

**LIMONO'T (MELISSA OFICINALIS L) O'SIMLIGI TARKIBIDAGI SUVDA
ERUVCHAN VITAMINLARNI YUSSX USULDA ANIQLASH**

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov

Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrası professori, kimyo fanlari doktori, O'zbekistonda
xizmat ko'rsatgan ixtirochi, O'zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi

<https://orcid.org/0000-0003-1625-0330>

Baxtiyor Yormaxamatovich Abdug'aniyev

Bojxona qo'mitasining Bojxona instituti, Kimyo fanlari doktori, dotsent

<https://orcid.org/0000-0001-5914-5499>

Sanjarbek Ashiraliyevich Rustamov

Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrası dotsenti v/b., kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori
(PhD)

<https://orcid.org/0009-0006-8309-1068>

Oydinoy Alisher qizi Isaqova

Andijon davlat universiteti, Kimyo mutaxassisligi 2-bosqich magistranti

<https://orcid.org/0009-0006-8309-1068>

E-mail: zokirjonovaoydinoy@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.316>

Kalit so'zlar:

limon o't, vitaminlar, yuqori samarali suyuqlik xromotografiyasi, biologik faol qo'shilmalari,
oziq-ovqat qo'shilmasi

Annotatsiya

Ushbu maqola mamlakatimizda o'suvchi limono't (*Melissa officinalis* L) o'simligiga asab kasalliklarini davolashda ishlatiladigan sintetik dori vositalari o'rnini bosish xususiyatlarini beruvchi vitaminlar miqdorini analiz qilishga qaratilgan. Limono'tning xlorid kislotaning 0,1 N suvli eritmasidagi ekstrakti tarkibidagi vitaminlar miqdorini yuqori samaralik suyuqlik xromotografiyasi usulida aniqlanganda vitaminlar miqdori quyidagicha tartibda: B1 - 22.348, B9-16.3, B6- 1.778, C- 1.778, B3-1.778, B2 - 0.950, PP -0.091 mg/g da bo'lishi o'z tasdig'ini topdi. Bu esa ushbu o'simlikni asab kasalliklarini oldini olish va davolashda samarali vositalar ishlab chiqarishda istiqbolli dorivor o'simliklar qatoriga kiritish imkonini beradi.

Havola uchun

Asqarov, I. R., Abdug'aniyev, B. Y., Rustamov, S. A., & Isaqova, O. A. qizi. LIMONO'T (MELISSA OFICINALIS L) O'SIMLIGI TARKIBIDAGI SUVDA ERUVCHAN VITAMINLARNI YUSSX USULDA ANIQLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnal, 3(4). <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.316>

O'simliklar insonlar tomonidan ming yillardan buyon dori-darmon, oziq-ovqat manbai hamda qurilish materiallari sifatida foydalanib kelinmoqda. O'simliklar ko'plab qimmatli kimyoviy birikmalarning asosiy manbalari hisoblanadi. Mana shunday o'simliklardan biri mamlakatimizda o'suvchi dorivor (*Melissa officinalis* L) oilasiga mansub bir yillik limon o'tidir[1,2]. Limono't O'zbekiston uchun noan'anaviy bo'lgan istiqbolli dorivor o'simlik bo'lib, O'rta Osiyo, Qrim, Kavkaz, Rossiyaning Yevropa qismining janubida va boshqa davlatlarda soya joylarda o'sadi.

Mamlakatimizda asosan yovvoyi holda Toshkent va Surxondaryo viloyatlarda uchraydi va qisman madaniylashtirilgan[3,4].

Bugungi kunda insoniyatni qamrab olgan yana bir muammo bu asab tizimi kasalliklari va ularni davolashdir. Asab kasalliklarini qaysi birini olmaylik, ular inson hayoti uchun xavflidir. Chunki, inson organizmida yuzaga keladigan har qanday kasallik ham asab tizimining yengil yoki og'ir darajada zararlanishi natijasida kelib chiqishi butun dunyo olimlari tomonidan tasdiqlangan[5,6].

Nerv kasalliklarini oldini olish va davolashda bir qancha kimyoviy preparatlar qo'llanilib kelinishiga qaramasdan bugungi kunda kasallik tobora yosharib bormoqda. Bu borada yurtimizda o'sadigan bir qator o'simliklar asosida oziq-ovqat qo'shilmalar, biologik faol qo'shilmalari ishlab chiqilib amaliyotda foydalanib kelinmoqda. Bunday o'simliklar qatoriga yuqorida ta'kidlaganimizdek, bugungi kunda tinchlantiruvchi xususiyatga ega bo'lgan, o'zining boy kimyoviy tarkibi bilan bir qator ilmiy markazlarda tadqiqot ob'ektlari sifatida foydalanib kelinayotgan limono'ni kiritish mumkin[6,13,14].

Shundan kelib chiqqan holda olib brogan tajribalarimiz mamlakatimizda o'suvchi limono't o'simligini yer ustki qimi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdori YUSSX aniqlashga qaratilgan.

Tajriba qism. Foydalanigan reaktiv va jihozlar. Vitamin B₁₂ "Rhydburg Pharmaceuticals" (Germaniya), C vitamin "Carl Roth GmbH" (Germaniya), B₉ "DSM Nutritional Products GmbH" (Germaniya), B₁, B₂, B₃, B₆, PP vitaminlar "BLDPharm" (Xitoy) olingan. HPLC darajadagi tozalikda suv, asetonitril, kimyoviy toza markadagi sirka kislota va natriy gidroksidi reaktivlaridan foydalanildi.

O'simlik tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi. [7]

Standart eritmalarini tayyorlash. C (CAS 50-81-7), B₁ (CAS 59-43-8), B₆ (CAS 58-56-0), B₃ (CAS 59-67-6), B₁₂ (CAS 68-19-9) va PP (CAS 98-92-0) vitaminlarning eritmaları (100 mg/l) har bir vitaminning 5 mg dan miqdori 50 ml 0,1 N li HCl eritmasida eritib tayyorlanadi. B₂ (CAS 83-88-5) va B₉ (CAS 59-30-3) vitaminlarining standart eritmaları ushbu vitaminlarning 5 mg ni 50 ml 0,025% natriy gidroksid eritmasida eritib tayyorlandi. So'ngra dastlabki B₁, B₆, B₃, B₁₂, PP vitaminlardan 200 mkl dan olib aralashtirildi va har bir vitaminning konsentratsiyasi 14.286 mg/l dan bo'lgan eritma tayyorlandi. Shu tariqa 7.143, 3.571, 1.786 mg/l dan standart eritmalar tayyorlandi. Vitamin C ning ham 286, 143, 71.5, 57.2 mg/l konsentratsiyali standart eritmaları tayyorlandi. Kalibrlovchi grafik tuzish uchun 0 mg/l konsentratsiya uchun toza suv ishlatildi.[8,11]

Namuna ekstraktini tayyorlash. Suvda eruvchan vitaminlarni ekstraksiya qilish uchun tekshiriladigan namunadan 1 gr o'lchab olinib, 50 ml hajmli konussimon kolbaga solindi va 25 ml 0,1 N li HCl eritmasi qo'shildi. Aralashma GT SONIC-D3 (Xitoy) markali ultratovushli vannada 60 °C haroratda 20 daqiqa davomida ekstraksiya qilindi. So'ngra aralashma sovutilib, filtrlandi hamda o'lchov kolbasida suv bilan 25 ml ga yetkazildi. Ekstraktdan 1,5 ml miqdori 0,22 mkm li shpritsli filtrda filtrlanib vialaga solindi hamda analiz uchun foydalanildi.[7,9]

Xromatografik sharoitlar. Vitaminlarni aniqlash. Standart eritmalar va namuna ekstrakti LC-40D nasosi, SIL-40 avtosampleri, SPD-M40 foto-diod matritsali detektoridan (PDA) iborat LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografi va LabSolutions ver. 6.92 dasturiy ta'minoti yordamida tahlil qilindi. Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 mm; 5 mkm, Shimadzu, Yaponiya) teskari fazali kolonkasi hamda asetonitril (A) va sirka kislotaning suvdagi 0,25 % li eritmasi (B) dan tashkil topgan gradientli harakatchan faza (1-jadval) qo'llanildi. In'ektsiya hajmi 10 mkl, oqim tezligi 0,6 ml/min va kolonka termostati harorati 40 °C etib belgilandi. Har bir vitaminning analitik signali (cho'qqi maydoni) uchta to'lqin uzunliklari 265, 291, 550 nm da qayd etildi. Vitamin C ni aniqlash uchun 15 daqiqali gradiyent ishlatildi (2-jadval) va analitik signal 265 nm to'lqin uzunlikda o'lchandi.

1-jadval.

Vitaminlarni aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Tugatish	

2-jadval.

Vitamin C miqdorini aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	0	100
2	0	100
6	50	50
6,01	0	100
15	Tugatish	

Olingan natijalar. Limono't ekstrakti tarkibidagi vitaminlarni aniqlash. Namuna ekstrakti xromatogrammasi (1,2-rasmlar) olindi hamda natijalar asosida 100 g meva tarkibidagi vitaminlar miqdorlari quyidagi formula bilan hisoblanib 3-jadvalda keltirildi.

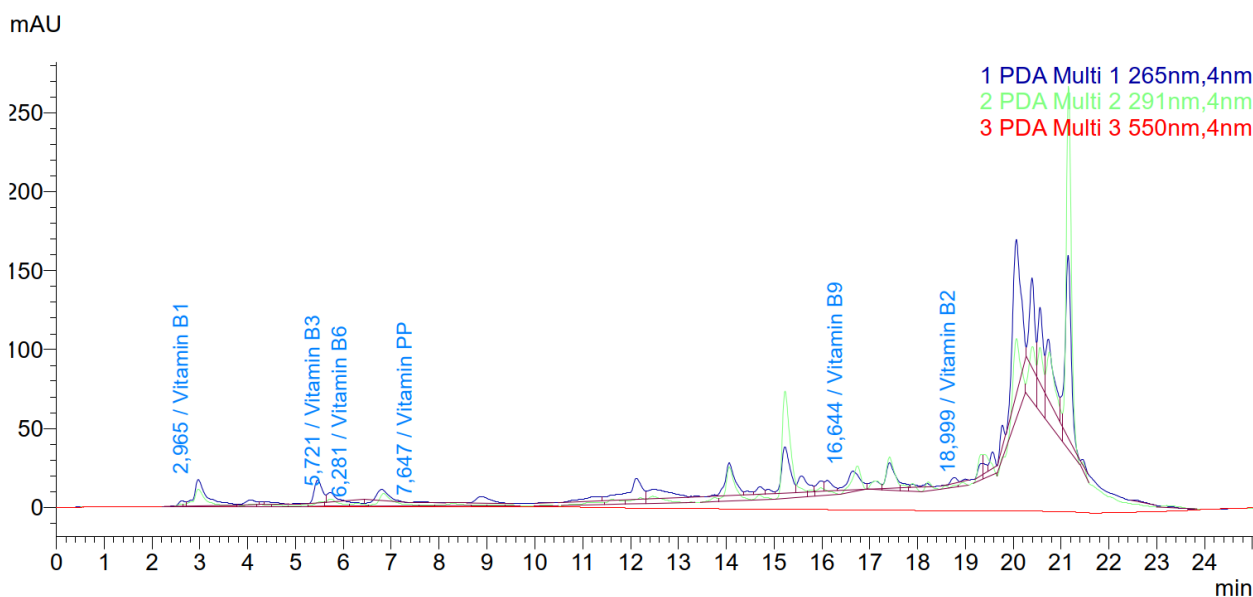
$$X = \frac{C_{vit} \cdot V_{ekstrakt}}{m_{namuna}} \cdot 100 g$$

Bu yerda, X – 100 gram meva tarkibidagi vitaminlarning miqdori, mg;

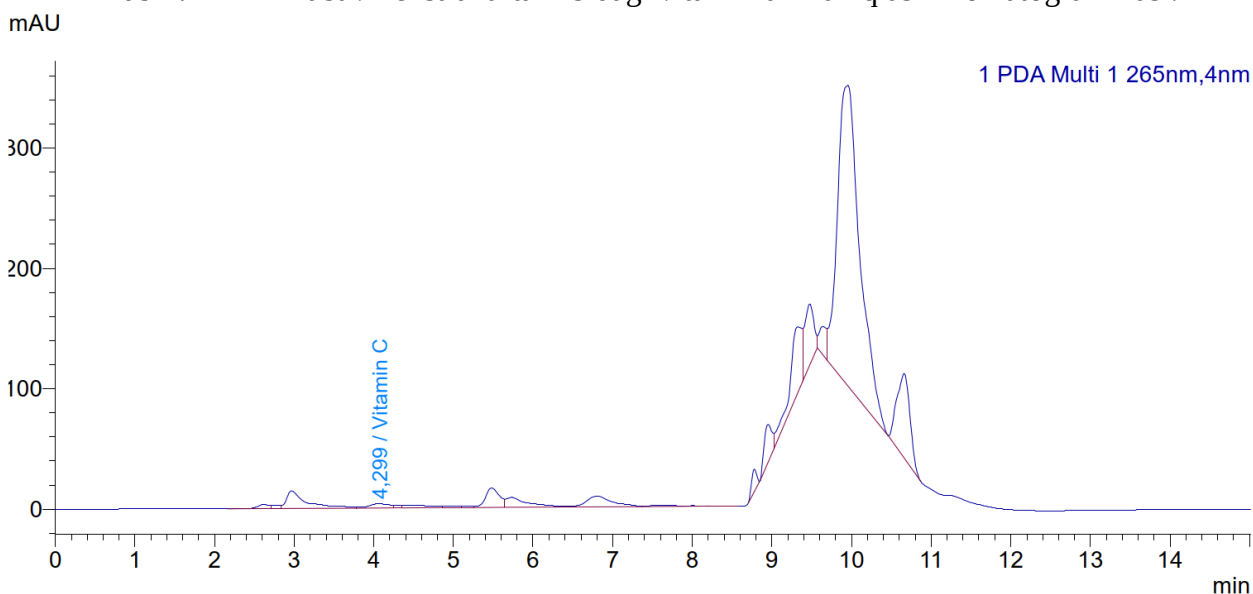
C_{vit} – ekstrakt tarkibidagi vitaminning YuSSX usuli bilan aniqlangan konsentratsiyasi, mg/l;

$V_{ekstrakt}$ – namuna ekstraktining hajmi, l;

m_{namuna} – ekstrakt tayyorlash uchun tortib olingan namuna massasi.[7,10]



1-rasm. Limono't suvli ekstrakti tarkibidagi vitaminlarni aniqlash xromatogrammasi.



2-rasm. Limono't ekstrakti tarkibidagi vitamin C miqdorini aniqlash xromatogrammasi.

3-jadval.

Ekstraktidagi vitaminlarning miqdori va ushlanish vaqtlari.

Vitamin	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg
Vitamin B ₁	2,965	8,939	22,348
Vitamin B ₃	5,721	0,711	1,778
Vitamin PP	7,647	0,364	0,910
Vitamin B ₉	16,644	6,52	16,300
Vitamin B ₂	18,999	0,38	0,950
Vitamin B ₆	6,281	0,711	1,778
Vitamin B ₁₂	Aniqlanmadi	0	0,000
Vitamin C	4,299	0,471	1,178

Ushbu xromatogramma natijalari va ularning tahlillaridan ko'rinib turibdiki, dorivor limono'ti tarkibida moddalar almashinuvi, qizil qon hujayralarining hosil bo'lishida, buyrak va yurak-qon tomir tizimi faoliyatini normal boshqarilishida, asab tizimidagi buzilishlarni oldini olish va davolashda ahamiyatli bo'lgan B-guruh vitaminlar miqdori yetarli darajada borligi aniqlandi.[12-14]

3- jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, dorivor limono'ti tarkibida mavjud bo'lgan B-guruh vitaminlar umumiy vitaminlarning asosiy qismini tashkil etadi.[13,14] Dorivor limono'ti tarkibida B₁ vitamin mos ravishda 100 g da 22,348 mg miqdorda mavjud bo'lib, u tiamin deb ham ataladi. B₁ vitamin asosan xotira muammolari, ishtahasizlik, asab tizimi va yurak-qon tomir faoliyatidagi muammolarni barataraf etishda, kuchli antioksidantligi tufayli ayrim teri kasalliklarida, erta qarish va tirnoqlarning shikastlanishini davolashda yaqindan yordam beradi. Shuningdek, B₉ vitamini 100g mahsulot takibida 16,3 mg tashkil etib, u foliy kislotasining tabiiy shakli hisoblanadi va organizmda qizil va oq qon hujayralarini saqlab turilishi, metabolizm, tetiklik va yashovchanlikni ta'minlashda, organizmdagi genetik qurilish bloklari (DNK va RNK)ni sintez qilish va saqlashda, jiddiy tug'ma nuqsonlarni oldini olishda muhim rol o'ynaydi. [15]

Xulosa. Olingan natijalardan ko'rish mumkinki, mamlakatimizda yetishtiriladigan dorivor limon o'ti tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlarni B₁ < B₉ < B₆ < B₃ < C < B₂ < PP kamayib borish tartibida joylashtirish mumkin va bunda eng yuqori unum B₁ 22,348 mg/g, B₉ 16.3 mg/g tashkil etishi o'z tasdig'ini topdi. Bu esa ushbu o'simlikdan asab kasalliklarini oldini olish va davolashda samarali oziq-ovqat qo'shilmasi hamda preparatlar olishda dastlabki xom-ashyo manbasi sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Асқаров И.Р. Табобат қомуси. Т.: "Мумтоз сўз". – 2019. – Б. 1142.
2. Turdialiyeu A.T., Axmadjonova M.A., Sayramov F.B. Dorivor limono't o'simligining morfologiyasi, yetishtirish texnologiyasi va dorivorlik xususiyati. Ijodkor o'qtuvchi jurnali. 2023, № 29, b 482-484.
3. Qurbanboyev S.Q. Dorivor melissa officinalis L. ning bioekologik xususiyatlari «International Scientific and Practical Conference 2022 Tashkent State Agrarian University Theoretical and Practical Principles of Innovative Google Scholar indexed Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan» Volume 3. 277 p.
4. Mihajlov L., Ilieva V., Markova N., Zlatkovski V. Organic Cultivation of Lemon Ballm (Melissa officinalis) in Macedoniya. Jurnal of Agricultural Scicnec and technology B3 (2013) 769-775
5. Mamatkulova I.E., Mamadiyurova S.J. DORIVOR LIMONO'T - MELISSA OFFICINALIS L O'SIMLIGINI YETISHTIRISH BIOTEXNOLOGIYASI Vol. 33 No. 2 (2023): ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ | Выпуск журнала № 33 | Часть-2
6. Musurmonov A.A., Absalomov K.A., Temirova M.T., Rahmatov H.A. Limono'tning tibbiy va iqtisodiy foydalari Элщнщмика социум № 5(84) ч1 2021 341-344-b. www.iupr.ru
7. DSM Nutritional Products GmbH. https://www.dsm.com/grenzach/de_de/home.html
8. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiya https://uzpedia.uz/pedia/yuqori_samarali_suyuqlik_xromatografiya
9. Azize Esra Gürsoy, Mehmet Kolukisa, Gülsen Babacan-Yıldız, Arif Çelebi. Subacute Combined Degeneration of the Spinal Cord due to Different Etiologies and Improvement of MRI Findings // Case Reports in Neurological Medicine. — 2013. — 03 27 , (vol. 2013). — ISSN 2090-6668. — doi:10.1155/2013/159649. DOI: <https://doi.org/10.1155/2013/159649>

10. MS-H280--dlya-vstryakhivaniya-peremeshivaniya-nagreva/103-magnitnaya-meshalka-c-podogrevom-ms-h280-pro.html
11. Жидкостный хроматограф LC 40
<https://www.shimadzu.ru/sites/shimadzu.seg/files/SMO/pdf-flyers/LC-40-flyer-03.20.pdf>
12. Мороз А. Витамины группы В. — В: Боли в спине: мифы и реальность : [арх. 20 апреля 2020] / Анна Мороз // Медфронт. — 2020. — 3 апреля.
13. vitamin B1 <https://fitomarket.com.ua/fitoblog/vitamin-v1-vazhnost-i-polza-dlja-organ%D1%96zma>
14. B1 VITAMIN <https://www.kp.ru/doctor/zdorovyj-obraz-zhizni/vitamin-b1/>
15. Vitamin B9 <https://srcyrl.lsherb.com/info/what-does-vitamin-b9-do-68562594.html>