SZAKDOLGOZAT

János András- Előd

2024

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Pálinkamester szaktanácsadó szakirányú továbbképzési szak

Az Erdélyben leggyakrabban gyűjtött erdei és vadontermő gyümölcsből (erdei fekete áfonya) készült párlat sajátosságai

Belső konzulens:	Dr. Kun Szilárd Egyetemi docens
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Biomérnök és Erjedésipari Technológia Tanszék
Külső konzulens:	Takács László Pálinka érzékszervi bíráló, oktató Quintessence Pálinka- és Párlatverseny versenyigazgató
Készítette:	**János András Előd**

Budapest

2024

Tartalom

1. Bevezetések és célkitűzések 3
2. Szakirodalmi áttekintés 5
2.1. Székelyföldi „pálinka” rövid története 5
2.2. Erdei áfonya 6
2.2.1. Botanikai leírás 6
2.2.2. Az erdei fekete áfonya az egészségre gyakorolt hatása 7
2.3. Áfonya, mint Székelyföldi gasztronómiai érték 9
2.3.1. Áfonya levél/koró 10
2.3.2. Papanasi, az erdélyi túrófánk 11
2.3.3. Áfonya likőr 12
2.3.4. Fekete- erdő torta 12
2.3.5. Áfonya szósz 12
3. Anyagok és módszer 14
3.1. Felhasznált anyagok 14
3.1.1. Erdei áfonya 14
3.1.2. Pektinbontó enzimkészítmény 14
3.1.3. Savazás 15
3.1.4. Tápsók 15
3.1.5. Fajélesztő 16
3.1.6. Habzásgátló 16
3.2. Cefrézés menete 17
3.3. Egylépcsős buboréksapkás lepárló üst technológiai leírása 19
3.4. Cefre vizsgálati módszerek 21
3.4.1. A cefre kémhatása 21
3.4.2. A cefre szárazanyagtartalma 21
3.5. Párlat vizsgálati módszerek 22
3.5.1. A párlatok alkoholtartalmának meghatározása 22
3.5.2. A párlatok pH-értékének meghatározása 22
3.5.3. Párlatok titrálható savtartalmának meghatározása 22
3.5.4. Párlatok kozmaolajtartalmának meghatározása 23
3.5.5. Párlatok észtertartalmának meghatározása 24
4. Eredmények és kiértékelésük 25
4.1. Gyümölcs vizsgálat 25

4.2. Cefre vizsgálatok 26
4.2.1. A cefre kémhatása 26
4.2.2. A cefre szárazanyag-tartalma 27
4.3. Párlat vizsgálatok 28
4.3.1. A párlat alkohol- tartalma 28
4.3.2. A párlat kémhatása 28
4.3.3. A párlat titrálható savtartalma 28
4.3.4. A párlat kozmaolaj-tartalma 29
4.3.5. A párlat észtertartalma 29
4.3.6. GC vizsgálatok 30
4.4. Párlat előállítási költségek 31
4.5. Érzékszervi bírálat 32
5. Következtetések és javaslatok 35
6. Összefoglaló 37
7. Irodalomjegyzet 39

1. Bevezetések és célkitűzések

Erdély szívében, a festői hegyek ölelésében, 800 méter magasság fölött rejtőzik egy különleges kincs, melynek íze és zamata az évszázadokon átívelő természeti örökség részét képezi. Az erdei áfonya vagy ahogyan Erdélyben nevezik kokojza, ezen bájos vidék egyik jellegzetes gyümölcse, mely nem csupán az édes, savanykás ízvilágával, hanem az egészségre gyakorolt jótékony hatásaival is lenyűgözi azokat, akik megkóstolják. A természetajándékaként az erdei áfonya, mely a kék bogyók csodálatos halmazát rejti magában, mélyen gyökerezik az erdők sűrűjében. A hegyek mérsékelt klímája és gazdag talaja ideális környezetet teremt ennek a csodás gyümölcsnek a fejlődéséhez. Az áfonyabokrok a hegyekben rejtőző titokzatos erdőkben virítanak, megörvendeztetve a természet szerelmeseit és a kulináris, gasztronómiai élvezetekre nyitott felfedezőket egyaránt, valamint a vadállatok egyik kedvenc eledele is. Az augusztus közepére éri el az ideális érettségi állapotot, amelyről nyugodtan kijelenthetjük, hogy teljesen bio, ugyanis ezen a magasságon nincs mezőgazdasági tevékenység, így még a közelében sem kerül semmilyen féle vegyszer.

Az erdei áfonya csodálatos íze és tápláló ereje azonban nemcsak az ínyenceket, hanem a lelkes párlatkészítőket is megihleti. A tradíciókban mélyen gyökerező mesterség és a természet kincseinek bölcs használata egyesül, hogy létrehozzák az egyik legkülönlegesebb párlatot, amely csak a hegyvidéken található. Az Erdélyben készült erdei áfonyapárlat a szakértők és a gasztronómia szerelmesei körében is különleges helyet foglal el. Az egyedi párlat különleges ízvilága és zamata magában hordozza a vidék titokzatos természeti kincseinek varázsát, és egy kóstolóút során elrepít bennünket az erdők mélyén szunnyadó álmodozások és emlékek világába. Ahogy egy kortyot veszünk az erdei áfonyapárlatból, nemcsak az ízlelőbimbóink, hanem lelkünk is megérinti az Erdély hegyeinek varázslatos szépségét és a természet szelíd ölelését. Ez a párlat nem csupán egy ital, hanem egy kultúra és egy vidék története, mely örökké él bennünk, amíg csak a hegyek az égig érnek és az erdők az idővel összeolvadnak.

A mi családunk három generáció óta pálinkakészítéssel foglalkozik, így hagyománya van a párlatkészítésnek és fogyasztásnak a János családban. A fent említett leírás alapján született meg az ötlet, hogy az egyre növekvő székelyföldi turizmus és a minőségi párlat iránti érdeklődés következményeként, mostmár a turisták az erdei áfonya likőr mellett egy erdei áfonya párlattal térjenek haza erdélyi útjukról.

Szakdolgozatom egy másik nagyon fontok célkitűzése, mivel a pálinkás/párlatos szakirodalmakban nagyon ritkán említik az erdei áfonyából készült párlatot. Mivel 10 éve foglalkozok párlatkészítéssel, amelyből az utóbbi 5 évben különös figyelmet fordítottam az erdei áfonya párlat készítésére, ezért úgy döntöttem, hogy elmélyülök ennek a csodálatos gyümölcsnek a jobban megismerésére.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. Székelyföldi „pálinka” rövid története

A Székelyföldi „pálinka” első írásos dokumentumai Bethlen Miklós életrajzát leíró Tivai Nagy Imre dokumentálta, ekkor még Székelyföldön nagy többségében borfogyasztó vidék volt, de már ismert volt a lepárlás és a pálinkafogyasztás. 1713- ban Oroszhegy községben 2 hivatalos pálinkafőzde volt nyilvántartva. Az ezt követő nyolc évben Gyulafehérvárról püspöki rendelettel elkobozták az egész faluban (Oroszhegy) lelhető pálinka mennyiséget, mert az alkohol hatása alatt csúnyán viselkedtek az emberek a templomban,”*hitványul viselkedtek az emberek*” (hitvány - csúnya viselkedést jelent). 1721- ben már 5 darab pálinkafőzde volt nyilvántartva a községben, ezidőben Udvarhely széken, amelyhez 127 település volt tartozott 501 főzde volt bejegyezve, átlagban minden faluban 4 pálinka főzde volt. Ezeknek az éves jövedelmük négyszer akkora volt, mint Udvarhelyszék egyéb összes jövedelme. Egy év után már Oroszhegy községben, már 7 darab pálinkafőzde volt nyilvántartva. 1760- ban amikor Mária Terézia megtudta, hogy mennyi forgalma és jövedelme van a pálinkafőzdéknek, engedélyeztette és meg is adóztatta.

Orbán Balázs a Székelyföld leírása című könyvében azt írta, hogy az 1700-1800- as években Székelyföldön a lakodalmakban pálinkával és kaláccsal kínálták az embereket, amely hagyomány még mai napig is fennmaradt. 1831- ben Oroszhegy községben megnőtt a szilvafa ültetés mennyisége, az első 2 szilvafaj, amit előszeretettel ültettek az a kolozsvári szilva volt, népiesen lószilva, most ezt a fajtát húsos fajtának hívják, valamint a horgas magú szilvát, amelyet a besztercei szilvának az ősének is hívnak. Ebben az időben egy véka kolozsvári vagy horgas magú szilváért 3-4 garast is fizettek. Az oroszhegyi szilva népszerű volt ezért Székelyföld minden tájáról jöttek vásárolni belőle, a megmaradt szilva mennyiségből a helyi főzdékben főzték ki pálinkának, amelyből a többletet hordókban a szászok vásárolták fel. Oroszhegy azért is híres a szilvájáról, mert az egész község déli fekvésű és Székelyföldön az Oroszhegyi dombvidéken van a legtöbb napsütötte órák száma és mivel a vulkanikus kőzet borítja a talajt, ezért nincs nagy különbség az éjszakai, nappali nyári hőmérséklet között, ezért a szilva nagyon egyenletesen érik. Az oroszhegyi szilvát nem lehet oltani, csak magokról szaporodik és nem lenne képes más vidékre termeszteni, mert igényes a terror jellegre. Nagyvalószínűséggel innen származik az a mondás, hogy 7 szilvafás ember, ami annyit jelent, hogy egy igazi székely embernek legalább 7 szilvafa kell legyen az udvarán. 2008- ban

Oroszhegy községben 9 darab párlatot előállító főzde volt nyilvántartva, a 2012- től napjainkig 15 főzde működik.

2.2. Erdei áfonya

2.2.1. Botanikai leírás

Származása: Az erdei áfonya a hangafélék családjába s a *Vaccinium* nemzetségbe tartozó gyümölcstermő cserje. A fekete áfonya mellett ismert a vörös áfonya, a tőzegáfonya és a fürtös áfonya is. A fürtös, másnéven magasbokrú áfonya termesztése nagyrészt Észak-Amerika államaiban, valamint Kanadában és Brit-Kolumbiában kezdődött. Innen terjedt át a termesztése Új-Zéland, Ausztrália, Európa és Chile mérsékelt övi részeibe. Az erdei áfonya tengerszint feletti 800 m magasságtól kezdődően jelenik meg és 1400 m magasságig terem, savas talajban érzni jól magát, és egyik érdekessége, hogy nagyon sokan próbálták termeszteni kertekben sikertelenül.

Alapvetően kétféle feketeáfonya-alakkört különböztetünk meg: az Európában honos fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*) változatait, illetve az amerikai származású fürtös vagy magasbokrú áfonya (*Vaccinium corymbosum*) fajtáit. Rokonságuk ellenére a két faj jelentősen eltérő. A magasbokrú áfonya fürtökben hozza a bogyóit; az európai erdők vadon termő fekete áfonyája pedig terjedő tövű törpecserje, mely a levelek hónaljában fejleszti terméseit.

A fekete áfonya mellett a cranberry néven is emlegetett nagybogyós vörös áfonya (*Vaccinium macrocarpon*) a Vaccinium nemzettség másik fontos kultúrnövénye. Amerika keleti részén őshonos, rokona az Európában honos (Magyarországon ritka és védett) vörös áfonyának (*Vaccinium vitis-idaea*).

Érési ideje: A vadon termő fekete áfonya júliustól szeptemberig, a fürtös (magasbokrú) fekete áfonya fajtától függően június közepétől októberig. A vörös áfonya augusztustól szeptemberig, a nagybogyós áfonya (cranberry) fajtától függően szeptembertől november közepéig.

Gyümölcs jellemzői: A termesztett magasbokrú fekete áfonya bogyói nagyok, akár 2 cm-re is megnőhetnek, hamvas világoskékek, a gyümölcshúsuk világos. A vadon termő fekete áfonya kisebb bogyóin (kb. 0,5 cm-esek) ezzel szemben sötétkék a gyümölcshús, ami erősen festő levű. A vörös áfonya bogyói gömbölyűek, skarlátpirosak, 0,5–1 cm-esek, a cranberry bogyói 1–2,5 cm-esek, oválisak és sötétvörösek. Az áfonyagyümölcs festékanyagokban, vitaminokban és ásványi sókban gazdag.

Egyéb jellemző: Gazdag festékanyagokban, vitaminokban, ásványi sókban, és kiemelkedő antioxidánst kapacitása az egészségvédelem szempontjából jelentős. Jól fagyasztható. Nagy a pektintartalma. A lepárlás során nehéz kicsikarni belőle az illatokat.

Pálinkájának jellege: Parfümös, édeskés illatokat mutat. „Piros bogyós" gyümölcsök illat kavalkádja kellően komplex. Karakterét a virágos, enyhén citrusos, légies és bársonyosan üde aromák uralják. Enyhén édes, kellemesen savas, fűszeres ízek jellemzik, finom letisztultsággal és csodálatos ízgazdagsággal, zamatos, kifejezetten gyümölcsös, hosszú lecsengéssel. Utóíze szétterülő. Kellemesen gyümölcsös, lágy, elegáns, nagyon szerethető pálinka, nőies bájjal. (Takács L., 2019; Takács L., 2016; Takács L. 2017)

2.2.2. Az erdei fekete áfonya az egészségre gyakorolt hatása

Az áfonya az egyik leggazdagabb forrása az antociánoknak a közönséges gyümölcsök között. Az antociánok olyan festékpigmentek, amelyek piros, kék és lila színűvé teszik az érett bogyókat. A bogyók érésének során az antocián-tartalom drámaian megnő, hogy vizuális jelzést nyújtson az érett gyümölcsök korai és teljes érettsége közötti megkülönböztetéshez. Az antocianin flavonoidok akár az érett áfonyák összes polifenoljának akár 60%-át is kitehetik. Ezért valószínűleg az antocianinok teszik a legnagyobb mértékben hozzá a áfonya egészségügyi előnyeihez. Az áfonya polifenolos vegyületei mind flavonoid, mind nem flavonoid típusokat tartalmaznak. Az áfonyákban található más flavonoidok közé tartoznak a proantociánidinok és a flavonolok. Az áfonyákban található bőséges nem flavonoid polifenolos vegyületek közé tartoznak a hidroxicinnaminsav-észterek (különösen a klorogénsav).

1.ábra: Erdei áfonya

Az áfonya (*Vaccinium spp.*) az öt fő egészséges élelmiszer egyike az emberek számára, és elismerték a „világ gyümölcsének királyaként”, ami nagy érdeklődést váltott ki a fitogén prebiotikumok piacán. Az áfonya gyümölcsét finom ízéért és különféle funkcionális összetevőiért (szerves savak, fenolok, ásványi anyagok és vitaminok) kedvelik, amelyek többterápiás értékkel rendelkeznek (antioxidáns, gyulladáscsökkentő, daganatellenes, neuroprotektív és látásjavító tulajdonságok). Azonban a friss áfonya nagyon romlékony, mivel mechanikai károsodásnak és mikrobiális bomlásnak van kitéve, ami rövid tárolási időt eredményez és elkerülhetetlen gazdasági veszteségeket okoz. Az áfonya erős szezonális elérhetősége és korlátozott tárolási ideje miatt a belőle származó bioaktív termékek funkcionális élelmiszereknek jelentek meg. Az új élelmiszerek közé tartoznak az áfonya gyümölcslé, bor, ecet, lekvár, aszalt gyümölcs, pürépor, színezék és ízesítő adalékok, amelyeket tortában, kekszben, kenyérben, joghurtban és zselében használnak. Ez az áttekintés rendszerezetten ismerteti az áfonya gyümölcs jelenlegi helyzetét, mint bioaktív összetevőket és értékes élelmiszereket, amelyek nagyobb nutraceutikai egészségpotenciállal rendelkeznek. (Yumin 2022)

Az áfonya és az antociáninok kedvező hatásai a kardiovaszkuláris egészségre antioxidáns és gyulladásgátló hatásokon, pozitív hatásokon a plazma lipid szintjeire, valamint a glükóz metabolizmusának és az endothel funkciójának modulálásán keresztül érvényesülnek (lásd áttekintések. Az áfonyák többféleképpen védelmezik az érfalat, amelyet az érrendszeri reaktivitás, a vérnyomás és az artériás merevség változásaival lehet észlelni. Ezek a kedvező hatások lehetnek NO metabolizmusával és az endothel összetételének és a plazma lipidjeinek hatásával kapcsolatosak. A kardiovaszkuláris kutatási modellek általában megfelelő stresszkezelést alkalmaznak (például táplálkozás vagy betegség) vagy vizsgálják az egyéneket a már meglévő kockázati tényezőkkel.

A bogyók antociáninjainak nem flavonoid katabolitjai dominálnak a vastagbélben és hatékonyan kölcsönhatásba léphetnek a mikrobiótával, hogy gyulladásgátló vagy más válaszokat váltanak ki, amelyek hozzájárulhatnak a szív- és érrendszeri védelemhez. Az áfonya kiegészítés módosította a patkányok vastagbél mikroflóráját. A gén szekvenálás segítségével 3 új fílumot és 22 új nemzetséget azonosítottak a specifikusan az áfonya fogyasztásával összefüggésbe hozott mikroorganizmusok között. Ezek a génváltozások az egész genom kb. 9%-át tették ki, és összefüggtek az intestinalis mucin rétegben lévő fajokkal, valamint a baktériumok elleni jobb védelemmel és a xenobiotikumok metabolizmusának nagyobb kapacitásával. Egy magas zsírtartalmú táplálkozású patkányokkal végzett tanulmányban az

áfonya bevitel mérsékelte a magas zsírtartalmú étrend negatív hatásait a gyulladásra és az inzulin jelátvitelre, valamint módosította a vastagbél mikrobiótáját .

Az áfonya begyűjtésére egy speciális fa szedő létezik (1. ábra) Ez a fa bogyó szedő ideális a gyors és könnyű szedésre gyümölcsöt, szeder, áfonya, vörös áfonya, ribizli és fekete ribizli. Egy könnyen kézbe fogható nyél, ez a zseniális bogyó szedő egyedi tervezésű fésű szétválasztására bogyókat szed. Akkor szüret akár tízszer gyorsabb, mint általában a kézzel végzett válogatás. Kiváló minőségű tömör fa, ez a bogyó szedő nagyon tartós és évekig szolgál.

2.ábra: Bogyó szedő

2.3. Áfonya, mint Székelyföldi gasztronómiai érték

Székelyföldön az erdei áfonya gasztronómiai értéke kiemelkedő. Ez a kis, lila bogyó nemcsak ízével, hanem táplálkozási és egészségügyi előnyeivel is kiemelkedik. Az erdei áfonya gazdag antioxidánsokban és vitaminokban, például C-vitaminban és K-vitaminban. Emellett különleges ízét és zamatait sokféle ételben és italban kihasználják, például lekvárokban, szószokban, süteményekben és desszertekben. Székelyföld konyhaművészete is gyakran épít ezekre az alapanyagokra, így az erdei áfonya az ottani gasztronómia egyik jellegzetessége és büszkesége, 10 étteremből 9-nek megtalálható a kínálatában valamilyen féle képpen az erdei áfonya

2.3.1. Áfonya levél/koró

Az áfonyalevél-tea számtalan egészségügyi problémára megoldást jelenthet, mivel a levél értékes hatóanyagokat tartalmaz. Ilyenek például a cseranyagok, a flavonoidok, a kvercetin, a tannin, a különböző savak, valamint az értékes nyomelemek. A levélben A-, B- és C-vitamin is fellelhető.

A levélből készült tea kiváló szél- és vizelethajtó tulajdonsággal rendelkezik. A gyógynövény levelei csökkentik a vérnyomást és csillapítják a köhögést. A teával történő öblögetés csökkenti a fogínygyulladást és megszünteti a hasmenést. Gyógyítja a vese és a hólyag betegségeit, illetve a bélrendszer hurutos megbetegedéseit is. Aki ezeknek a betegségeknek valamelyikében szenved, naponta több alkalommal is fogyaszthatja a gyógynövényből készült teát. Célszerű a teát étkezések előtt fél órával fogyasztani. A levélből készült tea védelmet nyújt hólyag- és gyomorhurut esetén is. Segíti a veseműködést és hozzájárul a koleszterinszint szabályozásához.

A fekete áfonya leveléből készült főzet vércukorszint-csökkentő, így ez a gyógynövény a cukorbetegek kiegészítő terápiájaként is alkalmas. A diabéteszesek számára a tea rendszeres fogyasztása a folyadékpótlást is elősegíti. A gyógynövény levelei érfalvédő szerepet is betöltenek, ugyanis csökkentik a hajszálerek sérülékenységét és növelik azok áteresztőképességét

Az áfonya levelei lelassítják a szervezetben zajló öregedési folyamatokat, ugyanis a levelekben is számos antioxidáns vegyület található. Az egyik ilyen antioxidáns a proantocianidin, amely egy gyulladásgátló, antibakteriális és tumorellenes anyag, és képes más antioxidánsok (A-, C- és E-vitaminok) élettartamát és hatásfokát megnövelni. Az áfonyalevél-tea javítja a szem állapotát és véd az olyan betegségektől is, mint a makula degeneráció vagy a hályog, hiszen ez a tea a benne lévő hatóanyagoknak köszönhetően elősegíti a szem és más szervek megfelelő oxigén- és vérellátását. Nemcsak a szabad gyökök káros hatásait segít kivédeni, hanem a kollagén szerkezetét is erősíteni tudja. Jó, ha tudjuk, hogy az áfonya antioxidáns-tartalma alacsonyabb, mint a leveleké.

Recept: az áfonya levelet le kell forrázni, majd hagyni állni 10 percig, majd szűrni (Internet 5)

2.3.2. Papanasi, az erdélyi túrófánk

Az erdélyi túrófánk, vagyis a papanasi különlegessége, hogy toronyszerűen épül fel: egy lyukas süti tetejére egy golyó kerül. A citromtól kicsit savanykás, és nagyon kiadós, így akár egy tartalmasabb leves után második fogásnak is tökéletes. Tejföllel és áfonyalekvárral kínáld.

3.ábra. Papanasi

Recept

35 dkg túró

20 dkg liszt

10 dkg cukor

1 tojás

1 citrom reszelt héja

1 teáskanál vaníliaaroma

1 teáskanál sütőpor

1 csipet só

5 dl olaj a sütéshez

tejföl és áfonyalekvár a tálaláshoz

Előkészítési idő: 20 perc

Elkészítési idő: 10 perc

2.3.3. Áfonya likőr

Az erdei áfonya likőr egy ízletes és aromás ital, amelyet általában friss vagy fagyasztott erdei áfonyából készítenek. A likőr elkészítése során az áfonyát általában cukorral és alkohollal keverik össze, majd hagyják érni egy ideig, hogy az ízek jól összeérjenek és az alkohol magába szívja az áfonya ízét és aromáját. Az erdei áfonya likőrnek általában intenzív, gyümölcsös íze van, melyet a friss áfonya édes-savas jegyei és az alkohol egyszerre markáns, de kellemesen kiegyensúlyozott karaktere tesz még izgalmasabbá. A likőr általában magasabb alkoholtartalommal rendelkezik, ami hozzájárul az ízek és aromák intenzitásához. Ez a likőr kiválóan alkalmas önálló fogyasztásra, de gyakran használják koktélokhoz is, hogy feldobják azok ízvilágát. Az erdei áfonya likőr szép piros-lila színe is hozzájárul az ital vonzó megjelenéséhez.

2.3.4. Fekete- erdő torta

A fekete erdő torta egy gazdag és ízletes sütemény, amelynek alapját a lágy csokoládés piskóta képezi. Az áfonya frissessége és gyümölcsös íze különleges jegyeket kölcsönöz ennek a klasszikus desszertnek. Az áfonya tökéletes választás a tradicionális meggy helyett, mivel karakteres ízével és zamatos textúrájával gazdagítja a torta ízvilágát, és a szép lila színe gyönyörű kontrasztot képez a krémes csokoládéval és a tejszínhabbal. Egy jól elkészített fekete erdő torta áfonyával nemcsak ínycsiklandó, hanem látványos is. Az áfonya kis savanykás jegyei tökéletesen kiegyensúlyozzák a csokoládé édességét, ropogós héja és lédús belseje különleges textúrát ad a tortának. A fekete erdő torta áfonyával könnyedén változatossá tehető, hogy mindenki megtalálja a kedvenc ízét.

2.3.5. Áfonya szósz

Az áfonya ízletes, egészséges erdei bogyó, amely nagy mennyiségű C-vitamint tartalmaz. A bogyó sajátos keserű ízű, ezért megosztó a fogyasztók körében. Finom ételízesítők előállítására szolgál hús- és halételekhez, gyógyító infúziókhoz és főzetekhez, töltelékekhez sütéshez. Az áfonya szósz a hús díszíti az ételt, és csípős édes-savanyú ízt kölcsönöz neki.

Recept

10 dkg szárított áfonyabogyó

10 dkg kristálycukor

1 dl száraz vörösbor,

1 citrom

csipetnyi só

4.ábra. Áfonya szószos főétel

Elkészítése: A vörösbort felforralom a citromlével, 1 mokkáskanál reszelt citromhéjjal, sóval, majd az előzőleg váltott meleg vízben megmosott áfonyát beleteszem a forrásban levő boros lébe, és a lángot azonnal eloltom alatta. Addig áztatom benne, amíg a lé teljesen ki nem hűl. Akkor felforralom, 10 percig főzöm, majd hozzákeverem a kristálycukrot és hagyom kihűlni. Jól záródó edényben (üvegben vagy műanyagban) tárolom a hűtőszekrényben. Az áfonyabogyók beszívják az ízes levet, remek pikáns húskísérő készül belőle oly módon, hogy villával összetöröm, és külön kis csészécskében teszem vadsült mellé.

3. Anyagok és módszer

3.1. Felhasznált anyagok

3.1.1. Erdei áfonya

Az erdei áfonyát Hargita fürdőről gyűjtöttem be, amelynek az egyik fő szempontja az volt, hogy Hargita- fürdő 1350 m tengerszint fölötti magasságban helyezkedik el és az egész övezet a Natura 2000 természetvédelmi területnek van nyilvánítva. Ezért ezen a részen nem engedélyezett még a legeltetés sem, valamint semmilyen erdőkitermelés és más ökológiai munkálatok sem, ezért kijelenthetjük, hogy ezen a vidéken termett fekete erdei áfonya bio minőségű. Az utóbbi öt év tapasztalati alapján a legideálisabb begyűjtési időszak augusztus 15 -30 között van, ekkor a gyümölcs érett, illatos, zamatos és kedvező a párlat készítéshez. A begyűjtés mindig korán reggel történt, ekkor még harmatos a fű és a fésűs szedő, jobban csúszik az áfonya kórók között így hamarabb megy a begyűjtés, valamint nem melegedik össze a gyümölcs. Begyűjtés után mindig hideg vizes tekenőbe megúsztatjuk, így az áfonya levelek, bogarak, fű szállak, éretlen gyümölcsszemek felúsznak a víz felszínére, amelyet egy kis szűrővel leszedünk, kétszer-háromszor átforgatva az áfonyát, addig amig a tetejére már nem jön fel semmilyen szennyeződés vagy idegen anyag. Amennyiben az adott napon nem sikerült elegendő gyümölcsöt begyűjteni egy adag cefréhez, akkor mosás után M10-es ládákba raktam át, hogy a víz lecsepegjen róla, ezután bekerült a fagyasztó ládába.

3.1.2. Pektinbontó enzimkészítmény

Pektinbontóként a LALLZYME HC-t használom, aminek javasolt adagolása 2-3 g/hl. A LALLZYME HC a pektin hidrolíziséhez szükséges 3 fő pektináz, a pektin liáz (PL), pektin észteráz (PE) és a poligalakturonáz (PG) optimális mennyiségét tartalmazó enzimkészítmény. Nagy aktivitásának köszönhetően hatékonyan tárja fel gyümölcscefréket, javítja a préselhetőséget, kiválóan alkalmas létisztításra, a cefre viszkozitásának a csökkenésére, segít hogy több aroma anyag szabaduljon fel. Gyorsul az erjedés, javul a cefre főzhetősége, nő a lékinyerés, színlékihozatal, alacsonyabb nyomáson rövidebb préselési idővel lehet dolgozni. Lebontja az összefonódott pektin, cellulóz és hemicellulóz tartalmú makromolekulákat. A LALLZYME HC az adagolása után azonnal elkezdi a pektinbontást. Nagy mennyiségű

aromaelőanyagot is képes felszabadítani. A LALLZYME HC jól használható alacsonyabb hőmérsékleten is, 8-55 °C-ig aktív. (Internet 4)

3.1.3. Savazás

Az erdei áfonya savassága miatt, a cefrét nem szükséges savazni.

3.1.4. Tápsók

3.1.4.1. UVAVITAL

Az UVAVITAL elsőosztályú termék az erjedési folyamatok elősegítéséhez. Az élesztőnek szüksége van aminosavakra, peptidekre, vitaminokra, nukleinsavakra, szterolokra, telítetlen zsírsavakra, mikroelemekre stb. Az élesztő tápanyagszükségletének hiánytalan kielégítésére javasolják a cefréhez a tápsó adagolását. Azonos mennyiségű cukorból több alkoholt képez az élesztő (1-4%-kal javul az alkoholkihozatal). Garantálja a maradék cukor nélküli kierjedést. Javul a párlat illetve a pálinka minősége (kevesebb etil-karbamát, kozmaalkohol, acetaldehid, ecetsav, etil-acetát,stb. képződik), gyorsul és egyenletesebb lesz az erjedés. Tápanyaghiányos szeszcefrék 20-40 gramm UVAVITAL-t igényelnek hektoliterenként (két részletben adagolva). Megakadt cefre újraoltásánál keverjünk a cefrébe 20 g/hl UVAVITAL-t az élesztős beoltás előtt. Az UVAVITAL tiszta, száraz por. Természetes autolizált fajélesztőbázison, megfelelő biológiai feltételek mellett gyártják. Ásványi anyagokkal, mikroelemekkel, sejtfalanyagokkal és vitaminokkal optimális arányban egészítik ki az élesztőautolizátumot. Ezek az anyagok adják az UVAVITAL erjedést elősegítő tulajdonságait. Összetevői: *Saccharomyces cerevisiae* élesztőszármazékok, ásványi sók, vitaminok. (Internet 2)

3.1.4.2. SIHA PROFERM Fit

Speciális élesztőtápanyag preparátum, tripeptidekkel gazdagítva. SIHA PROFERM Fit élesztőtápanyag 100%-ban szerves anyagokat tartalmazó speciális élesztősejtfal-kivonat. Az elkészítési folyamat lehetővé teszi az alapvető élesztő tápanyagok, például aminosavak és tripeptidek koncentrálását, a termék további javítása érdekében B1-vitamint is tartalmaz, amely csökkenti a kénkötő elemek (piruvát, α-ketoglutarát) képződését, és emellett fokozza az élesztő

reprodukcióját az alkoholos erjedés kezdetén. Kiemelkedő antioxidáns tulajdonság jellemzi, amely a tripeptideknek mint pl. glutation köszönhető, fokozza az oxidáció elleni védelmet és növeli a borok élettartamát. Színstabilizál, azáltal, hogy a fenolos komponensek oxidációját csökkenti, gátolja a barna, narancssárga színek kialakulását. A SIHA PROFERM Fit élesztő tápanyag az alkoholos erjedés kezdetén vagy az összes további szakaszban hozzáadható a tartályhoz. A B1-vitamin és az aminosav jelenléte biztosítja az optimális élesztő tápanyagellátást és a magasabbrendű alkoholok képződését és hatékonyan segíti az erjedést végét, meggátolja annak lassulását, megakadását. (Internet 3)

3.1.5. Fajélesztő

Az UVAFERM 228 a legerősebb aromafelszabadító aktivitású UVAFERM élesztő. Szelektált szárított fajélesztő, a *Saccharomyces cerevisiae* tartalmazza. Erjesztési aktivitása 6-7 °C-on kezdődik. Optimális erjedési hőmérséklettartománya 15 és 25 °C között van. 18-20 °C között hozza az élesztő az aromamaximumot, ehhez a maximumhoz képest alacsonyabb hőmérsékletű erjesztésnél kissé visszafogottabb, viszont elegánsabb lesz. Adagolása a 228 érzékszervi tulajdonságokat pozitívan befolyásolja, hidegerjesztésnél (15 °C alatt is) látványosan fokozza a fajtajelleget. Elsősorban olyan fajtáknál ajánlott, melyek aromaanyagai között a terpénalkoholok jelentős szereppel bírnak. Az optimális élesztőaktivitás eléréséhez a szárított élesztőt kb. 10 x-es mennyiségű (azaz 1 kg élesztő kb. 10 l vízben) 35-40 °C (max. 40 °C) hőmérsékletű klórmentes ivóvízben folyamatos keverés közben "feloldjuk". 15 perces állásidő után a rehidratált élesztőt az erjesztendő tételhez adjuk, közben vigyázunk, hogy a rehidratált élesztő és a beoltandó anyag hőmérséklete közötti különbség ne haladja meg a 10°C-ot. (Internet 1)

3.1.6. Habzásgátló

Habzásgátlóként a FOAMSOL -t használom, az erjesztés és a lepárlás során fellépő habzási problémák elkerülése érdekében. Foamsol vízbázisú szilikon habzásgátló alkalmazható gyümölcscefre erjesztésénél az erjedési habképzés megelőzésére, habzás fellépése után annak megszüntetésére, a főzőüstben a habzás megakadályozására vagy megszüntetésére. 5-10 ml/hl koncentrációban a habzást hatékonyan gátolja, illetve megszünteti.

3.2. Cefrézés menete

Az alaposan megtisztított erdei áfonyát (5.ábra) egy VORAN RM 5,5 tipusú darálóval daráltam le, amelyethez jobb pépesítés érdekében a 3 mm-es lyuk méretű rostát használtam. (6.ábra)

5.ábra. Megtisztított erdei áfonya

6.ábra. Darálógép

Mivel az erdei áfonya magas pektin tartalmú gyümölcs, pépesítés után a Lallyzime HC pektinbontó enzimből a gyártó által meghatározott mennyiségnek a háromszorosát használtam. A pektinbontás követően 12 óra múlva folytatódott a cefrézés, pH ellenőrzés, ezalatt megtörtént a pektinbontás nagy része. A mért kezdeti pH 2,8 volt, ezért vizet adtam a gyümölcspéphez, amelyet jól elkevertem, ezután újra pH-t mértem, és amikor elérte a pH érték

a 3-at, akkor nem adódott hozzá több víz. Ezután folytatjuk a tápsó feloldása vízben és hozzáadását a cefréhez. Először az Uvavital tápsót használtam 30g /hl mennyiséget, ezután következett a cefre beoltása fajélesztővel. Uvaferm 228 -as fajélesztőből 20 g/hl-et feloldottam 36-38 ºC-os vízben, amelyhez hozzáadtam egy kiskanál cukrot, amelyet jól elkavartam és hagytam pihenni 15 percet. Ezután a szépen felfutott élesztőt újra elkavartam. Újabb 15 perc elteltével, a már másodszor is felfutott élesztőhöz hozzáadtam az édes cefréből egyharmad mennyiséget az élesztőhöz képest, így elkavarva összeszoktattam a cefrével. Majd a cefrével összeszoktatott élesztőt beleöntjük adagonként a hordókba és adagolunk hozzá a Foamsol habzásgátlóból. A habzásgátlót azért adagolom a cefréhez, mert időnként előfordul, hogy 1-1 gyümölcs robbanás szerűén elkezd dolgozni, a térfogat növekedésének a következtében a légmentesen lezárt hordó kotyogóját eldughatja. A szén-dioxid emiatt nem tudnak elillanni, a hordó fedele kirobbanását, vagy eltörését okozhatja, valamint jelentős mennyiségű cefre is kifuthat a hordoból, amely így kárba megy és jelentős veszteséggel járhat. Mindezek után egy rozsdamentes kavaró szárral kis fordulaton jól összekavarjuk és ezután rátesszük a fedelet, amelyet csatos fémpánttal rögzítünk. Majd behelyeztem a borászati kotyogót a fedőbe, és az első buborékig vizet töltöttem bele, így keletkezett vízzár légmentesen lezárja a hordót és csak azon gázak távoznak el, amelyek áttudnak törni a kotyogó vízzárján. (7.ábra)

A cefre tároló helyiség egy légkondicionáló berendezéssel van ellátva, ahol az erjedés időszaka alatt a hőmérésklet állandó 17 ºC volt beállítva, így szép egyenletesen tudott végbemenni az erjedési folyamat, az első 4-5 nap reggel fél órát szellőztetődött a helyiség, a felgyülemlett gázak kiszellőztetése céljából.

A második, harmadik naptól kezdve látszik, hogy az élesztő anyagcsere folyamatai megindultak, a cefrében lévő szacharidok elkezdtek fogyni, vagyis az élesztő elkezdte hasznosítani ezeket a forrásokat az alkoholos erjedéseben, úgyanis a szén-dioxid kezd távozni a kotyogón keresztül. Az erde áfonya esetében szükséges többször megismételni a tápsózást, ezért a negyedik nap a cefréhez még adaglok Siha Proferm fit tápsót. A kedvezőbb erjedési folyamatok végbemeneteléhez nélkülözhetetlen a tápsók ciklikus változtatása, ugyanis ugyanazzal a tápsóval többször tápsózott cefre lényegesen kevesebb kihozatalt eredményez, mint a váltogatott tápsós cefrék. Az erdei áfonya magas antioxidáns tartalma miatt a 8-ik nap fél adag élesztővel megturbózzuk a cefrét, és újból az Uvavital tápsót adagoltam hozzá. A tápsózást még megismétlem a 12-ik nap is, ekkor a Siha Proferm fit-et adagoltam. Így ebből kifolyólag a cefre szárazanyag-tartalma, elérte az 5-ös Brixet a 16-dik napon, és a 18-dik napon

sorra került a lepárlás. (Panyik G. 2006; Panyik G.,2013; Panyik és Béli G. 2008, Panyik et al. 2014)

7.ábra. Erjesztő hordó

3.3. Egylépcsős buboréksapkás lepárló üst technológiai leírása

Az erdei áfonya lepárlását a saját, Tándor Rozsdamentes 98 literes egylépcsős buboréksapkás berendezésen végeztem. Elektromos fűtéssel van ellátva 3 x 4 kW-os teljesítménnyel, Damfosz szelep vezérli a vízáramlását, a véghűtő és a deflegmátor között. Az üst felépítése: az üst fenék rozsdamentes acélból készült, a kupola nagy mérete elősegíti a gőzképződést, amely egy robusztus 250 mm átmérőjű oszlopon keresztül áramlik a deflegmátorba. Az oszlop buboréksapkás, az üst fő erénye, hogy a kupolától a deflegmátorig teljesen rézből készült, ezáltal nagyon ideális gyümölcspárlatok készítéséhez. A feltöltő csonkon keresztül szivattyú segítségével feltöltjük az üstöt a rozsdamentes részig, hozzávetőleg 98-100 l cefre mennyiséget. Öntünk hozzá egy kevés habzásgátlót, hogy kizárjuk a cefrének az oszlopba való jutását. Ezután bekapcsoljuk mind a három 4kW-os fűtőszálat, és elindítjuk a keverőmotrot, amely végén egy hajócsavar típusú lapát van, valamint a tengely felső részén is van egy lapát, amelynek bundatörő hatása van, hogy a cefrénk még homogénebb legyen. Cefréktől függően 1 óra, és 1 óra 20perc alatt fűti fel a 12kW-os teljesítmény, ekkor a Damfosz szerep által

vezérelt vízadagolás elkezdi hűteni a csőköteges véghűtőt, majd innen a hűtővíz átfolyik a deflegmátorba. Amikor a gőzök kellő erővel kezdenek dúsulni feljutnak a deflegmátorba és azon alkohol gőzök, amelyek erősebbek áttörik magukat és a páracsőn keresztül a véghűtőbe kondenzálódnak le. Azon alkohol gőzök, amelyek a deflegmátoron nem tudtak átjutni, azok ott kondenzálódnak, és a 3 buboréksapkás oszlopon keresztül visszafolynak az üstbe.

8.ábra. Tándor rozsdamentes 98 literes egylépcsős buboréksapkás üst

A oszlopban lévő buborék sapkáknál a folyadékszint állítható, így az előpárlatnál a karok teljesen felfele vannak állítva, hogy az előpárlati frakciókat minél jobban lehessen leválasztani. Ezután a karokat vízszintes pozícióba állítjuk, csökkentve a folyadékszintet, hogy a párlatból a legtöbb íz-, illat komponenst tudjuk kinyerni. A lepárlás előrehaladtával arányosan növekedik a cefre hőmérséklete, ezért s Damfosz szelepen többször is állítjuk a hűtővíz áramlását, hogy a nem kívánatos aromakomponensek illetve kozmaalkoholokban gazdag gőzök kondenzálódjanak le a deflegmátorba és a reflux révén kerüljenek vissza az üstbe. A lepárláa vége fele többször ellenőrizzük a véghűtőből kifolyó párlat minőségét, valamint az epruvettából a kifolyó párlat minőségét, így amennyiben a hőtőből kifolyó páracsőnél megjelennek a nehezebb, főttesebb utópárlatra utaló jegyek. Innen külön frakciókat kezdünk gyűjteni és ezeket utólag megkóstolva kiválasztjuk, hogy mely frakciók kerülnek még bele a középpárlatba és melyek azok, amelyek nem. Az értékes középpárlat alkohol koncentrációja 82-86 között lenni cefrétől függően

3.4. Cefre vizsgálati módszerek

3.4.1. A cefre kémhatása

A pH egy dimenzió nélküli skála, amely az oldatok hidrogénion-koncentrációját méri. Ez a skála 0 és 14 közötti értékeket tartalmaz, ahol a 7 a semleges pont. A pH alacsonyabb értékekkel (0 alatti) jellemzett oldatok savasaknak tekintendők, míg a magasabb értékek (14 felett) lúgosak.

A cefre kémhatását, egy kézi pH mérővel mértem, egy 4-es és egy 7-es pH kalibráló oldattal kalibráltam a mérés előtt a műszert, a pontos eredmény elérése érdekében.

9.ábra. Kézi pH mérő

3.4.2. A cefre szárazanyagtartalma

A refrakció mérése a mérendő anyagok fénytörő képességének alapján történő mérési módszer. Ha a levegőben haladó fény egy másik, átlátszó közeg határára érkezik, akkor a fény egy része

visszaverődik, másik része behatol a közegbe. A fény további útját nagyban meghatározza a közeg optikai sűrűsége, az adott anyag összetétele, koncentrációja. Ez a törésmutató az anyagra jellemző érték. Méréseim során kézi refraktométert használtam

3.5. Párlat vizsgálati módszerek

3.5.1. A párlatok alkoholtartalmának meghatározása

Minták alkoholtartalmát Anton Paar DMA 35N rezgőcellás sűrűségmérővel mértem, amely közvetlenül megadja az alkoholtartalmat V/V%-os értékben.

3.5.2. A párlatok pH-értékének meghatározása

A pH mérések során kombinált elektróddal ellátott Mettler-Toledo készüléket használtam. A műszert 7,0 és 4,0 pH értékre kalibráltam.

3.5.3. Párlatok titrálható savtartalmának meghatározása

A vizsgálandó mintából 20 cm^3 mennyiséget 200 cm^3-es titrálólombikba mérünk be pipettával, majd lassan melegítjük a forrás megindulásáig. Ekkor 2-3 csepp fenolftalein indikátort csepegtetünk hozzá és még melegem megtitráljuk 0,02 N-os NaOH-oldattal. (Az alkalmazandó NaOH normalitása a vizsgált minta várt savtartalmától függ.) A savtartalmat az alábbi összefüggés szerint számítjuk:

Savtartalom (mg /100 cm^3 abszolút alkohol) = V * f * c*5 / a * 100

ahol,

V = fogyott 0,02N-os NaOH-oldat (cm^3)

f = a 0,02 N-os NaOH-oldat faktora

c = az 1 cm^3 mérőoldatnak megfelelő vízmentes citromsav illetve esetsav mennyisége (mg), 0,02 N-os NaOH-oldat esetén esetsav-milligrammban történő kifejezésnél az értéke 1,2, míg vízmentes citromsav milligrammban történő kifejezésnél az értéke 1,28.

a = az oldat alkoholtartalma (V/V%)

5 és 100: számítási faktorok

3.5.4. Párlatok kozmaolajtartalmának meghatározása

A kozmaolajok (kozmás olajok, magasabb rendű alkoholok), főként kettőnél nagyobb szénatomszámú alkoholok, amelyek az erjedés során az alapanyagok fehérjetartalmának aminosavaiból keletkeznek.

A kozmaolaj-meghatározási eljárások általában színreakción alapuló fotometriás módszerek, amelyek a minta eredetétől függően előforduló különböző magasabb rendű alkoholok összes mennyiségét mérik, de az egyes komponenseket ily módon nem lehet külön-külön meghatározni. Mivel a különböző alapanyagokból készült vagy különböző technológiával készített pálinkák kozmaolaj-tartalmának összetétele a termékre jellemzően más és más, a színreakció kiértékeléséhez szükséges kalibrációs görbét a leggyakrabban előforduló izobutil-alkohol és izoamil-alkohol elegyével veszik fel.

*A para-dimetil-amino-benzaldehides kozmaolaj meghatározás*i módszer menete: A magasabb rendű alkoholok tömény kénsav jelenlétében színes terméket képezve reagálnak para-dimetil-amino-benzaldehiddel. A képződött szín intenzitását, amely arányos a kozmaolajok mennyiségével, hasonló módon kezelt kozmaolaj-törzsoldatokkal felvett kalibrációs görbe segítségével értékeltem ki.

A vizsgálandó mintákat 20 szorosára hígítottam, ebből 1-1 cm^3-t 15 cm^3-es csiszolt dugós kémcsövekbe pipettáztam, és 3 percre jeges vízfürdőbe helyeztem. Egy másik kémcsőbe 1 cm^3 30 V/V %-os etil-alkoholt pipettáztam vakpróbaként. A 3 perc eltelte után a kémcsövekbe 0,5 cm^3 para-dimetil-amino-benzaldehidet adtam, és jól összekevertem. Újabb 3 perces hűtés után 5 cm^3 előre lehűtött, koncentrált kénsavat adagoltam az elegyekhez. Ennél a műveletnél a kémcsöveket a jeges vízfürdőben tartottam, hogy a hőmérsékletük ne emelkedjen. Ezután újabb rázás és ismét 3 perc hűtés következett. Ezt követően a kémcsöveket 30 percre forró vízfürdőbe helyeztem. 30 perc eltelte után a kémcsöveket jeges vízbe állítottam, hogy a reakció leálljon, majd 25 perces szobahőmérsékleten való állás után mértem a sárgásbarna színű oldatok extinkcióját 1 cm-es küvettában, 590 nm-en, a vakpróbával szemben.

Az eredmény kifejezését úgy végeztem, hogy a minta extinkciójából a kozmaolaj-tartalmat a kalibrációs görbe segítségével határoztam meg. A kapott értéket megszoroztam az adott hígítási faktorral. Az eredményt mg/ 100 cm^3 értékben kaptam meg.

3.5.5. Párlatok észtertartalmának meghatározása

A szeszes italok észtertartalma alatt a NaOH-dal elszappanosítható anyagok etil-acetát egyenértékben kifejezett mennyiségét értjük abszolút alkoholra vonatkoztatva. A középpárlatokból 50 cm^3 mennyiséget 300 cm^3-es Erlenmeyer lombikba mértem, majd 2-3 csepp fenolftalein indikátort csepegtettem hozzá. Az elegyet 0,1 N-os NaOH oldattal közömbösítettem (halvány rózsaszín szín eléréséig titráltam), ekkor leolvastam az NaOH-oldat fogyását. Ezt követően a mintákhoz további 0,1 N-os 25 cm^3 NaOH-oldatot adtam és visszacsepegtető hűtő alatt egy órán keresztül forraltam. Ezután vízfürdőn környezeti hőfokra hűtöttem az Erlenmeyer-lombikokat, majd a NaOH felesleget a fenolftalein indikátor vörös színének eltűnéséig 0,1N-os sósav oldattal visszatitráltam. A HCl-oldat fogyását feljegyeztem, majd az észter-tartalmat az alábbi összefügés alapján határoztam meg minden mintánál:

Észtertartalom (mg/100ml abszolút alkohol) $= 1760 * (25 * f_{NaOH} - V_{HCl} * f_{HCl}) / C$

ahol,

C = a vizsgált párlat alkoholtartalma (V/V%)

f_{NaOH} = az 0,1N-os NaOH faktora

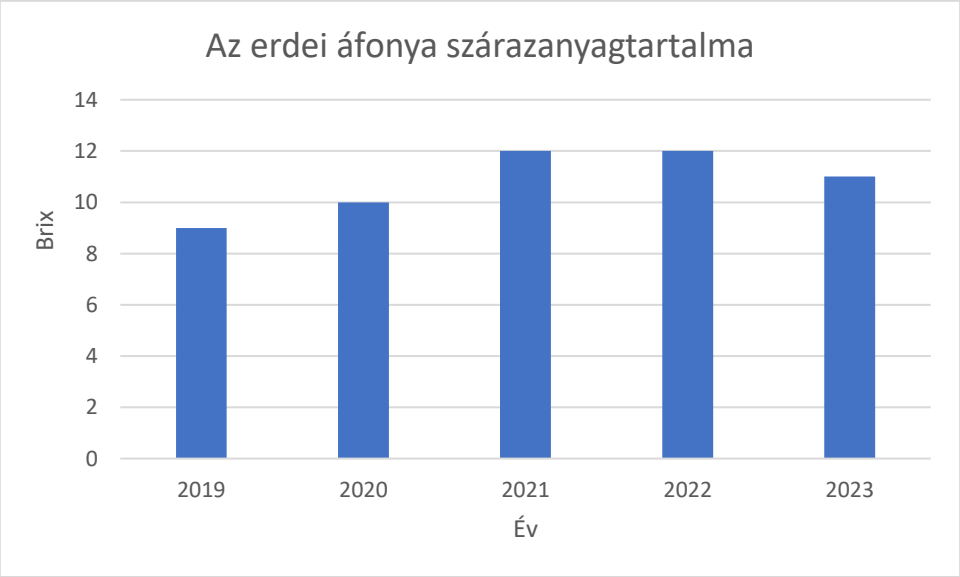
V_{HCl} = a lúgfelesleg visszatitrálásához fogyott 0,1 N-os HCl oldat fogyása (cm^3)

f_{HCl} = a 0,1 N-os HCl oldat faktora

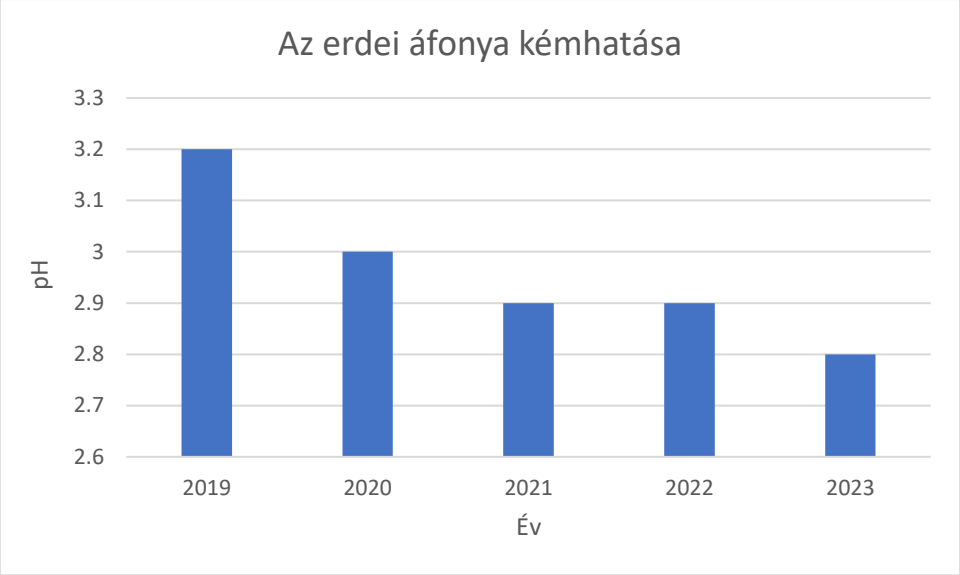
4. Eredmények és kiértékelésük

4.1. Gyümölcs vizsgálat

A 2019-es erdei áfonya július közepén gyűjtöttük be, és az érettségi állapota nem volt megfelelő, így a kihozatal, valamint az illat és íz karakterek is elmaradtak az elvárttól. 2020-as év július végi begyűjtés volt, és itt egy picivel jobb volt a szárazanyagtartalom, illetve a gyümölcs karakterek is jobban hasonlítottak az elvárthoz. 2021-ben, és 2022-ben sikerült augusztus 15-25 közötti időszakban begyűjteni a gyümölcsöt, itt látványos különbségek voltak, úgy szárazanyag-tartalomban, mint pH-ban és a gyümölcspárlat is nagyon szépen hozta a fajtára jellemző illat és íz karaktereket. 2023-ban a július végén, augusztus első napjaiban sikerült begyűjteni a gyümölcsöt, és itt is az a tapasztalat, hogy nem volt még kellő érettségi és beltartalmi állapotban az erdei áfonya, ezért az előző kettő évhez képest kicsit visszafogottabb karaktereket mutató párlatot sikerült készíteni. Az alábbi 10. ábra az erdei áfonya szárazanyag-tartalmát és a pH értékét szemlélteti az utóbbi 5 évben



10.ábra. Az erdei áfonya szárazanyag-tartalma az utóbbi 5 évben

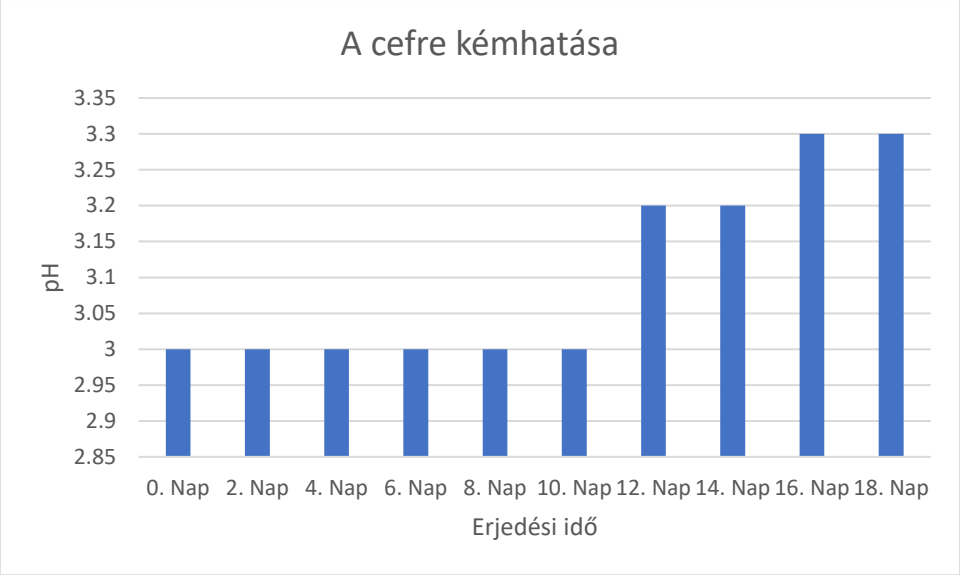


11.ábra. Az erdei áfonya kémhatása az utóbbi 5 évben

4.2. Cefre vizsgálatok

Az erdei áfonya cefrének az erjedés alatt figyeltem a kémhatását, és a szárazanyag-tartalmának a változását. A szárazanyag-tartalom nyomon követése azért fontos, mert egy visszacsatolást nyújt számunkra, hogyan halad az erjesztési folyamat és mikor tudjuk majd lepárolni a cefrét. A kémhatás figyelése pedig azért lényeges kérdés, mert fenn kell tartani a cefre nemkívánatos mikroorganizmusainak a gátlását káros anyagcsere-termékeik megjelenésének elkerülése érdekében. A gátlás 3,5 pH alatt valósul meg.

4.2.1. A cefre kémhatása

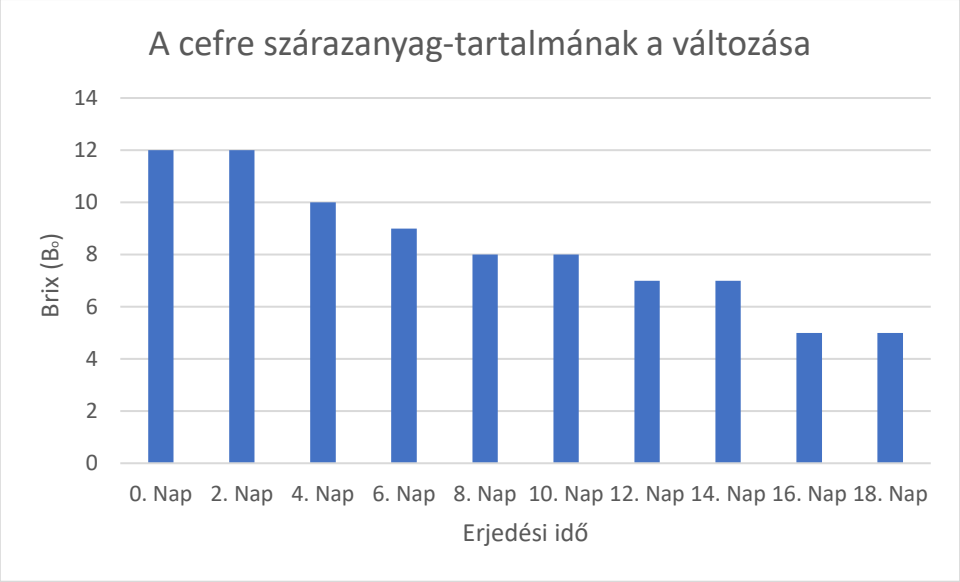


12.ábra A cefre kémhatása az erjedési idő függvényében

Darálás után a mért pH érték 2,8 volt, a vízezéssel 3,0 pH értéket értem el, és ez az érték a 18 napos erjedés folyamán 3,3 pH-ra emelkedett. A kémhatás növekedésének oka, hogy az alkoholtartalom növekedése miatt csökken a pH-t befolyásoló ionos sók oldékonysága,

4.2.2. A cefre szárazanyag-tartalma

A 4-ik naptól kezdve látszik, hogy az élesztő anyagcsere folyamatai megindultak, a cefrében lévő erjeszthető szénhidrátok elkezdtek fogyni, vagyis az élesztő elkezdte hasznosítani ezeket a forrásokat az alkoholos erjedésben. Lassú, egyenletes lefolyású erjedést láthatunk, amely a 16. napon ért véget, vagyis kezdődött el az utóerjedés szakasza. A 4-ik nap az erdei áfonya cefréhez még adtam tápsót, a 8-ik nap fél adag élesztőt, a kezdetihez viszonyítva, és ismét tápsót. A tápsózást még megismételtem a 12-ik nap is. Így ebből kifolyólag a cefre szárazanyag-tartalma, elérte az 5-öt, és ekkor lepároltam a cefrét.(13.ábra)



13.ábra. A cefre szárazanyag- tartalma az erjedési idő függvényében

4.3. Párlat vizsgálatok

4.3.1. A párlat alkohol- tartalma

A vizsgált erdei áfonya párlatalkohol tartalma 40,90 V/V%.

1.Táblázat. Az erdei áfonya párlat alkoholtartalma

Minta megnevezése	Alkohol-tartalom (V/V%)
Erdei áfonya	40.90

4.3.2. A párlat kémhatása

Az általam készített párlat 5,36-os pH-érték enyhén savas kémhatásra utal, ami azt jelenti, hogy az erdei áfonya párlat kissé savas. Ez az érték jellemző az áfonyára, mivel az áfonya természetes savassággal rendelkezik, amely az ízét is meghatározza.

2.Táblázat. Az erdei áfonya párlat kémhatása

Minta megnevezése	Kémhatás (pH)
Erdei áfonya	5.36

4.3.3. A párlat titrálható savtartalma

A párlat titrálható savtartalma a párlatban lévő savak mennyiségét méri, és általában milligramm savban kifejezett egységben adják meg. Az erdei áfonya párlat titrálható savtartalma fontos információ lehet a termék minőségének és összetételének meghatározásához. A savtartalom határozza meg az ital savasságát és egyensúlyát, és befolyásolja az ízprofilját is. A titrálható savtartalom meghatározása segíthet az alkoholos italok előállításának folyamatában, és fontos információt nyújthat a termék végleges ízének és minőségének meghatározásához. A szakirodalmi adatok alapján ez az érték 1,5 – 60 mg/100 ml között változhat. Így a 3,01 mg/100ml titrálható savtartalom beleesik a szakirodalomban előírt intervallumban.

3.táblázat. Az erdei áfonya párlat titrálható savtartalma(a.a)

Minta megnevezése	Titrálható savtartalom (mg/100 ml)
Erdei áfonya	3.01

4.3.4. A párlat kozmaolaj-tartalma

A kozmaolaj magasabb szénatomláncú alkoholok keveréke, egyik fő alkotórésze az izo amil-alkohol, butanol, propanol. Forráspontja 80-160°C, sűrűségük kisebb a víznél kb. 0,83 g/cm$^{3.}$ A gyümölcscefrékben a szekunder-butanol igen jellemző. A túl nagy kozmaolaj-tartalom a párlatnak hibás és tisztátalan karaktert ad. Gondos lepárlás során a kozmaalkoholoknak csak egy kis része kerül a párlatba. Észterezett állapotban az aromaképhez pozitívan járulnak hozzá. Az általam készített párlat kozmaolaj tartalma 48,77 mg/100 ml, az irodalmakban található mennyiséghez (100 - 400 mg/100 ml) képest kis értéket mutat a mért adat. (4. táblázat)

4.táblázat. Az erdei áfonya kozmaolaj tartalma

Minta megnevezése	Kozmaolaj-tartalom (mg/100 ml)
Erdei áfonya	48.77

4.3.5. A párlat észtertartalma

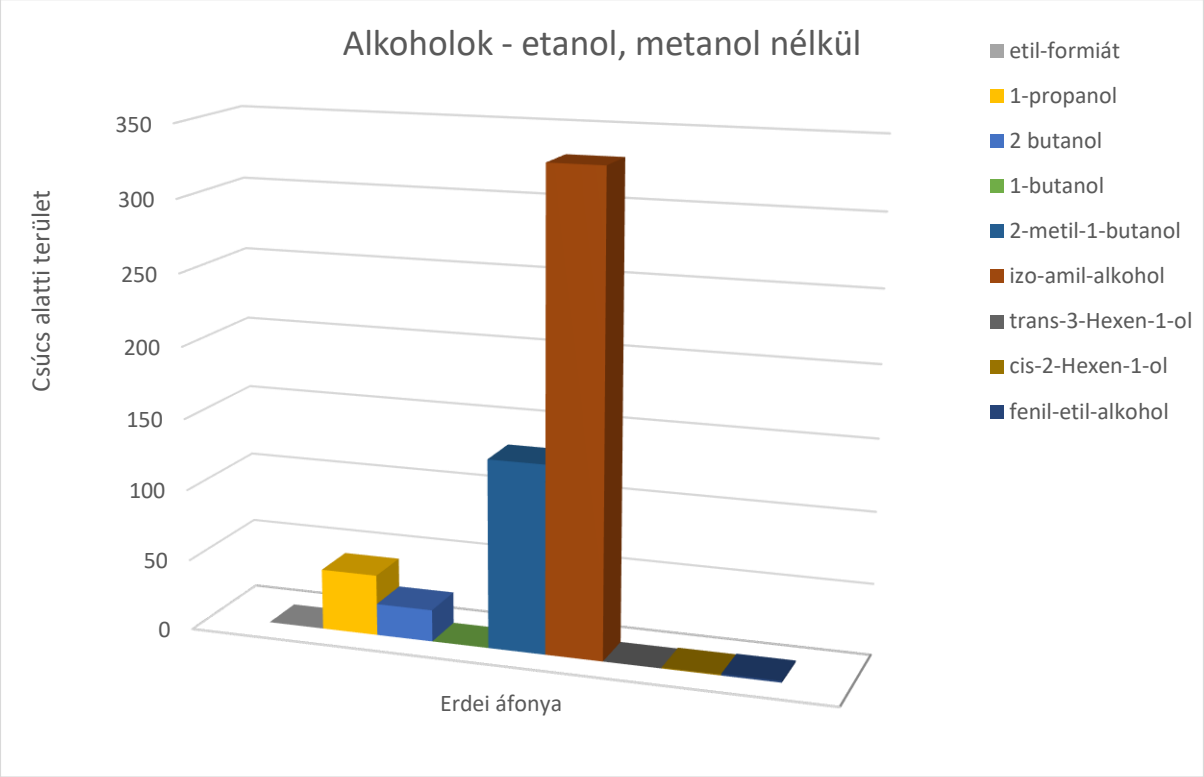
Az észterek az alkoholos italokban előforduló illat- és ízanyagok, amelyek fontos szerepet játszanak az italok aromájának és ízének kialakításában. Az erdei áfonya párlat észtertartalma nagyban befolyásolhatja az ital aromaprofilját és ízét. Az észterek különböző illatokat és ízeket

hordoznak, például gyümölcsös, virágos vagy fűszeres jegyeket. Az erdei áfonya párlat esetében az észterek gyakran hozzájárulnak a gyümölcsös, bogyós ízek kialakításához és az ital frissességéhez. Az észtertartalom fontos szempont az alkoholos italok minőségének és komplexitásának szempontjából. A túlzottan magas észtertartalom esetén az ital íze lehet túlságosan domináns vagy egyenetlen. Ennek megfelelően az észtertartalom figyelembevétele fontos a termékfejlesztés és az italok minőségének javítása szempontjából. Az általam főzött párlat esetében az észter tartalom jóval magasabb, mint egy pl. semlegesebb alma esetében, ez is mind a főzésből adódó, egészen az utópárlat megjelenéséig elvett párlat miatt adódik. (5.táblázat)

5.táblázat. Az erdei áfonya észtertartalma

Minta megnevezése	Észter-tartalom (mg/100 ml)
Erdei áfonya	215.41

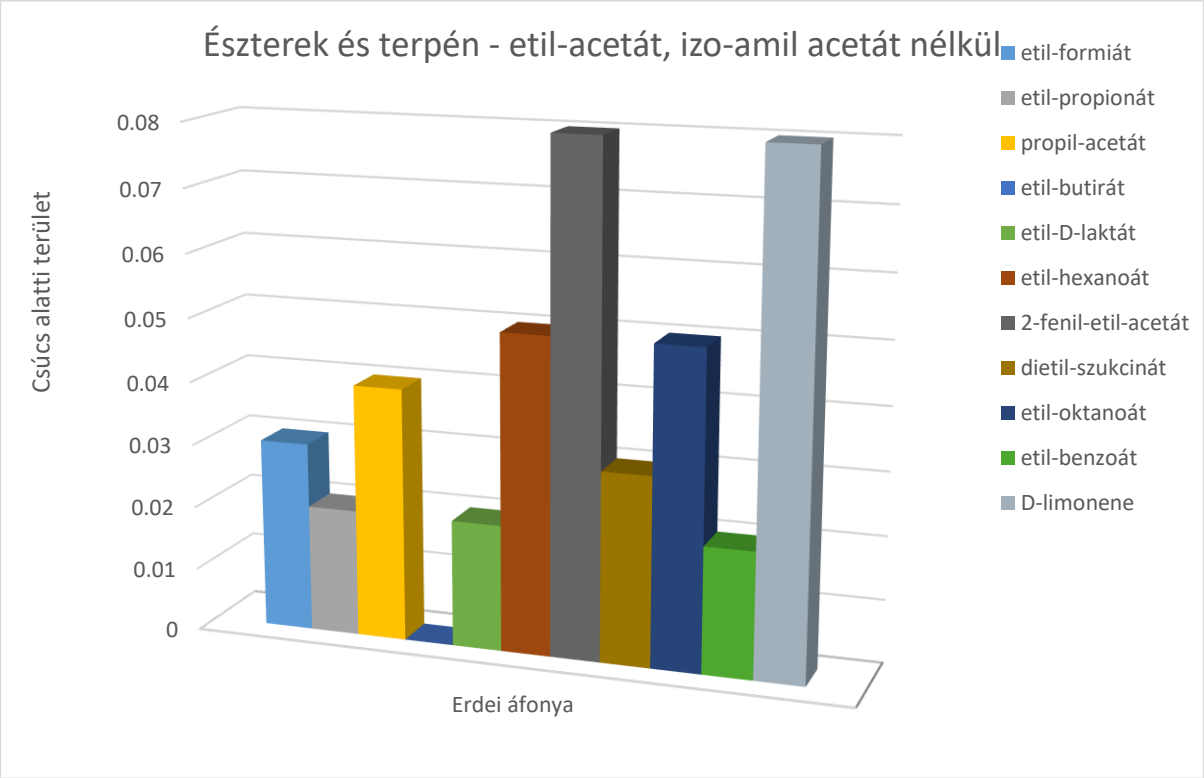
4.3.6. GC vizsgálatok



14.ábra. Alkoholok- etanol-metanol nélkül

Az alkoholokat ábrázoltam a mellékelt ábrán, jelentősebb mennyiségben előforduló vegyületek az izoamil-alkohol, a 2-metil-1-butanol. Az 1-propanol érzékszervi küszöbérték fölötti

mennyiségben oldószeres, a frissen kent diszperzit szagára emlékeztet, a másodlagos aroma jegyek hordozhatják ezeket, szinte főttes, mélyes tónusú karaktereket. Az 1-butanol, illetve a 2-butanol az erdei áfonyapárlatban közel hasonló arányban van jelen. A fenil-etil-alkohol kellemes illatú, rózsára, mézre emlékeztető jegyeket hoz a párlatba, az erdei áfonyánál ezek általában, az édeskés, lágy fűszeres illatjegyekkel lehet asszociálni. (14.ábra)



15.ábra. Észterek és terpén- etil acetát, izo-amil acetát nélkül

Az erdei áfonya párlatban megjelent észterek: etil- propionát, 2-fenil-etil-acetát, proil-acetát, etil oktanoát. A D-limonene elsődleges aromaanyagnak tekinthető, amely a gyümölcsből származó terpén, mindegyik párlatban elenyésző és hasonló mennyiségben van jelen. Az illatvilága a citrusosságot képviseli.

4.4. Párlat előállítási költségek

Az vadon termett áfonya párlat, előállítása nem kis költségű. Maga a gyümölcs ára is 1200-1500 Ft/kg. 100 kg erdei áfonyából 3,5 liter 42V/V% -s párlatot tudunk előállítani.

6.táblázat. Egy főzethez szükséges anyagok

Egy főzethez szükséges	Elfogyasztott mennyiségek	Ft
Erdei áfonya	100 kg	120000
Áram	24 kW	2500
Víz	200 L	400
Élesztő, pektinbontó, tápsó		4000
Összesen		126900

7.táblázat. Egy 350 ml-es 42 V/V%-os erdei áfonya palack ára

350 ml-es palackhoz	Ft
1 palackhoz szükségs felhasznált anyagok	12690
Palack, dugó, zsugorkapszula	800
Címke	100
Összesen	13590

Egy 350 ml-es palack 42V/V%-os erdei áfonya párlat önköltséges ára 13590 Ft.

4.5. Érzékszervi bírálat

Az érzékszervi bírálatot két csoporttal is elvégeztük. Az első bírálat az egyetemen történt a csoportársak segítségével, az Érzékszervi bírálat II. tanórán. A csoporttársak nem írtak írásos vélemény, csak szóban volt kiértékelve, miszerint egy hallgató kivételével, mindenki aranyérmes minősítést adott az 2022 erdei áfonya párlatra.

Második fordulóban 12 okleveles pálinkabíráló értékelte 100 pontos bírálati rendszerbe a 2022 és a 2023-as erdei áfonya párlatot.

8.táblázat. Az érzékszervi bírálók névsora és adott pontszámaik

	Bírálók	Erdei áfonya párlat 2022	Erdei áfonya párlat 2023
1	Borbáth Gabriella	96	69
2	Fehér Csaba	89	88

3	**Hornung Zoltán**	**83**	**93**
4	**Lunczer János**	**93**	**89**
5	**Mladoniczki István**	**93**	**82**
6	**Nagy Botond**	**91**	**83**
7	**Pucsok Sándor**	**97**	**91**
8	**Szabó Krisztián**	**94**	**90**
9	**Téglás Mihály**	**94**	**88**
10	**Vass Csongor**	**97**	**85**
11	**Vékony Tibor**	**93**	**79**
12	**Vörös Tibor**	**93**	**73**

2022 erdei áfonya párlat:

„Íntenzíven és határozottan beköszönő mély tonosú kék bogyós illatok, szép herbás illatjegyek, szájérzete édeskésen cukorkás, fagyisan krémes, étcsokisaromatikája szép eleganciával kapcsolódnak, hosszú lecsengésű harmónikus tétel.” 91 pont, Nagy Botond

„Kellemesen fűszeres, légies, virágos, üde, friss, harsány. Ízében könnyed lágy, édes cukorkás, hosszú lecsengéssel. Fiatalos jó fogyasztású párlat.” 93 pont, Vörös Tibor

„Csábítóan édes fekete bogyós aromái mély kiteljesedett aromatikát hoznak létre. Ízében édes izgalmasan fűszeres. Az alkohol és a gyümölcs egyensúlyban van.” 97 pont, Pucsok Sándor

Parfümösebb, virágosabb illatkaraktereket jellemzik illatvilágát. Frisebb, üdébb gyümölcsösség jól áll neki. Ízvilágát a piros bogyós gyümölcsök, málnás, cukorkás karakterei dominálják. Elegánsan komplex megkomponált párlat.”94 pont, Szabó Krisztián

„Krémes, szép erdei bogyós illat. Parfümös, könnyed gyümölcsösség. Édes lecsengés, bogyós szörpös karakter, Picit keskeny:” 89 pont, Fehér Csaba

„Illatábanfelismerhető, nagyon tiszta, légies. Ízében, fajtajelleges, kellemes, izgalmas.” 83 pont, Hornung Zoltán

„Kellemes áfonyás, joghurtos, telt, élénk de hideg aromás jegyek jellemzik, melyek mélységükben tartósak. Ízében kellemes, telt, édes, hosszú lecsengésű, tejcsokis, kék íz szépen megjelenik, selymes ízében.” 93 pont, Mladonicki István

„Nagyon szép harsány, erdei frisséget megidéző illatal indít, kellemes kék bogyós gyümölcs kavalkád, a hajnali frissességet megidéző íz világ, édes áfonya.” 97 pont, Vass Csongor

„Élénk, kedves, friss, érett, édesen fűszeres, szájban szörpös. Izgalmas, vibráló, nagyon elegáns” 93 pont, Vékony Tibor

„Kellemes, gyümölcsös ízben és illatban lekerekedett termék. Harmonikus, fűszeres.” 94 pont, Téglás Mihály

„Illatában összetett ibolya és cukorkás jegyei jellenek meg. Ízében intenzív markáns, édesen behízelgő, Könnyed parfümös.” 96 pont, Borbáth Gabriella

„Behízelgő vörös bogyós illatjegyekkel indít, kimagasló fűszerek, üde, friss, virágosság kiséretében. Szájérzetben roppant komplex, édeskés, kellemesen fanyar. Virágos parfümös ízvilága, rakoncátlanul tapad a garatra és nagyon hosszan megmarad.” 93 pont, Lunczer János

2023 erdei áfonya párlat:

„Felismerhető, friss, fiatalos, virgonc, illatokkal nyit, étcsokis, herbás, fűszerességkiséretében. Ízében kék bogyós jegyeit szépen kiegészítik friss herbás jegyei, szépen komponált harmonikus termék.” 83 pont, Nagy Botond

„Kissé fáradt, idegen tónusú, kissé tompa. Ízében édeskés, gyors lecsengésű, kissé neutrális, könnyed vízszerű lágy, édes cukorkás” 73 pont, Vörös Tibor

„Illatában szolidan parfümös, fanyar-édes, kellemesen savas, fekete bogyós aromák. Ízében édes fűszeres, enyhén fanyar.” 91 pont, Pucsok Sándor

„illatkarakterében sokkal mélyebb, porosabb, fűszeresebb, jegyekre épülnek, muskotályos jegyeire. Ízvilágában a mélyen tanninos vörösbor jegyek kerekednek felül. Selyemcukor és cukordinnye karaktereken. Harmóniája és komplexitása egy pikáns, beszélgetős pálinkává predesztinálja.” 90 pont, Szabó Krisztián

„Mélyebb tónusú, bogyós jelleg, gazda, édes zamatokkal. Kissé nehézkes a jellege, de így is meghatározó az áfonya.” 88 pont, Fehér Csaba

’Intenzív illat, kissé gyógynövényes, kellemes gyümölcsösség. Ízében üde, gyümölcsös, kellemes édeskés jelleg. Nagyon szépen elkészített tétel.” 93 pont, Hornung Zoltán

„Illatában, cukorkás, halványabb, hideg aromás, pici alkohol tónus jelenik meg benne. Ízében közepes lecsengésű, kissé héjas, csíp picit és szárít.” 82 pont, Mladonicki István

„Decensebb gyümölcsösség, mint ízében, mint illatában, letisztult szép kék bogyós karakterek, idővel testesebb lesz, ami kifogja nyitani.” 85 pont, Vass Csongor

„Zöldes, ásványos, zavaró éretlenség illatában, szájban hozza a fajta karakereket de kissé szögletes.” 79 pont, Vékony Tibor

„Illatában enyhén visszafogott, kellemes édeskés hozza a gyümölcs jellegét, harmónikus.” 88 pont, Téglás Mihály

„Illatában nagyon intenzív, markáns, robosztusabb tétel. Zöldes jegyei nagyon meghatározó és karakteres, íze tiszta, földes aromákban gazdag.” 69 pont, Borbáth Gabriella

„Fűszeres, mélyebb tónusú virágos illatjegyekkel társulnak élénk. Fanyarkásabb szájérzete kellően vad, kis csípősséggel tapad a garatra. Parfümös, cukorkás aromái teljesen kitöltik a szájüreget, majd kellemesen kesernyésen távoznak. 89 pont, Lunczer János

5. Következtetések és javaslatok

Visszamenőleg 5 évben készítettem erdei áfonyából készült párlatot. A tapasztalataim azt mutatják, hogy időjárástól függetlenül az augusztus közepe után begyűjtött áfonyából készült párlatok minden esetben sokkal jellegzetesebben hordozzák az erdei áfonyára utaló illat és íz jegyeket. Ezen párlatok (2021 és 2022 erdei áfonya párlat) minden egyes értékelésnél arany minősítésben részesültek.

Egy következő észrevétel, hogy az erdei áfonya cefre az antioxidáns tartalma miatt többszörös tápsó adagolást igényel és így is 18 és 21 napig is eltart a cefre erjedési folyamata.

A párlat Székelyföld jellegzetes terméke, amely híres az egész régióban. Az ital nem csupán egy egyszerű fogyasztási cikk, hanem kulturális örökség része is. Sokan a párlatot ritkaságnak és luxusnak tartják, amelyet csak különleges alkalmakor fogyasztanak. A székelyföldi emberek az erdei áfonyából készült párlatot leggyakrabban nem saját fogyasztásra, hanem értékes ajándéknak, vagy csak különleges eseményekre szerzik be.

Az erdei áfonyából készült párlatot általában hosszabb pihentetést igényel, min. 6 hónap, de egy év után mutatja meg az igazi arcát, így az ízek, és illatok teljesen kibontakoznak és a legmagasabb minőséget érik el.

Az erdei áfonya esetében, ha nem sikerül egyszerre annyi mennyiséget begyűjteni, amennyi szükség egy adag cefre elkészítésére lefagyaszthatjuk, majd utólag kiolvasztva együtt fogjuk cefrézni, a frissen begyűjtött áfonyánkkal, és tapasztalataim szerint nem nincs negatív hatással a végtermékre.

Az erdei áfonyánál fontos odafigyelnünk a kémhatására. Pépesítés után kötelező módon ellenőrizzük le a pH értékét, és amennyiben 3 pH érték alatt van, víz hozzáadásával hozzuk fel a pH értéket minimum 3-ra. Ez a művelet azért szükséges, mert az alacsonyabb pH-án kierjesztett erdei áfonya párlat csípős lesz.

Annak ellenére, hogy javuló tendenciát mutat az erdei áfonya bírálata, még mindig az mondható el, hogy szűk az a bírálói réteg, akinek kellő ismerete van az erdei áfonya párlat bírálatához. Ezért nagyon lényeges lenne olyan bíráló tréning szervezésére, amely a gyümölcs ideális érési idejében, augusztusban tartani. A bíráló csapat a friss gyümölccsel kezdje a fekete áfonya ismeretét és több, akár különböző érettségi fázisban készített párlaton keresztül egészen a különböző főzési stílusokon át, a fekete áfonya aromakorongját bővítve egy korrekt bírálói szemléletet tudjanak formálni a fekete áfonya párlatról. Azért lenne fontos ilyen képzésre, mert a mostani bírálói ismeretek egy része inkább a termesztett áfonya párlatról alakult ki, ezért gyakran 1-1 erdei áfonya párlat nem kapja meg a hozzá méltó bírálati korrekt tértéket, mert nincs kellő információ, tudás róla.

Erdélyen tartandó pálinkakostolók nélkülözhetetlen része legyen az erdei áfonya párlat is, amely ezáltal nagyban betudja folyásolni az áfonya párlat megítélését a párlat fogyasztói társadalomban. Erre azért lenn szükség, mert a magas árfekvése miatt egy ismeretlen terméket kevesebb az esélye, hogy levesznek egy üzlet polcáról viszont a kóstolókon bemutatjuk, népszerűsítsük, a szélesebb fogyasztói közösséggel, már bizalommal nyúlhatnak az adott termékhez.

Egy másik javaslat lehetne a gasztronómiában, egy olyan fesztivál szervezése, amelynek középpontjába az erdei áfonya volna és ennek a gyümölcsnek a széles körű bemutatása értékteremtés (lekvár, szörp, tea, szószok, párlatok, likőrök, kivonatok, liofilizált gyümölcs stb.) céljából. Az erdei áfonya népszerűsítése, mint Székelyföld egyik legjellegzetesebb kincsének a bemutatása.

Az egyik legnegatívabb hatást a fekete áfonya népszerűsítésére pontosan az áfonya likőr gyakorolja a mai napig. Ugyanis nagyon sokan gyümölcs magas alapanyaga ára, illetve kevés kihozatal miatt, áfonya likőrt készítenek, amely hibás alma, szilva vagy egyéb gyümölcs párlatból készítenek. Ezek az alappárlatok legtöbb esetben pontosan azért lett az ágyas áfonya alapja, mert önmagában a párlat nem igazán volt jó, fogyasztásra alkalmas, így az ágyazással szerették volna fogyasztóvá tenni, amely ritkább esetben fedte el az alappárlat hibáit, így a likőr formájában sem lett jó. Ezért az ilyen párlatokból készült áfonya likőrök romboló hatással vannak az áfonya népszerűsítése szempontjából, mert 1-1 hibás tétel miatt rossz emlékek maradnak meg az emberekben az erdei áfonyáról. Jobbik eset az volt, ha tiszta szesz alapú ágyas áfonya likőrt készítenek, amelyben a hiba lehetőség sokkal kisebb.

Az erdei áfonya párlat jellege nagyon szépen le van írva a Quintessence könyvben. Az általam készített párlatokat okleveles nemzetközi bírálók bírálták le. A leírásaik alapján talán ki lehetne egészíteni a könyvben leírtakat azzal, hogy: cukorkás és málnás "jegyeket is hordoz, valamint nagyon tetszett az a kifejezés, hogy „Vibráló" párlat. Úgy gondolom, hogy mindegyik igaz lehet egy szépen megkomponált erdei áfonya párlatra.

6. Összefoglaló

Székelyföldön az erdei áfonya elengedhetetlen része a pálinka kínálatnak és az éttermi menüknek. A környék gazdag erdőségei és termőhelyei kiváló lehetőséget kínálnak az erdei áfonyának, ezért a helyi gasztronómiai kultúra szerves részeként az erdei áfonya párlat és az áfonyából készült egyéb italok, ételek és desszertek kiemelkedően fontosok. Az erdei áfonya párlatot sokan kedvelnek az intenzív, gyümölcsös ízvilágáért és frissességéért. Ezáltal az erdei áfonya nem csupán egy gasztronómiai összetevő, hanem Székelyföld kulináris identitásának fontos része.

Az emberek/turisták gyakran inkább erdei áfonya likőrt választanak, mint párlatot, mert az utóbbi jóval olcsóbban meg lehet vásárolni. Az erdei áfonya párlat előállítási költsége évről - évre nő az áfonya iránt megugrott kereslet miatt, amelyet úgy a helyi emberek valamit a külföldi turisták is előszeretettel vásárolnak mivel a gyümölcs kényelmesen kibír 24 óra szállítást anélkül, hogy megromlana begyűjtés is egyre nehézkesebben működik az utóbbi

években a medve populáció túl szaporodása miatt sokan felhagytak az erdőre járdáról mivel az áfonya érési idejében a nagyvad is előszeretettel csemegézik az áfonya termő területeken. Egy másik ok a gomba begyűjtés is tud lenni , amennyiben csapadékos az Augusztusi hónap , inkább gomba (Vargánya és róka gomba) gyűjtésre járnak az erre szakosodott emberek mert könnyebb és több pénz kereseti lehetőséget eredményez ezért a begyűjtő központok is kénytelenek magasabb árat ajánlani az áfonyáért hogy ezzel is ösztönözzék az áfonya gyűjtést Ezzel szembe az erdei áfonya likőr készítése álltalában olcsóbb gyümölcs párlatokból (alma , szilva , szőlő vagy egyéb párlatokat fel használásával készül) esetleg tiszta szeszből valamint a gyümölcs (áfonya) és cukor vagy méz hozzáadásával és növekedik a mennyiség , ugyanakkor az alkohol tartalom is jóval kisebb így ezzel is növelve a mennyiséget és csökkentve a költséget egy lényegesen olcsóbb terméket kapunk az erdei áfonya párlathoz képest .Ennek eredményeképpen a likőrök általában lényegesen olcsóbbak, mint az erdei áfonya párlat.

A vadon termett erdei áfonya párlatnak a jellege: Parfümös, édeskés illatokat mutat. „Piros bogyós” gyümölcsök illat kavalkádja kellően komplex. Karakterét a virágos, enyhén citrusos, légies és bársonyosan üde aromák uralják. Enyhén édes, kellemesen savas, fűszeres ízek jellemzik, finom letisztultsággal és csodálatos ízgazdagsággal, zamatos, kifejezetten gyümölcsös, hosszú lecsengéssel. Utóíze szétterülő. Kellemesen gyümölcsös, lágy, elegáns, nagyon szerethető pálinka, nőies bájjal. Egy pohár erdei áfonya párlat felidézi bennünk a Hargitát, az erdei legelők virágainak illatát, az örökzöld fenyvesek nagyságát, a csörgedező patak tisztaságát, a hegygerincek vonulatának látványát.

Összességében egy igazi kincsnek számít, amely méltó képviselője Székelyföld gasztronómiai örökségének.

7. Irodalomjegyzet

- Y. Duan, A. Tarafdar, D. Chaurasia, A. Singh, P. C. Bhargava, J. Yang, Z. Li, X. Ni, Y. Tian, H. Li, M. K. Awasthi,(2022) Blueberry fruit valorization and valuable constituents: A review, International Journal of Food Microbiology Volume 381, 109890

- Jennings A, Welch AA, Fairweather-Tait SJ, Kay C, Minihane A-M, Chowienczyk P, Jiang B, Cecelja M, Spector T, Macgregor A, (2012) Higher anthocyanin intake is associated with lower arterial stiffness and central blood pressure in women. Am J Clin Nutr ;96:781–8

- Li J, Ruzhi Deng, Hua X, Zhang L, Lu F, Coursey TG, Pflugfelder SC, Li D-Q. (2016); Blueberry component pterostilbene protects corneal epithelial cells from inflammation via anti-oxidative pathway. Sci Rep 6: 1–10

- M. Blesic, P. Drkenda., N. Spaho., (2023), Effect of the alcohol content on sensory perception of the fruit spirits, Acta agriculturae Slovenica 119(4) p. 1-6

- Panyik Gáborné dr. (2006) Minőségi párlatkészítés. A minőségi párlatkészítés technológiája, a párlatok, pálinkák, minősítésének elsajátítása. Mezőgazda Kiadó, Bp.

- Panyik Gáborné dr. (2013) Pálinkafőzés. Ágyas pálinka és likőr készítése. Cser Kiadó, Bp.

- Panyik Gáborné dr. – Béli Géza (2008) Gyümölcspálinka gyártása és jövedéki ismeretek. Földművelésügyi Minisztérium, Bp.

- Panyik Gáborné – Béli Géza – Soós Kálmán – Petzold Attila (szerk.) (2014) Pálinkakiválóságok könyve 2014. Földművelésügyi Minisztérium, Bp.

- Rodriguez-Mateos A, Cifuentes-Gomez T, Tabatabaee S, Lecras C, Spencer JPE. (2012) Procyanidin, anthocyanin, and chlorogenic acid contents of highbush and lowbush blueberries. J Agric Food Chem; 60:5772–8

- Takács László (szerk.) (2016) Quintessence – 2016. A pálinka világa. Ongai Kulturális Egyesület, Onga

- Takács László (szerk.) 2017 Quintessence – 2017. A pálinka világa. Ongai Kulturális Egyesület, Onga

- Takács László (szerk.) 2018 Quintessence – 2018. A pálinka világa. Ongai Kulturális Egyesület, Onga

- Tóth Magdolna dr. – Ficzek Gitta (2013) Gyümölcsfajták. Nyersanyagismeret. Pálinkamester Szakirányú Továbbképzési Szak tananyaga. Budapesti Corvinus Egyetem, Bp.

- M. Blesic, P. Drkenda., N. Spaho., (2023), Effect of the alcohol content on sensory perception of the fruit spirits, Acta agriculturae Slovenica 119(4) p. 1-6

- W. Kalt, A. Cassidy, L. R Howard, R. Krikorian, A. J Stull, F. Tremblay, and R. Zamora-Ros, (2019) Recent Research on the Health Benefits of Blueberries and Their Anthocyanins, Advances in nutrition, V11, Issue 2, 2019;00:1–13

  - ELEKTRONIKUS FORRÁSOK
  - Internet 1: https://www.kokoferm.hu/resources/docs/35_Uvaferm_228_adatlap.pdf Letöltés dátuma: 2024.04.05.
  - Internet 2: https://www.kokoferm.hu/resources/docs/7_Uvavital_p.pdf Letöltés dátuma: 2024.04.05.

- Internet 3: https://vinartis.hu/siha-proferm-fit-11-2074 Letöltés dátuma: 2024.04.05.
- Internet 4: https://www.kokoferm.hu/resources/docs/2_Lallzyme_HC_p.pdf Letöltés dátuma: 2024.04.05
- Internet 5: https://gyogyszernelkul.com/az-afonyalevelbol-keszult-tea-egy-kituno-antioxidans/

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	János András- Előd
A Hallgató Neptun kódja:	G3LMBS
A dolgozat címe:	Az Erdélyben leggyakrabban gyűjtött erdei és vadontermő gyümölcsből (erdei fekete áfonya) készült párlat sajátosságai
A megjelenés éve:	2024
A konzulens intézetének neve:	Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
A konzulens tanszékének a neve:	Biomérnök és Erjedésipari 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 valótlant állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

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

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

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

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024.04.29.

Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

János András Előd (hallgató Neptun azonosítója: G3LMBS) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védésre

javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Budapest, 2024. április 28.

Dr. Kun Szilárd
belső konzulens