok csökkentése, antioxidánsokban gazdag étkezés, vagy a bolygónk megóvása, ami így egy fenntarthatóbb és szebb jövőt vonhat maga után. A húsmentes étkezés elhagyása ugyanis a környezetre is nagy hatással lenne, mivel az állattenyésztés nagymértékben hozzájárul a bolygónk aktív mérgezéséhez.

A fogyasztók nagy része pontosan ezért átvált a vegán életmódra, aminek következtében sokszor falba ütköznek, amikor édességet kívánnak választani maguknak. Sok édesipari termék egyik alkotója a zselatin, ami állati eredetű, így bármi, ami azt tartalmazza, az a vegán emberek számára kiesik a fogyasztható élelmiszerek listájáról. Felmerül a kérdés, hogy milyen alternatívát válasszanak, ami az igényeiknek megfelel és még egészséges is. A vegán édességek piaca nem a legsokoldalúbb, főleg nem a gemicukroké, ami viszont a gyermekek egyik kedvenc nassolnivalója. Sokszor, ha egy család átváltott a vegán életmódra, akkor az kiterjed a gyermekekre is, akiknek így nehezebb találni kedvükre való édességet.

A jelen szakdolgozat célja az ehhez kapcsolódó probléma minimalizálására törekvés egy olyan termékkel, amit a vegán étrendet követők is fogyaszthatnak, valamint ami egy mellékes célt is kielégít, ugyanis az említett termék dúsításra kerül olyan gyógynövénykivonatokkal, melyek az esetlegesen jelentkező hányingert minimalizálják vagy megszüntetik. Így gyógyszer helyett jókedvű nassolással egybekötve segíthetjük gyermekeinket ilyen helyzetekben.

További célja a szakdolgozatnak, hogy a sokszor használt agar-agar és pektin helyett egy olyan zselésítővel készüljenek a termékek, amire még túl sokszor példa nem volt az édesiparban, így a dolgozat egy kísérletezés is lesz arra irányultan, hogy a felhasznált zselésítő alkalmas-e a kitűzött cél teljesítésére.

2. Irodalmi feldolgozás/szakirodalmi áttekintés

2.1 Hányinger

Azok, akik megtapasztalták a hányinger érzését, ugyanúgy nehezen tudják szavakba önteni az érzést és a hányinger menetét, mint azok a szerencsések, akiknek sikerült elkerülni azt.

Nem egyszerű meghatározni mit is jelent ez a fajta rosszullét, ugyanis az orvostudomány több mint 33 különböző definícióról tud hányinger címszó alatt. Általánosságban azonban úgy kerül meghatározásra a hányinger, mint egy kellemetlen émelygés, amely a gyomor mélyén érződik, és megelőzi a tényleges hányás eseményét (Kenneth L. Koch & William L. Hasler, 2017).

A hányinger számos állapot tünete lehet, némelyik kifejezetten aggasztóbb, mint a többi. A hányinger lehet súlyos probléma, például mérgezés, fejsérülés, fertőzés vagy akár súlyosabb betegség tünete. Kevésbé ijesztő okok közé tartozik a migrénes fejfájás, a terhesség és bizonyos gyógyszerek mellékhatása. Ezeken kívül sokan émelyegnek, ha mozgó járműben ülnek vagy ha esetleg sok alkoholt fogyasztanak (Martha Schindler Connors & Larry Altshuler, 2009).

2.1.1 Hányinger gyermekek esetében

A gyermekek esetében jelentkező hányinger számos tényező alapján kialakulhat. Gyakorinak tekinthetőek a fertőzések, gyulladások, amik a hányinger érzését eredményezhetik, valamint egyszerűen utazás közben is felszínre törhet enyhe hányinger érzése. A gyermekek hányingerének megértése és kezelése különös figyelmet igényel, mivel a fiatalok gyakran nehezebben fejezik ki pontosan, hogy mit is éreznek. A helyzet súlyosságától függően az esetlegesen bekövetkező hányingert a szülőnek kezelnie kell, így gyermekük hamar visszatérhet mosolygós mindennapjához.

2.2 Gumicukrok

A gumicukrok és a hasonló zselés finomságok az édességek olyan osztálya, amelynek alapját egy hidrokolloid, azaz egy stabilizátor adja, hálózatot biztosítva a viszonylag magas nedvességtartalmú cukorszirup megtartásához. A hidrokolloid a termék megjelenését, az ízt, valamint a texturális tulajdonságait is egyaránt befolyásolja. A hagyományos gumicukor kifejezést azokra az édességekre használják, amelyek zselatinnal készültek, azonban ez nem tekinthető egy szigorúan követett szabálynak. A leggyakoribb hidrokolloidok a zselatin, a

pektin, az agar-agar és a keményítő. Mindegyik stabilizátor súlyosan befolyásolja az édességek érzékszervi és reológiai tulajdonságait.

A gemicukrok és a zselés édességek sajátos fizikai-kémiai tulajdonságai a stabilizátor géllé történő kereszt kötése miatt alakulnak ki. Egyes hidrokolloid molekulák összekapcsolódnak és olyan struktúrát alkotnak, amely a folyékony cukorszirupot magába zárja. Ennek a kötésnek a jellege a felhasznált stabilizátor típusától vagy azok kombinációjától függ. A hidrokolloidok kötő szerkezetének különbségei okozzák a változatos texturális tulajdonságokat a piacon kapható gemicukrok és zselés édességek széles skálájához.

2.2.1 Gemicukrok gyártástechnológiája

A gemicukor és zselés cukorkák készítésének folyamata a felhasznált hidrokolloid természetétől függően kissé eltér. Hagyományosan összekeverik az édesítőszereket a hidrokolloiddal vagy anélkül, a szirupot egy beállított hőmérsékletre főzik a termék kívánt víztartalmának eléréséhez, majd ezt követi a szirup lehűtése (és esetlegesen hidrokolloid hozzáadás, valamint a színezés, ízesítés), végül pedig a végtermék formázása. A legtöbb édesipari gyártási folyamathoz hasonlóan az egyes lépésekhez számos lehetőség létezik, a művelet méretétől és a végtermék jellemzőitől függően.

Számos gemicukor és zselés cukorka feldolgozás első lépései az édesítőszerek összekeverését követelik meg, majd a szuszpenziót a megfelelő hőmérsékletre kell főzni a kívánt nedvességtartalom eléréséhez. Erre az összekeverési és főzési lépésre sokféleképpen sor kerülhet.

A gemicukrok és zselés cukorkák végső termékformára formázására számos módszer létezik. A részletes formájú és mintázatú cukorkák előállításának egyik legjobb módszere az, hogy a folyékony cukorkamasszát speciálisan kialakított formákba helyezik. A formák készülhetnek műanyagból vagy polimer anyagokból, de igen gyakran a formákat szárított keményítőporból (általában kukoricakeményítőből) készítik, amelyet a kívánt formára alakítanak.



1. ábra: Keményítőformában dermedő gumicukrok (Forrás: Internet 1.)

Miután a gumicukrok lehűltek és megszilárdultak, a tálcákból kirázzák őket és megakadnak egy szétválasztó szítán, amin a keményítőpor áthalad. Ezután a gumicukrokat további feldolgozásra küldik, amely során történhet olajozás vagy különböző anyagokkal történő bevonás (W. Hartel, et al., 2018).

2.2.2 Gumicukrok alapja

A gumicukrok alapjául szolgáló zselésítőanyagok között elérhető a zselatin, az agar-agar, a pektin és egyéb hasonló jelentőségű anyag, azonban jelen szakdolgozat célja többek között az is, hogy ebben az esetben kizárólag a keményítő kerül felhasználásra zselésítőanyagként a keletkező termékben.

2.2.2.1 Keményítő

A keményítő világszerte bőséges mennyiségben előforduló, lebomló és nem mérgező polimer. A natív keményítőt és származékait gyakran használják az élelmiszer-, textil-, kozmetikai, gyógyszer- és egyéb iparágakban. A keményítő forrása elsősorban a növények gyökerei és a magvak (Lei, et al., 2020).

2.2.2.2 Burgonya keményítő

Európában a burgonya a domináns keményítőnövény, ezt követi a búza, majd a kukorica. A burgonyakeményítő a gabonakeményítőktől eltérő szemcseszerkezetet és összetételt mutat, ami

felelős e keményítők eltérő funkcionális viselkedéséért. Ezeknek a keményítőknek vannak a legnagyobb szemcséi a kereskedelmi forgalomban kapható keményítők közül. Amikor a keményítőmolekulákat vízben melegítik, kristályos szerkezetük megbomlik, és a vízmolekulák hidrogénkötés révén kapcsolódnak az amilóz és az amilopektin szabadon lévő hidroxilcsoportjaihoz, ami a szemcsék duzzadásának és oldhatóságának növekedését okozza. A burgonyakeményítő sokkal nagyobb átlagos duzzadóképességet mutat, mint a gabonakeményítő. DeWilligen (1976) szerint a kukorica- és búzaszemcsék eredeti térfogatuk 30-szorosára, a burgonyakeményítő szemcsék pedig eredeti térfogatuk 100-szorosára is megduzzadhatnak anélkül, hogy szétesnének (Singh, et al., 2016).

2.3 Gyógynövények

A legtágabb értelemben történő megfogalmazás szerint gyógynövényeknek nevezhetőek azok a növények, amelyeket gyógyításra felhasználnak, hagyományok vagy irodalmi adatok alátámasztásával. Szűkebb értelemben véve ahhoz, hogy valami gyógynövénynek legyen tekinthető, annak ezen felhasználását hivatalos forrásnak kell engedélyeznie, ami hazánkban a VIII. Magyar Gyógyszerkönyv (Bernáth & Németh, 2007).

2.3.1 Gyógynövények használata a múltban

Amellett, hogy a gyógynövények már az ókor óta szerves részét képezik az orvostudománynak és a konyhaművészetnek, a gyógynövények a felhasználás szélesebb körében is fontos szerepet játszottak. Míg ma már a mindennapi használatra kész termékeket használhatunk, a múlt századig ez nem volt így, és a gyógynövények a jó háztartás fontos részét képezték. A levendula mellett más gyógynövényeket, a rozmaringot, a cserszömörécét és az erdeifüvet is például használták az ágyneműszekrényekben, hogy távol tartsák a molyokat. A gyógynövényeket a konyhai éléskamrában a kártevők ellen is használták. A lisztesládákba helyezett babérlevél segített elriasztani a lárvákat, a hústra dörzsölt cserszömörce és rozmaring pedig távol tartotta a legyeket. A polcokra majoránnát és mentát szórtak, hogy elriasszák a hangyákat, valamint a házban máshol is használtak gyógynövényeket tisztításra, szag- és kártevőirtásra. Azért, hogy az év bizonyos időszakaiban elkerüljék a házban a nedvesség fokozódását, az édesköményt és a mentát a padló víz nélküli sikálására használták. A padlón maradt növényi anyagdarabokat pedig egyszerűen felsöpörték. A rozmaringot és a levendulát szintén használták a padló ilyen módon történő súrolására, a bútorokhoz pedig citromfűből és majoránnából készítettek

polírozószert. A gyógynövényeket a párnák és matracok töltelékéhez is adták illatosítás céljából, valamint a kártevők ellen.

A múltban a gyógynövények a mindennapi élet szinte minden területét érintették. Most visszatálunk a természethez, mivel számos hagyományos gyógynövény felhasználási módja a gyógyítószereken túl is újjáéledőben van (Kynes, 2016).

2.3.2 Gyógynövények gyógyításra

A gyógynövénygyógyászat, más néven botanikai gyógyászat vagy fitomedicina, egy növény egy vagy több részének - magjainak, bogyóinak, gyökereinek, leveleinek, kérgének vagy hajtásainak - felhasználása a fizikai és pszichológiai problémák enyhítésére, betegségek megelőzésére vagy egyszerűen az általános egészség és vitalitás javítására. Bár számos modern gyógyszer eredetileg növényekből fejlesztettek ki, ezek izolált vegyi anyagokon alapulnak, míg a növények számtalan aktív összetevőt tartalmaznak, amelyek együttesen fejtik ki gyógyhatásukat. A gyógynövények használata hosszú múltra tekint vissza, és ha megfelelően használják őket, akkor biztonságos és erős gyógyszerként tudnak funkcionálni.

Egészen a közelmúltig a gyógynövényterápiát a hagyományos orvosláson kívül gyakorolták, a gyógyszerek és a sebészet rendszerén kívül, manapság azonban a gyógynövényterápia egyre inkább a főáramba kerül, mivel egyre több ember ismeri meg a gyógynövények jótékony hatásait, és egyre több tanulmány bizonyítja a növények erejét a betegségek kezelésében és megelőzésében.

Bár súlyos sérülés vagy krónikus betegség esetén mindig orvoshoz kell fordulni, a gyógynövények számos kisebb egészségügyi probléma kezelésére és általános egészségi állapot fenntartására is használhatóak. Orvosok jóváhagyásával számos hagyományos orvosi kezelést ki lehet egészíteni gyógynövényekkel, valamint sok esetben nincs is szükség a gyógyszerekkel történő esetleges utánpótlásra, ugyanis a gyógynövények szelídebb tulajdonságai sokkal jobban képesek szolgálni a gyógyulást (Martha Schindler Connors & Larry Altshuler, 2009).

2.3.3 Gyógynövények hányinger csökkentésére

A hányinger legtöbb esetben nem tart sokáig. Ha az ember kiszáll a mozgó járműből, ami miatt gyötörte ez az érzés, vagy ha a szervezete lebontja az elfogyasztott alkoholt, akkor ez a kellemetlenség el is múlik. Azonban mérgezés, erős hasi fájdalom vagy már hosszabb ideje tartó gyomorrontás esetén ez nem ilyen egyszerű.

A hagyományos orvoslás általában hányingercsillapító gyógyszerekkel kezeli a hányinger és a hányás érzését. A gyógynövénygyógyászat azonban ismer pár olyan növényt, ami alkalmas lehet helyettesíteni ezeket a gyógyszereket (Martha Schindler Connors & Larry Altshuler, 2009).

2.3.3.1 Gyömbér

A gyömbért már az ókor óta használják gyógyászati célokra. Különösen a hagyományos kínai és indiai gyógyszerkönyvek fontos növénye volt. Egyik javallata mindig is az émelygés és hányás kezelése volt. A gyömbér aromás, görcsoldó és felszívódó tulajdonságai arra utalnak, hogy közvetlen hatása van a gyomor-bél traktusra. A gyömbérről német és európai monográfiák állnak rendelkezésre, és mindkettő a hányingert/hányást tünteti fel javallatként. Az Egyesült Államok gyógyszerkönyve nemrégiben hagyta jóvá a gyömbér és a gyömbérpor monográfiáját a nemzeti gyógyszerkönyvbe való felvételre. Azt a feltevést, hogy a gyömbér hatásos lehet hányinger és hányás esetén, több bizonyíték is alátámasztja. Állatkísérletek arra utalnak, hogy a gyömbér hányáscsillapító hatású, továbbá egyéb vizsgálatok is azt sugallják, hogy humán betegeknél is van hányingercsillapító hatása (Ernst & Pittler, 2000).

A gyömbér sokoldalú és hatékony gyógynövény, elősegíti a bélgázok felbontását és kiürítését, azonban hányáscsillapító mechanizmusa nem világos, bár egyes bizonyítékok és kutatások arra utalnak, hogy közvetlenül a gyomor-, a bél-, és a központi idegrendszerben fejti ki hányáscsillapító hatását.

Ennek a fűszernek az említett hatását éveken keresztül különböző kutatócsoportok tanulmányozták sokféle hányinger esetében. Többek között a terhesség alatti, a kemoterápiával és bizonyos sebészeti beavatkozásokkal kapcsolatos, valamint a műtét utáni hányinger csökkentésére is alkalmazták kísérletezés szempontjából. Ezeknek az eredménye mind alátámasztotta azt, hogy a gyömbér igenis alkalmas ilyen kellemetlenségek kezelésére és csökkentésére. Hatékonyságát a B6-vitaminnal is összehasonlították, az eredmények szerint

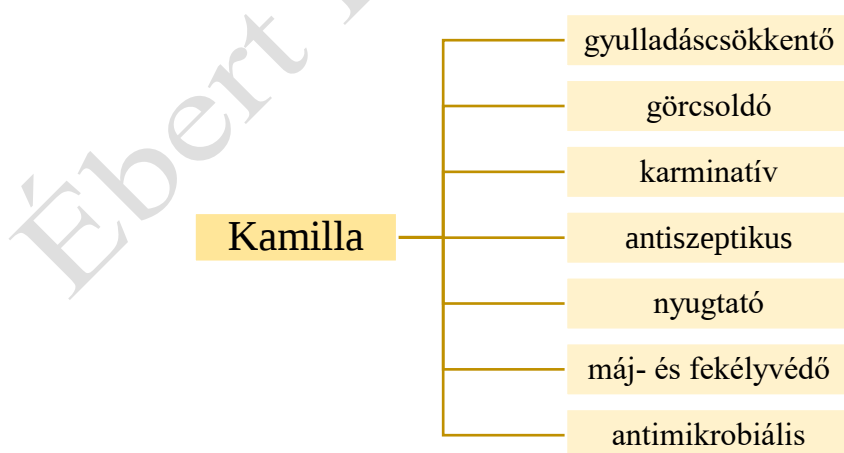
pedig először egyformán hatékonyak bizonyultak, majd egy későbbi vizsgálatban a gyömbér terhes nőknél jelentkező hányinger esetében még hatékonyabbnak is tűnt, mint a B6-vitamin, mindenféle kellemetlen mellékhatás vagy a terhességre gyakorolt káros hatás nélkül.

Összességében ezek az eredmények arra utalnak, hogy a gyömbér valószínűleg meglehetősen eredményes a különböző állapotokhoz kapcsolódó hányinger és hányás enyhítésében. Bár a mechanizmus nem világos, úgy tűnik, hogy a gyömbérnek nincsenek káros mellékhatásai és a már meglévő hányinger érzését se erősíti fel (Benzie & Wachtel-Galor, 2011).

2.3.3.2 Kamilla

A kamillát hagyományosan évszázadok óta használják gyulladáscsökkentő, antioxidáns, enyhe összehúzó és gyógyító gyógyszerként. A kamillát vizes kivonat formájában gyakran használják enyhe nyugtatóként az idegek megnyugtatóására és a szorongás csökkentésére, valamint hisztéria, rémálmok, álmatlanság és egyéb alvászavarok kezelésére. A kamillát emésztésnyugtatónak értékelték és különböző gyomor-bélrendszeri zavarok kezelésére használták, beleértve a puffadást, emésztési zavarokat, hasmenést, étvágytalanságot, hányingert és a hányást (Nollet & Singh Rathore, 2017).

A kamilla szárított virágának kémiai összetevői gyulladáscsökkentő, görcsoldó, karminatív, antiszeptikus, nyugtató, máj- és fekélyvédő tulajdonságokkal rendelkeznek, valamint kutatások azt is kimutatták, hogy többek között antioxidáns, antimikrobiális és gyulladáscsökkentő hatásai is vannak (Das, 2015).



2. ábra: Kamilla szárított virágának pozitív hatásai (Das, 2015)

Továbbá elmondható egy 2011-ben végrehajtott kísérletről, amely során hányingert tapasztaló terhes nőknek heteken át kamilla vagy gyömbér kapszulákat adtak kezelésként, hogy az eredmény azt bizonyítja, hogy a kamilla sokszor még hatásosabbnak is bizonyult a gyömbérrel szemben (M, et al., 2012).

2.4 Gyógynövények adagolása ételmiszerbe

Jelen szakdolgozat során a gyógynövényeket a főzés leegyszerűsítése és a könnyebb elosztás miatt kivonat, pontosabban pedig folyékony kivonat formájában juttatom bele a gumicukrokba.

2.4.1.1 Kivonatok

A kivonatok koncentrált gyógyászati készítmények, amelyek lehetnek folyékonyak, szilárdak vagy a kettő közötti konzisztenciájúak. Általában szárított növényi vagy állati anyagokból készülnek és a bennük felhasználásra kerülő anyag az etanol vagy egyéb alkalmas oldószer. A kivonatok készülhetnek áztatással, perkolálással vagy más, validált eljárás során is.

2.4.1.2 Folyékony kivonatok

A folyékony kivonatok olyan cseppfolyós gyógyászati készítmények, amelyeknek egy tömeg- vagy térfogatrésze általában megegyezik az eredeti növényi vagy állati anyagból szárított drog egy tömegrészével. Az előbb említett eljárások során állítják őket elő, kivonófolyadékként pedig kizárólag megfelelő töménységű etanolt vagy vizet alkalmazva, valamint ezek a kivonatok tartalmazhatnak akár tartósítószer is (Dr. Kőszeginé Dr. Szalai, et al., 2003).

2.5 Élelmiszerek dúsítása

Az élelmiszerek dúsítását a Codex Alimentarius Bizottság, vagyis tulajdonképpen a nemzetközi élelmiszer-szabályozó szervezet úgy határozza meg, hogy „... egy vagy több alapvető tápanyag hozzáadása egy élelmiszerhez, függetlenül attól, hogy az élelmiszerben általában megtalálható-e vagy sem, egy vagy több tápanyag bizonyított hiányának megelőzése vagy megszüntetése céljából”.

2.5.1 Élelmiszerek dúsításának célja

Az élelmiszerek dúsításának a Codex által elismert négy célja közül az egyik a tápanyagok élelmiszerekhez történő hozzáadását foglalja magában, a másik három cél a helyreállítás; a

helyettesítő élelmiszerek táplálkozási egyenértékűségének elérése, végül pedig a különleges rendeltetésű élelmiszerek megfelelő tápanyag-összetételének biztosítása.

A helyreállítás célja a tárolási vagy kezelési eljárások során elveszett alapvető tápanyag(ok) hozzáadása egy élelmiszerhez olyan mennyiségben, amely azt eredményezi, hogy a szükséges és megfelelő tápanyagok az eljárások után is jelen legyenek.

A helyettesítő élelmiszer „olyan élelmiszer, amelyet úgy terveztek, hogy megjelenésében, állagában, ízében és szagában hasonlítson egy közönséges élelmiszerhez, és amelyet arra szánnak, hogy teljesen vagy részben helyettesítse a hasonló élelmiszert”. Az ezekből hiányzó szintén nélkülözhetetlenek vélt és fontos tápanyagokat adhatják hozzá a helyettesítő élelmiszerhez.

A különleges rendeltetésű élelmiszerek „olyan élelmiszerek, amelyeket olyan különleges funkció betöltésére terveztek, mint például étkezés helyettesítésére, amely olyan alapvető tápanyagtartalmat igényel, amely nem érhető el másként, mint egy vagy több ilyen tápanyag hozzáadásával”. Az ilyen élelmiszerekhez is előszeretettel adnak olyan anyagokat, amelyekből teljes értékű élelmiszerekké válhatnak (Lawrence, 2013).

2.5.2 Élelmiszerek dúsítása hányingercsökkentés céljából

Ahhoz, hogy a korábban említett hányingercsökkentő hatás jelentkezzen, élelmiszerbe történő adagoláskor nem mindegy mennyi az a mennyiség, amivel dúsítani kívánjuk az ételünket.

A gyömbér és a kamilla esetében a hatás jelentkezéséhez el kell fogyasztani körülbelül 600 mg - 2,5 g mennyiséget, az élelmiszerhez való adagolás pedig történhet por formájában, kapszulaként vagy folyékony kivonatként is. A bekövetkező hatás: placebóval vagy B6-vitaminnal összehasonlítva a terhesség, kemoterápia és műtét utáni hányinger és hányás megelőzése és/vagy kezelése (Opara & Chohan, 2021).

2.6 Vegánság

A vegánság, mint fogalom úgy kerül meghatározásra, mint egy olyan étrend, mely során az ember minden állati eredetű élelmiszert elkerül, beleértve a halakat, kagylókat, rovarokat, mindenfajta tejterméket, tojást és a mézet is. Ez az étrend, az úgynevezett veganizmus elterjedése számos országban gyorsan nőtt az elmúlt években. (Robinson, 2023)

A növényi alapú étrendek gyorsan népszerűvé válnak az állatjólét, a környezet és a közegészségügy számára nyújtott előnyeik miatt.

A húsevőkhöz képest a hústól tartózkodókat, például a vegetáriánusokat és a vegánokat különösen az állatok jogai és a környezetvédelem motiválja.

Az elmúlt évek során folyamatosan bővült az állati eredetű élelmiszerek növényi eredetű alternatíváinak köre, és a növényi eredetű élelmiszerek alternatívái egyre könnyebben elérhetővé váltak. A növényi alapú étrendre való áttérés előnyei jól dokumentáltak, mivel segítenek az állatok szenvedésével és jogaival kapcsolatos etikai aggályok, az állattenyésztés környezetre és éghajlatváltozásra gyakorolt káros hatásai, valamint a hús- és állati termékek fogyasztásával és előállításával kapcsolatos egészségügyi kockázatok kezelésében. Ez a három aggodalom egyben a fő indíték arra, hogy az emberek kevesebbet vagy egyáltalán nem esznek húst, és több növényi alapú terméket fogyasztanak (Dhont & Ioannidou, 2024).

2.6.1 Vegánság a gyermekek számára

A vegán étrendet követők száma egyre nő, különösen az európai országokban. A vegán étrend bevezetése csecsemő-, gyermek- és serdülőkorban növekszik, és valószínű, hogy a vegán emberek által vallott elvek és meggyőződések befolyásolhatják a gyermekeik táplálására vonatkozó döntéseket. Bár vita van a vegán étrend csecsemők és kisgyermekek számára való alkalmasságáról, általános egyetértés van abban, hogy a vegán étrend megfelelő lehet, ha az étrend-kiegészítéssel való támogatás is megfelelő. A potenciálisan csökkentett ételválaszték azt jelenti, hogy a csecsemők és gyermekek rosszul kezelt vegán étrendje táplálkozási hiányosságokat eredményezhet, ami nagyobb kockázatot jelent, mint a vegetáriánus étrend kínálása. Továbbá azzal érveltek, hogy a gyermekeknek nem szabadna vegán étrendet követniük szakértői útmutatás, tervezés és táplálékkiegészítő támogatás nélkül. Ezért a kisgyermekek étrendjét a szülőknek jól meg kell tervezniük, hogy garantálják a megfelelő tápanyagok bevitelét az optimális növekedéshez és fejlődéshez.

Azoknak a szülőknek, akik a vegán étrend betartásával gondoskodnak a gyermekeikről, jól tájékozottnak kell lenniük az élelmiszer választásról és a táplálékkiegészítési követelményekről.

Az Egészségügyi Világszervezet azt ajánlja, hogy a kiegészítő táplálást a gyermekek 6 hónapos korában már érdemes elkezdni. A kiegészítő táplálás szakasza egy olyan lehetőség a szülő

számára, amely lehetővé teszi a különböző egészséges ételek bevezetését. A korai tapasztalatok révén szerzett táplálkozási preferenciák gyakran megmaradnak az egész gyermekkorban, ami fontos hatással van a növekedésre és az egészségi állapotra.

A 3 éves korú gyermekeknél a legnagyobb valószínűséggel válogatós étkezési magatartás figyelhető meg, például az új ételek kipróbálásának elutasítása, ezenkívül a gyermekek által ebben az életkorban kifejezett preferenciák befolyásolhatják a szülők által kiválasztott ételeket. Ezért fontos megérteni azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a 6 hónapos és 3 éves kor közötti gyermekek szülei által nyújtott élelmiszereket. Ehhez különböző környezeti és egyéni körülmények járulnak hozzá, beleértve a hiedelmeket és értékeket, a költség- és időbeli korlátozásokat, az élelmiszerek elérhetőségét, romlandóságát és azt, hogy a gyermek mennyire könnyen próbál ki új dolgokat (Jones & E. Burton, 2023).

3. Anyagok és módszerek (alkalmazott módszerek)

Két különböző ízű gomicukrot terveztem készíteni, mindkét fajtában különböző gyógynövénykivonattal. Az egyik epres ízű, kamilla kivonattal, a másik almás, gyömbér kivonattal.

3.1 Felhasznált anyagok

Az előállításhoz bioboltból megrendelt burgonyakeményítőt használtam, valamint gyógynövény áruházakból szintén rendeltem 30 ml-es kiszerezésben kamilla- és gyömbér kivonatot. A gomicukrok alapjaként előre elkészített és megvásárolható 100%-os gyümölcsitalokat használtam, amikben így nem volt hozzáadott anyag.

3.2 Az előállítás elve

A gomicukrokat kísérletezés elvén terveztem elkészíteni, a próbálkozásaimat dokumentáltam és amíg a számomra tökéletes állagot és ízt el nem értem, addig próbálkoztam újra és újra. A zselésítéshez csak és kizárólag burgonyakeményítőt használtam, a legnagyobb kihívást is az jelentette, hogy a cukrokhoz adagolandó megfelelő keményítő mennyiséget meghatározzam.

A gomicukrokat legtöbbször nagyságrendileg 100 ml-es mennyiségben készítettem el, ami átlagosan 50 gomicukrot adott eredményül. Először kiszámoltam, hogy ha 1 g gyömbér kivonatot tennék a készítendő 100 ml-es oldatomba, és a hatás eléréséhez 0,6 g mennyiség fogyasztása szükséges, akkor mennyi gomicukrot kell megennie egy embernek a kívánt hatásért.

Ezen a gondolatmeneten haladva kiszámoltam, hogy így akkor egy gomicukor gyömbérkivonat mennyisége: $\frac{1 \text{ g kivonat}}{50 \text{ gomicukor}} = 0,02 \text{ g/gomicukor}$

Ezt követően pedig kiszámoltam, hogy hány gomicukrot is kell fogyasztani a hatásért:

$$\frac{0,6 \text{ g}}{0,02 \text{ g/gomicukor}} = 30 \text{ db}$$

Így, ha 1 g kivonatot adok az oldathoz, akkor 30 db gomicukrot kell megenni a hányingercsökkentő hatásért, azonban ez a szám elég nagy, ezért ennek csökkentésére kiszámoltam, hogy mennyit kéne megenni, ha 1 g helyett 3 g kerülne az oldatba.

A számításaim ebben az esetben így történtek:

1. Egy gomicukor gyömbérkivonat mennyisége: $\frac{3 \text{ g kivonat}}{50 \text{ gomicukor}} = 0,06 \text{ g/gomicukor}$

2. Szükséges gomicukor fogyasztás: $\frac{0,6 \text{ g}}{0,06 \text{ g/gomicukor}} = \mathbf{10 \text{ db}}$

Ez a szám is viszonylag magas, azonban ezek nagyon kicsi gomicukrok és a kellemes íz megtartása miatt nem szerettem volna többet adni a kivonattól, valamint bíztam abban is, hogy a kész gomicukrok édes íze miatt nem esik nehezebbre az embernek elfogyasztani belőle ennyi mennyiséget.

A szakirodalmakban a kivonatokról szóló adagoláshoz való információk grammokban vannak legtöbbször megadva, én viszont folyékony formájú kivonatot alkalmaztam. A használt kivonatok sűrűsége közelítőleg megegyezett a vízével, így a továbbiakban úgy dolgoztam, hogy 1 g kivonat hozzávetőlegesen 1 ml-nek felel meg az általam vásárolt kivonattól.

3.3 A gomicukrok készítése

3.3.1 1. próbálkozás

Hozzávalók:

- 87 ml eperital
- 10 g burgonyakeményítő
- 3 ml kamillakivonat

Az első próbálkozásom során az eper ízű gomicukrot kezdtem el elkészíteni, kimértem a hozzávalókat és egy kis lábasban összekevertem őket, majd hevítettem az oldatot közepes lángon. Az eperitalt egy főzőpohárban, a keményítőt egy konyhai mérlegen mértem ki, a kivonathoz pedig egy műanyag, eldobható, 3 ml-es pipettát használtam.

Az oldatot folyamatos kevergetés mellett hagytam felforni, azonban az rendkívül gyorsan besűrűsödött és olyan állagúvá vált, amivel nehéz volt tovább dolgozni.



3. ábra: Az első próbálkozás állaga (Saját kép)

Az előállításához beszereztem szilikonos gumimaci alakú formákat, amikbe belepipettáztam a masszát és hűtőbe raktam, amíg az meg nem dermedt.



4. ábra: Az első próbálkozás formába adagolva (Saját kép)

Pár órán belül már dermedtek voltak annyira a termékek, hogy ki is lehetett volna venni őket a formából, de inkább a biztonság kedvéért ragaszkodtam ahhoz, hogy 24 óráig dermedjenek. A fogyasztásra kész gumicukrok állaga a boltban kapható gumicukrokéra kevésbé hasonlított, ugyanis ebben az esetben a háziilag készített gumicukorban csak a burgonyakeményítő adta meg az elérni kívánt zselésebb állagot és más hozzáadott anyagot nem igen tartalmazott. Azonban a cukrok kielégítően szépek és finomak is voltak. A hozzáadott kamilla kivonat pedig számomra néha-néha érezhetőnek tűnt, viszont inkább az eper volt az uralkodó íz a termékekben.

Az első próbálkozás során annyira besűrűsödött a készített oldat, hogy a formába adagolás rendkívül bonyolulttá vált, így a következő próbálkozáson ezen szerettem volna javítani.

3.3.2 2. próbálkozás

Hozzávalók:

- 120 ml eperital
- 5 g burgonyakeményítő
- 3 ml kamillakivonat

A második próbálkozás során ugyanúgy az eper ízűvel folytattam a kísérletezést. Itt nem vettem figyelembe azt, hogy összesen 100 ml legyen az oldat, ugyanis a fő célom az volt, hogy az első kísérletezés során tapasztalt kellemetlenséget kiküszöböljem, így kevesebb keményítőt alkalmaztam, valamint több eperitalal dolgoztam, hogy az oldat ne sűrűsödjön be túlzottan. A próbálkozás sikeres volt, tökéletes állagot értem el vele, ami még sűrűnek volt mondható, azonban nem bizonyult túlságosan zavarónak.

Ugyanazt a módszert alkalmaztam, ugyanazokkal az eszközökkel és anyagokkal.



5. ábra: Második próbálkozás adagolása formába (Saját kép)

Hűtőben történő 24 órás dermedés után a gomicukrok állaga és íze is az első próbálkozáshoz hasonló volt, a gomicukrok a kevesebb keményítő ellenére ugyanúgy kielégítően megdermedtek, azonban a kész állagban tapasztaltam némi jellegű változást. A gomicukrok megdermedtek, viszont akár a legkisebb fizikai hatás következtében képesek voltak a töredezésre, az ember szájában szinte szét is estek annyira, hogy rágásra is alig volt szükség.

Így arra jutottam, hogy hiába volt a második próbálkozás során könnyebb a cukrok adagolása a formába, a kész termék sajnos rosszabb fizikai tulajdonságokkal rendelkezett, ezért inkább úgy döntöttem, hogy a nehézségek ellenére az első próbálkozás végeredménye jobban elnyerte a tetszésemet.

3.3.3 3. próbálkozás

Hozzávalók:

- 87 ml almalé
- 10 g burgonyakeményítő
- 3 ml gyömbér kivonat
- 3 evőkanál cukor

Ezt követően az almás-gyömbéres gumicukorral folytattam a kísérletezést és ugyanazokkal a bevált mennyiségekkel végeztem el a főzést, mint az első próbálkozás során, annyi különbséggel, hogy az első két próbálkozás során a kész gumicukrok számomra nem bizonyultak elég édesnek, így kristálycukor hozzáadásával ezen itt javítottam. Az oldat ugyanígy besűrűsödött és szintén nehéz volt vele dolgozni, de végeredmény miatt ezt a kellemetlenséget hajlandó voltam vállalni.



6. ábra: Harmadik próbálkozás: almás gyömbéres massa állaga (Saját kép)

Az almás-gyömbéres massa formába adagolása után pedig az epres-kamillásat is ugyanígy elkészítettem.

Hozzávalók:

- 87 ml eperlé
- 10 g burgonyakeményítő
- 3 ml kamilla kivonat
- 3 evőkanál cukor

Az oldat ugyanúgy viselkedett, mint az almás-gyömbéres oldat főzésekor, besűrűsödött egy ragacsosabb állagba. A masszát ugyanúgy gumimacis formába adagoltam kis pipettával és hagytam megdermedni 24 órán át.



7. ábra: Harmadik próbálkozás: epres kamillás massa állaga (Saját kép)

3.3.4 A kész gomicukrok

A harmadik kísérlet után a kész gomicukrok megfelelően elnyerték a tetszésemet mind külsőleg, mind ízre. Így itt a kísérletezésben meg is álltam és késznek nyilvánítottam az édességet. A formából kiszedve aranyos gumimaci formát kaptak a gomicukrok, így még kellemesebb látvány fogad az édességek láttán.



8. ábra: Fogyasztásra kész gumicukrok (Saját kép)

3.4 Állománymérés

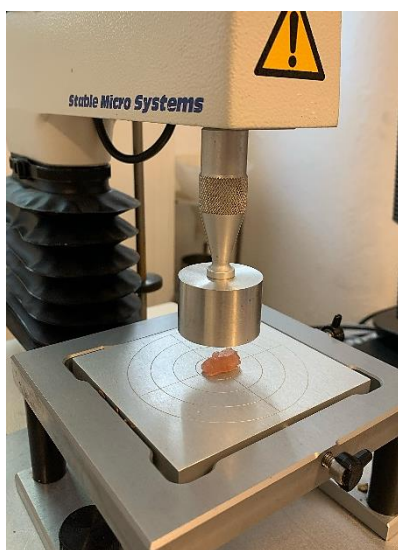
A kész gumicukrokon egy állománymérési vizsgálatot is elvégeztem annak érdekében, hogy a két minta fizikai tulajdonságaiba ilyen módon is betekintést nyerhessek.

Az említett mérést végrehajtó eszköz a TA.XT plus állománymérő volt, amely számtalan tényező szerint képes mechanikai módon megvizsgálni egy mintát. A vizsgálható fizikai tulajdonság többek között lehet keménység, rugalmasság, törhetőség, nyújthatóság stb. A mérni kívánt minta pedig lehet szilárd, félszilárd, de akár erősen viszkózus folyadékok vizsgálatát is el tudja végezni. Ezzel az állománymérővel megfelelő képet kaphatunk arról, hogy az elkészült két gumicukor fajta mennyire különbözik egymástól keménységben és rugalmasságban.



9. ábra: TA.XT plus állománymérő (Forrás: Internet 2.)

Először természetesen elvégeztünk egy kalibrációt, majd pedig a gumicukrok mérésére egy olyan módot választottunk ki, mely során a műszer a mintákra kifejtett nyomóerőt méri és ábrázolja az Exponent Connect szoftver segítségével. A méréshez egy 35 mm-es cylinder fejet alkalmaztunk, ami 5 g triggererővel nyomta meg a mintákat, 20%-os deformációig. Azaz a mérőfej a mintát az eredeti magasságának 20%-áig összenyomta. A mérés onnantól kezdve 60 másodpercig tartott, majd a mérőfej visszahúzódott a kiindulási helyzetébe. Mindkét gumicukor fajtánál 15-15 mérést végeztünk, a rendszer pedig diagramon ábrázolta az eredményeket.



10. ábra: Gumicukor állománymérése (Saját kép)

3.5 Vízaktivitás mérés

A vízaktivitás (a_w) az élelmiszerekben lévő „szabad” víz mennyiségét jelenti, amely rendkívül fontos paramétere az élelmiszernek, ugyanis ez szabályozhatja a mikroorganizmusok növekedését, túlélési arányát (Rockland, 1987).

A gumicukroknak emiatt megvizsgáltuk a vízaktivitását is, ehhez pedig a Novasina ms1- a_w vízaktivitás mérő készüléket használtuk. Ez egy egyszerű és rendkívül pontos mérő műszer, ami egyszerre megméri a mintánk hőmérsékletét és emellett az említett vízaktivitását.

A lezárt mérőkamrájába felaprítottam pár gumicukrot, hogy azok kellően feltöltsék a kamrát, majd azt lezárva elindítottam a mérést. A mérést egy többsoros kijelzőn keresztül lehetett folyamatosan követni, ami egy idő után kiírta a végső mérési értékeket, azaz a minta

hőmérsékletét és vízaktivitását. Mindkét gumicukor mintát 3 párhuzamos sorozatban megmértem és feljegyeztem a kijelzett eredményeket.



11. ábra: Gumicukor vízaktivitás mérése (Saját kép)

3.6 Érzékszervi bírálat

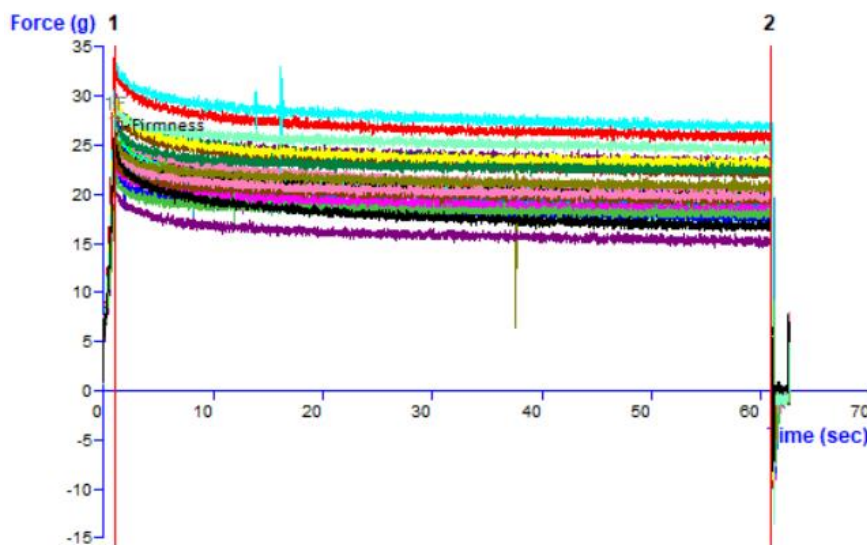
Ezek mellett még elvégeztem egy érzékszervi bírálatot, hogy képet kapjak arról, milyen véleménnyel vannak a mintákról rajtam kívül az emberek. A vizsgálat során megkóstoltattam mindkét elkészült mintát, a véleményeket pedig egy papír alapú értékelőlapon kellett kifejtetniük. Az értékelőlapon mindkét mintát 6 szempont alapján 1-től 5-ig terjedő skálán kellett értékelniük. A skálán az 1 pont a leggyengébb értéket, míg az 5 pont a legjobb értéket képviselte. A 6 szempont: édes íz, illat, állag, szín, kivonat íze, végül pedig összességében a minta.

A bírálók nem háttér információk nélkül kóstoltak, hanem mindannyian tisztában voltak vele, hogy a gumicukrok kizárólag burgonyakeményítőt tartalmaznak zselésítőként és ezt figyelembe véve értékelték.

4. Eredmények és értékelésük

4.1 Állománymérés eredményei

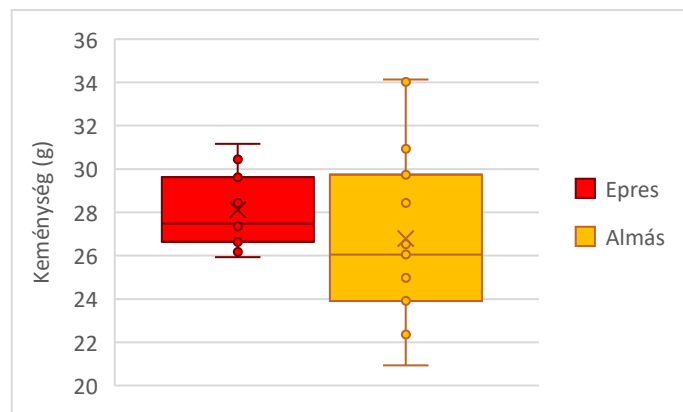
Az állománymérés során a műszerhez telepített szoftver egy diagramon ábrázolta a mérés során a mintára kifejtett erőt az idő függvényében. Az alábbi diagramon mind a 15-15 mérés látható.



12. ábra: Állománymérésen kifejtett erő az idő függvényében (Saját munka)

A diagramon ábrázolt görbék mind egymáshoz nagyon hasonlóak voltak, a görbék végén lévő kisebb problémák pedig abból fakadtak, hogy gyakran a gumicukor minta a mérőfejhez ragadt annak visszahúzódásakor és az okozhatta ezeket a kisebb görbületeket a végén. A diagram alapján elmondható, hogy kisebb eltérésekkel mindegyik minta ugyanúgy viselkedett a többihez képest, nagyságrendileg ugyanannyi erőt kellett kifejtenie a műszernek az összes mintára.

Az állománymérésen vizsgált két fontos tulajdonság a keménység és a rugalmasság volt, ezeket az adatokat pedig táblázatba szedte a szoftver, én pedig a könnyebb átláthatóság miatt diagramon ábrázoltam. Az alkalmazott diagram dobozdiagram volt, amin leolvasható a mérések mediánja, szórása, minimuma, maximuma.

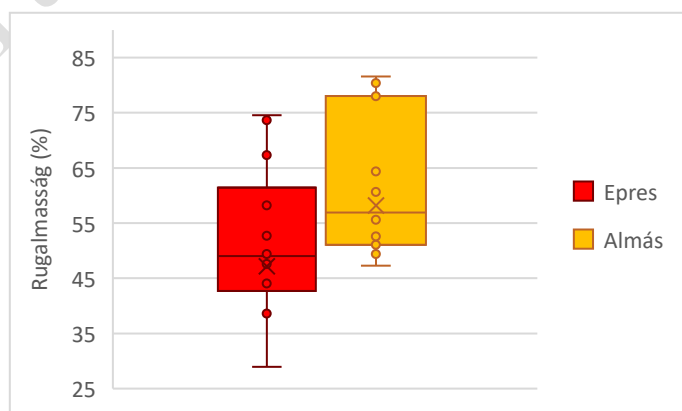


13. ábra: Gumicukrok keménységének összehasonlítása (Saját szerkesztés)

A keménység itt azt jelenti, hogy mennyi erőre volt szüksége a műszernek ahhoz, hogy meghatározott deformáltságig összenyomja a mért mintát. Minél nagyobb erőt fejtett ki a műszer, annál keményebb volt a minta.

A diagram alapján elmondható, hogy egyik minta se bizonyult túl keménynek, viszont átlagosan az epres minták esetében a műszernek egy kicsit több erőt kellett kifejtenie, ugyanis azok keményebbnak látszottak. Ez akár történhetett abból kifolyólag, hogy az epres minták főzésekor akaratlanul valamit máshogy végeztem, mint az almás gumicukrok esetében. Esetleg tovább vagy magasabb hőmérsékleten főztem, esetleg a dermedésre több ideje volt az epresnek az almásnál, vagy akár az összetevők kimérésekor pontatlan voltam és az epresbe több keményítő került az almásnál.

A rugalmasság esetében is ugyanígy jártam el, dobozdiagramon ábrázoltam az eredményeket.



14. ábra: Gumicukrok rugalmasságának összehasonlítása (Saját szerkesztés)

Itt a rugalmasság azt mutatja, hogy a mintánk a mérés során keletkezett deformálás után mennyire volt képes visszanyerni az eredeti alakját. Minél magasabb az érték, annál inkább vissza tudta nyerni az alakját, annál inkább rugalmas a termék.

A diagramon ábrázolt adatok alapján az almás gomicukrok átlagosan rugalmasabbnak bizonyultak, mint az epresek. A szórás viszonylag nagy, sok különböző értéket kaptunk mindkét minta esetében. A nagyobb rugalmasságot rengeteg minden okozhatta, előfordulhat, hogy máshogy adagoltam a keményítőt, kevésbé homogén elegyet eredményezve, esetleg szintén az összetevők kimérésekor voltak pontatlanságok, vagy nem volt egyenletesen elkeverve a massa, ami néhol így rugalmasabb, néhol keményebb mintákat eredményezett.

Összességében az epres gomicukor keményebb volt és kevésbé bizonyult rugalmasnak, ellentétben az almással, ami egy puhább és rugalmasabb állagot tudhatott magáénak. A végleges textúrákban fellelhető eltérőséget okozhatta az összetevők aránya, vagy az elkészítési folyamatokban lévő különbségek, azonban elmondható, hogy hatalmas eltérések egyébként nem fedezhetők fel.

4.2 Vízaktivitás mérés eredményei

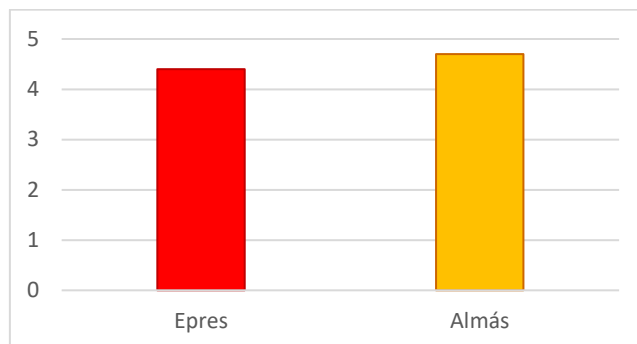
A mérések során az alkalmazott műszer egyszerre meghatározta a mért minta vízaktivitását és hőmérsékletét, az eredményeket pedig a kijelzőjén lehetett leolvasni. Az eredmények egymástól alig tértek el pár tizeddel, néha csak pár ezreddel, átlagosan a vízaktivitása a gomicukroknak 0,8 körüli volt.

A mikrobiológiai stabilitást nézve ez azt mondja el a termékekről, hogy a penész- és élesztőgombát leszámítva a legtöbb mikroorganizmus növekedéséhez ez a vízaktivitás kevés, ugyanis számukra a 0,9 vagy még magasabb vízaktivitás szükséges. Ez pozitívan hat a gomicukrokra, így nagyobb stabilitásnak örvendhetnek, azonban még az említett penész- és élesztőgombák növekedésének kiküszöbölése miatt előnyösebb lenne az alacsonyabb vízaktivitás, valamint a rágósabb textúrát is elősegítené, ugyanis a kevesebb víz segítene fenntartani azt a stabilabb szerkezetet, ami csak előnyére válna a gomicukroknak.

4.3 Érzékszervi bírálat eredményei

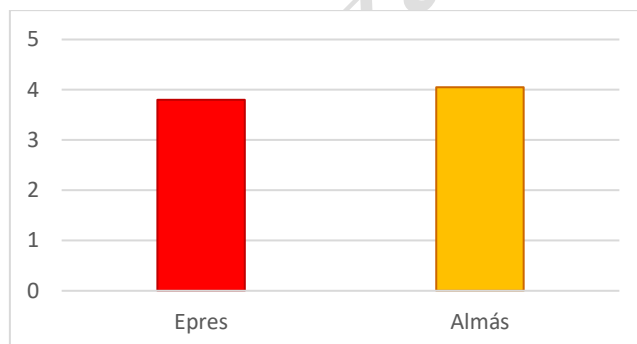
Az érzékszervi bírálat eredményeit szintén diagramokon ábrázoltam a könnyebb értékelhetőség miatt.

A bírálat során rendkívül különböző eredmények születtek, a kóstolók nagyon sokféle véleménnyel voltak a minták iránt. Először az édes ízről kellett véleményt alkotniuk a bírálóknak.



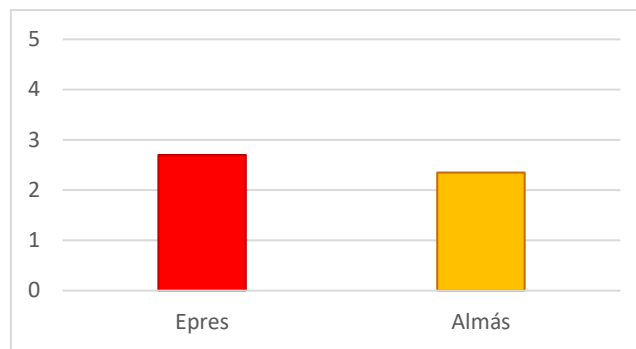
15. ábra: Gumicukrok édes ízének értékelése (Saját szerkesztés)

A diagramon is leolvasható, hogy a bírálók szerint az édesebb ízzel az almás gumicukor rendelkezett, de az epres is igazán elnyerte ízben a tetszésüket, így jelentősebb különbség nem volt felfedezhető a két minta között. Ezután a bírálat következő lépése az illat értékelése volt.



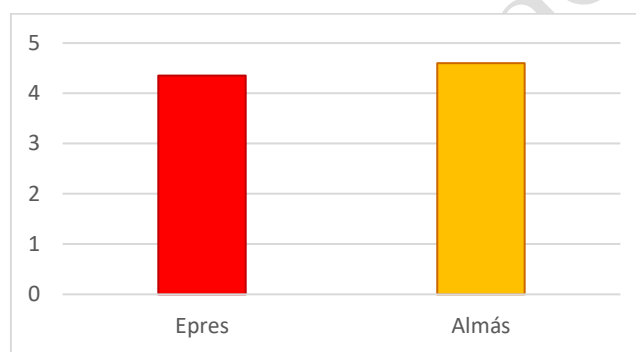
16. ábra: Gumicukrok illatának értékelése (Saját szerkesztés)

Az illatra is inkább az almás volt a befutó, azonban olyan bíráló is akadt, aki az almásnál semmilyen illatot nem velt felfedezni, valamint olyan vélemény is született, amely szerint egyik gumicukornak se volt különösen illata. Ezt követte az állag véleményezése.



17. ábra: Gumicukrok állagának értékelése (Saját szerkesztés)

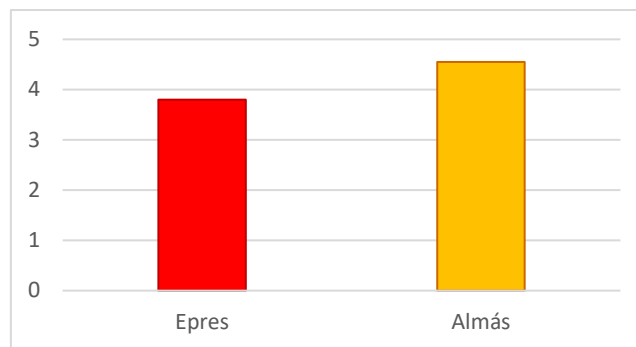
Az állaghoz mindenkinek volt egy-két szava, ugyanis meglepő volt számukra a megszokott gumicukros állaghoz képest, így annál a szempontnál kapták a minták a legkisebb pontot, átlagosan az almás 2,35, míg az epres 2,7 pontos értékelést kapott. Ezt követte a gumicukrok színének értékelése.



18. ábra: Gumicukrok színének értékelése (Saját szerkesztés)

A színre többnyire nem volt panasz, az emberek természetesnek találták és hívogatónak, főleg az almás gumicukor színe nyerte el az emberek tetszését, amit a világosabb és kicsit átlátszóbb megjelenésének köszönhet.

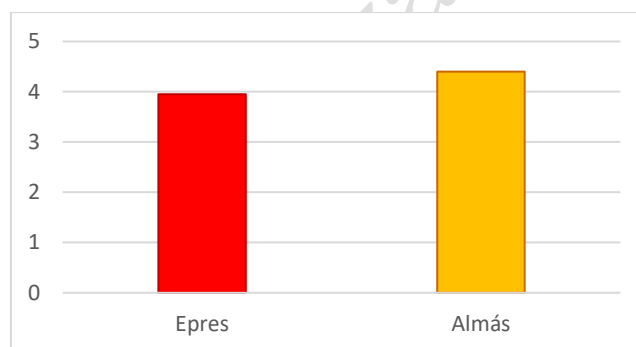
Ezekén kívül kértem, hogy a bírálók koncentráljanak a mintákban lévő kivonat ízére és arra, hogy mennyire felfedezhető az bennük.



19. ábra: Gumicukrokban lévő kivonat ízének értékelése (Saját szerkesztés)

Az almásban lévő gyömbér kivonatot sokan érezhetőnek mondták és nem egy olyan ember volt, aki külön kitért arra is, milyen jó harmóniában van az almás íz a gyömbéressel. Így itt is az almás kapott magasabb értékeléseket, az epresnél sokan egyáltalán semmilyen kamillás ízt nem tapasztaltak, de olyan is volt, aki pedig határozottan állította a kamillás íz erős jelenlétét.

Végül összességében kellett értékelniük a mintákat, mindent egybevetve kellett véleményt alkotniuk a kóstolt gumicukrokról.



20. ábra: Gumicukrok összkedveltségi értékelése (Saját szerkesztés)

A bírálók elmondásuk szerint szerették az almás gumicukor édes ízét és a benne lévő kivonat ízének kellemes felbukkanását kóstolás közben, így az diadalmaskodott az epres gumicukor felett.

Összességében majdnem mindegyik szempont alapján az almás gumicukor nyerte el a bírálók tetszését. Az állagra bőven kapott megszólalást mindkét gumicukor fajta, így egyedül az a szempont volt az, amit az emberek kénytelenek voltak lepontozni, azonban akadtak olyan bírálók is, akiknek kifejezetten tetszett az állag és meg voltak vele elégedve. Pontosan ezért is volt szükséges egy érzékszervi bírálat végzése, ugyanis ami az egyik embernek édes, a

másiknak lehet, hogy nem eléggé, és emiatt akartam több ember véleményét is kikérni a mintákról, hogy tisztán lássam mire van esetleg még szükség a gumicukrok tökéletesítéséhez.

Ébert Lilla szakdolgozat

5. Összefoglalás

A mindennapjainkban a vegán életmódot követő fogyasztóknak nincs könnyű dolguk, amikor olyan édességet kívánnak, ami állati eredetű összetevőt is tartalmaz. A polcokon az alternatív lehetőségek száma sajnos véges, ugyanis sok gyártó nem gondol az ilyen életmódot követő emberekre és családjukra. A cél egy olyan termék készítése volt, ami részben lehetőséget adhat az ilyen helyzetekben, részben pedig segítséget nyújthat gyermekeinknek a szükséges időkben.

Az elvégzett mérések és vizsgálatok alapján az a következtetés vonható le, hogy a készített gumicukrok, habár egy-két helyen javításra szorulhatnak, igazán pozitív véleményeket és eredményeket kaptak.

A legfőbb problémát mindenképpen az állaga okozza, kevésbé adja vissza azt a gumicukros textúrát, amit a fogyasztók szeretnek és megszoktak. Természetesen ez a keményítőből ered, sajnos önmagában a burgonyakeményítő nem bizonyult megfelelően alkalmasnak ilyen és ehhez hasonló zselés cukrok állományának alkotására és fenntartására. A gumicukrok el tudnak készülni vele, ha az ember nagyon akarja, viszont több hátrány társul hozzá, mint előny. A keményítő gyorsan besűríti a főzés során az elegyet, ami emiatt rendkívül megnehezíti az adagolás vagy bármilyen formázás műveletét. A dermedés utáni kész gumicukrok ehetőek és ízre nincs is rájuk panasz, azonban kevésbé rágósak és gumisak, inkább kocsonyásabb az állaguk és ez visszavehet a fogyasztás élményéből, így, ha a továbbiakban vegán gumicukrot szeretnénk készíteni, az agar-agar vagy a pektin előnyösebb választás lehet zselésítőként, mint a keményítő.

A kivonatok igazán jól megállták a helyüket, ízre tetszett az embereknek, problémát viszont okozhat az, hogy mint ahogy korábban említettem, 10 db gumicukor elfogyasztása a szükséges a kívánt hányinger csökkentő hatásért, ami nem kevés. A több kivonat adagolása célszerű lehet, azonban annak következtében a kivonat íze erősebben kiérződhet, ami egy kellemetlenebb ízhez vezethet. Ennek kiküszöbölésére több cukrot is hozzá lehetne adni a gumicukrokhoz, viszont én ezeket a lépéseket azért nem tettem meg a kísérletezés során, mert a túl sok cukor adagolása miatt egy jóval egészségtelenebb gumicukor keletkezett volna, amit inkább szerettem volna elkerülni. Megoldás lehet viszont erre a problémára az, hogy apró gumimacik helyett nagyobb gumicukrokat készítünk, amiből így kevesebbet is kéne elfogyasztani az említett hatásért.

A vízaktivitás vizsgálatakor mindkét minta ugyanolyan eredményeket kapott, a 0,8-as vízaktivitása a gumi-cukroknak nem rossz, viszont javítható, ugyanis pozitívabb hatású lenne, ha el tudnánk kerülni minden lehetséges mikroorganizmus elszaporodását a kész termékekben.

A mérések és vizsgálatok eredménye azt bizonyítja, hogy a két készített minta közül az almás nyerte el az emberek tetszését, valamint az állománymérés során is az bizonyult lágyabbnak és rugalmasabbnak is egy kicsivel. A termékek közel sem voltak tökéletesek, van javítanivaló rajtuk bőven, azonban ez a kísérlet megmutatta, hogy lehetséges tovább fejleszteni a vegánoknak szánt édességeket, gumi-cukrokat, miközben a jó cél érdekében a gyermekek egészségét is elősegítjük.

6. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek, Molnárné Jakab Ivettnek, aki a támogatásával és szakmai tanácsaival segítette a munkámat és aki nélkül nem tudott volna elkészülni ez a dolgozat.

Továbbá köszönöm a Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Gabona és Iparinövény Technológia Tanszéknek, amiért használhattam a laborok mérőműszereit, így elősegítve a szakdolgozatom sikeres vizsgálatait.

Ébert Lilla szakdolgozat

7. Irodalomjegyzék/Felhasznált irodalmak

- Ali, B. és mtsai., 2015. Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, pp. 601-611..
- Benzie, I. F. F. & Wachtel-Galor, S., 2011. *Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects, Second Edition*. New York: CRC Press.
- Bernáth, J. & Németh, É., 2007. *Gyógy- és Fűszernövények gyűjtése, termesztése és felhasználása*. Budapest: Mezőgazda Kiadó.
- Das, M., 2015. *Chamomile: Medicinal, Biochemical, and Agricultural Aspects*. Boca Raton: CRC Press.
- Dhont, K. & Ioannidou, M., 2024. Similarities and Differences between Vegetarians and Vegans in Motives for Meat-free and Plant-based Diets. *Elsevier Ltd.*, p. 107232.
- Dr. Kőszeginé Dr. Szalai, H. és mtsai., 2003. *Magyar gyógyszerkönyv VIII. kiadás 1. kötet*. Budapest: Medicina Könyvkiadó Rt..
- Ernst, E. & Pittler, M. H., 2000. Efficacy of ginger for nausea and vomiting: a systematic review of randomized clinical trials. *British Journal of Anaesthesia*, pp. 367-371..
- Jones, E. & E. Burton, A., 2023. Exploring Vegan Mothers' Experiences of Making Food. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, pp. 624-633..
- Kenneth L. Koch & William L. Hasler, 2017. In: *Nausea and Vomiting: Diagnosis and Treatment*. Svájc: Springer International Publishing, pp. 1-2..
- Kynes, S., 2016. *The Herb Gardener's Essential Guide: Creating Herbal Remedies and Oils for Health & Healing*. United States of America: Llewellyn Worldwide.
- Lawrence, M., 2013. *Food Fortification: The evidence, ethics, and politics of adding nutrients to food*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Lei, N. és mtsai., 2020. Effect of dry heating treatment on multi-levels of structure and physicochemical properties of maize starch: A thermodynamic study. *International Journal of Biological Macromolecules*, pp. 109-116..
- Martha Schindler Connors & Larry Altshuler, 2009. *The Everything Guide To Herbal Remedies: An easy-to-use reference for natural health care*. USA: Adams Media.
- M, M. és mtsai., 2012. Effect of Ginger and Chamomile capsules on nausea and vomiting in pregnancy. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*, pp. 46-51.
- Nollet, L. M. L. & Singh Rathore, H., 2017. *Green Pesticides Handbook: Essential Oils for Pest Control*. Florida: CRC Press.
- Opara, E. I. & Chohan, M., 2021. *Culinary Herbs and Spices: A Global Guide*. Croydon: Royal Society of Chemistry.
- Robinson, E., 2023. Veganism and body weight: An N of 1 self-experiment. *Physiology & Behavior*, p. 114301.
- Rockland, 1987. *Water Activity: Theory and Applications to Food*. New York: Routledge.

Singh, J., Colussi, R., J. McCarthy, O. & Kaur, L., 2016. Chapter 8 - Potato Starch and Its Modification. In: *Advances in Potato Chemistry and Technology*. New Zealand: Academic Press, pp. 195-247..

W. Hartel, R., H. von Elbe, J. & Hofberger, R., 2018. *Confectionery Science and Technology*. USA: Springer.

További források:

Internet 1.: <https://www.dr-machinery.com/product/Jelly-Making-Machine886581468595582634972165844200232041/>

Internet 2.: <https://www.stablemicrosystems.com/TAXTplus.html>

Ébert Lilla szakdolgozat

8. Ábrák és táblázatok jegyzéke

8.1 Ábrajegyzék

1. ábra: Keményítőformában dermedő gomicukrok (Forrás: Internet 1.).....	4
2. ábra: Kamilla szárított virágának pozitív hatásai (Das, 2015)	8
3. ábra: Az első próbálkozás állaga (Saját kép)	15
4. ábra: Az első próbálkozás formába adagolva (Saját kép)	15
5. ábra: Második próbálkozás adagolása formába (Saját kép).....	16
6. ábra: Harmadik próbálkozás: almás gyömbéres massa állaga (Saját kép).....	17
7. ábra: Harmadik próbálkozás: epres kamillás massa állaga (Saját kép).....	18
8. ábra: Fogyasztásra kész gomicukrok (Saját kép).....	19
9. ábra: TA.XT plus állománymérő (Forrás: Internet 2.).....	19
10. ábra: Gomicukor állománymérése (Saját kép).....	20
11. ábra: Gomicukor vízaktivitás mérése (Saját kép)	21
12. ábra: Állománymérésen kifejtett erő az idő függvényében (Saját munka).....	22
13. ábra: Gomicukrok keménységének összehasonlítása (Saját szerkesztés).....	23
14. ábra: Gomicukrok rugalmasságának összehasonlítása (Saját szerkesztés).....	23
15. ábra: Gomicukrok édes ízének értékelése (Saját szerkesztés)	25
16. ábra: Gomicukrok illatának értékelése (Saját szerkesztés)	25
17. ábra: Gomicukrok állagának értékelése (Saját szerkesztés)	26
18. ábra: Gomicukrok színének értékelése (Saját szerkesztés).....	26
19. ábra: Gomicukrokban lévő kivonat ízének értékelése (Saját szerkesztés).....	27
20. ábra: Gomicukrok összkedveltségi értékelése (Saját szerkesztés).....	27

9. Nyilatkozatok

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	Ébert Lilla
A Hallgató Neptun kódja:	DUSSAP
A dolgozat címe:	Hányingercsökkentő gyógynövény kivonatokkal dúsított gumicukor fejlesztése vegán gyermekeknek
A megjelenés éve:	2024
A konzulens intézetének neve:	Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
A konzulens tanszékének a neve:	Gabona és Iparinövény Technológia 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 állítottnak 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 MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. 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 repozitóriumban.

Kelt: 2024.11.04.


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Ébert Lilla (hallgató Neptun azonosítója: DUSSAP) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem³

Kelt: 2024.11.04.


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.