Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 4, Issue 4, 2025 Traditional Medicine

CALENDULA OFFICINALIS, PRUNUS DULCIS VA ERIOBOTRYA JAPONICA O'SIMLIKLARINING SUVDA ERUVCHAN VITAMINLARI:MIQDORIY TAHLIL VA AMALIY AHAMIYATI

Dilovar Batirovna Karimova
Qo'qon davlat universiteti dotsent, PhD
https://orcid.org/0009-0004-3186-4087

Xilolaxon Valiyevna Burxanova
Qo'qon davlat unversitet tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0003-5807-0095
E-mail: burxonovahilolaxon@gmail.com

Vahobjon Umarovich Xo'jayev
Qo'qon davlat unversitet professor, k.f.d.
https://orcid.org/0009-0001-9922-3989

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss4.2025.520

Kalit so'zlar:
Calendula officinalis, Prunus dulcis, Eriobotrya japonica, suvda eruvchan vitaminlar, HPLC, tovarlar kimyosi, xalq tabobati

Annotatsiya
Dorivor o'simliklarning suvda eruvchan vitaminlari YUSSX usulida o'rganilib, Prunus dulcis poya qobig'i B2 (5,25 mg/100g) va B9 (3,35 mg/100 ml), Eriobotrya japonica bargi C (166,4 mg/100 g) va Calendula officinalis guli esa B6 (3,26 mg/100 g), B12 (3,71 mg/100 g) va PP (2,21 mg/100 g) vitaminlariga boy ekanligi aniqlandi. Natijalar uch o'simlikni kompleks tarzda qo'llash biologik faol qo'shimchalar yaratishda istiqbolli ekanini ko'rsatadi.

Havola uchun
Karimova, D. B., Burxanova, X. V., & Xo'jayev, V. U. (2025). CALENDULA OFFICINALIS, PRUNUS DULCIS VA ERIOBOTRYA JAPONICA O'SIMLIKLARINING SUVDA ERUVCHAN VITAMINLARI:MIQDORIY TAHLIL VA AMALIY AHAMIYATI. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 4(4), 157-172. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss4.2025.520

Kirish. So'nggi yillarda dunyo miqyosida dorivor o'simliklarga asoslangan preparatlar va biologik faol qo'shimchalarga qiziqish ortib bormoqda. Bunga asosiy sabab sifatida o'simliklarning tabiiy manba bo'lishi, keng tarqalganligi va organizm uchun zarur bo'lgan biologik faol moddalar – flavonoidlar, polifenollar, alkaloidlar, organik kislotalar, mineral moddalar va ayniqsa vitaminlarga boyligi ko'rsatiladi [1]. Dorivor o'simliklardan olinadigan preparatlar ko'plab hollarda sintetik dori vositalariga nisbatan xavfsizroq, uzoq muddat qo'llashga yaroqli va kompleks biologik ta'sir ko'rsatishi bilan ajralib turadi [2].

Shu jihatdan, suvda eriydigan vitaminlarning o'rni alohida ta'kidlanadi. Aksariyat manbalarda qayd etilishicha, askorbin kislota (vitamin C) va B guruhi vitaminlari (B_1, B_2, B_6, B_9, B_{12} va PP) inson salomatligi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ular antioksidant himoya, gemopoez, immun tizimni qo'llab-quvvatlash, oqsil, yog' va uglevod almashinuvi jarayonlarida ishtirok etadi. Masalan, vitamin C kollagen sintezida va oksidlovchi stressga qarshi himoyada muhim rol o'ynasa, B guruhi vitaminlari asab tizimi faoliyati va hujayra bo'linishida zaruriy koenzim sifatida xizmat qiladi. Shu

bois dorivor o‘simliklarning vitamin tarkibini o‘rganish nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega.

Dorivor o‘simliklar orasida xalq tabobati va farmatsevtika amaliyotida keng qo‘llaniladigan Calendula officinalis (tirnoqgul), Prunus dulcis (shirin bodom) va Eriobotrya japonica (yapon mushmulasi) alohida e’tiborga loyiqdir. Ilmiy manbalarda ularning kimyoviy tarkibi o‘ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi[3].

Adabiyotlarda qayd etilishicha, Calendula officinalis guli flavonoidlar, karotinoidlar, polisaxaridlar, saponinlar, efir moylari va organik kislotalar bilan boy bo’lib, ularning kombinatsiyasi antioksidant, yallig‘lanishga qarshi, yara bitkazuvchi va immunomodulyator ta’sir ko’rsatadi[4-9]. Prunus dulcis o’simligining tarkibi flavonoidlar, fenolik birikmalar, yog’lar, organik kislotalar bilan birga minerallarga boyligi aniqlangan[10, 11]. Eriobotrya japonica barglari esa fenolik birikmalar, triterpenlar va flavonoidlar bilan bir qatorda askorbin kislotaning yuqori miqdori bilan mashhur bo‘lib, bu ularning antioksidant va immunomodulyator xususiyatlarini belgilaydi [12, 13].

Shunga qaramay, mavjud ilmiy manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bu o‘simliklarning kimyoviy tarkibi asosan alohida holda o‘rganilgan. Har bir tur uchun vitamin tarkibi va biologik faollik ko‘rsatkichlari yoritilgan bo‘lsa-da, ularning kompozitsion tarzda birgalikdagi vitamin tarkibi, qiyosiy tahlili va farmakologik imkoniyatlari yetarlicha o‘rganilmagan.

Demak, Calendula officinalis, Prunus dulcis va Eriobotrya japonica kabi dorivor o‘simliklarning suvda eriydigan vitaminlarini taqqoslab o‘rganish, ularning kompozitsion ahamiyatini aniqlash ham ilmiy, ham amaliy jihatdan dolzarb vazifa hisoblanadi. Bunday izlanishlar asosida biofaol qo‘shimchalar, fitopreparatlar va funksional ichimliklar ishlab chiqish imkoniyatlari kengayadi.

Tadqiqot metodikasi

Namuna tanlash va yig‘ish. Tadqiqot uchun O‘zbekistonning Farg‘ona viloyatida yetishtirilgan o‘simliklardan foydalanildi: Calendula officinalis gullari, Prunus dulcis poya qobig‘i va Eriobotrya japonica barglari. Xomashyo may–iyun oylarida yig‘ildi. Har bir o‘simlik botanika jihatidan identifikatsiya qilindi.

Xomashyoni tayyorlash. Olingan xomashyo 40–45 °C da quritildi va mexanik maydalagichda maydalab, elakdan o‘tkazildi (zarrachalar ≤1 mm).

Ekstraksiya. Har bir namunadan 10 g olinib, 100 ml distillangan suvda 60 °C da 2 soat davomida suv hammomida ekstraksiya qilindi. Hosil bo‘lgan ekstrakt filtratsiya qilinib, YUSSX tahliliga tayyorlandi. Har bir tajriba uch marta takrorlandi (n=3).

Suvda eruvchan vitaminlarning tahlili. Vitaminlar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi yordamida, gradient elyuatsiya rejimida va diod-matritsali detektor (DAD) qo‘llanib aniqlangan. Harakatlanuvchi faza sifatida asetonitril va bufer eritmasi ishlatilgan. Spektral ma’lumotlar 200–400 nm diapazonda qayd etildi.

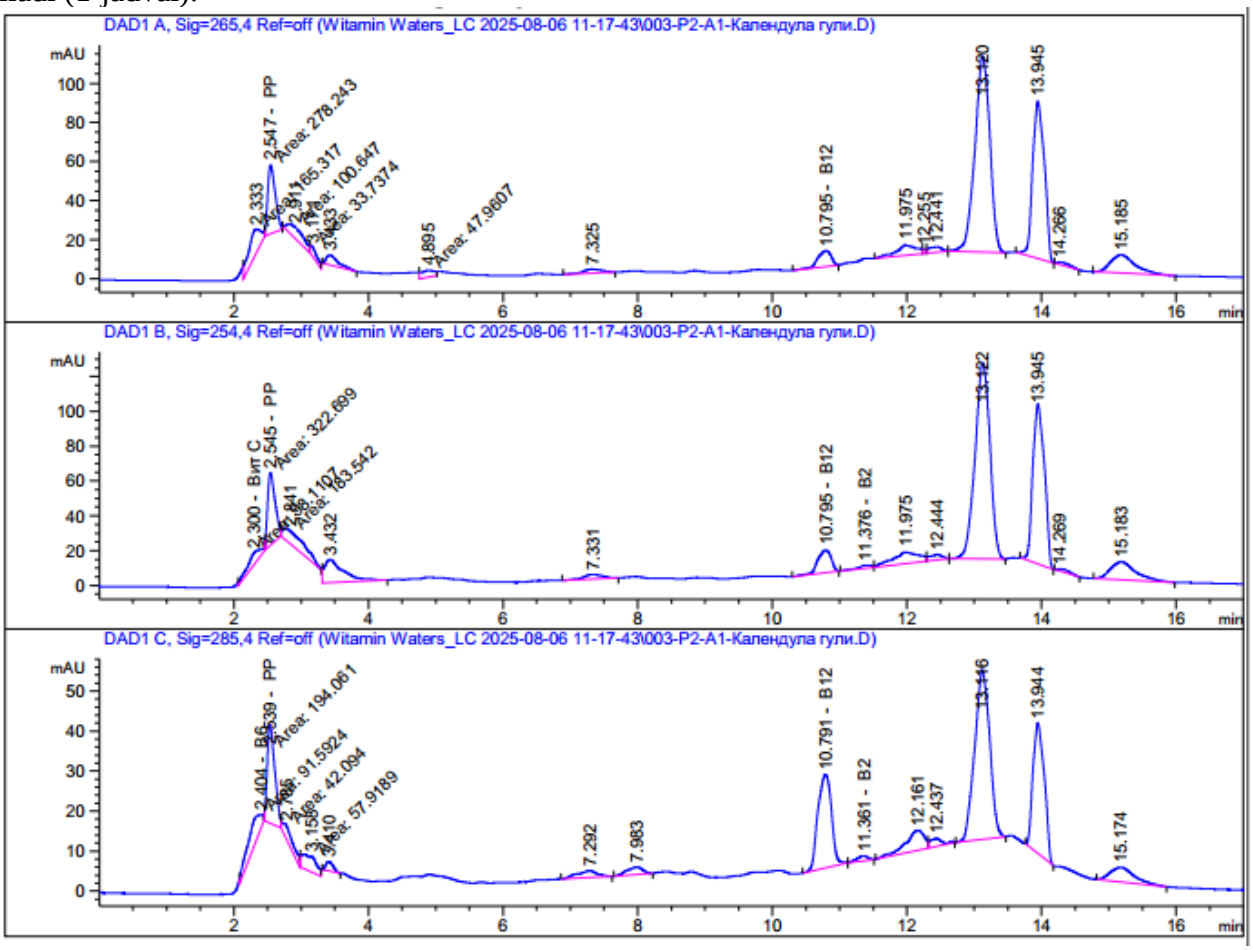
Xromatografik sharoitlar:

Xromatograf: Agilent Technologies 1260
Kolonka: Eclipse XDB – C18, 5,0 mkm, 4,6 × 250 mm
Harakatlanuvchi faza (gradient rejim):
0–6 daq: asetonitril – bufer eritma pH=2,92 (4% : 96%)
6–9 daq: (10% : 90%)
9–15 daq: (20% : 80%)
15–20 daq: (4% : 96%)
In’eksiya hajmi: 10 mkl
Tezlik: 0,75 ml/min
Detektor: DAD, λ = 272, 292, 254, 297, 360 nm [14]

Statistik ishlov. Har bir o‘lchov uch martadan takrorlandi. Natijalar o‘rtacha qiymat ± standart og‘ish (SD) ko‘rinishida ifodalandi.

Olingan natijalar va ularning tahlili

Tadqiqot davomida Calendula officinalis guli, Prunus dulcis poya qobig‘i va Eriobotrya japonica bargining suvda eruvchan vitaminlar tarkibi YuSSX usuli yordamida aniqlandi (1-rasm). Olingan natijalar shuni ko’rsatdiki, vitaminlar taqsimoti o’simlik turlari bo’yicha sezilarli darajada farq qiladi (1-jadval).

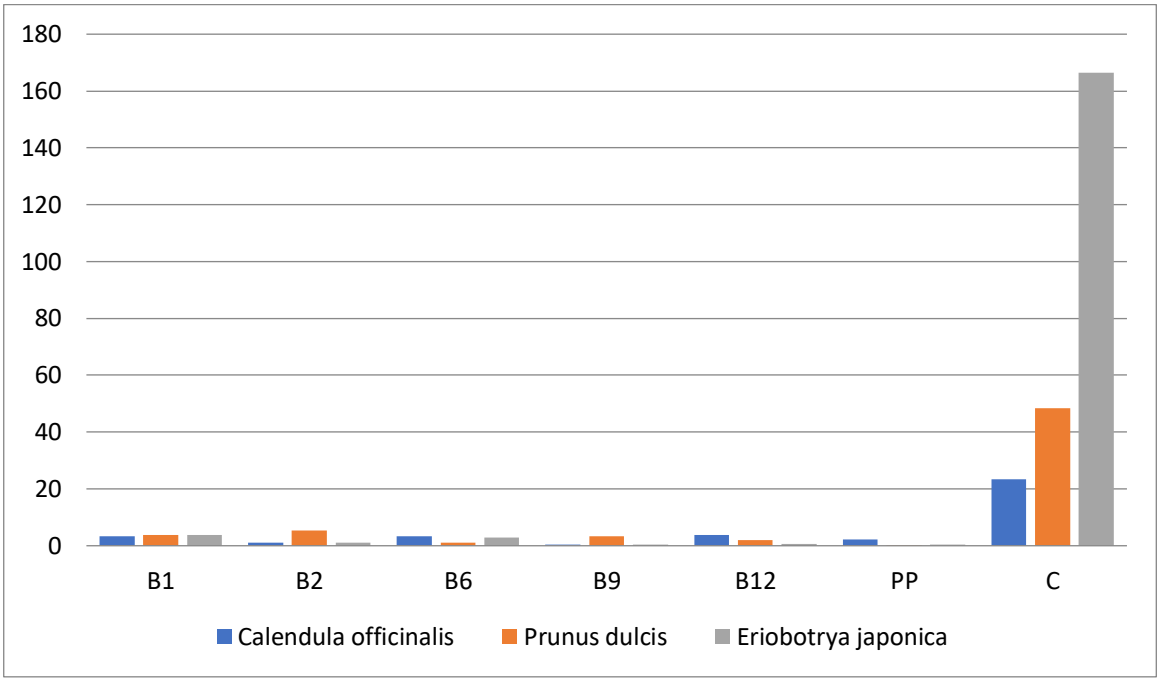


1-rasm. Calendula officinalis guli vitaminlarining xromatogrammalari tasviri

1-jadval. Tadqiq etilgan o’simliklardagi suvda eruvchan vitaminlar miqdori (mg/100g)

№	Vitaminlar	Calendula officinalis	Prunus dulcis	Eriobotrya japonica
1	B_1	3,253	3,825	3,83
2	B_2	1,124	5,251	1,182
3	B_6	3,263	1,124	2,877
4	B_9	0,352	3,352	0,359
5	B_{12}	3,712	1,987	0,628
6	PP	2,211	0,251	0,502
7	C	23,311	48,308	166,447

O’simliklarning vitaminlar kesimidagi taqsimot grafigi 2-rasmda qayd etilgan.



2-rasm. Tadqiq etilayotgan o'simliklarning vitaminlar kesimida taqsimot grafigi

2-rasm natijalaridan ko'rinadiki, Eriobotrya japonica bargi 166,447 mg/100g bilan C vitaminining eng yuqori manbai sifatida qayd qilindi. Bu ko'rsatkich calendula officinalis gulidagidan (23,325 mg/100g) qariyb 7,1 baravar, prunus dulcis poya qobig'idagidan (48,308 mg/100g) esa 3,4 baravar yuqori. Bu natija Eriobotrya japonica bargining kuchli antioksidant faolligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, askorbin kislota immunitetni mustahkamlash, kollagen sintezi va yallig'lanishga qarshi jarayonlarda asosiy rol o'ynaydi. Demak, Eriobotrya japonica bargidan tayyorlangan ekstraktlar antioksidant va immunomodulyator preparatlar ishlab chiqarishda istiqbolli hisoblanadi.

Eriobotrya japonica bargida B_1 miqdori 3,825 mg/100 g ni tashkil etib, prunus dulcis poya qobig'idagi 3,253 mg/100g bilan deyarli teng. Calendula officinalis gulida B_1 aniqlanmagan. Tiamin markaziy asab tizimi va uglevod almashinuvida muhim koenzim sifatida ishtirok etadi Shu bois E.japonica va va P.dulcis qobig'i neyroprotektiv ta'sir ko'rsatishi mumkin.

B_2 vitamin miqdori bo'yicha prunus dulcis poya qobig'i 5,251 mg/100g bilan yetakchi hisoblanadi, Eriobotrya japonica bargida 1,182 mg/100 g, Calendula officinalis gulida esa 0,985 mg/100g aniqlangan. Riboflavin oksidlanish-qaytarilish jarayonlari va energiya hosil bo'lishida muhim koenzimdir Demak, prunus dulcis qobig'i energiya almashinuvini faollashtiruvchi tabiiy manba sifatida ko'riladi.

B_6 (piridoksin) bo'yicha calendula officinalis guli 3,258 mg/100g bilan eng yuqori natijaga ega, E.japonica bargida 2,877 mg/100g, bodom qobig'ida esa 1,124 mg/100g qayd etilgan. B_6 vitamini oqsil va aminokislotalar almashinuvida koenzim sifatida muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun Calendula officinalis gulining yallig'lanishga qarshi va regeneratsiya jarayonlaridagi samaradorligi uning B_6 boyligi bilan izohlanishi mumkin.

Prunus dulcis poya qobig'ida B_9 miqdori 3,352 mg/100 ml bilan eng yuqori qayd etildi. Eriobotrya japonica bargida 0,359 mg/100 g, calendula officinalis gulida esa aniqlanmadi. Folat hujayra bo'linishi va DNK sintezida asosiy o'rin tutadi. Shu bois, prunus dulcis poya qobig'i gematopoez va homiladorlik davrida muhim biologik manba sifatida qaraladi.

Calendula officinalis gulida B_{12} miqdori 3,712 mg/100 g bo'lib, prunus dulcis poya qobig'idagidan (1,987 mg/100 ml) va Eriobotrya japonica bargidagidan (0,628 mg/100 g) ancha yuqori. Kobalamin asab tolalari va qon hosil bo'lishida muhim bo'lib, kalendula gulining biotonik ta'sirini izohlaydi.

Calendula officinalis gulida PP vitamini (2,213 mg/100 g) ko‘proq aniqlangan, mushmula bargida 0,502 mg/100 g, Prunus dulcis poya qobig‘ida esa 0,251 mg/100 ml bo‘lgan. Niatsin energiya almashinuvining asosiy kofermentlaridan biri sifatida organizmda muhim rol o‘ynaydi.

Shunday qilib, ushbu uch o‘simlikni kombinatsiyalash orqali vitaminlarning to‘liq kompleksini olish mumkin. Bu ularni xalq tabobatida, shuningdek, biofaol qo‘shimcha va fitopreparatlar ishlab chiqarishda istiqbolli xomashyo sifatida tavsiflaydi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, Eriobotrya japonica bargi C vitaminiga, Prunus dulcis poya qobig‘i B_2 va B_9 vitaminlariga, Calendula officinalis gullari esa B_6, B_{12} va PP vitaminlariga boy bo‘lib, ularning biologik faolligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Qiyosiy tahlil natijalari adabiyotlar bilan uyg‘un kelib, uch o‘simlikning kompozitsion vitamin profili ilk bor kompleks tarzda o‘rganildi. Ushbu natijalar ularni birgalikda qo‘llash asosida biofaol qo‘shimchalar va fitopreparatlar ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratadi.

Adabiyotlar

1. Флора Узбекистан. Т. 6, Акад. Наук УзССР, Ташкент, 1962, 399 с.
2. Garcia-Jacas, N.; Susanna, A.; Mozaffarian, V.; Ilarslan, R. The natural delimitation of *Centaurea* (Asteraceae: Cardueae): ITS sequence analysis of the *Centaurea jacea* group. *Plant Syst. Evol.* 2000, *223*, 185–199.
3. М.А. Бакенова. Тр. Ин-та ботаники. Т. 17. С. 177-180. АН КазССР. 1963.
4. Р.Г. Медведева и др. Лекарственные растениѐ Алма-Атинской области, Р.Г. Медведева, О.У. Лушпа, Л.Д. Брызгалова, Ф.М. Аталыкова, А.Л. Никифорова // Тр. Ин-та ботаники. Т. 31. С. 3-54. АН КазССР. 1972.
5. Л.В. Ревазова, М.Н. Ерибекѐн, В.А. Мначаканѐн. Арм. хим. жим. Т. 26.
6. B. J. Komilov, K. A. Eshbakova, Q. D. Davronov, B.D. Mamarasulov.Antimicroble activity of *centaurea* plants: 14th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds, 7-8 October, 2021, Tashkent, P.77
7. Al-Snafi A. (2015). "The pharmacological importance of *Centaurea cynus* - A review". International Journal of Pharmacy Review and Research 5:379–384.
8. "Online atlas of the British & Irish flora: *Centaurea cyanus* (Cornflower)". Biological Records Centre and Botanical Society of Britain and Ireland. Retrieved 22 May 2016.
9. "*Centaurea Cyanus* [sic]: Best Practices for Growing the Cornflower". Best Plants. March 2019. Retrieved 5 November 2020.
10. https://en.wikipedia.org/.
11. Lin R.D., Chin Y.P., Lee M.H. Antimicrobial activity of antibiotics in combination with natural flavonoids against clinical extended-spectrum β-lactamase (ESBL)-producing Klebsiella pneumonia. Phytother. Res. 2005;19:612–617. doi: 10.1002/ptr.1695.
12. N. Khan, D. N. Syed, N. Ahmad, and H. Mukhtar. Antioxidants & redox signaling Volume 19, Number 2, 2013.
13. Kübra Uçar, Zeynep Göktaş Biological activities of naringenin: A narrative review based on in vitro and in vivo studies Nutrition Research Volume 119, November 2023, Pages 43-55.
14. Jia-Chen Xue, Shuo Yuan, Huan Meng, Xiao-Ting Hou, Jiao Li, The role and mechanism of flavonoid herbal natural products in ulcerative colitis Biomedicine & Pharmacotherapy Volume 158, February 2023, 114086.
15. Débora Lima Medeiros, Edson Thiago Gomes Lima, Jefferson Campos Silva, Mônica Alves Medeiros , Elayne Bessa Ferreira Pinheiro. Rhamnetin: a review of its pharmacology and toxicity. Pharm Pharmacol 2022 Jun 9;74(6):793-799.
16. Magdalena Kurkiewicz, Aleksandra Moździerz, Anna Rzepecka-Stojko, Jerzy Stojko. Chrysin: A Comprehensive Review of Its Pharmacological Properties and Therapeutic Potential. Pharmaceuticals 2025, 18(8), 116.