

DIPLOMAMUNKA

Stefaniga Tamás

2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Budai Campus
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Élelmiszermérnöki mesterképzési (Msc) szak

Barackpárlat érzékszervi vizsgálata

Belső Konzulens: Dr. habil. Gere Atilla
egyetemi docens

Belső konzulens

intézete/tanszéke: Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Árukezelés, Kereskedelem, Ellátási Lánc és
Érzékszervi Minősítési Tanszék

Készítette: Stefaniga Tamás

Budapest

2023

TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés	5
2	Célkitűzés	7
3	Irodalmi áttekintés	8
3.1	Pálinka	8
3.2	Nyersanyagok	10
3.2.1	Kajsziбарack	10
3.2.2	Alma	11
3.2.3	Körte	11
3.2.4	Szilva	12
3.3	Pálinkakészítés technológiái	12
3.3.1	Gyümölcsök kiválasztása	13
3.3.2	Válogatás, mosás	13
3.3.3	Aprítás vagy magozás	14
3.3.4	Pektinbontás	14
3.3.5	A cefre savvédelme	14
3.3.6	Erjesztés	14
3.3.7	Lepárlás	15
3.4	Illat, íz kialakulásáért felelős kémiai anyagok pálinkafőzés során	16
3.5	Élelmiszer érzékszervi vizsgálatok	17
3.6	Szeszes italok érzékszervi vizsgálatai	19
3.7	Fogyasztói és képzett bíráló csoportok	20
3.8	Fogyasztói döntéseket befolyásoló tényezők	21
4	Anyagok és módszerek	23
4.1	Kísérletben használt barackpárlatok	23
4.2	Bírálatot megelőző folyamatok	23
4.3	Érzékszervi bírálat előkészítése fogyasztói bíráló csoportnak	24
4.4	Érzékszervi bírálat előkészítése képzettbíráló csoportnak	24
5	Eredmények és kiértékelésük	26
5.1	Adatok és kiértékelési módok	26
5.2	Demográfiai adatok	26
5.3	Képzett bírálók eredményei	29
5.3.1	Profildíagram képzett bírálók esetében	29

5.3.2	Varianciaanalízis eredményei.....	29
5.3.3	Főkomponens-elemzés képzett bírálói csoportoknál.....	33
5.4	Fogyasztói bírálók eredményei.....	35
5.4.1	Fogyasztói bírálók ANOVA elemzése.....	38
5.4.2	Fogyasztói bírálók preferenciái a különböző párlatok illat, íz és összkedveltség tekintetében.....	40
5.4.3	Fogyasztói bírálók preferenciája a különböző párlatok illatára.....	41
5.4.4	Fogyasztói bírálók preferenciája a különböző párlatok ízére.....	42
5.4.5	Fogyasztói bírálók preferenciája a különböző párlatok Összkedveltségére..	43
5.5	Klasztercsoportok preferenciája.....	44
5.6	Különböző tulajdonságok közti korreláció.....	45
6	Összefoglalás.....	46
7	Irodalmi hivatkozás.....	48
7.1	Internetes források.....	48
7.2	Szakirodalom.....	48
7.3	Mellékletek.....	52

1 BEVEZETÉS

A szeszes italok élelmiszeripari termékek, amik jelentős felvevő piacot tudnak biztosítani a mezőgazdaság számára az egész világon. Desztillált szeszes italoknak nevezzük azokat az italokat, amiknek az alkoholtartalma 30 és 50 térfogatszázalék közötti, előállításukhoz megfelelő mennyiségű szénhidrátot tartalmazó nyersanyag szükséges. A megfelelő íz kialakításában nem csak a nyersanyag és annak aromavegyületei játszanak szerepet, hanem az erjesztési technika, desztilláció, tárolás és érlelési folyamat is. A desztillált italokban található aromavegyületek szintjei, fajtái, szagtulajdonságai küszöbértékei igen meghatározóak a minőség és az eredetiség szempontjából (Christoph és Bauer-Christoph, 2007).

Legyen az alkoholos ital, alapvető élelmiszer, prémium kategóriás termék, mindegyikük rendelkezik érzékszervi tulajdonságokkal. Ezek nem csak a termék minőségében játszanak szerepet, hanem a fogyasztói döntésekben is. Felgyorsult világunkban nem engedhetjük meg azt a luxust, hogy úgy állítsunk elő élelmiszert, hogy előtte nem vizsgáljuk meg miként fog ízleni a fogyasztóknak, mekkora lesz rá a kereslet. Az érzékszervi minősítések segítséget nyújtanak a termékfejlesztőknek abban, hogy mik a fogyasztók preferenciái. Így célzottan képesek lesznek olyan termékeket előállítani, amik kedveltek és kereslet is lesz rájuk. Az élelmiszerek érzékszervi minősítésével foglalkozó tudományág viszonylag gyerekcipőben jár. Az első feljegyzések a második világháborúra vezethetők vissza, amikor is megfigyelték, hogy a katonák megfelelő minőségű élelmiszerral történő ellátása pozitívan befolyásolja a moráljukat (Gere, 2016).

Az utóbbi időben megfigyelhető, hogy a fogyasztók is egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a minőségi élelmiszerek iránt, amik jó alapanyagokból készülnek. Egyre nagyobb teret nyernek az ökológiai gazdaságból származó termékek, ezek ugyanis több ásványi anyagot tartalmaznak és jobb érzékszervi tulajdonságokkal rendelkeznek. Globalizációnak köszönhetően a fogyasztók egyre könnyebben ismerkedhetnek meg más kultúrákból származó élelmiszerekkel. Ezért nagyon fontos a hagyományos és kézműves termékek vizsgálata, mivel a fogyasztóknak egyre nagyobb az igénye ebbe az irányba. Sajnálatos módon az ilyen termékeken végzett érzékszervi vizsgálaton alapuló tanulmányok száma korlátozott. Összeségében elmondhatjuk, hogy a nyersanyag megtermelés, a feldolgozási technológia,

csomagolás, marketing mind befolyásolják és hatással vannak az adott termék érzékszervi tulajdonságaira (Sirangelo, 2019).

Napjainkban egyre nagyobb lett az igény az olyan módszerek fejlesztésére, amikkel ellenőrizni lehet az adott ital eredetét. Jelenleg nem áll rendelkezésünkre olyan kifinomult módszer, aminek a segítségével egyszerűen és költséghatékonyan el tudnánk végezni ezeket a vizsgálatokat. Ennek ellenére az italok és különböző élelmiszerek analitikai eszköztára igen széles skálán mozog. A kutatók és az élelmiszer biztonsági szakemberek az egyszerű érzékszervi minősítéstől a költséges NMR vizsgálatokig bármit alkalmazhatnak (Kovács, 2013).

Stefaniga Tamás-Diplomamunka

2 CÉLKITŰZÉS

A munkám célja a különböző barackpárlatok komplex érzékszervi vizsgálatának elvégzése, amely magában foglal egy nagymintás (62 fő) fogyasztói érzékszervi tesztet és egy képzett panel által végzett leíró érzékszervi vizsgálatot. Az eredmények alapján hazánkban elsőként hozunk létre párlatokra vonatkozó preferenciatérképet. A kutatás további célja annak feltárása, hogy milyen összefüggés áll fenn a párlatok kedveltsége és gyümölcsíz-intenzitása, gyümölcstillat-intenzitása között.

A pálinka elnevezés jogilag le van védve. Az irodalmi áttekintésben ezt bővebben fogom részletezni. Mivel a kísérletemben használt párlatok bizonyos kritériumoknak nem felelnek, ezért a későbbiekben és a diplomadolgozatomban is barackpárlatként fogok hivatkozni a mintákra, nem pedig barack pálinkaként. Természetesen a munkám során felhasznált párlatok készítési technológiájukban, felhasznált nyersanyagokban nem különbözik a Magyarországon jogszabályokba foglalt pálinkától.

Kísérletem során nagy hangsúlyt fektettem a főkomponens-analízisre. Ennek a módszernek az a célja, hogy a teljes variancia hányadát le tudja redukálni kevés változó hányadára. Lényegében egy dimenzió csökkentő módszer, ahol az első dimenziót úgy választjuk meg, hogy a legnagyobb mértékű variabilitást hordozzon. A második dimenzió merőleges az elsőre ezért a fennmaradó variabilitásból a lehető legtöbbet fogja hordozni. A PCA felhasználásának számos területe van, segítségével könnyebb megtalálni az adatokat legjobban leíró mintázatokat. Másrészt az is gyakori, hogy az adatok nagymértékben tömöríthetők lényeges információvesztés nélkül. (Kovács, 2013).

3 IRODALMI ÁTTEKINTÉS

3.1 PÁLINKA

A különböző alkohol tartalmú italok készítése régi időkre nyúlik vissza. Illetve biztosan kijelenthetünk azt is, hogy mindenki abból a nyersanyagból igyekezett alkoholtartalmú italt előállítani, ami a rendelkezésére állt. Ahol a burgonya volt a termesztési kultúrában, ott vodka készült, ahol kukorica és különböző gabonafélék, ott pedig Whisky. Magyarország viszonylag kedvező helyzetben van ebből a szempontból. A Kárpát-medence különböző adottságai lehetőséget teremtenek, hogy igen sok és változatos gyümölcsfajt termesszünk. Különösen kedvezőek a környezeti feltételek az alma, kajszibarack, szilva, szőlő, cseresznye, faeper és körte termesztésének. A különböző területen termesztett gyümölcsök, az eltérő mikroklíma, talajtani adottságok hatása miatt a gyümölcsökben különböző aromák alakulnak ki. Ezek mind elősegítik a jellegzetes illatok, ízek és aromák kialakulását a pálinkakészítés során (Remete és Farkas, 2017).

A pálinka előállításához szükséges folyamat valamivel bonyolultabb, mint a sör és bor előállításának technológiája. A lepárlást más néven desztillálásnak nevezzük. Az egész technológia azon alapszik, hogy a víz forráspontja minimálisan magasabb az alkoholénál. Ebből kifolyólag az alkohol hamarabb képes párává alakulni, mint a víz. Az alkohol pára, ha hideg felülettel érintkezik, akkor lecsapódik. Ez a tömény szeszesitalok gyártásának alapja (Sebestyén, 2016).

A fentebb említett folyamattal csak jóval az alkoholos erjedés megismerése után kezdtek el foglalkozni. A lepárlás kezdetleges módszerei már rengeteg ókori népnél is megfigyelhető volt. A görög alkimisták már tettek megfigyeléseket a desztillációval kapcsolatban, de mivel nem sikerült a szeszpárát megfelelően cseppfolyósítani, gyakorlatban ezért nem sikerült megvalósítaniuk. A hideg vizes közegben történő kondenzálás elemeit azonban a világ többi táján már sikeresen tudták alkalmazni. Észak Amerikai indiánok és szibériai kaukázusi népek sikeresen alkalmaztak primitív lepárló berendezéseket (Békési és Pándi, 2006).

A lepárlási technológia az egyik első elválasztási technika, és napjainkig a legnépszerűbb. Annak ellenére, hogy a termodinamikai hatásfoka alacsony, körülbelül 10 százalék, széles körben alkalmazzák egyszerűsége miatt (Chase és Lagi, 2009).

Különböző szeszes italok idegen országok közvetítésével érkeztek Magyarországra. Elméletileg, már a XIV. században ismert volt és gyógyszerként használták. Az évek során a gyümölcs desztillátumok minősége és alkoholfoka folyamatosan emelkedett. A „pálinka” mint önálló szó első írásos jelenléte Debrecenből származik 1572-ből. Amikor a pálinka történetéről beszélünk, elengedhetetlen, hogy megemlítsük Mitterpacher Lajost, aki lényegében az elsők között volt a pálinkafőzés szakirodalmának megalapozásában. Az elsők között volt, aki megkülönböztette a pálinkafőzéshez szükséges berendezések főbb részeit, felülvizsgálta az alkoholtartalom meghatározásának módszerét, és javaslatot tett arra, hogy az üst belső felületét vonják be ónnal (Harcza, 2020).

Kezdetben az égetett szesz készítése egészen 1848-ig az úri regálék közé tartozott. Az égetett italok készítése a serfőzdék mellett működő kisüzemekben történt. A nagyobb településeken az önálló szeszfőzdék csak az 1970-es években alakultak ki. A nagybirtokokon kifejezetten jövedelmező tevékenységnek számított. A szeszfőzés fokozatosan elterjed az egész országban. 1835-ben Nagykanizsán likőrt és rumot is egyaránt gyártottak (Sebestyén, 2016).

Magyarország területén 1851-ben a források alapján körülbelül 105.129 főzderől tudnak. Minden gazdaságnak, településnek és uradalomnak volt szeszfőzdéje, és az itt elkészített terméket kötelező volt megmutatni a városi főorvosnak (mivel az emberek már akkor is tisztába voltak azzal, hogy a magas metil-alkohol tartalom káros lehet az egészségre). A szeszadót 1850-ben vezették be. A legkézenfekvőbb megoldás az volt ebben az időben, hogy az állam a termény mennyiségének függvényében szabályozta az előállítható pálinka mennyiséget. Így elegendő termés is maradt és pálinkát is lehetett főzni. A szabályozásokat ezután tovább szigorították. Az első világháború utáni időszakban 1924 és 1926 között kötelezővé tették a szeszmérőgépek alkalmazását. A fent említett szabályozásoknak köszönhetően az állam folyamatosan tudta ellenőrizni a szeszfőzést. A folyamatosan szigorodó szabályozások ellenére a pálinkafőzés nem állt le (Tóth, 2015).

A fogyasztói kereslet erősen megnőtt a XXI. század elején. A nemzeti sajátosságokat képviselő több generáción át tökéletesített termékek iránt egyre nagyobb lett az igény. A pálinkát is bele tudjuk sorolni ebbe a kategóriába. Sajnos a Magyar pálinkának még nincs olyan híre, mint a Skót Whiskynek, Olasz grappának vagy a Francia brandynek, de ízben és minőségben fel tudja venni velük a versenyt. Jelenleg a legnagyobb forgalmat a bérfőzés biztosítja, ez azt jelenti, hogy a magán személy által előállított cefréből pálinkafőzdében ehhez értő szakember állítja elő a különböző igényeket kielégítő párlatot. Ezt a jogkört Magyarország

még az Európai Unióba való csatlakozás előtt kérvényezte az Európai Unió irányába és meg is kapta (Harcza, 2020).

A 2008-as pálinkatörvény értelmében, ahhoz hogy valamit valódi pálinkának lehessen nevezni hat darab feltételnek kell megfelelni.

- Száz százalékban gyümölcsből kell, hogy készüljön, ez mellett semmilyen adalékanyagot nem szabad tartalmaznia, még mézet sem.
- Kizárólag Magyarországon termelt, termett, nemesített vagy vadgyümölcs, továbbá szőlőtörköly és aszú-szőlőtörköly lehet az alapanyaga.
- A gyümölcsöket illetve a szőlőtörkölyt Magyarországon kell cefrézni, desztillálni, és palackozni.
- A minimális alkoholtartalma 37,5% v/v kell, hogy legyen, maximális kihozatala pedig 86% v/v alatti.
- A „palinca” és egyéb névalakokat nem szabad használni, neve kizárólag pálinka alakban írható.
- A pálinkát, mint nevet, kizárólag csak Magyarország használhatja, rajta kívül még négy osztrák tartomány jogosult a „barackpálinka” név használatára (*Internet 1*).

3.2 NYERSANYAGOK

A pálinka készítéséhez felhasznált gyümölcsöket alapvetően három jelentős csoportra oszthatók. Első csoport a csonthéjasok, ide tartozik a kajszibarack, meggy, szilva, barack. Második csoport a bogyósok szamóca, málna, szeder, bodza, áfonya. Harmadik csoport az almatermésűek alma, birs, körte. Egyik legfontosabb szabály a nyersanyagokkal kapcsolatban, hogy növényvédő szer mentes legyen, mert a különböző fungicidok gátolják a hasznos élesztők szaporodását és tevékenységét. Legnagyobb mennyiségben alma, szilva, körte és kajszibarackból állítanak elő gyümölcspárlatot vagy pálinkát (Kovács et al., 2018).

3.2.1 KAJSZIBARACK

A kajszibarackot, több mint 5000 évvel ezelőtt háziasították Irán, Afganisztán, Közép-Ázsia és Nyugat-Kína széles területén. Örményországban ugyan nem őshonos, de az utóbbi időben folyamatosan termesztik ott is (Ercisli, 2009).

A kajsziarack (*Prunus armeniaca L.*) a Rózsavirágúak (*Rosales*) Rendjébe, Rózsafélék (*Rosaceae*) családjába tartozik. Kedvező tulajdonságainak ellenére nagyon kevés fajtát termesztnek kereskedelmi célokra. A legnagyobb kajsziarack termelő a világon Törökország: éves szinten 538.000 tonna sárgabarackot termesztnek (Alpaslan és Hayta, 2006).

A kajsziarack kiegyensúlyozott sav és cukortartalommal rendelkezik, magas rost és ásványianyag tartalma van. Mivel egyedi az illattal és zamattal rendelkezik, közkedvelt nyersanyag a konzerviparban, üdítőital-gyártásban, pálinkafőzésben. A barackból készült pálinkában képes tisztán megjeleníteni a gyümölcsre jellemző illat. A gyümölcsös illat mellett megjelenik egy kis fanyar citrusos ízvilág is. Összességében elmondható, hogy ezek a pálinkák elegánsak és letisztultak, ennek legfőbb oka az, hogy az illat és íz hatás egyensúlyban van (Békési és Pándi, 2006).

3.2.2 ALMA

Az alma az egyik legrégebben termesztett gyümölcsök közé tartozik, emellett kiemelten fontos szerepet játszik a világ gyümölcstermesztésében. Nagyon jelentős mérsékelt övi gyümölcsfajnak tekinthető, mindkét féltekén eredményesen lehet termesztani. Jelentős származási centruma Közép-Ázsia, Kaukázus továbbá Észak-Amerika és Európa. Az almanemesítésben és a napjainkban termesztésbe vont almafajták kialakulásában Európa nagy szerepet vállalt. (Papp és Bubán 2006).

Beltartalmi értékei alapján igen tápláló növényi élelmiszernek tekinthető, 80 százalék felett tartalmaz vizet. Különböző cukrokat (glükózt, fruktózt, szacharózt) szerves savakat (0,2-0,8 százalékban), vitaminokat (2,3 százalékban) tartalmaz (Musacchi és Serra 2018).

Amennyiben sikerül megfelelően kiválogatnunk az almafajtákat akkor a különböző specifikus fajtajellegekből származó illatok nagyon jól kiegészítik egymást. Kiváló minőségű almapálinkát akkor készítenek, ha sokáig pihentetjük és hordóban érleljük (Békési és Pándi, 2006).

3.2.3 KÖRTE

A körte az alma után az egyik legjelentősebb gyümölcsfaj, amit a mérsékelt övön termesztnek. A FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nation) adatai alapján 2005-ben 19,5 millió tonnát állítottak elő a világon. Az évezredek óta végbemenő termesztési munka és céltudatos nemesítő munka eredményeképpen nagyszámú kultúrfajta tudott létrejönni a XIX század végére (Kocsisné, 2006).

A körtét főleg pitékben, különböző süteményekben, sajtokban illetve lekvárok és fagyaltok formájában fogyasztják. Mivel alacsony a kalóriatartalma, ezért diétás étrendbe is kiválóan beilleszthető. Magas a tápértéke és ezek mellett megfelelő mennyiségű A-, B1-, B2-, B3 és C- vitamint valamint ásványi anyagokat is tartalmaz, mint például nátrium, kálium, kalcium, magnézium és vas (Silva et al., 2014).

A körtéből készült pálinkára jellemző a kissé visszafogott, nem túl erőteljes illat. Izében gyakran megjelennek a citrusos elemek és pikáns fűszerezettség. Illatában és ízében jól érzékelhető a gyümölcsre jellemző lágy fanyar fajtajelleg (Békési és Pándi, 2006).

3.2.4 SZILVA

A taxonómusoknak eltérő a véleménye, de összesen 19-40 fajta szilva van, ami Európából, Ázsiából és Amerikából származik. Ebből a nagy diverzitásból csupán két olyan faj van, ami rendelkezik világméretű kereskedelmi jelentőséggel a hexaploid európai szilva (*Prunus domestica*) és a diploid japán szilva (*Prunus salicina*) és hibridjei. Az európai szilvát a római korban már termesztették (Topp et al., 2012).

A szilvából készült pálinkák illatvilága sokkal egyszerszerűbb és visszafogottabb, mint például a barackpálinkáké. Másrészt viszont sokkal erőteljesebb és testesebb pálinkák közé tartozik, ahol illatjegyeiben megjelenik a vanília enyhe fahéjas aromával. Ezek mellett tartalmaz csokoládés jegyeket, és a csonthéjasokra jellemző magzamatot (Békési és Pándi, 2006).

3.3 PÁLINKAKÉSZÍTÉS TECHNOLÓGIÁI

Az élelmiszeriparon belül a lepárlás műveletét leggyakrabban a szesziparban használják. A megerjesztett cefréből az alkoholt lepárlással nyerik ki (Papp és Bubán, 2006).

A desztilláció vagy másnéven lepárlás egyszerűbb formáját a III. századi görögök is ismerték, ez követően a IX. században egyre több arab tudós között kezdett elterjedni, de az akkori készülékek alkalmatlanok voltak a szeszfőzésre. Az első páracsővel rendelkező vízhűtéses berendezések a XII. századi Itáliában jelentek meg. A napjainkban is használatos spirális hűtőcsővel felszerelt forma csak a XIX. században vált általánosan elterjedtté, ekkor már az egymenetes és a folyamatos lepárlás is ismert volt. Az üstök formája leggyakrabban hagymára emlékeztet, részben vagy teljesen vörösrézről készült, mert az katalizátorként javítani tudja a szeszgőz minőségét (Internet 2).

Magyarországon jellemzően kétféle párlatkészítési módszert alkalmazunk, az egyik a hagyományos kisüsti kétlépcsős lepárlás, a másik pedig a rektifikáló oszlopos vagy egylépcsős lepárlás. Az utóbbi technológiának nagyon sok egyéb elnevezése van, mint például egyutas, oszlopos, aromatornyos, erősítőfeltétes. A két technológia eltér egymástól, az egylépcsős lepárlás során magasabb alkoholfok érhető el. Sok érv és ellenérv van mindkét technológia mellett, annyit azonban biztosan kijelenthetünk, hogy mindkét technológiával készíthetünk kiváló minőségű párlatot (*Internet 3*).

Még mielőtt jobban részletezném a két lepárlási módszert, előtte vegyük végig a többi technológiai folyamatot.

3.3.1 GYÜMÖLCSÖK KIVÁLASZTÁSA

Kiváló minőségű pálinkát csak kiváló minőségű alapanyagokból lehet előállítani. A pálinkakészítés alapanyaga a megfelelő érettséggel rendelkező, legkiválóbb íz-és zamanyagokkal rendelkező gyümölcs (Békési és Pándi, 2006). Külön kell választanuk az étkezési, konzervipari, és szeszfőzdei célra használatos gyümölcsöt. Amennyiben az érettségi állapotot vesszük figyelembe, akkor közvetlen fogyasztásra a teljes érettség előtti állapot felel meg. Konzervkészítésre kissé kemény húsú a legalkalmasabb. Lekvárnak, pálinkának viszont akkor optimális a gyümölcs, ha elérte a teljes érettségi állapotot, de nem túlrett. Túlérett gyümölcs csak a magas cukortartalom miatt lehet kedvező, de a hátránya, hogy nem szállítható sérülés nélkül ezért fokozott a mikrobiológiai kockázat, illetve az aromavesztés (Panyik, 2013).

3.3.2 VÁLOGATÁS, MOSÁS

Ebben a technológiai fázisban a fő cél a hibás, romlott gyümölcsök eltávolítása. Amennyiben a gyümölcs penésszel fertőzött, akkor a penészes íz és illat beleoldódhat a cefrébe és átmegy a párlatba, ennek következtében a párlat minősége romlik. Az éretlen gyümölcs pedig nem tartalmaz megfelelő mennyiségű erjeszhető cukrot, emellett a párlaton szintén érezhetőek lesznek az éretlen gyümölcsös aromák, zöldes íz. A mosás során a legfontosabb dolog, hogy eltávolítsuk a nyersanyagon ragadt por-, illetve talajmaradványokat, mivel ezek legtöbb esetben tartalmaznak különböző talajbaktériumokat. A mosás csakúgy, mint a válogatás nélkülözhetetlen. (Bartha, 2007).

3.3.3 APRÍTÁS VAGY MAGOZÁS

Az aprítást vagy magozást gyümölcsfajtáktól függően kell elvégeznünk. Az aprításra alkalmas berendezések, késes vagy kalapácsos darálók. Ezeken keresztül engedjük a már megmosott és kiválogatott gyümölcsöket. Jellemzően almát, körtét, birsalmát szoktak aprítani. A csonthéjas gyümölcsök esetében elengedhetetlen a magozás (Bartha, 2007). Amennyiben nem magozzuk ki a csonthéjas gyümölcsöket, úgy a túl nagy mennyiségben előforduló benzaldehid keserű ízt okozhat, illetve az élesztő élettevékenysége során mérgezést okozó hidrogén-cianidot képezhet. Annak érdekében, hogy a csonthéjasokra jellemző magíz aromát meg tudjuk tartani, körülbelül 20-25 százalék sértetlen magot kell visszaraknunk a cefrébe (Panyik, 2013).

3.3.4 PEKTINBONTÁS

A gyümölcsök fajtájuktól és érettségi fokuktól függően rendelkeznek pektinnel. A pektin egy poliszaharid, szinte minden magasabb rendű növényben előfordul. Fontos szerepet tölt be a gyümölcsök állagának kialakításában, lényegében egy kocsonyásító anyag, ami nélkülözhetetlen a lekvárok készítéséhez. A cefrekészítés során viszont szükségtelen, mivel jelentős viszkozitásnövekedést okoz. A gyümölcsök rendelkeznek saját pektinbontó enzimmel, pektin-metil-észterázzal. Mivel a természetes pektinbontó nagyon lassan fejti ki a hatását és ezen felül nagyon sok metil-alkoholt szabadít fel, érdemes célzott pektinbontást végezni poligalakturonáz enzimmel (Bartha, 2007).

3.3.5 A CEFRE SAVVÉDELME

Ahogy a pektintartalom is gyümölcsfaj és fajtaspecifikus, ugyanúgy specifikus a savtartalom is, amit befolyásol a faj, fajta, évjárat, érettségi állapot. A savtartalom jelentős védelmet képes nyújtani a különböző mikroorganizmusokkal szemben, mint például a különböző baktériumok, gombák. A gyümölcscefre készítése során a cefre savtartalma alacsonyabb a borkészítés során kapott musthoz képest. A magasabb pH miatt a gyümölcscefrében számos penész, élesztő és nemkívánatos baktérium képes elszaporodni amelyek a fajlesztővel versenyeznek az erjesztésre szánt cukorért (Bartha, 2007).

3.3.6 ERJESZTÉS

Az erjesztés egy régóta ismert folyamat, amit az emberiség évezredek óta használ. A legközismertebb cél, amire az erjesztést használjuk az alkoholos italok, valamint a kenyér,

illetve fermentált tejtermékek készítése. Szigorúan biokémiai szempontból az erjedés nem más, mint egy anyagcserefolyamat. Az élesztő fermentációt hajt végre, mikor a gyümölcsben lévő cukrokat alkohollá alakítja azért, hogy saját magának energiát tudjon termelni. Az erjedési folyamatok mindaddig spontán zajlottak le mielőtt a biokémiai folyamatokat teljesen megértették volna. Napjainkban a borok, sörök, almaborok előállításához (*Saccharomyces cerevisiae*) törzsek alkalmazása a legelterjedtebb. Ezek a fajok jól ismertek a technológia jellemzőikről és fermentációs viselkedésükről. Az előbbieken említett tulajdonságok mind lehetővé teszik azt, hogy egységes és szabványos minőségű termékeket állítsunk elő (Maicas, 2020). A pálinkakészítés során az erjesztés történhet spontán módon, vagy irányítottan, előbbinek megvannak a maga veszélyei. Spontán erjesztés vadélesztő segítségével megy végbe. A vadélesztőnek hosszú a szaporodási ideje ezért fennáll annak a veszélye, hogy időközben elszaporodnak a káros penészgombák, amik elfogyasztják az erjeszhető cukrokat (Bartha, 2007).

A korábbi tanulmányok a nem *Saccharomyces* élesztőket nem tekintették alkalmasnak, mivel gyakran elakadt vagy lassú volt az erjedés. Illetve sok esetben kedvezőtlen, rendellenes érzékszervi és analitikai profillal rendelkező botokból izolálták őket. Az őshonos élesztőfajok teljes elnyomása viszont csökkentheti a végső párlat aromakomplexitását. Az előbbi eset elkerülése érdekében megoldás lehet, hogy a *Saccharomyces* törzsek mellett használjanak nem *Saccharomyces* élesztőtörzseket is (Fejzullahu et al., 2021).

3.3.7 LEPÁRLÁS

Kisüsti vagy kétlépcsős lepárlás az egyik legrégebbi és legközismertebb technológia, amit az égetett szeszek készítésére alkalmaznak. Kezdetben kis méretű üstökben készítették a párlatokat, innen ered a kisüsti elnevezés. Napjainkban, ha a működési elv azonos, akkor is így nevezik az eljárást, az üst méretétől függetlenül. Kisüsti pálinkáról viszont rendelkezik pálinkatörvény, ami kimondja, hogy legfeljebb 1000 liter ürtartalmú, réz felületet is tartalmazó lepárlóberendezésben kell készíteni, ami tartalmaz réz felületet is és minimum kétszeri szakaszos lepárlással alítottak elő. A kétlépcsős desztilláció során a megfelelően kierjesztett cefremennyiséget az üstbe töltik, és forrásponton tartva elválasztják az illó komponenseket a nem illó komponensektől. A művelet utáni folyadékot nevezik alszesznek, lepárlóberendezéstől és az alapanyagtól függően 15-30 térfogatszázalék alkoholt tartalmaz, ezen felül tartalmazza az összes illó összetevőt. A különböző párlatfrakciók elválasztását a második lépésben végezzük el, ezt finomításnak nevezik. Ez a folyamat lényegében egy újabb lepárlás, melynek során az

alkoholtartalom feldúsul. Mivel ennél a technológiánál két folyamatot végzünk egymás után, idő és energiaigényes folyamat az egylépcsős technológiához képest (*Internet 3*).

Egylépcsős párlatkészítés során Magyarországon szakaszos rektifikálás elvét alkalmazzuk. A folyamat első fázisa hasonlít a kisüsti technológiához, a cefremennyiséget utántöltés nélkül párologtatjuk el, viszont itt a kondenzáció az üst felett lévő tányéros vagy töltött oszlopokban megy végbe. Ezután a kondenzátum egy részét képesek vagyunk visszavezetni az üstbe. Ezért az idő függvényében képesek vagyunk párlatfrakciók szétválasztására (*Internet 4*).

3.4 ILLAT, ÍZ KIALAKULÁSÁÉRT FELELŐS KÉMIAI ANYAGOK PÁLINKAFŐZÉS SORÁN

Az előző fejezetben már volt szó arról pontosan miből és hogyan készül a pálinka. Ebben a fejezetben részletesebben fogok kitérni arra, hogy pontosan milyen anyagokat tartalmaz a kiejedt cefre és a kész pálinka.

A cefre 200 különböző, kémiaailag azonosítható anyagot tartalmaz, lepárlással képesek vagyunk elválasztani az illó komponenseket a nem illó komponensektől. A pálinka és párlatok szempontjából az illó komponensek a legfontosabbak. Természetesen az egyik legfontosabb alkotóelem az etil-alkohol. Az etil-alkoholnak egyrészt tartósító hatása van, másrészt pedig a cefrében lévő savakkal (alma-, citrom-, borostyánkősav) észtereket képez. Ezeknek a különböző észtereknek fontos szerepe van a különböző aromák kialakulásában. Jól végzett erjesztés után a cefrében nem marad cukor, abban az esetben, ha ez mégis megtörténik, akkor lepárlás során leégést okozhat. A kiejedés során a nitrogéntartalom folyamatosan csökken, mivel ezt az élesztősejtek folyamatosan felhasználják. Az elhalt élesztők bomlása során a fehérjék aminosavakra esnek szét, majd ezután kozmaalkoholokká alakulnak (Bartha, 2007).

Illatanyagoknak vagy aromaanyagoknak azokat a vegyületeket nevezzük, amelyek a nyersanyagok, élelmiszerek vagy jelen esetben alkoholos párlatok szagérzetét keltik. A következő fejezetben részletesen is kifejtésre kerül, itt viszont csak megemlítem, hogy az aromaanyagok egy része nem csak az illatérzet, hanem az ízérzet kialakulásáért is felelős. A különböző aromaanyagok illékony vegyületek. Küszöbkoncentrációnak nevezzük azt az aromaanyag koncentrációt, ami elegendő ahhoz, hogy a szagérzetét felismerjük. Ez a koncentráció természetesen függ a hőmérséklettől, közegtől és lényegében minden aromakomponens esetében más és más (Csapó és Csapóné 2004).

A gyümölcsök legtöbb aroma anyagai a héj alatti sejtrétegekben illetve a héjban található. Ezek a rendkívül illékony vegyületek az érés során jönnek létre, egy-egy gyümölcs jellegzetes aromáját több aromakomponens határozza meg. Az egyes gyümölcsökre jellemző kulcs aromák megtalálhatóak a gyümölcsben és a belőle készült termékben egyaránt, ilyen például a kajsziarack esetében a (γ -oktalakton, γ -dekalakton). A gyümölcsök aroma anyagai vízben és a gyümölcs levében kevésbé, alkoholban viszont jobban oldódnak (Kovács, 2013).

Ahogy az illat úgy az íz érzékelésünk is eltérő egyénenként. Azt a legminimálisabb koncentrációt, amit még érzékelni tudunk, ingerküszöbnek nevezünk. Az alkoholos italok esetében az évjárat az egyik szempont, ami alapján eldönthető, hogy az ital megfelel-e az elvárásoknak vagy sem. Az egyik legfontosabb adat az a termesztési év. Hiába azonos a termelő, termőhely, gyümölcs, termesztési és feldolgozási technológia az évjárat kiemelten tudja befolyásolni a végtermék érzékszervi tulajdonságait. A gyümölcs alapú alkoholos italok esetében, az évjárat alatt az az évet értjük mikor az adott gyümölcsöt betakarították. A gyümölcsökben levő molekulák jelentősen befolyásolják az aromaprofil, ez pedig évről évre változik attól függően, hogy milyen időjárási viszonyoknak vannak kitéve az adott termőhelyek. A gyümölcs minőségét továbbá befolyásolja még a betakarítás időpontja és talaj kémiai összetétele is. Bizonyos alkoholos italokat kevésbé befolyásolja az éves éghajlat, mivel kevesebb elsődleges aromát és több másodlagos illetve harmadlagos aromát tartalmaznak. Ezek általában nem a nyersanyagtól függenek, hanem az erjesztési, érlelési és ízesítési folyamatokból származik. A gyümölcsből készített párlatok viszont főként elsődleges aromákat tartalmaznak, ezért kiemelten fontos a felhasznált nyersanyag (gyümölcs) minősége (Kovács et al., 2018).

3.5 ÉLELMISZER ÉRZÉKSZERVI VIZSGÁLATOK

Napjainkban a különböző élelmiszerek nem csak a szükséges tápanyagkiegészítést szolgálják, hanem fogyasztásukkal az érzékszerveinken keresztül különböző benyomások is érnek bennünket, ezért minden olyan szervezetnek, akik élelmiszerrel foglalkoznak, tisztában kell lenniük, hogy miként és hogyan vizsgálhatók a különböző termékek érzékszervi értéke. Az érzékszervi vizsgálatoknál a legnagyobb kockázatot a félreértések és a téves értelmezések okozzák, a különböző érzékszervi tesztek során, ezért bizonyos alapvető irányelveket be kell tartani (*Internet 5.*)

Kétségek nélkül kijelenthetjük, hogy a különböző környezetből érkező ingerek hatnak a gondolkodásunkra, viselkedésünkre. Ahhoz, hogy a fent említett dolgok teljesülni tudjanak, nélkülözhetetlen feltétel, hogy a különböző érzékszerveinkkel fel kell fogjunk az ingereket és

azokat aktívan kell értelmeznünk. Az érzékelés és észlelés fogalmát legelőször egy skót filozófus különítette el. Az érzékszervek különböző receptorokon keresztül a kapott fizikai, kémiai jeleket képesek felfogni a külvilágból majd ezeket átalakítják különböző elektrokémiai jellegű kódokba, ami nem más, mint az emberi agy nyelve. Úgy is fogalmazhatnánk, ahhoz, hogy az agyunk felfogja, a környezetünkből érkező jeleket, le kell fordítanunk neki kémiai jelekre, amit értelmezni tud. Az agy ezeket a beérkező információkat összegyűjti, rendszerezi és értelmezi (Dúll, 2001).

A különböző ingereket, amik a környezetünkből érkezők, érzékszerveinken keresztül tudjuk érzékelni. Az ízeletés, szaglás, hallás, tapintás közösen alakítják ki az érzékszervi minőséget. Annak érdekében, hogy jobban megértsük az érzékszervi vizsgálatok fontosságát az alábbiakban jobban kitérek a különböző érzékszervek és élelmiszer kapcsolatára (*Internet 5*).

A látás érzékszerve a szem, annak érdekében, hogy védve legyen a környezeti hatásokkal szemben, a szemgödörben helyezkedik el. A felsorolást nem véletlenül kezdtem a szemmel ugyanis a szem az egyik legfontosabb érzékszervünk. A birtokunkba jutó információk akár 90 százalékát is látáson keresztül szerezzük (*Internet 6*). Mivel ilyen nagy szerepet tölt be az érzékelés során, ezért az érzékszervi tesztek esetén minden olyan dolog, amit az adott bíráló lát, befolyásolhatja az értékelést. Ilyen például az eredeti csomagolás, márkajelzés. Másik nagyon fontos dolog a megvilágítás, ami akkor a legjobb, ha egyenletes, napfényhez hasonló jellegű és egyenletes elosztású. Ez a világítástechnikában D65 jellegű fénycsövekkel lehet a legjobban elérni (*Internet 5*).

Az ízeletés, különböző ízek érzékelése az ízeletőbimbók stimulálásával kezdődik. Azt, hogy kinek milyen érzékeny az ízeletése, ízeletése, az ízeletőbimbók száma határozza meg. Az ízeletőbimbók száma személyenként eltérő, akár 14 szeres is lehet a különbség. Azok az emberek, akik több ízeletőbimbóval rendelkeznek, jobban és intenzívebben képesek érzékelni bizonyos ízeket. A tudomány jelenlegi állása alapján négy plusz egy ízelet különböztetünk meg. Ezek nem mások, mint az édes, sós, keserű és savanyú ízelet. A plusz egy ízelet az umami (nátrium-glutamát) amit szintén az alapízek közé sorolnak (Kurihara, 2015). Továbbá még kiegészíthetők az alapízek a fémeselettel, és egyes kutatók véleménye alapján a zsíroselet is el lehet különíteni a többi ízeletől. Ezért a későbbiekben arra is van esély, hogy tovább fognak bővülni az alapízek. Az ízeletés és a szaglás erős kölcsönhatásban van egymással. Például, ha befogott orral próbálunk meg ételt fogyasztani, akkor az étel ízelet teljesen vagy részlegesen legyengül vagy teljesen éreletetlenné válik. Az illatok mellett az ízek éreletelésének intenzitását az

elfogyasztott élelmiszer hőmérséklete is befolyásolhatja, vagy például az adott személy fiziológiai állapota (várandóság, éhség, dohányzás). A nők ízérzékenysége például sokkal jobb, mint a férfiaké (Fekete-Frojimovics et al., 2018).

A szaglás a látás után a második legfontosabb érzékszervünk. Annak ellenére, hogy az ember szaglása majdhogynem az egyik leggyengébb az emlősök közül, nem egy elhanyagolható érzékelésről beszélünk. A szaglószerünk belső felületét vékony nyálkahártya borítja. Az orr három különböző járatra osztható, amelyek kagyló alakúak. A középső és az alsó orrjárat felel a ki és belélegzésre szánt levegő megfelelő áramlásáért. Az egész felületét nagyon finom szőröcskékkel ellátott sejtek, úgynevezett csillósőr sejtek borítják, ezeknek a sejteknek az a feladata, hogy a belélegzés során beáramló porrészecskéket felfogják. (Szakál et al., 2022).

A hallás nem más, mint a környezetünkből származó különböző hanghullámok érzékelése és feldolgozása (*Internet 7*). Az élelmiszervizsgálatok esetében csak közvetve kapcsolódik az érzékelt minőséghez. Viszont bizonyos termékek esetében fontos tényező lehet ilyen például az alma, chips vagy kekszek vizsgálata (*Internet 5*).

A tapintás elsőre talán meglepőnek tűnhet, de nagyon fontos szerepet tölt be az élelmiszerek vizsgálatában. Szilárd élelmiszerek esetében, összenyomással, hajlítással, töréssel tudjuk vizsgálni az adott tulajdonságot. Pálinkabírálatok esetén gyakran alkalmazzák a bírálók az úgynevezett bőr próbát. Ennek a technikának az a lényege, hogy egy kevés pálinkát a csuklóra cseppentenek, megvárják még az alkohol elpárolog, utána pedig könnyebben kivehető a párlat aromája (*Internet 5*).

Az érzékszervi bírálatok nem csak ember végezheti, különböző gépekkel is alkalmasak lehetnek erre a feladatra, ilyen például az elektromos nyelv. Gyakorlatban akkor alkalmaznak ilyen módszereket, ha olyan terméket tesztelnek, amelyek emberi fogyasztásra nem alkalmas például állateledelek. További ok lehet még, hogy túl nagy a mintaszám és lehetetlen lenne elvégezni a bírálatot. Az érzékszerveink is képesek elfáradni, és érzékszerveink érzékenysége az életkorral változik, annak előrehaladtával gyengül. Az elektronikus nyelv alkalmazásával képesek lehetünk rendkívül összetett minták elemzésére (Podražka et al., 2018).

3.6 SZESZES ITALOK ÉRZÉKSZERVI VIZSGÁLATAI

Az érzékszervi minősítés és vizsgálat majdnem egyidős az emberiséggel. Lényegében nem másról van szó minthogy a fogyasztó, vásárló a termék elfogyasztása után véleményezi, minősíti az adott terméket, és dönt annak újravásárlásáról vagy a termék elutasításáról. Ahhoz,

hogy az élelmiszercégek versenyképesek tudjanak maradni, minden esetben tisztában kell lenniük azzal, hogy milyen termékek kell a piacra küldeniük. Ennek a folyamatnak egy részét képezik az élelmiszer érzékszervi vizsgálati módszerek (Harcsa, 2020).

A Skót whisky-iparban az elmúlt években nagy hangsúlyt fektettek az érzékszervi és analitikai összefüggések feltárására azzal a céllal, hogy jobban megismerjék a különböző ízek karakterisztikájának kialakulásának okait. Mivel az érzékszervi értékelés kulcsfontosságú szerepet játszik a whisky gyártásban, ezért nagyon fontos, hogy minél jobban megismerjük ezeket a tényezőket. Az érzékszervi minősítést jellemzően képzett szakértők végzik, ezért figyelembe kell vennünk az emberi tényezőket is. Számos tényező befolyásolhatja az érzékszervi vizsgálatok adatainak minőségét. Természetesen a különböző szabványok és előírások mind azért jöttek létre, hogy a fent említett hibákat kiküszöböljék (Jack, 2003).

A pálinka különleges helyzetben van, mert Magyarországon rendelet van az országos pálinka versenyről és az érzékszervi bírálók képzéséről. A rendelet értelmében minden évben megrendezésre kerül a Pálinka Nemzeti Tanács által az Országos Pálinka és Törkölypálinka verseny. A versenyre Magyarország egész területéről érkehetnek pálinkák. (*Internet 8*).

Sokan nem fordítanak nagy hangsúlyt rá, ennek ellenére a desztillált szeszes italokat érzékszervi tulajdonságait nagyban befolyásolja az etanol és víz tartalom. Fontosságuk ellenére sok analitikai és érzékszervi tanulmányból kihagyják, hogy miként befolyásolják a desztillált italok érzékszervi tulajdonságát. A desztillált szeszesitalok etanol koncentrációja megváltoztatja a szaglás szempontjából fontos illékony komponensek szagérzékelési küszöbét. A folyékony frakcióban lévő etanol befolyásolja az illatanyag oldhatóságát. Az etanol gőz fázisban pedig befolyásolja a szaglóreceptor sejtek működését. Több mint valószínű, hogy elnyomja a szaglási jelátvitelt (Wang, 2022).

3.7 FOGYASZTÓI ÉS KÉPZETT BÍRÁLÓ CSOPORTOK

Ha megfigyeljük az érzékszervi vizsgálatok történetét, akkor megállapíthatjuk, hogy a kezdeti szakaszban a szakértői érzékszervi vizsgálatoknak volt nagyobb jelentősége. A képzett szakértői bírálóknak a mai napig nagy jelentőségük van, de mellettük nem elhanyagolhatók, és egyre nagyobb szerepet kapnak a fogyasztói érzékszervi vizsgálatok is. Az érzékszervi vizsgálatokat háromféle bírálóval végezhetjük. Az első a fogyasztói bíráló, ők nem képzett bírálók általában preferencia bírálatokban vesznek részt. Őket követik a képzett érzékszervi bírálók, akiknek már van tapasztalatuk, illetve rendelkeznek megfelelő érzékszervi

érzékenységgel. A harmadik csoport a szakértői bírálók, akik konkrétan egy termék vagy termékcsoporthoz érzékszervi bírálatára specializálódtak. Ők rendelkeznek termék-specifikus tesztek elvégzéséhez szükséges ismeretekkel. A szakértői bíráló és a képzett érzékszervi bíráló felmérésére és minősítésére alkalmas módszereket az MSZ ISO 8586-1:2001 és a MSZ ISO 8586-2:2001 szabványok tartalmazzák. Előbbit a képzett érzékszervi bíráló, utóbbit pedig a szakértő bíráló minősítésére használják (Kókai, 2008).

3.8 FOGYASZTÓI DÖNTÉSEKET BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Egy adott termék fizikai jellemzői mellett társadalmi, kulturális és pszichológiai tényezők is befolyásolják a fogyasztói magatartást. A világon végbemenő globalizáció jelentősen befolyásolja és alakítja az országok közötti kereskedelmet. Napjainkban a fogyasztók szinte minden nehézség nélkül hozzá tudnak férni külföldi termékekhez. A gazdasági válságok és a különböző országok védekező tevékenysége, ami arra irányul, hogy megvédjék saját országuk iparágát a külföldi versenytársaktól, a fent említett folyamatot nehezítik. A fogyasztók egy részének van elkötelezettsége a saját országa termékeivel kapcsolatban. Az előrejelzések szerint a fogyasztói etnocentrizmus a globális világban folyamatosan erősödik. Az előbbi kijelentés természetesen függ az adott országtól, annak értékrendjeitől, és kulturális szokásaitól. A fogyasztói etnocentrizmus létfontosságú szerepet játszik a hazai és külföldi termékek választásában, ez alól az alkoholos italok sem kivételek. Szinte minden országnak megvan a maga nemzeti itala. A Brit Birodalomban ez a Whisky, Mexikóban a tequila, Franciaországban a konyak. Magyarországon ahogyan azt már a bevezetésben is említettem a pálinka az. Az élelmiszerek terén az európai fogyasztók közül az angolok, franciák, németek előszeretettel részesítik előnybe a hazai termelésű élelmiszereket (Gere, 2016).

Több tanulmány is született a magyarok preferenciájáról a pálinkaágazatban. A fogyasztók jelentős részese a pálinkát összekapcsolja a vidéki hangulattal. A témával kapcsolatos megfigyelések alapján arra jutottak, hogy a pálinkához pozitív asszociációk kapcsolódnak, mint például a baráti társaság, családi esemény, jó hangulat, vidámság. A pálinka vásárlása során a fogyasztóknak kiemelten fontos szempont az íz, csomagolás és az ár. Ezek után következik csak az alkoholtartalom és a márka. Abban az esetben mikor a fogyasztók ajándékozási szándékból vesznek pálinkát, sokkal gyakoribb, hogy magasabb árat adnak ki egy termékért, mint mikor saját felhasználásra vásárolják. Ajándékozás esetében a különleges ízvilágot preferálják jobban míg baráti vagy otthoni fogyasztás esetén hagyományos ízeknek

nagyobb a preferenciája. Márka tekintetében kijelenthetjük, hogy a pálinka esetében a fogyasztók nagyon kevés márkát ismernek, illetve a pálinkát és a pálinka szerű italokat név szerint is keverik. Bizonyos kutatások igazolják, hogy a 18-39 év közötti fogyasztók jelentős része különböző alkalmakra, ünnepekre, találkozókra vagy otthoni fogyasztásra szokott pálinkát vásárolni. A fiatalok a whisky és a vodka mellett a pálinkát részesítik előnyben. Egy 2018-as kutatásban már arról számoltak be, hogy a fogyasztók egyre tudatosabbak. A kísérletben részt vett válaszadók többsége tisztában volt azzal, hogy csak 100 százalékban hazai gyümölcsből készült párlat tekinthető pálinkának. Jelenleg még mindig az ünnepekhez kapcsolódik a pálinkafogyasztás (karácsony, keresztelő, születésnap). A férfiak elsősorban a pálinkát és a whisky-t részesítik előnyben, a nők pedig a vodkát. Pálinka esetében a klasszikus ízeket preferálják, mint például a körte, barack, szilva. Azt is meg kell említeni, hogy ízre való tekintet nélkül a házi pálinkát részesítik előnyben. (Maró et al., 2023).

4 ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

4.1 KÍSÉRLETBEN HASZNÁLT BARACKPÁRLATOK

A diplomadolgozatomban kísérletében három különböző párlatot használtam fel, amelyeknek a következő neveket adtam: Óbecse-Észak, Óbecse-Dél, és Pecelló. A minták a neveiket a készítési helyük után kapták. Az első két minta a Szerbiában található Óbecse városából származik. Az „Észak”, „Dél” előtagot a minták megkülönböztetése végett kapták, a harmadik minta (*Pecelló*) pedig szintén Szerbiából, Óbecse város mellett található faluból származik. A mintákat az érzékszervi bírálat során természetesen különböző mintakódokkal láttuk el. Erre azért volt szükség, hogy a bírálót ne zavarja össze, ne vonja el a figyelmét, vagy ne befolyásolja a döntésében. Mindhárom minta a régióban található sárgabarackból készült, kisüsti lepárlóberendezésben, kétszeres lepárlással. A párlatokat igyekeztünk úgy kiválasztani, hogy azonos technológiával legyenek készítve, de ízben és illatban jelentősen eltérjenek egymástól. Mivel a diplomadolgozatomban egyik célja, hogy különböző ízek és aromák milyen mértékben képesek befolyásolni a kedveltséget.

4.2 BÍRÁLATOT MEGELŐZŐ FOLYAMATOK

A beérkező mintákat kódszámokkal láttuk el. A mintákat kódoló számokat teljesen randomizálva határoztuk meg úgy, hogy jól elkülöníthetők legyenek egymástól (238 = Óbecse-Észak); (716 = Pecelló); (415 = Óbecse-Dél). A minták kódolása után kóstolást végeztünk. A kóstolásban pálinkabírálatban jártas szakemberek vettek részt. Erre azért volt szükség, hogy meg tudjuk állapítani azt, hogy a rendelkezésre álló párlatok valóban eltérnek egymástól illatban, ízben, tulajdonságaiban, illetve meghatároztuk a képzett érzékszervi bírálók számára azokat tulajdonságokat, amelyek alapján később értékelték a mintákat. Ehhez a három párlat közül választottunk egy referenciát, ami a 415 kódszámú Óbecse Dél volt.

A párlatok két csoporttal lettek végig kóstoltatva. Az első csoport egy hatvankét főből álló fogyasztói csoport, a másik pedig egy öt főből álló képzett bírálói csoport volt. Mindkét csoportnak külön lett előkészítve a minta és a bírálat két különböző napon történt.

4.3 ÉRZÉKSZERV I BÍRÁLAT ELŐKÉSZÍTÉSE FOGYASZTÓI BÍRÁLÓ CSOPORTNAK

A kísérlet helyszíne a Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Budai kampuszának érzékszervi laboratóriuma volt. A bírálatokhoz az **1. mellékletben** látható bírálati fülkét használtuk. Az érkező bírálók itt foglaltak helyet érkezési sorrendben. Miután helyet foglaltak a fülkékben, kézhez kapták a mintákat, rövid tájékoztatást adtunk számukra, majd hagytuk, hogy elvégezzék a kóstolást. A bírálat után letisztítottuk a fülkében található asztalt, majd új mintát helyeztünk ki a következő bírálónak.

A mintákat a **1. mellékletben** szereplő kép alapján készítettük elő. Mindhárom barackpárlatból, körülbelül három centilitert (*cL*) töltöttünk a poharakba. Azért, hogy az egyik párlat minősítése ne befolyásolja a másikat, kihelyeztünk egy pohár vizet és egy karika kiflit is, így a párlatok kóstolása között közömbösíteni tudták a meglévő íz- és illathatásokat. Átlagosan egy fogyasztó másfél-két perc alatt végezte el a bírálatot.

A bírálati lapot a **2. melléklet** tartalmazza. Három kérdés szerepelt a párlatokkal kapcsolatban, amit mindhárom párlathoz meg kellett válaszolni. Első kérdésnél a pálinka illatát kellett értékelni, a második kérdésnél az ízét, a harmadik kérdésnél pedig a pálinkát összeségében. A bírálati lap alján demográfiai kérdéseket tettünk fel: neme, életkor pálinkafogyasztás gyakorisága. A bírálati lapokon csak a mintakódokat tüntettük fel. A fogyasztók egy balról jobbra növekvő skálán tudták értékelni a mintákat. A skálát úgy állítottuk be, hogy legyen középső értéke. Kezdő értéke „nem kedvelem” záró értéke pedig a „nagyon kedvelem”. A bírálat könnyítése érdekében illusztrációnak minden ponthoz rendeltünk egy hangulatjelet.

4.4 ÉRZÉKSZERV I BÍRÁLAT ELŐKÉSZÍTÉSE KÉPZETBÍRÁLÓ CSOPORTNAK

A képzett panel a fogyasztói panelhez hasonlóan az Érzékszervi Laboratóriumban végezte a bírálatot, az előző fejezetben bemutatott környezetben. A bírálók egy előre meghatározott tulajdonságlista alapján értékelték mindhárom mintát papír-alapú bírálat keretében. Az előre meghatározott tulajdonságlistában szereplő értékeket az alábbi ábra szemlélteti (**1. táblázat**). A tizenegy tulajdonságot a bírálók 0-100 pontos listán tudták értékelni. A képzett bírálókra azért volt szükség, hogy a 11 kérdés alapján pontosabb képet kapjunk a kísérletben használt párlatok érzékszervi tulajdonságairól. A kérdések alapján

többféle illatot és ízt elkülönítettünk, továbbá meghatároztuk ezeknek a tulajdonságoknak az intenzitását.

1. táblázat: Az előre meghatározott tulajdonságlista kérdései

1. Globális illat intenzitás
2. Előpárlat illat intenzitás
3. Utópárlat illat intenzitás
4. Gyümölcs illat intenzitás
5. Barack illat intenzitás
6. Lekváros illat intenzitás
7. Karamell illat intenzitás
8. Globális ízintenzitás
9. Gyümölcsíz intenzitás
10. Barack íz intenzitás
11. Lekváros íz intenzitás

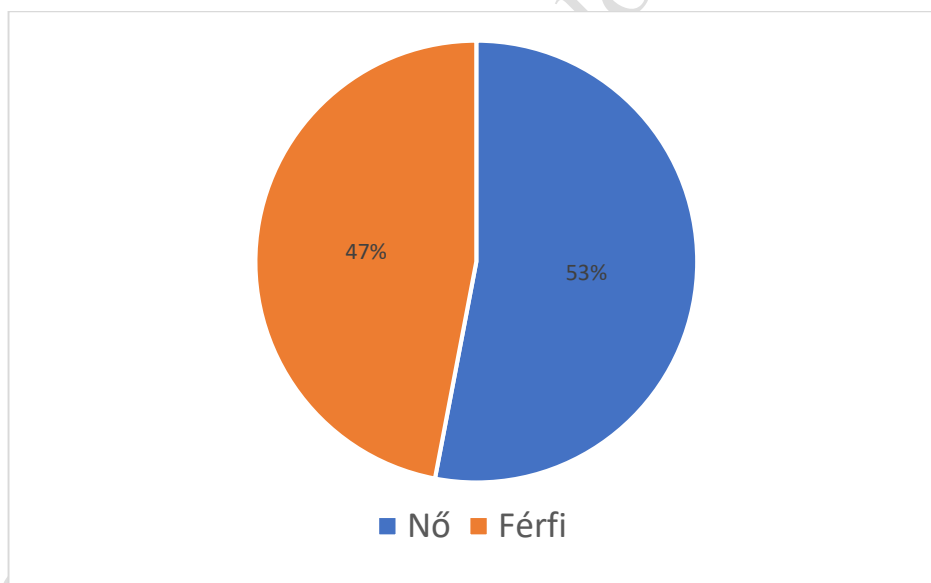
5 EREDMÉNYEK ÉS KIÉRTÉKELÉSÜK

5.1 ADATOK ÉS KIÉRTÉKELÉSI MÓDOK

A papíralapú adatsort manuálisan vittem fel Microsoft Excel[®] (verziószám: 2309, programcsomag: Office 16, Microsoft, Redmond, Washington, Egyesült Államok) táblázatkezelő programba, és további számításokat, illetve elemzéseket is ennek a programnak, illetve az XLSTAT 2023 bővítmény segítségével végeztem el.

5.2 DEMOGRÁFIAI ADATOK

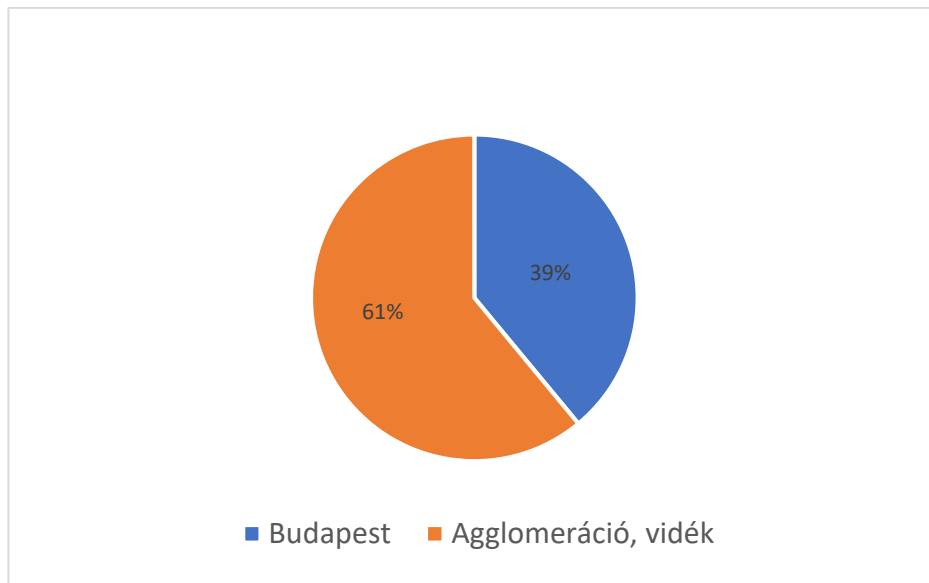
Ahogy az a fenti fejezetekben már említettem öt képzett bíráló vett részt a kísérletben és hatvankét fogyasztói bíráló. Az utóbbiak között a demográfiai kérdésekre kapott válaszok alapján az alábbi ábrákat állítottam össze (**1. ábra**).



1. ábra: A fogyasztói bírálók megoszlása nemek szerint

A megkérdezett fogyasztók 47%-a volt férfi és 53%-a volt nő. Számszerűsítve 29 db férfi és 33 db nő vett részt a kísérletben.

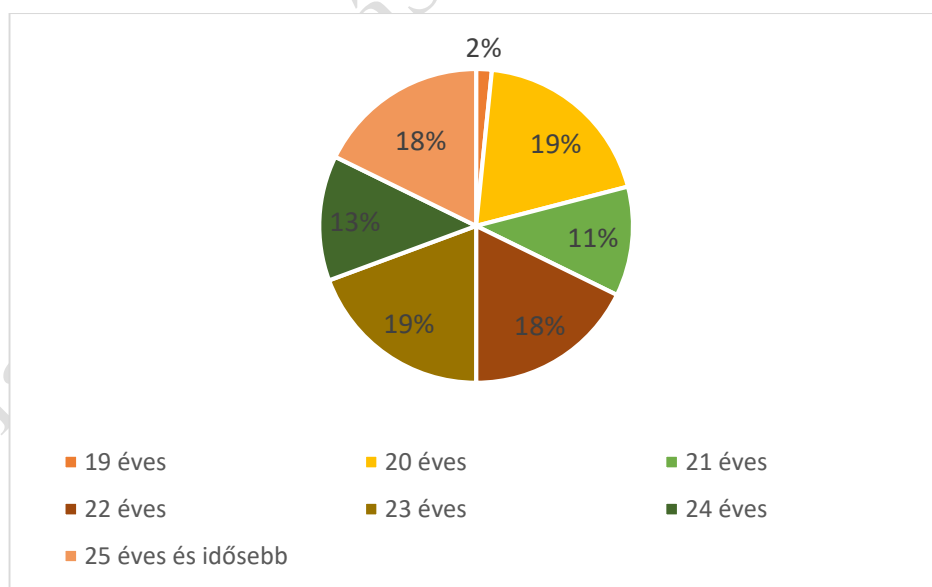
Lakóhely alapján két részre osztottam a bírálókat, Budapesten, illetve vonzaskörzetben, vidéken élőkre. Ezt a második ábra szemlélteti (**2. ábra**).



2. ábra: A fogyasztói bírálók megoszlása lakhely alapján

A bírálók 39 százaléka (24 fő) lakik Budapesten a maradék 61 százalék (38 fő) pedig az vonzáskörzetben vagy vidéki városokban, falvakban.

A megkérdezetteket életkor szerint csoportosítását a harmadik ábra szemlélteti (**3. ábra**).

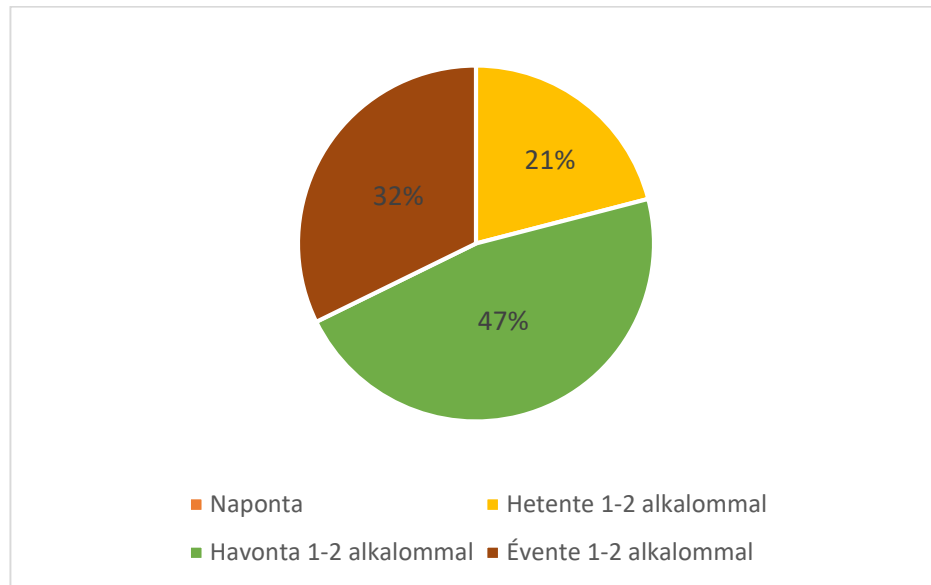


3. ábra: A fogyasztói bírálók megoszlása életkor alapján

A hatvankét bírálót hét nagyobb csoportra osztottam életkor alapján. A legnagyobb százalékot a 20 és 23 éves fiatalok tették ki, őket követték minimális eltéréssel a 22, illetve a 25 és attól idősebbek. Végül a 21 és 24 évesek és nagyon alacsony létszámmal a 19 évesek.

Összességében elmondhatjuk, hogy a bírálók nagyrésze életkor alapján a 20-as éveik középső harmadába tartozott.

A bírálati lapon az utolsó kérdés a pálinkafogyasztási gyakoriságra kérdezett rá. Ennek eredményét az alábbi ábra mutatja be (**4. ábra**).



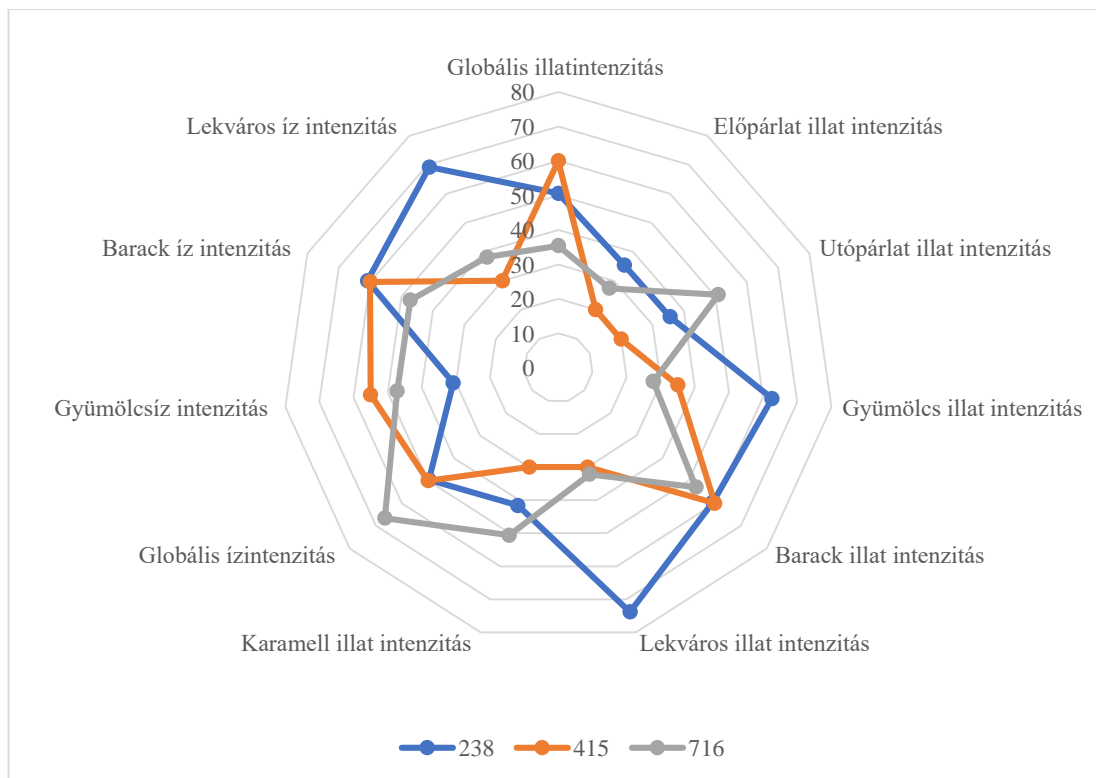
4. ábra: A fogyasztói bírálók megoszlása fogyasztási gyakoriságok alapján

A megkérdezettek közül nem volt olyan, aki napi szinten fogyaszt pálinkát. Legtöbben azok voltak, akik havonta egy-két alkalommal fogyasztanak, ők tették ki a megkérdezettek 47 százalékát (29 fő). Őket követték azok, akik évente egy-két alkalommal fogyasztanak pálinkát az összlétszám 32 százalékát tették ki (20 fő). Végül 21 százalék volt, akik heti rendszerességgel fogyasztanak pálinkát (13 fő).

5.3 KÉPZETT BÍRÁLÓK EREDMÉNYEI

5.3.1 PROFILDIAGRAM KÉPZETT BÍRÁLÓK ESETÉBEN

A képzett bírálók esetében a kapott adatok alapján először egy profil analízist végeztem, aminek az eredményét az **5. ábrán** szemléltetem.



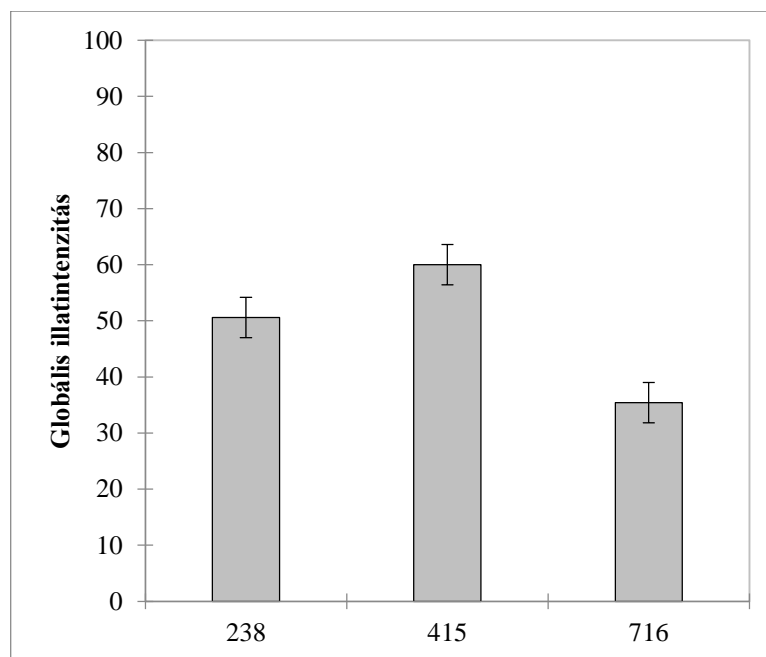
5. ábra: Profil diagram a különböző tulajdonságok és a képzett bírálók pontozása alapján

Az 5. ábrán láthatóak a különböző tulajdonságok és a rájuk kapott pontok mind a három minta esetében. Jól megfigyelhető, hogy a minták valamilyen szinten eltérnek egymástól az egyes tulajdonságokban. Például a késsel jelölt 238-as minta igen magas pontot kapott a lekváros illat és íz intenzitásra, illetve a gyümölcsös illatra. A 716-os minta igen magas pontszámot kapott a globális illat intenzitásra. Azonban ahhoz, hogy megállapítsuk a minták pontosan miben térnek el egymástól, szükségük van egy ANOVA elemzésre.

5.3.2 VARIANCIAANALÍZIS EREDMÉNYEI

Ahogy az Anyagok és Módszerek fejezetben már megemlítettem, XLSTAT 2023 bővítményt használtam az adatelemzésre. Az ANOVA elemzést vagy másnéven varianciaanalízist azért végeztem, mert elsősorban meg kellett bizonyosodnom, hogy az egyes

termékek terméktulajdonságaik alapján különböznek-e egymástól. Az elemzést mind a tizenegy terméktulajdonság esetében lefuttattam. Az eredményeket az alábbi ábrák szemléltetik (6.ábra, 2. táblázat).



6. ábra: Képzett bírálók pontozása alapján Globális illatintenzitás eltérése a különböző minták esetében.

A 6. ábrán jól látható, hogy a három minta közül a legintenzívebb illata a képzett bírálók adatai alapján a 415-ös mintának (referencia minta) volt. Ezt követte a 238-as minta majd a 716-os. Az ANOVA teszt ebben az esetben nem mutatja meg, hogy a három termékminta között van-e szignifikáns különbség. Ahhoz hogy megállapítsuk, melyik két minta között van, el kellett végeznem egy Tukey post hoc tesztet is minden terméktulajdonság esetében (2. táblázat).

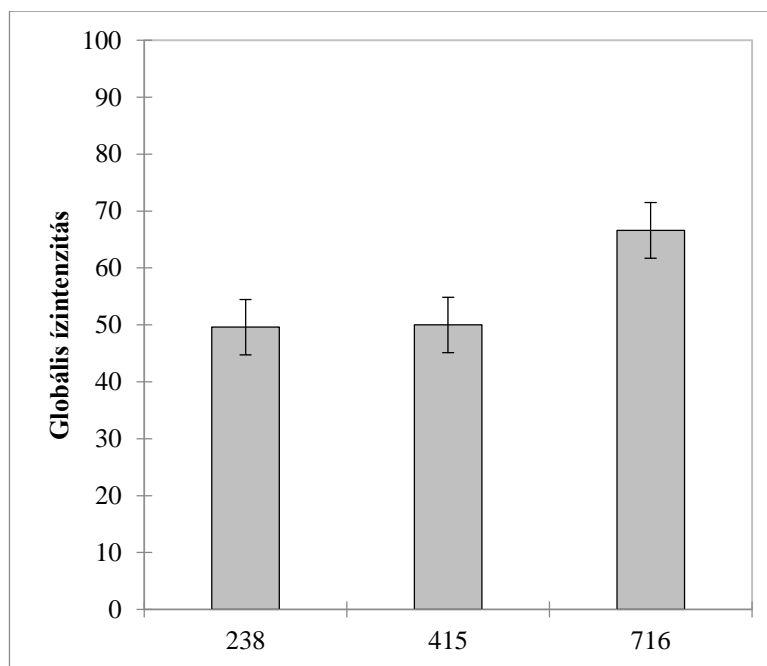
2. táblázat: Tukey teszt globális illatintenzitás függvényében képzett bírálói csoporton

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
716 vs 415	-24,600	-10,509	2,668	<0.0001	Yes	-30,845	-18,355	■	
716 vs 238	-15,200	-6,493	2,668	<0.0001	Yes	-21,445	-8,955	■	
238 vs 415	-9,400	-4,015	2,668	0,005	Yes	-15,645	-3,155	■	

A Tukey teszt segítségével meg tudjuk állapítani, hogy melyik két minta között van szignifikáns különbség. A táblázat bal oldalán látható, hogy minden termékminta minden

termékmintával párba lett állítva. Jól látható, hogy a 716-os és 415-ös illetve a 238-as és 716-os minta között nagy a különbség, még a 238-as és 415-ös között nem olyan kimagasló, de szignifikáns. A fentiek alapján tehát megállapíthatjuk, hogy a globális ízintenzitás tekintetében mindhárom minta szignifikánsan különbözik egymástól.

A globális ízintenzitás esetében viszont látható, hogy a 238-as és a 415-ös minta közel azonos értéken van (**7. ábra, 3. táblázat**).



7. ábra: Képzett bírálók pontozása alapján Globális ízintenzitás eltérése a különböző minták esetében

A 7. ábrán jól látható, hogy a 716-os minta jobban eltér a 238-astól és a 415-östől. A Tukey teszt elvégzése után a következő eredményeket kaptuk (**3. táblázat**).

3. táblázat: Tukey teszt Globális ízintenzitás függvényében képzett bírálói csoporton

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
238 vs 716	-17,000	-5,372	2,668	0,000	Yes	-25,442	-8,558	■	
238 vs 415	-0,400	-0,126	2,668	0,991	No	-8,842	8,042	■	■
415 vs 716	-16,600	-5,246	2,668	0,001	Yes	-25,042	-8,158	■	

A 3. táblázaton jól látható, hogy a 238-as és a 716-os minta illetve a 415-ös és a 716-os minta szignifikánsan különbözik egymástól, a 238-as és 415-ös viszont nem. Ez azt jelenti,

hogy a képzett bírálók ezek között a minták között nem érzékelték különbséget a globális ízintenzitásban.

A fent említett két tulajdonságot azért emeltem ki a többi közül, mivel ezekre a fogyasztói bírálói lapon is rákérdeztünk. A többi tulajdonságról az eredményeket az alábbi ábrán szemléltetem (4. táblázat).

4. táblázat: Különböző tulajdonságok és a közöttük lévő különbségek számszerűsített eredménye

Category	Globális illatintenzitás	Előpárlat illat intenzitás	Utópárlat illat intenzitás	Gyümölcs illat intenzitás	Barack illat intenzitás	Lekváros illat intenzitás	Karamell illat intenzitás	Globális ízintenzitás	Gyümölcsíz intenzitás	Barack íz intenzitás	Lekváros íz intenzitás
238	50,600	35,400	35,600	62,600	59,400	73,800	41,600	49,600	30,800	60,800	69,200
716	35,400	27,400	51,000	27,800	52,800	32,200	50,600	66,600	47,200	47,200	38,200
415	60,000	20,000	20,000	35,000	60,000	30,000	30,000	50,000	55,000	60,000	30,000

A fenti táblázaton jól látható, hogy a 238-as minta sok tulajdonság esetében magasabb pontszámot ért el, mint a másik két minta. Előpárlat intenzitás, gyümölcsös illat intenzitás, lekváros illat-íz intenzitás, barack íz intenzitás. Annak ellenére, hogy többféle illat és íz tulajdonságban magasabb volt a pontozása, a globális íz intenzitás mégsem ennél a mintánál kapta a legmagasabb értéket. A 716-os minta esetében, globális íz intenzitás itt kapta a legmagasabb értékelést, ez mellett karamell illat és az utópárlat illat intenzitás itt volt a legerősebb. A 415-ös minta a globális illat intenzitás, gyümölcsös íz intenzitás, barackos illat intenzitás kapta a legmagasabb pontot a minták közül. Az összesített eredmények alapján (5. táblázat) megállapítható, hogy az összes tulajdonság közül csak a barack illat intenzitás volt az ahol egyik minta sem különbözött a másiktól szignifikánsan.

5. táblázat: Különböző érzékszervi tulajdonságok közötti különbségek

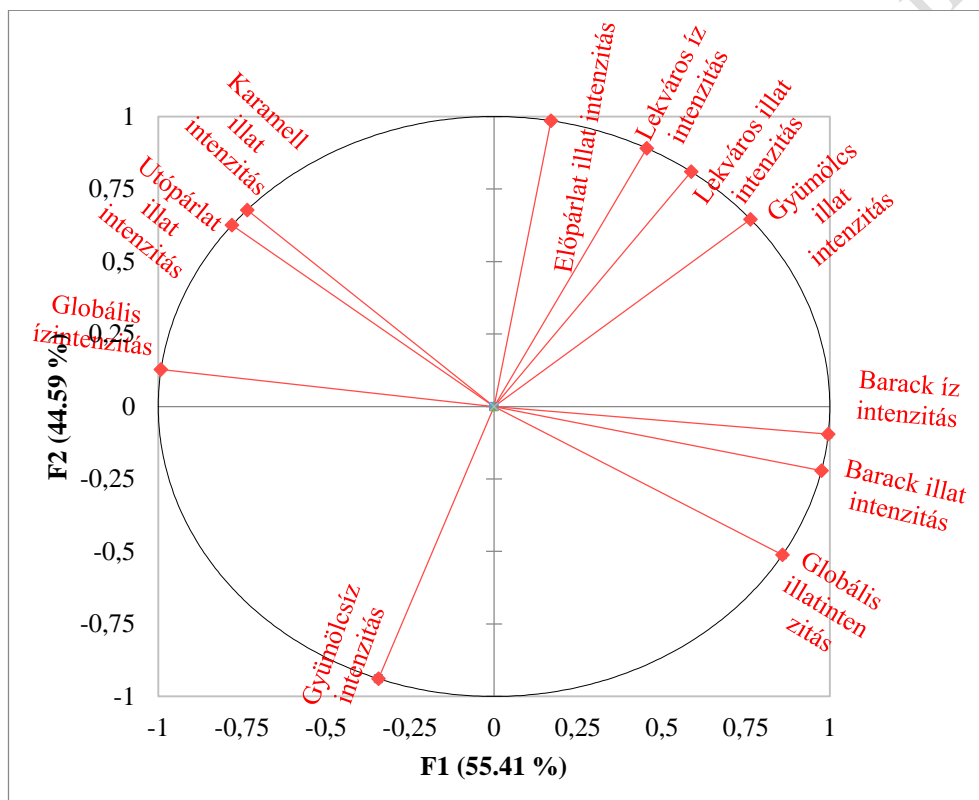
Category	Előpárlat illat intenzitás	Utópárlat illat intenzitás	Gyümölcs illat intenzitás	Barack illat intenzitás	Lekváros illat intenzitás	Karamell illat intenzitás	Gyümölcsíz intenzitás	Barack íz intenzitás	Lekváros íz intenzitás
238	35,400 b	35,600 ab	62,600 b	59,400 a	73,800 b	41,600 b	30,800 a	60,800 b	69,200 b
716	27,400 ab	51,000 b	27,800 a	52,800 a	32,200 a	50,600 b	47,200 b	47,200 a	38,200 a
415	20,000 a	20,000 a	35,000 a	60,000 a	30,000 a	30,000 a	55,000 c	60,000 b	30,000 a
Pr > F(Model)	0,003	0,001	<0.0001	0,231	<0.0001	0,001	<0.0001	0,003	<0.0001
Significant	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Pr > F(minta)	0,003	0,001	<0.0001	0,231	<0.0001	0,001	<0.0001	0,003	<0.0001
Significant	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

A fenti táblázaton látható, hogy a többi tulajdonság esetében gyümölcsíz intenzitás, volt az egyetlen, ahol mindhárom minta esetében szignifikáns különbség volt, ez az ábrán betűkkel van jelölve. Ahol mind a három betű különbözik, ott mind a három minta külön csoportba került. Ahol két betű azonos volt, mint például a lekváros íz intenzitás estében a 415-ös és a 716-os minta, ott képzett bírálók nem tudtak különbséget tenni. Ezek alapján megfigyelhető, hogy a tizenegy tulajdonság közül két kivételtől eltekintve volt átfedés a minták

között. Előpárlat intenzitás tekintetében a 238-as és a 415-ös minta különbözött egymástól, de a 716-ost nem tudták elkülöníteni egyiktől sem, így ezen a mintán ugyan olyan mértékben lehetett érezni az előpárlat illatot, mint a 238-as és a 415-ös mintáknál. Utópárlat esetében a 238-as minta volt az, amit nem tudtak elkülöníteni a 415-ös és a 716-ostól. Gyümölcs illat, lekváros illat, lekváros íz tekintetében a 415-ös és a 716-os minta azonos csoportba került.

5.3.3 FŐKOMPONENS-ELEMZÉS KÉPZETT BÍRÁLÓI CSOPORTOKNÁL

A főkomponens-elemzést szintén XLSTAT 2023 bővítménnyel végeztük el a képzett bírálói csoportok esetében. Az eredményeket az alábbi ábrákon szemléltetem. (8.-9.-10. ábra)

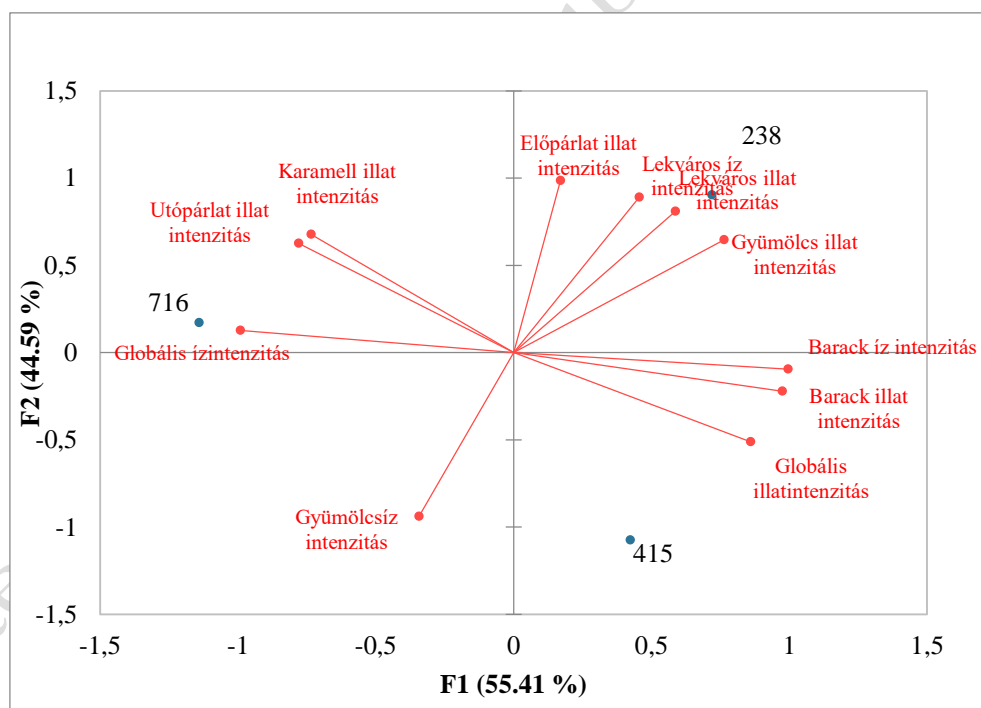


8. ábra: A képzett panel eredményein futtatott főkomponens elemzés (PCA) loading ábrája

A 8. ábrán a különböző tulajdonságok közötti hasonlóságokat figyelhetjük meg. Minél közelebb van két pont egymáshoz, annál jobban összetartozik a két tulajdonság. Például a barack íz intenzitást és a barack illat intenzitást ábrázoló pontok közel helyezkednek el egymáshoz. Ez azt jelenti, hogy annak a terméknek, aminek barackos illata volt, annak az ízben is barackos jellegű volt. Továbbá azt is láthatjuk, hogy a globális illat intenzitás és a barack illat intenzitás szintén közel helyezkedik el egymáshoz. Ebből arra következtethetünk, hogy azoknak a párlatoknak, amiknek barackos volt az illata annak sokkal intenzívebb volt a globális

illata. A lekváros illat intenzitás és a lekváros íz intenzitás együtt járt a gyümölcsös illat intenzitással, tehát azok a párlatok, amiknek lekváros az íze és illata, azoknak ugyan úgy gyümölcsös illata is van. Itt azonban megfigyelhetünk egy érdekességet. A gyümölcsös íz intenzitás és a gyümölcsös illat intenzitást ábrázoló pontok egymással ellenkező irányba helyezkednek el. Ez azt jelenti, hogy a gyümölcsös illathoz nem társult gyümölcsös íz, tehát a vizsgált párlatoknak vagy az illata volt gyümölcsös, vagy az íze. Hasonló a helyzet a globális illat és íz intenzitással, amik szintén ellentétes irányban helyezkednek el. Ebből szintén levonható az a következtetés, hogy nem feltétlenül a legillatosabb párlat volt a legízesebb és fordítva.

A 9. ábrán láthatjuk a Biplot diagrammot, ahol egyszerre ábrázoltam a mintákat, illetve a különböző érzékszervi tulajdonságokat. Mivel az ábrán mindhárom mintát jelölő pont jól elkülöníthető távolságban helyezkedik el egymástól, kijelenthetjük, hogy a képzett bírálók érzékszervi különbséget tudtak tenni mindhárom minta között. Ez azért fontos, mert az előző fejezetekben az eredmények azt mutatták, hogy a különböző minták között igen sok az átfedés.



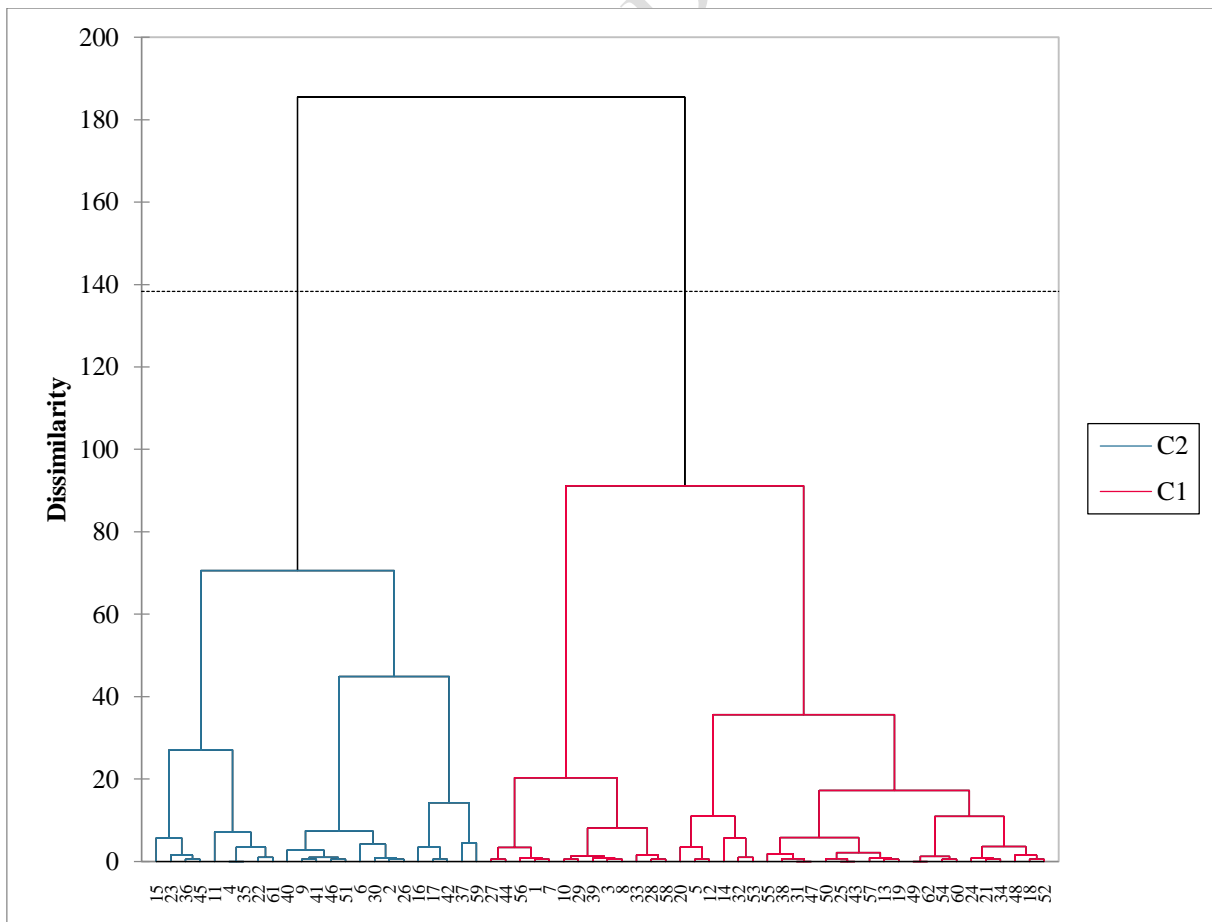
9. ábra: Érzékszervi tulajdonságok és a termékminták közötti kapcsolat.

Az ábrát a következő képen kell értelmeznünk. A kék pontok és számok a különböző mintákat kódolják. A piros pontok pedig a tulajdonságokat. Minél kisebb a távolság két adott pont között, annál inkább jellemzőbb az adott mintára az adott tulajdonság. Nézzünk egy példát az előbbi állításra. A barack illat intenzitást jelölő pont majdnem ugyanolyan távolságra van a

238-as és a 415-ös ponttól. Ez azt jelenti, hogy mind a két termékre jellemző a barackos íz, de a globális ízintenzitás a legközelebb a 716-os ponthoz áll és ellenkező irányban van a 238-as és a 415-ös mintával, ezért a képzett bírálók szerint összeségében 716-os mintának volt intenzívebb az íze. A 716-os mintához ez mellett társul még karamellás és utópárlat illat is. A 238-as mintára jellemző volt a gyümölcsös illat, lekváros íz és illat, előpárlat illat. A 415-ös mintát barackos íz és illat jellemezte, illetve gyümölcsös íz.

5.4 FOGYASZTÓI BÍRÁLÓK EREDMÉNYEI

A fogyasztói bírálók esetében először klaszterelemzést végeztünk. Ennek a segítségével a hatvankét bírálót különböző csoportokba tudtuk rendezni. A csoportba rendezés lényege az, hogy a bírálók közül megtaláljuk azokat, akik hasonlóan pontozták végig a mintákat (**10 ábra**). A klaszteranalízissel lényegében dimenziót csökkentettünk, ezáltal a rendelkezésünkre álló adattömbből a változók szerint homogén csoportokat tudtuk létrehozni. Minél homogénebbek az adott csoportok és minél nagyobb a két csoport közti különbség annál, pontosabbnak mondható a klaszteranalízis.



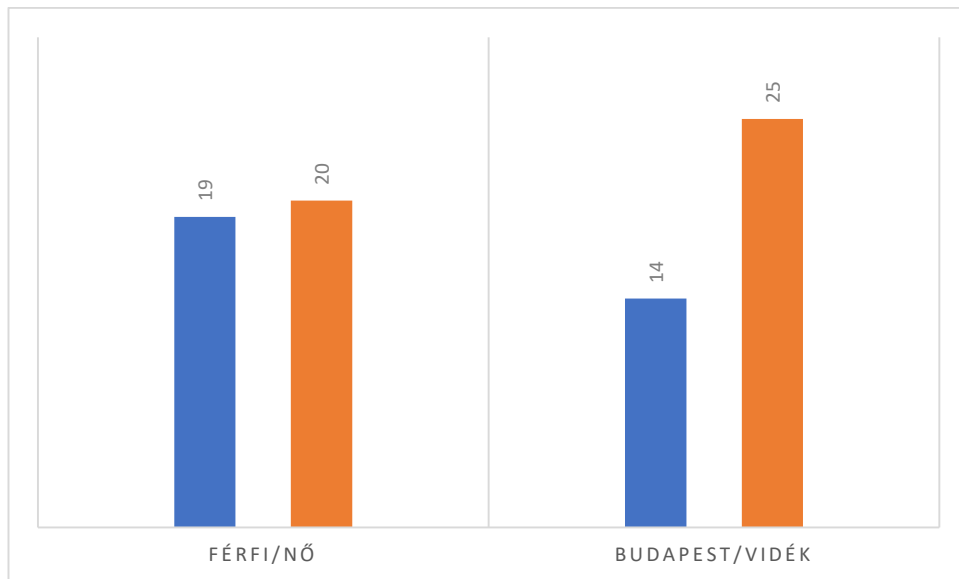
10. ábra: Klaszterelemzés eredménye

A fenti ábrán (**10. ábra**) a klaszterelemzés eredménye látható. Vízszintes tengelyen a bírálók sorszámai figyelhetők meg. A program először párba rakja azokat a fogyasztókat, akik hasonlóan értékelték a mintákat. Ezután újabb és újabb összefüggéseket keres az egyének és párok, pár csoportok között. Az ábra függőleges oldalán látható számsor pedig a hasonlóság mértékét mutatja meg illetve, hogy hol érdemes szétválasztani a klasztereket. Az ábrán látható, hogy két klaszterre osztottuk fel a hatvankét bírálót. Csoportokat egymástól piros és kék színnel különítette el a program. Kék színnel láthatóak a második klasztercsoportba tartozó bírálók, piros színnel pedig az elsőbe. Az első csoportban harminckilenc a másodikba pedig huszonkilenc bíráló tartozik. A két klaszterről a következő eredményeket tudtuk lekövetkeztetni (**6. táblázat**).

6. táblázat: Klasztercsoportok termékmintákra adott átlagos kedveltség eredményei.

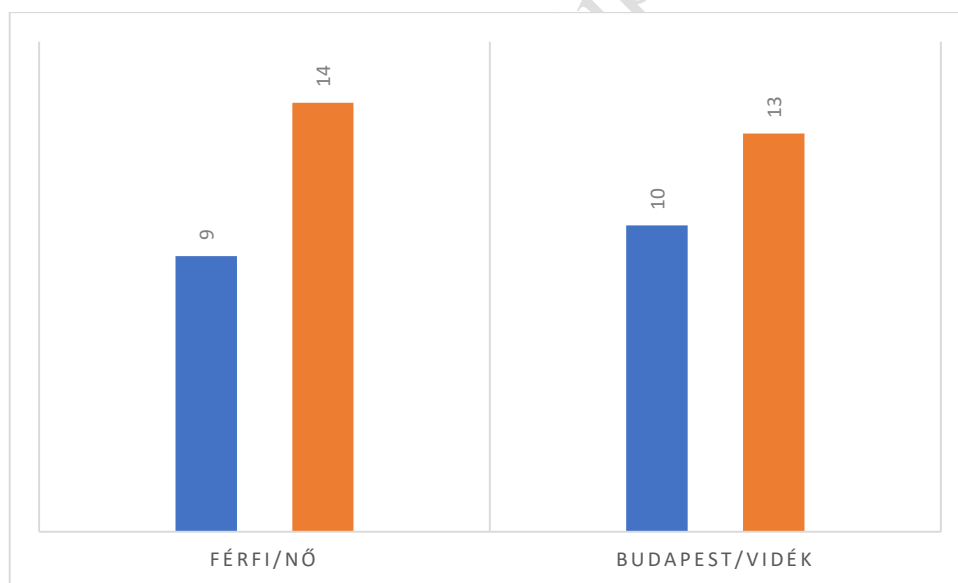
Cluster	238	716	415
1	7,462	6,000	5,769
2	5,000	3,696	4,565

A táblázaton jól lehet látni, hogy az első klaszterbe tartozó fogyasztói bírálók a 238-as párlatot kedvelték a legjobban, majd ezt követte a 716-os és a 415-ös. A második klaszterbe tartozók esetében a 238-as volt a legkedveltebb azután a 415-ös és a 716-os. A mintakódok alatt elhelyezkedő számok az egyes és kettes klasztercsoportok átlagos kedveltségét mutatja meg. Mivel a pontozási skála egytől kilencig terjedt, ezért az ábrán megfigyelhető, hogy az első klasztercsoportba tartozókat tekinthetjük inkább pálinkakedvelőnek. Mivel itt mind a három mintára az átlagos érték a pontozási skála középső értéke (5) felett volt. A két klasztercsoportnak külön jellemeztem a demográfiai adatait, amit az alábbi ábrák tartalmaznak (**11.-12. ábra**).



11. ábra: Az első klaszterbe tartozó bírálók nem és lakóhely szerinti megoszlása

Látható hogy a nemek közel azonos arányban vannak, viszont a vidéki lakosok közel dupla annyian vannak, mint a fővárosiak.

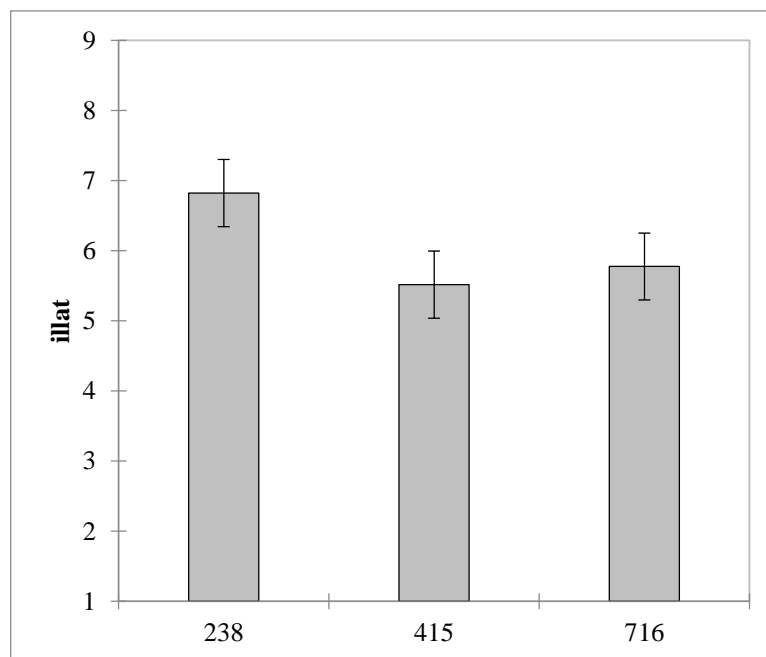


12. ábra: A második klaszterbe tartozó bírálók nem és lakóhely szerinti megoszlása

Az első klaszterhez hasonlóan itt is magasabb volt a nők száma és a vidéken lakóké. Ez elsősorban azért van, mert a kísérletben eleve több vidéki és nő vett részt. Ugyanakkor érdemes megfigyelni, hogy demográfiai adatokban nem sokban tér el egymástól a két klaszter, viszont a két klaszter egészen eltérően kedvelte a különböző mintákat. Ezért kijelenthetjük, hogy érdemes érzékszervi elemzéseket csinálni nem csupán a demográfiai adatokra hagyatkozni.

5.4.1 FOGYASZTÓI BÍRÁLÓK ANOVA ELEMZÉSE

A fogyasztói bírálók esetében végzett ANOVA, Tukey elemzést az alábbi ábrákon szemléltetem (13. ábra, 7. táblázat). Itt is azért volt szükség az elemzés elvégzésére, hogy a fogyasztói bírálók szerint az egyes termékek a terméktulajdonságok alapján különböznek-e egymástól.



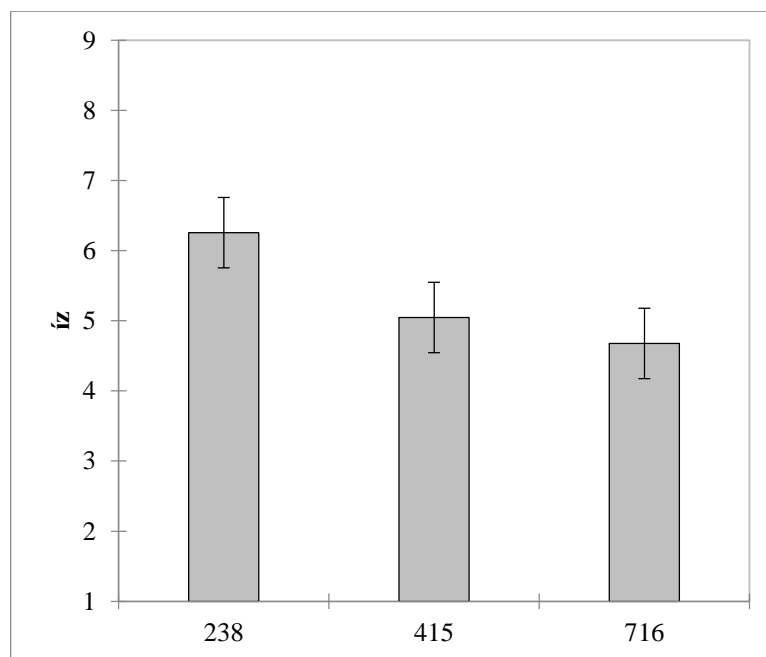
13. ábra: Fogyasztói bírálók pontozása alapján Globális illatintenzitás eltérése a különböző minták esetében

7. táblázat: Globális illatintenzitás eltérése a különböző termékek esetében fogyasztói bírálói csoporton

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
415 vs 238	-1,306	-3,809	2,363	0,001	Yes	-2,117	-0,496	■	
415 vs 716	-0,258	-0,752	2,363	0,733	No	-1,069	0,552	■	■
716 vs 238	-1,048	-3,057	2,363	0,007	Yes	-1,859	-0,238	■	

A 13. ábrán látható, hogy a legmagasabb értékelést a 238-as minta kapta, Tukey teszt azt mutatja, hogy a globális illat intenzitás tekintetében, 716-os és a 415-ös minta között nem volt szignifikáns különbség. Összevetve a képzett bírálók eredményével, azt az eltérést tapasztalhatjuk, hogy nekik sikerült különbséget tenni mind a három minta között és nem a 238-as minta volt a legintenzívebb illatban számukra, hanem a 415-ös.

A globális íz intenzitása esetében szinten a 238-as minta értéke a legmagasabb értéket, Tukey teszt szintén hasonló eredményt mutat, mivel a globális íz esetében sem mutatkozik szignifikáns különbség a 716-os és a 415-ös minta között. (14. ábra)



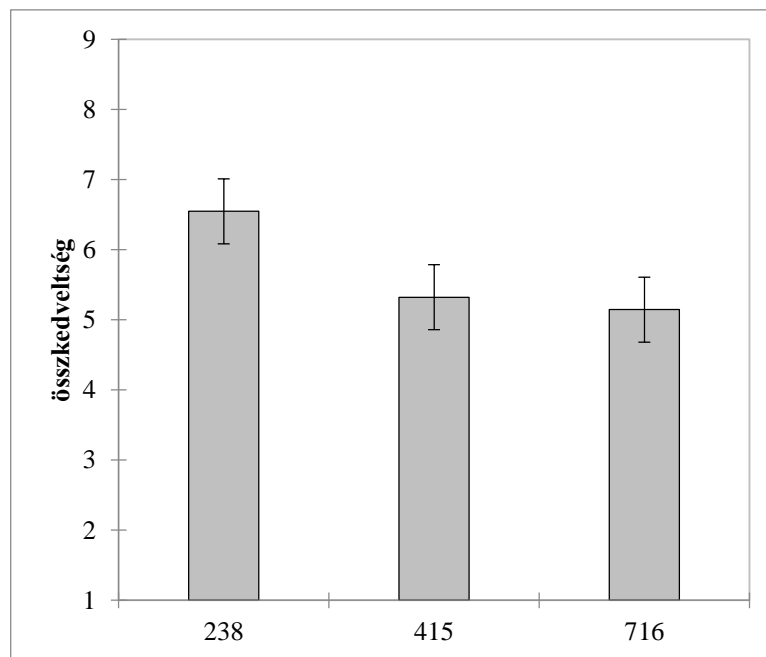
14. ábra: Fogyasztói bírálók pontozása alapján Globális ízintenzitás eltérése a különböző minták esetében

8. táblázat: Globális ízintenzitás eltérése a különböző termékek esetében fogyasztói bírálói csoporton

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
716 vs 238	-1,581	-4,382	2,363	<0.0001	Yes	-2,433	-0,728	■	
716 vs 415	-0,371	-1,028	2,363	0,560	No	-1,223	0,481	■	■
415 vs 238	-1,210	-3,353	2,363	0,003	Yes	-2,062	-0,357	■	

Összevetve a globális íz intenzitás tekintetében fogyasztói bírálók eredményeit a képzett bírálókkal, ismételten eltérést figyelhetünk meg. Még a képzett bírálók esetében a 716-os minta kapta a legmagasabb értékelést és a bírálók nem tudtak különbséget tenni a 238-as és a 415-ös minta között, addig fogyasztói bírálók esetében a 238-as minta kapta a legmagasabb értékelést és a fogyasztók a 415-ös, illetve a 716-os minta között nem tudtak különbséget tenni.

Az összkedveltség esetében szintén hasonló eredmény született, mint a globális illat, íz estében. Itt is a 238-as minta kapta a legnagyobb értéket, illetve itt sem mutatkozott szignifikáns különbség a 415-ös és a 716-os minta esetében (15. ábra, 9. táblázat)



15. ábra: Fogyasztói bírálók pontozása alapján Globális illatintenzitás eltérése a különböző minták esetében

9. táblázat: Összkezdveltség eltérése a különböző termékek esetében fogyasztói bírálói csoporton

Contrast	Difference	Standardized difference	Critical value	Pr > Diff	Significant	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
716 vs 238	-1,403	-4,229	2,363	0,000	Yes	-2,187	-0,619	■	
716 vs 415	-0,177	-0,535	2,363	0,854	No	-0,961	0,607	■ ■	
415 vs 238	-1,226	-3,694	2,363	0,001	Yes	-2,010	-0,442	■	

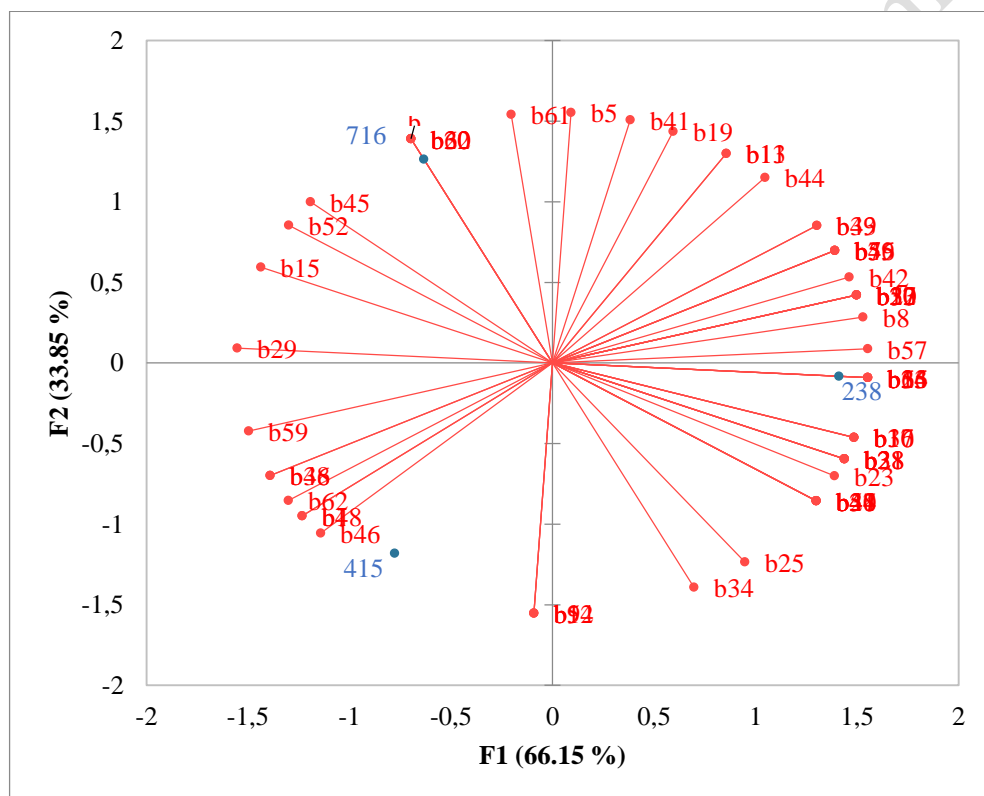
Összességében elmondhatjuk, hogy a fogyasztó bírálók adatai alapján elvégzett ANOVA elemzés azt mutatja, hogy a 415-ös és a 716-os minta sem globális illatban, ízben sem pedig összkezdveltségben nem különbözött szignifikánsan egymástól. Illetve, hogy a fogyasztók átlagosan a 238-os mintára adták a legnagyobb pontokat.

5.4.2 FOGYASZTÓI BÍRÁLÓK PREFERENCIÁI A KÜLÖNBÖZŐ PÁRLATOK ILLAT, ÍZ ÉS ÖSSZKEDVELTSÉG TEKINTETÉBEN

Az előző fejezetekben már említettem, hogy a fogyasztói bírálóknak három kérdést tettem fel a párlatokkal kapcsolatban. Mindhárom kérdéshez, a kitöltött válaszok alapján készítettem egy belső főkomponens elemzést, amelynek az eredményeit az alábbi fejezetekben részletezem.

5.4.3 FOGYASZTÓI BÍRÁLOK PREFERENCIÁJA A KÜLÖNBÖZŐ PÁRLATOK ILLATÁRA

A fogyasztói bírálók pontozása alapján elkészítettem a belső preferenciaterképet az illatra. Mint ahogyan a képzett bírálók esetében, itt is először azt kellett megnéznem, hogy a fogyasztók a három mintát el tudták-e különíteni egymástól. A 16. ábrán jól látható, hogy a mintákat jelölő pontok mind különböző kvadrátokban vannak és távol helyezkednek el egymástól. Ebből az következik, hogy a fogyasztók a különböző párlatokat az illatuk alapján el tudták különíteni.

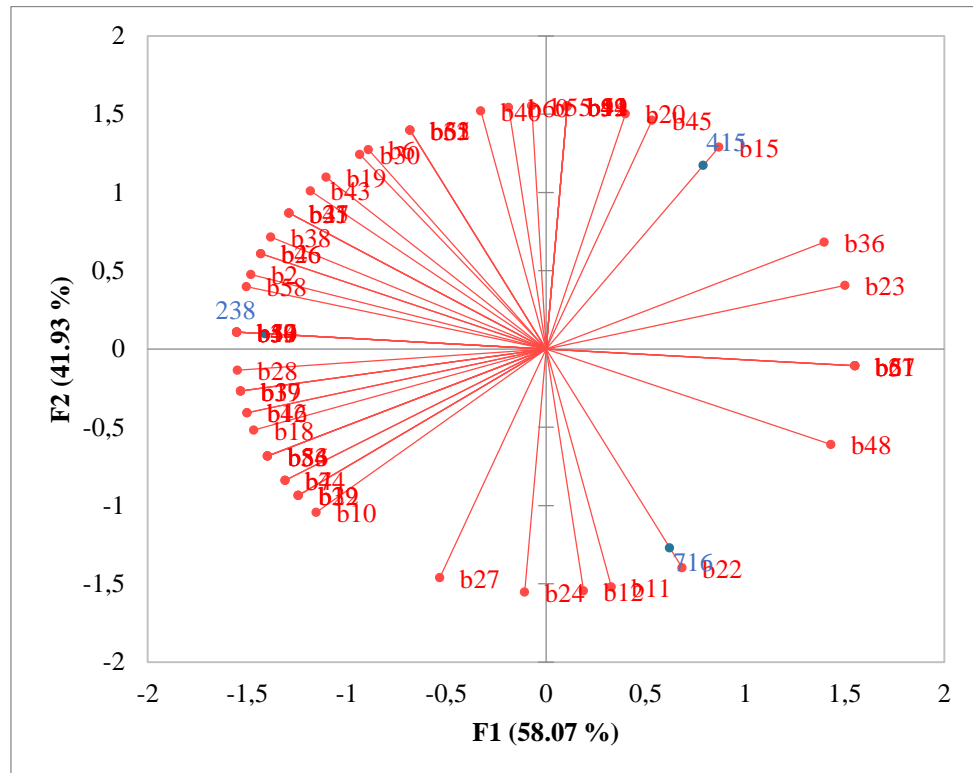


16. ábra: Fogyasztói bírálók preferencia térképe különböző minták illata alapján

A fenti ábrán továbbá a különböző mintákat és a fogyasztói bírálók preferenciáit láthatjuk együtt ábrázolva. Az ábrából jól kivehető, hogy a fogyasztók nagyobb része kedvelte a 238-as minta illatát. Néhányan a 415-ös minta köré csoportosultak, ők ennek a párlatnak az illatát kedvelték a legjobban. A 716-os mintát kódoló pont köré nem összpontosult nagyobb halmaz, inkább csak elszórtan, ezt a terméket nem érezték annyira illatosnak, mint a másik kettőt. Ugyanezt az esetet figyelhettük meg a képzett panel elemzése során (**6. ábra**) ahol szintén a 716-os minta kapta a legalacsonyabb eredményt az illat intenzitásra.

5.4.4 FOGYASZTÓI BÍRÁLOK PREFERENCIÁJA A KÜLÖNBÖZŐ PÁRLATOK ÍZÉRE

Az íz esetében is hasonlóan az illathoz először megnéztem, hogy a három mintát el tudták-e különíteni a fogyasztók egymástól (26. ábra). Ebben az esetben is mind a három minta különböző kvadránsokba esett, tehát a fogyasztók el tudták különíteni a mintákat.

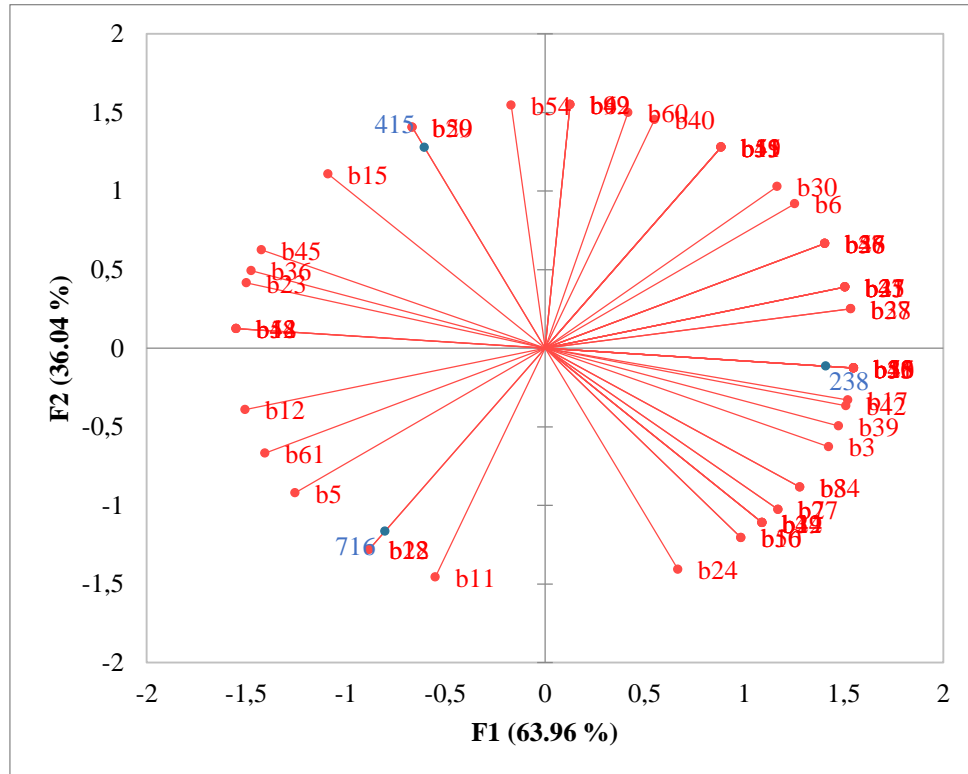


17. ábra: Fogyasztói bírálók preferencia térképe különböző minták íze alapján

A 17. ábra Biplot diagramján jól látható, hogy a bírálók nagy része nagyon sűrűn helyezkedik el a 238-as minta körül. Ebből arra következtethetünk, A 716-os mintát csak elszórtan 5-6 ember preferálta.

5.4.5 FOGYASZTÓI BÍRÁLOK PREFERENCIÁJA A KÜLÖNBÖZŐ PÁRLATOK ÖSSZKEDVELTSÉGÉRE

Az összkedveltség esetében is jól elkülönült egymástól a három minta (18 ábra).



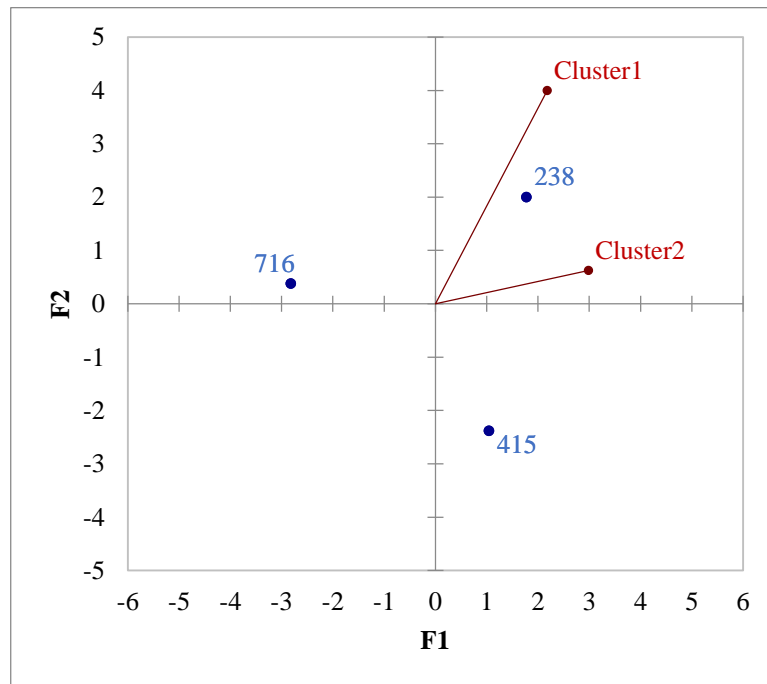
18. ábra: Fogyasztói bírálók preferencia térképe különböző minták összkedveltsége alapján

Összkedveltség tekintetében szintén a legnagyobb preferenciát a 238-as mintánál láthatunk, illetve a 415 mintánál.

Összességében elmondható, hogy a 238-as minta mind globális íz, illat és összkedveltség tekintetében is nagy létszám tartozott hozzá, tehát ezt a párlatot minden tekintetben kedvelték a fogyasztói bírálók.

5.5 KLASZTERCSOPORTOK PREFERENCIÁJA

A 19. ábrán látható a két klasztercsoport preferenciái a különböző párlat mintákra.

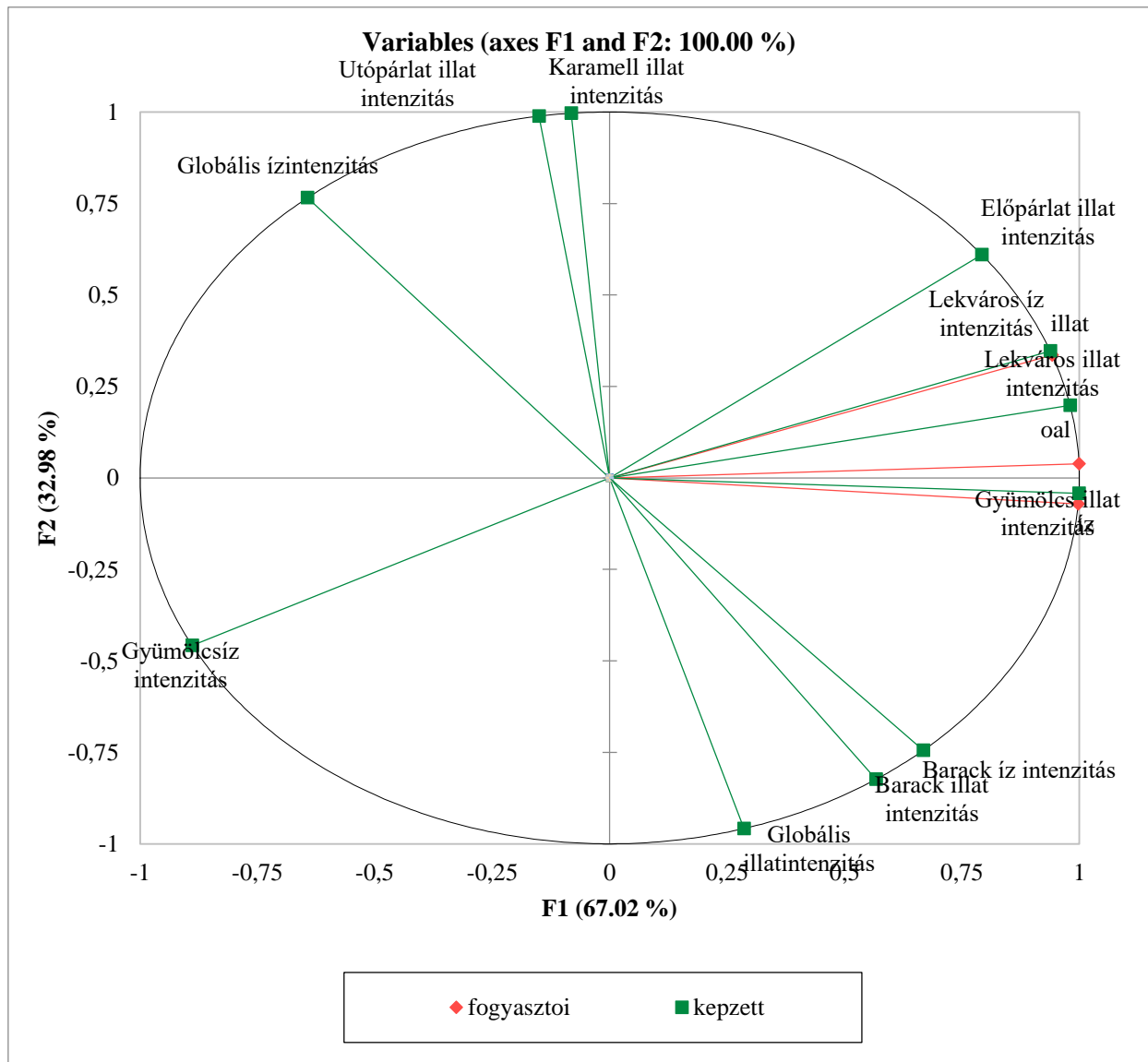


19. ábra: Klasztercsoport preferenciája a különböző mintákra

Az ábrán megfigyelhető, hogy a mindkét klasztercsoport erősen eltolódik a 238-as minta irányába. Ahogyan azt már az előző ábráknál is kifejtettem ez nem azt jelenti, hogy kizárásos alapon csak a 238-as mintát kedvelték, hanem azt, hogy jobban kedvelték, mint a másik kettőt. Az ábráról további következtetések állapíthatók meg. Az egyes klaszterbe tartozó fogyasztók ahogyan azt már az 5.4. fejezetben említettem ők voltak azok, akiket jobban pálinka kedvelőnek tekintettünk. A kapott eredményeiken azt láthatjuk, hogy az eredő vektor a 716-os és a 238-as minta között van. Mivel jobban el van tolódva a 238-as minta irányába ezért ez a csoport jobban kedvelte ezt a mintát, de ez mellett kedveltség mutatkozott a 716-os minta irányába is. A második klaszterbe tartozó bírálóknál az eredő vektor a 238-as és a 415-ös minta közé esik. Szintén jobban el van tolódva a 238-as irányába, ezért itt is ezt a mintát preferálták jobban, de ez mellett a 415-ös minta volt a kedveltségben a második helyen.

5.6 KÜLÖNBÖZŐ TULAJDONSÁGOK KÖZTI KORRELÁCIÓ

Végző soron készítettem egy korrelációs vizsgálatot. A **20. ábrán** egy többszörös faktorelemzés eredménye látható, ez az ábra a fogyasztói és a képzett panel PCA elemzéseinek egymásra skálázásából jön létre. Az ábráról leolvasható, hogy mely változók korrelálnak erősen.



20. ábra: A fogyasztói és képzett panel által értékelt terméktulajdonságok egymással való korrelációja

Az ábrán jól látható, hogy az illatkedveltsége, a lekváros jegyekkel (lekváros íz, lekváros illat) korrelált legerősebben, míg a pálinka íze a gyümölcs illat intenzitásával. A kedveltség (oal) az íz és illat között helyezkedett el, így leginkább a lekváros jegyek és a gyümölcs illat intenzitása befolyásolta a termékek összkedveltségét. Intenzívebb lekváros

gyekek és gyümölcsös illat mellett a fogyasztók magasabb kedveltségi értéket adtak a termékeknek.

6 ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozatomban három különböző, sárgabarackból készített párlattal végeztem érzékszervi kísérletet. A kísérletben két nagyobb csoport vett részt: egy 62 főből álló fogyasztói bíráló csoport és egy 5 főből álló képzett bíráló csoport.

Kutatásom során az volt a célom, hogy információt szerezzek a rendelkezésemre álló párlatok érzékszervi tulajdonságairól egy előre meghatározott tulajdonság lista alapján valamint, hogy következtetéseket tudjak levonni arról, hogy mi befolyásolja a gyümölcspárlatok kedveltségét. Illetve, hogy a kedveltséget befolyásolja-e pozitív irányba az adott párlat gyümölcsös illat, illetve íz intenzitása. A fogyasztói és a képzett bírálóktól kapott adatok alapján ANOVA, PCA, TUKEY elemzéseket végeztem, amiknek a segítségével igyekeztem a fenti hipotéziseket, igazolni vagy cáfolni.

Elsősorban a képzett bírálók segítségével meghatároztam, hogy a három mintát a 11 tulajdonság alapján el tudják-e különíteni egymástól illetve, hogy az adott tulajdonságok közül melyik minta volt a legkedveltebb. Itt arra a következtetésre jutottam, hogy az érzékszervi tulajdonságok alapján a sok átfedés volt a minták között, nem mindenhol volt szignifikáns különbség, illetve a 238-as minta volt az ahol a gyümölcsös illat intenzitás a legmagasabb pontot érte el.

Ezután a fogyasztói bírálóknak feltett három kérdésre kapott adatok alapján, klaszter elemzést végeztem, így két részre tudtam osztani a fogyasztókat. Továbbá megállapítottam, hogy globális illat, íz és összkedveltség tekintetében el tudják különíteni egymástól a különböző mintákat. Illetve arra is választ kaptam, hogy a minták között illatban, ízben és összességében melyiket kedvelték a legjobban. Végezetül a két klasztercsoportnak külön megvizsgáltam, hogy melyik párlatra nagyobb a preferenciája.

Összességében arra következtetésre jutottam, hogy a fogyasztói bírálóknak feltett kérdések alapján illatban, ízben és összességében a 238-as minta volt a preferált, illetve a fogyasztókból létrehozott két darab klasztercsoport preferenciái is a 238-as minta irányába mutatnak. Gyümölcsös illatban ez a minta kapta a legmagasabb pontot és ebben a tulajdonságában szignifikánsan különbözött mind a másik két mintától.

A fentiek alapján 100%-ban nem jelenthetjük ki, hogy a gyümölcsös illat miatt lett a 238-as minta a legkedveltebb annyit azonban megállapítottam, hogy van összefüggés a magasabb kedveltség és a gyümölcsös illat, illetve a lekváros jegyek intenzitása között.

Diplomadolgozatom írása közben természetesen felmerültek új kérdések és ötletek a témával kapcsolatban, amik jó alapot adhatnak egy másik diplomadolgozatnak vagy Phd kutatásnak.

Érdemes lenne egy hasonló kutatásban emelni a résztvevők számát. A diplomadolgozatomban csak 62 fogyasztói bíráló és 5 képzett bíráló vett részt. Ennek oka a korlátozott lehetőségek voltak. Érdekes lenne megfigyelni vajon a fő irányvonalak kivételével mi változott volna az eredményeken.

Továbbá ki lehetne bővíteni egy elektronikus nyelv illetve orr vizsgálattal a kísérletemet, aminek az eredményeit szintén össze lehetne hasonlítani a képzett bírálók és vagy fogyasztói bírálók eredményeivel.

A diplomadolgozatomban megállapítottam, hogy kedveltséget pozitívan befolyásolják a gyümölcsös illatok, illetve a lekváros jegyek intenzitása. Ez további kérdéseket vetett fel, vajon milyen kémiai anyagok komplex hatása alkotja azokat az érzékszervi tulajdonságokat, amik például a gyümölcsös illat vagy a lekváros íz kialakulásáért felelősek.

7 IRODALMI HIVATKOZÁS

7.1 INTERNETES FORRÁSOK

Internet 1.: <https://www.villanyi-palinka.hu/tartalom/palinka-percek-palinkatorveny>

Internet 2.: https://www.bfi-burgenland.at/files/content/projekte/Projektdokumente/EUDISTYL_projekt_O1_A_leparlas_tecnologiaja_tank%C3%B6nyv.pdf

Internet 3.: <https://www.hazaipalinka.hu/a-kisusti-palinkafozes-technologiaja>

Internet 4.: <https://palinkafozo.hu/spg/110724,330634/Leparlastechnika>

Internet 5.: : <https://www.nak.hu/kiadvanyok/kiadvanyok/3368-erzekszervi-vizsgalatok/file>

Internet 6.: <https://www.scribd.com/document/539537103/A-latas>

Internet 7.:

https://semmelweis.hu/igazsagugy/files/2017/04/DR_EKES_ERIKA_HALLASKAROSO_DASOK-SZAKERTOI-VELEMENYEZESE.pdf

Internet 8.: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1000033.vm>

7.2 SZAKIRODALOM

Alpaslan, M., & Hayta, M. (2006). Apricot kernel: Physical and chemical properties. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 83(5), 469–471. <https://doi.org/10.1007/s11746-006-1228-5>

Bartha, J. (2007). A gyümölcsfeldolgozás technológiái. Budapest: Mezőgazda Kiadó, 396.

Békési, Z., Pándi, F. (2006): Pálinkafőzés Mezőgazda Kiadó, 2. Kiadás ,Budapest.

Chase, R., & Lagi, M. (2009). Distillation: Integration of a historical perspective. *Aust. J. Ed. Chem.* https://www.academia.edu/1399891/Distillation_integration_of_a_historical_perspective

Christoph, N., & Bauer-Christoph, C. (2007). Flavour of Spirit Drinks: Raw Materials, Fermentation, Distillation, and Ageing. In R. G. Berger (Szerk.), *Flavours and*

- Fragrances: Chemistry, Bioprocessing and Sustainability* (o. 219–239). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-540-49339-6_10
- Csapó, J., & Csapóné Kiss, Z. (2004). *Élelmiszerkémia*. Scientia Kiadó.28: János, C., & Zsuzsanna, C. K. (2004). *Élelmiszer-kémia*. Mezőgazda.
- Düll, A. (2001). Az érzékelés és az észlelés. Oláh Attila, Bugán Antal (szerk.): *Fejezetek a pszichológia alapterületeiből*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 37-65.
- Ercisli, S. (2009). Apricot culture in Turkey. *Scientific Research and Essay*, 4, 715–719.
- Fejzullahu, F., Kiss, Z., Kun-Farkas, G., & Kun, S. (2021). Influence of non-saccharomyces strains on chemical characteristics and sensory quality of fruit Spirit. *Foods*, 10(6), 1336. <https://doi.org/10.3390/foods10061336>.
- Fekete-Frojimovics, Z., Lenkovics, B., Horváth, K. M., Kocsis, T. J., & Lugasi, A. (2018). Study of basic taste recognition among the tourism and catering management students of the budapest business school. *Élelmiszervizsgalati Közlemények*, 64, 2015–2028.
- Gábor K. A. (2017.). *Körtegyümölcs alkoholos fermentációjának és párlatai aromaprofiljának tanulmányozása*.
- Gere Attila. (2016). *Módszerfejlesztés a preferencia-térképezésben*.
<https://doi.org/10.14751/SZIE.2016.048>
- Harcza, I. M. (2020). A pálinka helyzete Magyarországon. Problémák és lehetőségek. *Régió kutatás Szemle*, 5(1), 75-87.
- Jack, F. (2003). Development of Guidelines for the Preparation and Handling of Sensory Samples in the Scotch Whisky Industry. *Journal of the Institute of Brewing*, 109(2), 114–119. <https://doi.org/10.1002/j.2050-0416.2003.tb00139.x>
- Kocsisné, M. G. (2006). *Körtefajták értékelése a Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar génbankjában* (Doctoral dissertation, PhD Thesis).
- Kókai, Z. (2008). Az érzékszervi minőség fogyasztói megítélésének mérése standard mutatószámmal.
- Kovács, A. (2013). *Aromaanyagok változása a lepárlás folyamatában* Kovács András. *Changes in Aroma Substances in the Distillation Process. Flavorings of Blackthorn (Prunus Spinosa)*.
https://www.academia.edu/44055551/Aromaanyagok_v%C3%A1ltoz%C3%A1sa_

- a_lep%C3%A1rl%C3%A1s_folyamat%C3%A1ban_Kov%C3%A1cs_Andr%C3%A1s
- Kovács, A. G., Szöllősi, A., Szöllősi, D., Panyik, I. A., Nagygyörgy, L., Hoschke, Á., & Nguyen, Q. D. (2018). Classification and Identification of Three Vintage Designated Hungarian Spirits by Their Volatile Compounds. *Periodica Polytechnica Chemical Engineering*, 62(2), Article 2. <https://doi.org/10.3311/PPch.11078>
- Kurihara, K. (2015). Umami the Fifth Basic Taste: History of Studies on Receptor Mechanisms and Role as a Food Flavor. *BioMed Research International*, 2015, e189402. <https://doi.org/10.1155/2015/189402>
- Maicas, S. (2020). The Role of Yeasts in Fermentation Processes. *Microorganisms*, 8(8), 1142. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8081142>
- Maró, Z. M., Török, Á., Balogh, P., & Czine, P. (2023). What is Inside the Bottle? - Factors Influencing Pálinka Consumption. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, 15(1), 83–98. <https://doi.org/10.7160/aol.2023.150107>
- Musacchi, S., & Serra, S. (2018). Apple fruit quality: Overview on pre-harvest factors. *Scientia Horticulturae*, 234, 409-430. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.12.057>
- Panyik, G. (2013). Pálinkafőzés—Ágyas pálinka és likőr készítése. *Cser Kiadó*.
- Papp, J., & Bubán, T. (2006). A gyümölcsök termesztése. *Mezőgazda*. 15 oldal
- Podražka, M., Bącznyńska, E., Kundys, M., Jeleń, P. S., & Witkowska Nery, E. (2018). Electronic Tongue—A Tool for All Tastes? *Biosensors*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/bios8010003>
- Remete Farkas, L. (2017). Magyaros és tájjellegű házi pálinkafélék készítése. *Kárpát-medencei magyaros konyha... sorozat (XII. kötet)*. Kézirat, Budapest.
- Sebestyén, K. (2016). Az égetettszesz-ipar fejlődése hazánkban. *Köztes-Európa*, 8(1–2), Article 1–2.
- Silva, G., Medeiros Souza, T., Barbieri, R., & Costa de Oliveira, A. (2014). Origin, Domestication, and Dispersing of Pear (*Pyrus* spp.). *Advances in Agriculture*, 2014, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2014/541097>
- Sirangelo, T. M. (2019). Sensory Descriptive Evaluation of Food Products: A Review. *Journal of Food Science and Nutrition Research*, 2(4), 354–363.

Szakál, D., Fehér, O., Radványi, D., & Gere, A. (2022). Effect of scents on gazing behavior and choice. *Applied Sciences*, 12(14), 6899. <https://doi.org/10.3390/app12146899>

Topp, B. L., Russell, D. M., Neumüller, M., Dalbó, M. A., & Liu, W. (2012). Plum. In M. L. Badenes & D. H. Byrne (Szerk.), *Fruit Breeding* (o. 571–621). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0763-9_15

Tóth, J.(2015) Bérfőzés és magánfőzés a jövedéki adótörvény szabályozásában.

Wang, Z. (2022). *Physicochemical and pharmacodynamic effects of ethanol, water type and proofing method on the perceived sensory properties of distilled spirits* [Thesis, University of Illinois at Urbana-Champaign]. <https://hdl.handle.net/2142/115676>

Stefaniga Tamás-Diplomamunka

7.3 MELLÉKLETEK

1. Melléklet:



2. Melléklet:

Köszönjük, hogy részt vesz a tesztben!

- ✓ Szorral ajánljuk, töltsd ki a kérdőívet!
- ✓ Belső jelölés a növekvő skálán az alsóval a menteset!
- ✓ Minden sorba tegyél egy X-et! Példa
- ✓ Következésként írd meg a 238-as azonosítót!
- ✓ Tegyél rá a következő kérdésekre!

		1. A palinka illatát						
		1	2	3	4	5	6	7
		nagyban kedveltem						
238	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
716	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
415	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

		2. A palinka ízét						
		1	2	3	4	5	6	7
		nagyban kedveltem						
238	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
716	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
415	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

		3. A palinkát összességében						
		1	2	3	4	5	6	7
		nagyban kedveltem						
238	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
716	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
415	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nem: Férfi Nő

Életkor: 20

Hátterefogyasztás gyakorisága:

*Nemrég

Hátterefogyasztás 1-2 alkalommal

Hátterefogyasztás 3-4 alkalommal

Hátterefogyasztás 5-6 alkalommal

*Kérdőív: 2309 *2014*

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani elsősorban konzulensemnek Dr. habil Gere Attilának, aki mindvégig türelemmel és rengeteg segítséggel egyengette az utamat. Továbbá szeretném megköszönni a családomnak a rengeteg támogatást, amit az egyetemi éveim alatt kaptam tőlük.

Külön szeretnék, köszönetet mondani Fórián Zoltánnak, aki tudásával és tapasztalatával folyamatosan segít, hogy a mindennapokban egyre jobb és jobb szakember legyek.

Végezetül, de nem utolsó sorban szeretnék köszönetet mondani Boncsarovszki Ferenc Balázsnak, Rédey Ágnesnek, Kereszturi Juliannának, Madácsi Csengének, Rác-Szabó Piroskának és Pieper Magdalenának. Ők mind hozzájárultak ahhoz, hogy ez a diplomadolgozat megszülethessen, és hogy az egyetemi éveim felejthetetlenek maradjanak.

Stefaniga Tamás-Diplomamunka

Nyilatkozatok

NYILATKOZAT a diplomadolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: **Stefaniga Tamás**
A Hallgató Neptun kódja: **QMRH9L**
A dolgozat címe: **Barackpárlat érzékszervi vizsgálata**
A megjelenés éve: **2023**
A konzulens intézetének neve: **Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet**
A konzulens tanszékének a neve: **Árukezelés, Kereskedelem, Ellátási Lánc
és Érzékszervi Minősítési Tanszék**

Kijelentem, hogy az általam benyújtott diplomadolgozat 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 és nyomtatását nem, megtekintését engedélyezem.

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

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

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

Kelt: Budapest, 2023. október 27.


Stefaniga Tamás
hallgató

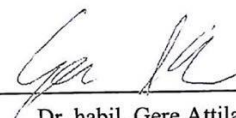
NYILATKOZAT

Dr. habil. Gere Attila Stefaniga Tamás (QMRH9L) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A diplomadolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt.: Budapest, 2023. október 27.



Dr. habil. Gere Attila

belső konzulens