

A csipkebogyó (*Rosa canina*) beltartalmi értékeinek vizsgálata

Pintér Gréta ¹, Osztyényiné Krauczi Éva ², Pető Judit ³, Kajtárné Czinege Anikó^{4*}

¹Kertészeti Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország

²Alaptudományi Tanszék, GAMF Műszaki és Informatikai Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország,
<https://orcid.org/0009-0003-4382-4018>

³ Agrártudományi Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország,
<https://orcid.org/0000-0002-5904-7538>

⁴Kertészeti Tanszék, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Neumann János Egyetem, Magyarország,
<https://orcid.org/0009-0007-7635-6707>
<https://doi.org/10.47833/2026.1.AGR.017>

Kulcsszavak:

Rosa canina
csipkebogyó
hecsedli
C-vitamin tartalom

Keywords:

Rosa canina
Rosa pseudofructus
Rosehip jam
Vitamin C content

Cikk történet:

Beérkezett 2026. március 4.
Átdolgozva 2026. április 2.
Elfogadva 2026. április 12.

Összefoglalás

A vadrózsa (*Rosa canina*) termése, a csipkebogyó hazánk egyik leggazdagabb természetes C-vitamin forrása. A vadrózsa termését szárítják, szörpöt és ún. hecsedlilekvárt készítenek belőle. Tanulmányunk három helyi *Rosa canina* L. bokor ('L', 'GY', 'W') termését elemezte. A mintákat natúr, hőkezelt és hagyományos házi lekvár formában vizsgáltuk. Mértük a beltartalmi paraméterek közül a cukortartalmat (Brix), a savtartalmat (almasav m/m%) és a C-vitamint (mg/100 g) valamint ezek változását a feldolgozás során. A kész lekvárok funkcionális élelmiszerekként kiemelkedő tápértékkel rendelkeznek. Magas C-vitamin-tartalmát részben megőrzi, így hozzájárul az immunerősítéshez és antioxidáns védelemhez. A kutatás alátámasztja a helyi vadrózsa populáció pomológiai értékét.

Abstract

The rose hip (*Rosa canina*), known for its fruit, represents one of Hungary's richest natural sources of vitamin C. The fruit of the wild rose is dried and used to make syrup and so-called rose hip jam ("hecsedli jam").

This study examined the pomological value and processing effects on three local *R. canina* ('L', 'GY', 'W'), analyzing raw, heat-treated and traditionally homemade jam forms.

Key quality parameters such as sugar content (Brix), acidity (malic acid m/m%) and vitamin C (mg/100 g) were determined. The resulting jams qualify as functional foods with preserved high vitamin C levels, supporting immune enhancement and antioxidant protection. The research confirms the pomological suitability of local rose hip populations.

1. Bevezetés

A vadrózsa, más néven csipkerózsa vagy gyepűrózsa (*R. canina*) hazánkban széles körben ismert és elterjedt növény. Népi nevei között szerepel még az ebcsipke, bicskefa vagy túskefa is. A

* Kapcsolattartó szerző.
E-mail cím: czinege.aniko@nje.hu

hagyományos népi hitvilágban különleges szerepet játszott: a rontások és ártó erők elhárítójaként tartották számon. A hiedelem szerint tüskéibe beleakadnak a gonosz lények akár jelképesen, akár szó szerint érve.

A vadrózsa sokoldalú felhasználása évszázadokon át ismert volt, ám a modern korban jelentősen háttérbe szorult és feledésbe merült. A növény jelentősége mégis mind a hagyományos, mind a mai felhasználás szempontjából kiemelkedő. Különösen a termése, a csipkebogyó érdemel figyelmet, hiszen a hazánkban elérhető friss gyümölcsök és zöldségek közül ez tartalmazza a legtöbb C-vitamint. Becslések szerint 100 gramm friss csipkebogyóban 180–965 mg C-vitamin található [1], ami messze meghaladja a citrusfélék vagy más bogyós gyümölcsök értékét. Magas C-vitamin tartalma miatt kiváló immunerősítő, emellett gazdag antioxidánsokban és egyéb bioaktív vegyületekben. Klinikai vizsgálatok igazolják [1] gyulladáscsökkentő hatását is, így a csipkebogyó a jelentősebb gyűjtött gyógynövényeink közé tartozik.

Hazánkban a vadrózsa termesztett területe jelenleg még mindig elenyésző ahhoz képest, amennyi potenciál rejlik benne, mint élelmiszeripari és gyógyászati alapanyagban. A Statisztikai felvételezések hiányosságaiból adódóan pontos termőterületi adatok nincsenek és a pomológiai kutatások szintén elégtelenek. Kevés hazai publikáció foglalkozik behatóan a témával. Sok feldolgozóüzem import csipkebogyót használ, holott a magyarországi termesztés és exportlehetőségek adottak lennének. A vadrózsa alacsony inputigényű, ellenálló növény, amely jól illeszkedik egy fenntartható termesztési rendszerbe. Kevés gazda foglalkozik vele célzottan, bio termesztésben pedig még ritkábban. Hazai példaként említhető a Pilisben működő körülbelül 150 hektáros biogazdaság, amely az egyik legnagyobb összefüggő terület, ahol a termést valóban betakarítják és feldolgozzák.

A csipkebogyó a *Rosa* nemzetség áltermése, a *Rosaceae* család tagja [2]. A nemzetség fajai elsősorban a mérsékelt égövben, az északi féltekén honosak. Magyarországon a legelterjedtebb a *R. canina*. A fajok könnyen kereszteződnek, változatosságuk miatt pontos beazonosításuk gyakran nehéz. A vadrózsa lombhullató cserje, amely 1–5 méter magas, széles bokrot nevel, hajtásain görbült tüskékkel. Levelei páratlanul szárnyaltak, virágai május–júniusban nyílnak, halvány rózsaszínűek vagy fehérek. Termése gömbölyű vagy ovális, éretten narancsos-piros árnyalatú és 1–2 cm hosszú [2]. Botanikailag áltermésről van szó, mivel a húsos rész nagyjából a vacokból (hipantiumból) fejlődik, míg a valódi termések az aszmagok, amelyeket szűrős szőrök vesznek körül. Érési ideje augusztus-november közé esik.

A növény ökológiai szerepe is jelentős [3]: növeli a biodiverzitást, árnyékot és szélvédelmet ad, gyökérzetével gátolja az eróziót. Virágpora rovarok tápláléka, termése télen madarak és kisemlősök fontos tápanyaga, ezzel is elősegítve a magvak terjedését. Kedveli a napos, meleg helyeket, meszes, enyhén lúgos talajokat, jól tűri a szárazságot, de a megfelelő csapadék növeli termésmennyiségét és beltartalmi értékeit [4]. Hazánkban az ország szinte teljes területén megtalálható, erdőszéleken, cserjésekben, útszéli árkokban, bolygatott területeken egyaránt megél.

A csipkebogyó beltartalma kiemelkedő: C-vitamin mellett A-, B1-, B2-, K-vitamint, karotint, flavonoidokat, polifenolokat, karotinoidokat, szerves savakat (főként citromsavat és almasavat), pektint és rostokat tartalmaz [5]. Ezek szinergikus hatása erősíti az immunrendszert, támogatja az érfalakat, szabályozza a vércukorszintet, gyulladáscsökkentő és antioxidáns hatású [6]. A magas C-vitamin tartalom a kollagénképződést segíti, a bőr egészségét védi, míg a flavonoidok és polifenolok az oxidatív stressz ellen hatnak [7].

Az élelmiszeriparban leggyakrabban lekvárt, teát, szörpöt, porított formát, étrendkiegészítőt készítenek terméséből. A feldolgozás legnagyobb kihívása a szűrős aszmagok eltávolítása, amely speciális passzírozógépekkel történik. A lekvárkészítés során a bogyókat előkészítik, passzírozzák, majd cukorral alacsony hőfokon főzik sűrűre. A késztermékben a gyümölcsstartalom minimum 60%, a szárazanyagtartalom legalább 25 ref%. Bár a hőkezelés során a C-vitamin jelentős része (átlagosan 50–70%-a) elvész, a polifenolok, flavonoidok és karotinoidok stabilabbak, így antioxidáns hatása részben megmarad.

A vadrózsa és csipkebogyója tehát nem csupán hagyományos népi gyógynövény, hanem ma is aktuális, alulértékelt kincs. Magas beltartalmi értékei, fenntartható termesztési lehetősége és sokoldalú felhasználása miatt érdemes lenne nagyobb figyelmet és támogatást kapnia a hazai termesztésben és feldolgozásban. A növekvő egészségtudatosság és a természetes alapanyagok

iránti kereslet közepette a csipkebogyóból készült termékek valóban „szuperélelmiszerek” lehetnének.

2. Anyag és módszer

Tanulmányunk három helyi *Rosa canina* L. bokor ('L', 'GY', 'W') termését elemezte. A vizsgált csipkebogyó termése Győr-ság környékéről gyűjtöttük, amely mintákat natúr, hőkezelt és hagyományos házi lekvár formában vizsgáltuk. Különböző korú és habitusú *R. canina* bokor termését vizsgáltam, amelyeket azonos környezeti feltételek között növekedtek, fejlődtek. A három növény jól szemlélteti a helyi vadrózsa populáció morfológiai diverzitását, ami a beltartalmi eltérésekben is megmutatkozik.

A betakarítás 2024. novemberében történt, a népi gyakorlat szerint az első dér után, reggel, a harmat felszáradása után. Ez minimalizálta a mikrobiológiai szennyeződést és a felesleges víztartalmat. A három bokor termését külön tálakba gyűjtöttem, egyenként min. 500g/ bokor, hogy elegendő nyersanyag álljon rendelkezésre mind a lekvárkészítéshez, mind a laboratóriumi vizsgálatokhoz. A bogyókat átmostam, mindkét végét (kocsány és csészelevél-maradvány) levágtam, súlyvesztésük körülbelül 10% volt. Az előkészített termést azonnal felhasználtam a tápanyagvesztés minimalizálása érdekében. A lekvárkészítés hagyományos házi módszerrel zajlott és minden bokor esetében teljesen azonos protokoll szerint zajlott, laboratóriumi mintavétellel kiegészítve. A bogyókat kétszeres mennyiségű vízzel feltettem főni, amíg puha nem lett a héj. Ezután botmixerrel homogén pürét készítettem, majd szitán passzíroztam át a szűrő aszmagok és a héj eltávolítása miatt. Tapasztaltam, hogy az 'L' egyed termése puhult meg a leggyorsabban és a 'GY' egyed volt a legnehezebben passzírozható hosszú rostszálai miatt. A passzírozott püréhez 50% cukrot adtam, rövid ideig forraltam, majd forrón a fertőtlenített üvegekbe töltöttem, amelyeket fém fedővel zártam le. A kész lekvárok színe egy év elteltével is megmaradt: az *R. canina* 'W' lekvára volt a legmélyebb árnyalatú, az *R. canina* 'GY' a legvilágosabb, ami már a nyers bogyók színéből is következett. Mintákat vettem három fázisban: nyers püréből, hőkezelt püréből (főzés után, passzírozás előtt) és a kész lekvárból.

A laboratóriumi vizsgálatokat az Neumann János Egyetem KVK Talaj- és Növényvizsgáló Laboratóriumában 2024. novemberében végezték hivatalos élelmiszeranalitikai módszerekkel: refraktometriával, acidimetriával és jodometriával. A refraktometria az élelmiszer-analitikában elsősorban a szárazanyag tartalom (pl. oldható szárazanyag, °Brix) gyors, nem roncsoló meghatározására szolgál csipkebogyó kivonatokban és lekvárokból, mivel a fénytörési index jól korrelál a cukrok és egyéb oldott anyagok koncentrációjával. Az acidimetria (sav-bázis titrálás) a csipkebogyó szabad titrálható savtartalmának kvantitatív mérésére alkalmas, így jellemzi a gyümölcs savasságát és C-vitamin-szintjét, ami kulcsfontosságú a minőségértékelésben. A jodometria redox-titrálással közvetlenül meghatározza az aszkorbinsav mennyiségét a csipkebogyóban, kihasználva annak erős redukáló tulajdonságát; ez a módszer specifikus és hagyományosan elterjedt a magas C-vitamin-tartalmú vadgyümölcsök analízisében.

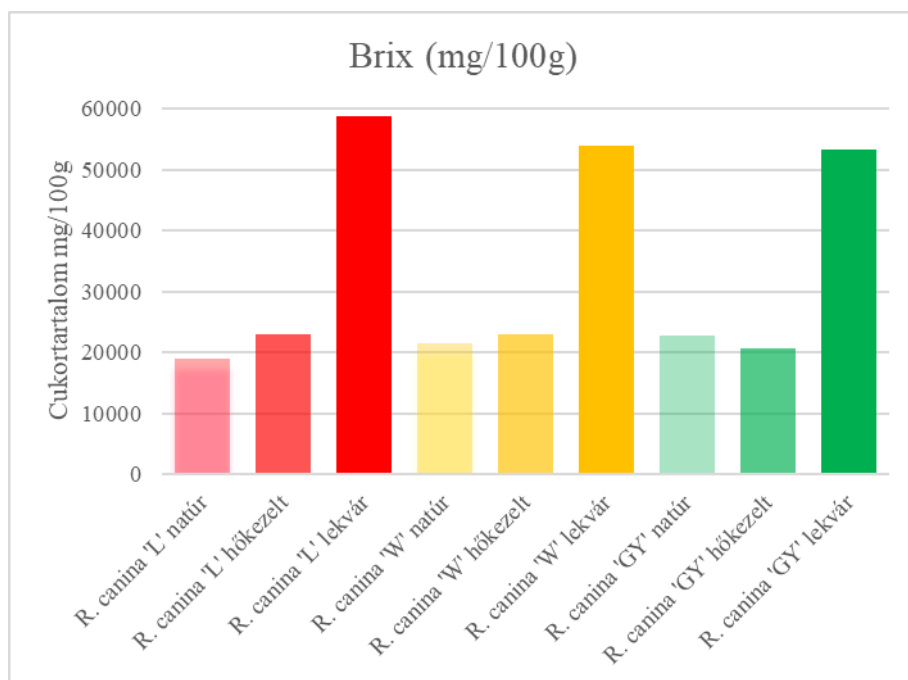
SPSS programmal végeztünk statisztikai elemzést ANOVA, azaz variancia-analízist. Majd az eredményekből homogén csoportokat hoztunk létre Duncan-test segítségével.

3. Eredmények

A három bokor között a 'L' egyed natúr C-vitamin-tartalma volt a legmagasabb (197 mg/100 g), lekvárban is 211 mg/100 g maradt. A 'W' egyed natúr értéke alacsonyabb (149 mg/100 g), de lekvárban 187 mg/100 g-ra nőtt. A 'GY' növény terméseiben kiegyensúlyozottan 164–204 mg/100 g között mozgott. A savtartalom a 'L' jelű mintában maradt a legmagasabb, míg a 'GY' és 'W' között kisebb különbségek adódtak.

A natúr minták cukortartalma 18,900–22,700 mg/100 g között mozgott, ami összhangban áll a szakirodalomban leírt értékekkel, például [8] adataival, amelyek a vadrózsa magas fruktóz- és glükóztartalmát emelik ki. A 1. ábra alapján, amely a cukortartalom változását mutatja mg/100 g egységben, a *R. canina* 'L' natúr állapotban körülbelül 18 000 mg/100 g értéket mutatott, míg hőkezelés után enyhén megnövekedett, körülbelül 23 000 mg/100 g-ra, majd a lekvár formában jelentősen emelkedett 58 000 mg/100 g közelébe. Hasonlóan, a *R. canina* 'W' natúr értéke, mintegy 21 000 mg/100 g volt, hőkezeléskor stabil maradt, lekvárban pedig 53 000 mg/100 g körül alakult. A

R. canina 'GY' esetében a natúr és hőkezelt értékek egyaránt körülbelül 21 000 mg/100 g-ot tettek ki, a lekvár pedig 53 000 mg/100 g-ra nőtt. Ezek a változások a hőkezelés során bekövetkező vízvesztés és koncentráció növekedés eredményei, ahol az *R. canina* 'L' és 'W' fajtáknál +4,0% és +1,3%-os relatív növekedés figyelhető meg a hőkezelt állapotban, míg a 'GY' -nél -2,0%-os csökkenés, valószínűleg a sejtfal lebomlása miatt. A lekvárok cukortartalma 53,200–58,700 mg/100 g között alakult ki, a legmagasabb értéket az *R. canina* 'L' érte el 58,700 mg/100 g-mal, ami a hozzáadott kristálycukor és a befőzés miatti vízpárolgás következménye, ahogy [9] kutatásai is alátámasztják, akik 53,2–58,7 m/m%-os tartományt említenek optimális mikrobiológiai stabilitás szempontjából.



1. ábra Cukortartalom alakulása a kezelések során

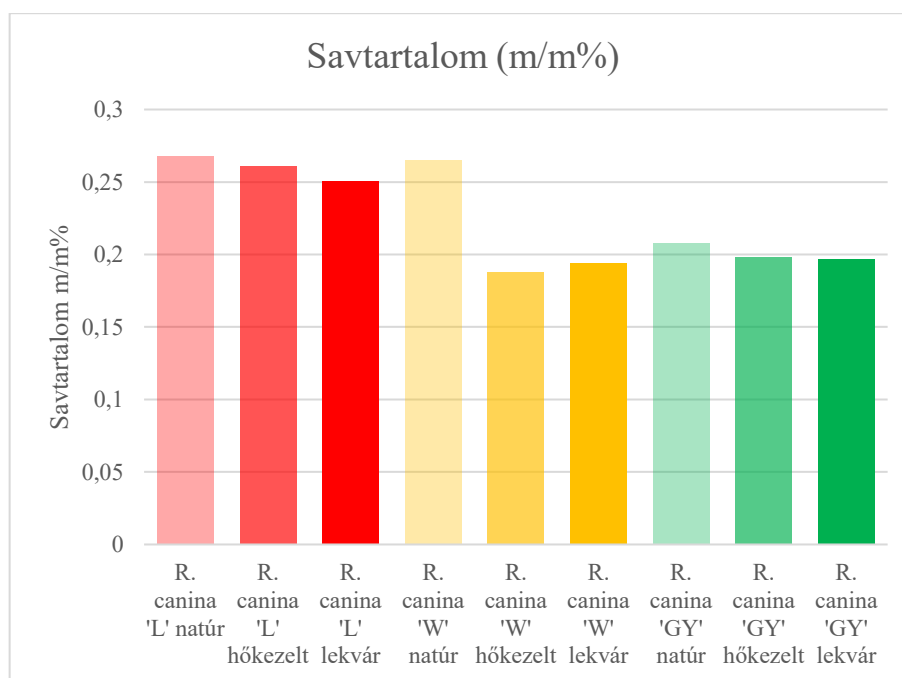
A statisztikai elemzés során varianciaanalízist (ANOVA) végeztünk a cukortartalomra, előzetesen ellenőrizve a normalitást és szóráshomogenitást, amelyek a Brix értékek esetében megfelelőnek bizonyultak. A fajták között nem volt szignifikáns különbség, azonban a feldolgozási szintek között igen, 5%-os szignifikanciaszinten ($p < 0,05$). Ezt követően Duncan-tesztet alkalmaztunk, amely az átlagokat homogén csoportokba rendezte. A 1. táblázat alapján a natúr feldolgozási szint átlaga 21,0667 mg/100 g ($N=3$), a hőkezelt 22,1667 mg/100 g ($N=3$), és ezek egy homogén csoportba (1. alcsoport) kerültek, mivel közöttük nincs szignifikáns különbség ($p=0,561$). A lekvár szint azonban külön csoportba (2. alcsoport) került 55,2667 mg/100 g átlaggal, ami szignifikánsan magasabb a hozzáadott cukor miatt. Ez a statisztikai eredmény igazolja, hogy a feldolgozás jelentősen befolyásolja a cukortartalmat, miközben a fajták közötti variabilitás kisebb szerepet játszik, például a termés érettségi állapota vagy természetes cukortartalom függvényében.

1. Táblázat. A Duncan teszt eredménye

Brix			
A feldolgozási szintek	N	Alcsoportok	
		1.	2.
1 – natúr	3	21,0667	
2 – hőkezelt	3	22,1667	
3 – lekvár	3		55,2667

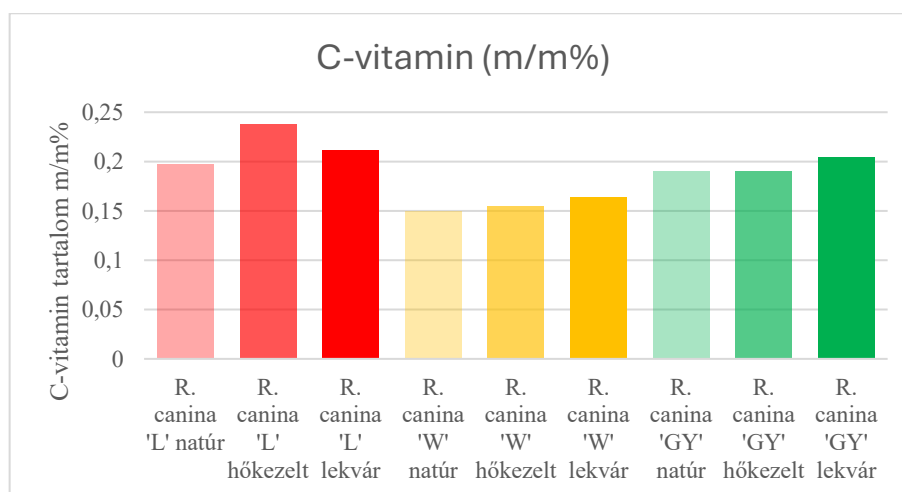
A savtartalom vizsgálata során a natúr minták értékei 0,208–0,268 m/m% között mozogtak, ami kissé magasabb az irodalmi adatoknál, például [10] értékeinél. Ez a Dél-Dunántúli savanyú talajok hatásának tulajdonítható, amelyek növelik a citrom- és almasav felhalmozódását. A 2. ábra, amely a savtartalom változását ábrázolja m/m%-ban, mutatja, hogy a *R. canina* 'L' natúr állapotban körülbelül 0,27 m/m%-ot ért el, hőkezéskor enyhén csökkent 0,26 m/m%-ra, lekvárban pedig 0,25 m/m% körül stabilizálódott. A *R. canina* 'W' natúr értéke 0,27 m/m% volt, de hőkezés után jelentősen visszaesett 0,19 m/m%-ra, lekvárban pedig 0,20 m/m%-ra. A *R. canina* 'GY' esetében a natúr 0,21 m/m%, hőkezelt 0,20 m/m% és a lekvár is 0,20 m/m% értékeket mutatott. A hőkezés hatására kisebb csökkenés figyelhető meg az 'L' és 'GY' fajtáknál, míg a 'W'-nél -29,1%-os jelentős veszteség, ami a magasabb pektintartalom hidrolízisével és a galakturonsav felszabadulásával magyarázható, ahogy [7] is leírja. A lekvárok savtartalma 0,194–0,251 m/m% között alakult, a savbomlás és hozzáadott cukor együttes hatásaként, ahol a 'GY' fajta alacsonyabb kiindulási értéke miatt a végtermékben is alacsonyabb maradt.

Statisztikailag a savtartalom esetében 5%-os szignifikanciaszinten nem volt szignifikáns különbség sem a minták között, sem a feldolgozási szintek, sem a fajták tekintetében, így az ábrán látható különbségek a kis mintaszám (N=3 fajtánként) miatt nem igazolhatók statisztikailag. A kevés adat miatt például a 'W' fajta hőkezelési vesztesége nem érték el a szignifikancia küszöbét, így további vizsgálatok szükségesek lennének nagyobb mintával a megbízhatóbb következtetésekhez.



2. ábra Savtartalom változása a kezeléseken

A C-vitamin tartalom a natúr mintákban 149–197 mg/100 g között változott, ami a csipkebogyó magas vitaminértékét tükrözi és összhangban áll a szakirodalommal, például [5] 150–300 mg/100 g-os lekvár értékeivel. A 3. ábra alapján, m/m%-ban ábrázolva. A *R. canina* 'L' natúr pépje körülbelül 0,20 m/m%, hőkezelt termék 0,24 m/m% és a lekvár 0,21 m/m% C-vitamin tartalmú. A 'W' natúr 0,15 m/m%, hőkezelt 0,16 m/m%, lekvár 0,19 m/m%. A 'GY' natúr 0,16 m/m%, hőkezelt 0,19 m/m%, lekvár 0,21 m/m%. A hőkezelés növelte a koncentrációt: 'L'-nél +20,8%, 'GY'-nél +15,9%, 'W'-nél +4,0%, ami a sejtfal lebomlás és vízvesztés eredménye. A lekvárok 189–211 mg/100 g értékei váratlan növekedést mutattak a natúrhoz képest ('W': +26,8%, 'GY': +24,4%, 'L': +7,1%). Ennek oka elsősorban a koncentrációs hatás, a kíméletes, alacsony hőfokon végzett, hosszabb idejű főzés során a víz elpárolgása és a sejtek részleges lebomlása miatt a maradék szárazanyagban, beleértve az aszkorbinsavat, magasabb lett a mért koncentráció. A feldolgozás során keletkező dehidro-aszkorbinsav (a bomlástermék) biológiai aktivitása hozzávetőlegesen 50%-a az aszkorbinsavnak, így a jodometriás eredmények a teljes C-vitamin biológiai aktivitását mutatják. A képződő dehidro-aszkorbinsav is hozzájárul az immunerősítő és antioxidáns hatáshoz. További stabilizáló tényezők a magas cukortartalom és a flavonoidok, amelyek védik mindkét vitamint, ezért a lekvárban nemcsak nem csökkent, hanem tendenciájában emelkedett, koncentráltabb a biológiailag aktív C-vitamin-szint.



3. ábra C-vitamin tartalom

A statisztikai elemzés 5%-os szignifikanciaszinten nem mutatott szignifikáns különbséget sem fajták, sem feldolgozási formák között a C-vitamin esetében, hasonlóan a savtartalomhoz. A varianciaanalízis feltételei: a normalitás és a szóráshomogenitás teljesültek, de a kis mintaszám korlátot jelentett. A fajták közül az 'L' mutatja a legmagasabb kiindulási értékeket, míg a 'W' és 'GY' a relatív növekedésben jeleskedik. A kísérleti különbségek, mint az 'L' gyorsabb puhulása vagy a 'GY' magasabb rosttartalma, befolyásolták a feldolgozási időt és textúrát, ami további elemzést érdemel a tápanyagmegőrzés optimalizálása érdekében.

4. Következtések, javaslatok

A natúr csipkebogyó minták cukortartalma 18,9–22,7 m/m% között mozgott, ami jól illeszkedik a magyar szakirodalomban közölt 17,5–23,8 m/m%-os tartományhoz. A kész lekvárok Brix-értéke 53,2–58,7% között alakult ki, ami az irodalmi adatok alapján (52–62%) optimálisnak tekinthető, bár konzerválási szempontból a magasabb cukortartalom kedvezőbb lett volna az eltarthatóság növelése érdekében. Egészségügyi és ízpreferencia szempontjából azonban az alacsonyabb cukorszint előnyösebbnek bizonyult.

A savtartalom natúr állapotban 0,208–0,268 m/m% volt, ami összhangban áll a szakirodalom 0,19–0,31 m/m%-os eredményeivel. A hőkezelés során különösen a *R. canina* 'W' fajtánál jelentős

29,1%-os savvesztés jelentkezett, ami ellentmond a nemzetközi irodalomban leírt 5–10%-os csökkenésnek.

A C-vitamin tartalom natúr bogyókban 149–197 mg/100 g között mozgott, ami a szakirodalom alsó közép tartományába esik. A lekvárokból mért C-vitamin növekedés nem várt eredmény, amelyet egyes kutatások részben alátámasztanak, ugyanakkor ellentmond más adatokkal. A kíméletes hőkezelési technológia, a zárt fedelű edény használata, valamint a stabilizáló komponensek (flavonoidok, antocianinok) együttes hatása valószínűleg hozzájárult ehhez a koncentráció-növekedéshez, és részben a minta betöményedése miatt. A jodometriás módszer azonban érzékeny más redukáló anyagokra is, így esetenként túlbecsülheti a valódi C-vitamin mennyiséget.

A kész csipkebogyó-lekvárok funkcionális élelmiszerekként kiemelkedő tápértékkel rendelkeznek: magas C-vitamin tartalmuk jelentősen hozzájárul a napi beviteli szükséglet részleges fedezéséhez, a cukortartalom kellemes édességet biztosít anélkül, hogy elnyomná a gyümölcs természetes ízét, a savtartalom pedig harmonikus, kiegyensúlyozott ízvilágot eredményez. Összességében a feldolgozási technológia döntő szerepet játszik a végtermék beltartalmi paramétereiben és érzékszervi tulajdonságaiban, ugyanakkor a fajták közötti eltérések, a technológiai pontatlanságok (pl. nem egységes sűrűsödés-szabályozás) és a mérési bizonytalanságok miatt az eredmények nem teljesen egységesek.

A jelenlegi eredmények számos ígéretes kutatási irányt jelölnek ki a további vizsgálatok számára, mint például a karotinok vizsgálata. A feldolgozási technológia egyértelműen befolyásolja a mért paramétereket. Ezért a következő betakarítási szezonban javasolt a kísérletek megismétlése nagyobb mintaszámmal és szigorúbb statisztikai tervezéssel a megbízhatóság növelése érdekében.

Irodalomjegyzék

- [1] B. Guantario *et al.*, "Comparative Study of Bioactive Compounds and Biological Activities of Five Rose Hip Species Grown in Sicily," *Plants*, vol. 13, no. 1, p. 53, Dec. 2023, doi: 10.3390/plants13010053.
- [2] Sz. Kovács, *Vadgyümölcsök a kertben és ültetvényekben: Homoktövis – Csipkerózsza – Húsos som – Kőköny – Japánbirs – Áfonya*. Cser Kiadó, 2015.
- [3] K. Máté, "Agrárterületek zöldinfrastruktúrájának tájökológiai vizsgálata," Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, 2024. doi: 10.54598/005150.
- [4] Sz. Kovács, "Az egyre népszerűbb gyümölcsfajunk, a csipkerózsza termesztése," *Agrofórum*, 2018, [Online]. Available: <https://agroforum.hu/lapszam-cikk/az-egyere-nepszerubb-gyumolcsfajunk-csipkerozsa-termesztese/>
- [5] I. Roman, A. Stănilă, and S. Stănilă, "Bioactive compounds and antioxidant activity of *Rosa canina* L. biotypes from spontaneous flora of Transylvania," *Chemistry Central Journal*, vol. 7, no. 1, p. 73, Dec. 2013, doi: 10.1186/1752-153X-7-73.
- [6] I. Mármol, C. Sánchez-de-Diego, N. Jiménez-Moreno, C. Ancín-Azpilicueta, and M. Rodríguez-Yoldi, "Therapeutic Applications of Rose Hips from Different *Rosa* Species," *IJMS*, vol. 18, no. 6, p. 1137, May 2017, doi: 10.3390/ijms18061137.
- [7] A. Adamczak, W. Buchwald, J. Zieliński, and S. Mielcarek, "Flavonoid and Organic Acid Content in Rose Hips (*Rosa* L., Sect. *Caninae* Dc. Em. Christ.)," *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica*, vol. 54, no. 1, Jan. 2012, doi: 10.2478/v10182-012-0012-0.
- [8] I. H. Yoruk, M. Turker, A. Kazankaya, M. E. Erez, P. Battal, and F. Celik, "Fatty Acid, Sugar and Vitamin Contents in Rose Hip Species".
- [9] O. Yıldız and M. Alpaslan, "Properties of Rose Hip Marmalades," 2012.
- [10] Iuliana C., Ropciuc S., and Leahu A., "Evaluation of rosehip fruit productivity and total acidity in response to climatic factors," vol. 8, no. (4), pp. 8403–8412, 2013.