



UO'K: 581.192.2+577.112.3:543.544.5

**LONICERA NUMMULARIFOLIA O'SIMLIGI BARGI, ILDIZI VA POYASI TARKIBIDAGI AMINOKISLOTALAR TAHLILI****АНАЛИЗ АМИНОКИСЛОТ В ЛИСТЬЯХ, КОРНЯХ И СТЕБЛЕ РАСТЕНИЯ LONICERA NUMMULARIFOLIA****ANALYSIS OF AMINO ACIDS IN LEAF, ROOT AND STEM OF LONICERA NUMMULARIFOLIA PLANT****Muxtorova Shaxzodaxon Madaminjon qizi<sup>1</sup>** <sup>1</sup>Qo'qon davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti**Xo'jayev Vahobjon Umarovich<sup>2</sup>** <sup>2</sup>Qo'qon davlat pedagogika instituti kimyo kafedrası professorı, kimyo fanlari doktori**Muqimjonova Umidaxon Vahobxon qizi<sup>3</sup>** <sup>3</sup>Qo'qon davlat pedagogika instituti dotsenti, PhD**Annotatsiya**

Mazkur maqolada Namangan viloyatining Chodak tumanida o'sadigan *Lonicera nummularifolia* o'simligining ildizi, bargi va poyasi tarkibidagi aminokislotalar sifat va miqdor jihatdan yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulida o'rganildi. Namunalarning tarkibidagi aminokislotalar YuSSX Agilent technologies DAD 1200 detektori yordamida aniqlandi. Aminokislotalar miqdori o'simlik ildizi, bargi va poyasida tarkibiy jihatdan tahlili ko'rsatib o'tildi.

**Аннотация**

В данной статье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии изучено качество и количество аминокислот в корне, листе и стебле растения *Lonicera nummularifolia*, произрастающего в Чодакском районе Наманганской области. Аминокислоты в образцах определяли с помощью детектора ВЭЖХ Agilent Technologies DAD 1200. Структурно проанализировано количество аминокислот в корне, листе и стебле растения.

**Abstract**

In this article, the quality and quantity of amino acids in the root, leaf and stem of *Lonicera nummularifolia* growing in Chodak district of Namangan region were studied by high performance liquid chromatography method. Amino acids in the samples were determined using HPLC Agilent technologies DAD 1200 detector. The amount of amino acids was analyzed structurally in the root, leaf and stem of the plant.

**Kalit so'zlar:** *Lonicera nummularifolia*, almashinadigan aminokislotalar, almashinmaydigan aminokislotalar, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi

**Ключевые слова:** *Lonicera nummularifolia*, заменимые аминокислоты, незаменимые аминокислоты, высокоэффективная жидкостная хроматография.

**Key words:** *Lonicera nummularifolia*, exchangeable amino acids, non-exchangeable amino acids, high-performance liquid chromatography.

**KIRISH**

*Lonicera nummularifolia* (*Tangabargli uchqat*) o'simligi Shilvidoshlar (Caprifoliaceae) oilasining bir vakili hisoblanadi. Ko'p yillik butalar bo'lib, bo'yi 3-5 m ni tashkil qiladi.[1] Barglari qisqa bandli, uzunligi 3-8 sm, tuxumsimon qarama -qarshi joylashgan bo'ladi. Barglari ostki va ustki qismidan kalta tuklar bilan qoplangan, gullari ikki jinsli bo'lib, dastlab pushti-oq rangda bo'lib, gullashdan so'ng sarg'ish rangga kiradi. Mevasi bitta, ikki yoki uchta urug'li oq rangli shaffof sharsimon rezavoridir. Urug'i tekis, dumaloq, qora-binafsha rangli, uzunligi 4,5 dan 5 mm gacha.

*Lonicera nummularifolia* (*Tangabargli uchqat*) gullash davri may-iyun oylariga, mevasining pishib yetilishi iyun- sentabr oylariga to'g'ri keladi. U Yevropa, Markaziy Osiyo, Afrika va Ameriaka

davlatlarining tog'li zonalarida, Toshkent, Jizzax, Namangan, Farg'ona, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarida adirlarda tog' etaklarida, toshli qiyaliklarida hamda daryo bo'ylarida butazorlar hosil qilib o'sadi [2].

*Lonicera nummularifolia* o'simligining asosiy iste'mol qilnadiga qismi bu shirin va nordan mevalaridir. Mevasi rezavor meva hisoblanib vitaminlar, makro va mikro element, uglevod, pektin va flavonoidlarga juda ham boy. 100 gr meva tarkibida makro va mikroelementlardan Na 21.7 mg, Mg 35.2 mg, P 35.7, Ca 19.3 mg, Fe 0.82 mg, J 0.929, Cu 0.064 mg, Mn 3.12 mg, Si 0.084 mg miqdorni tashkil etadi. Vitaminlarga ham boy bo'lib, 22.7 -27.4 mg vitamin C, 1035 -1035 mg vitamin P, 0/05 -0.32 vitamin A, 0.8 – 3.8 mg B1, 2.5-3.8 mg B2, 7.2-10 mg B9 vitaminlari mavjud [3].

Xalq tabobatida Tangabargli uchqat o'simligi oshqozon va jigarning ayrim kasalliklari, tomoq va ko'z kasalliklari va inson organizmi uchun umumiy mustahkamlovchi vosita sifatida ishlatiladi. Shuning uchun mevasidan tayyorlangan murabbo shamollash, tomoq og'rig' i, gripp, bronxit va boshqa yuqori nafas yo'llarining kasalliklardan xalos bo'lish uchun ajoyib vosita hisoblanadi.[4] Ushbu rezavor mevalarni muntazam iste'mol qilish miya faoliyatini yaxshilash va mustahkamlashga yordam beradi. Mevasi juda ko'p K vitaminiga egaligi sababli kaltsiy yaxshiroq so'riladi. Bu nafaqat kuchli suyaklar, balki qon aylanish tizimining to'g'ri ishlashi uchun ham muhimdir. Rezavordan olingan polifenollar qon tomirlari hujayralarida metabolik jarayonlarni yaxshilaydi, bu esa arteriyalar devorlarida xolesterin shakllanishini kamaytirishga yordam beradi. Sog'lom elastik tomirlar miyokard infarkti yoki ishemiya ehtimolini hatto qarilikda ham kamaytiradi.

Gullari va barglari turli hil buyrak kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Ular antiseptik va yallig' lanishga qarshi xususiyatlarga ega.[5] Ildizi va shoxlaridan revmatizm kasalligida foydalaniladi.

Qora smarodina, malina va qulupnay uzoq vaqt davomida antioksidantlar ko'p bo'lgan rezavorlar reytingida mustahkam o'rin egallagan. Ammo Tangabargli uchqat ulardan oldingi o'rinda turadi. Uning tarkibida bir xil polifenollar, vitamin C, flavonoidlar, taninlar va fenolik kislotalar mavjud. Antioksidantlar tanaga juda ko'p yordam beradi. Avvalo, ular sog' lom hujayralarni yo'q qiladigan erkin radikallarni zararsizlantiradilar. Immunitet tizimiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, mevalari ko'plab biologik faol moddalarni o'z ichiga olgan qimmatbaho o'simlik. Tangabargli uchqat mevasi, guli, bargi va ildizi an'anaviy tibbiyot vositasi sifatida va oziq-ovqatda sanoatida keng qo'llaniladi.

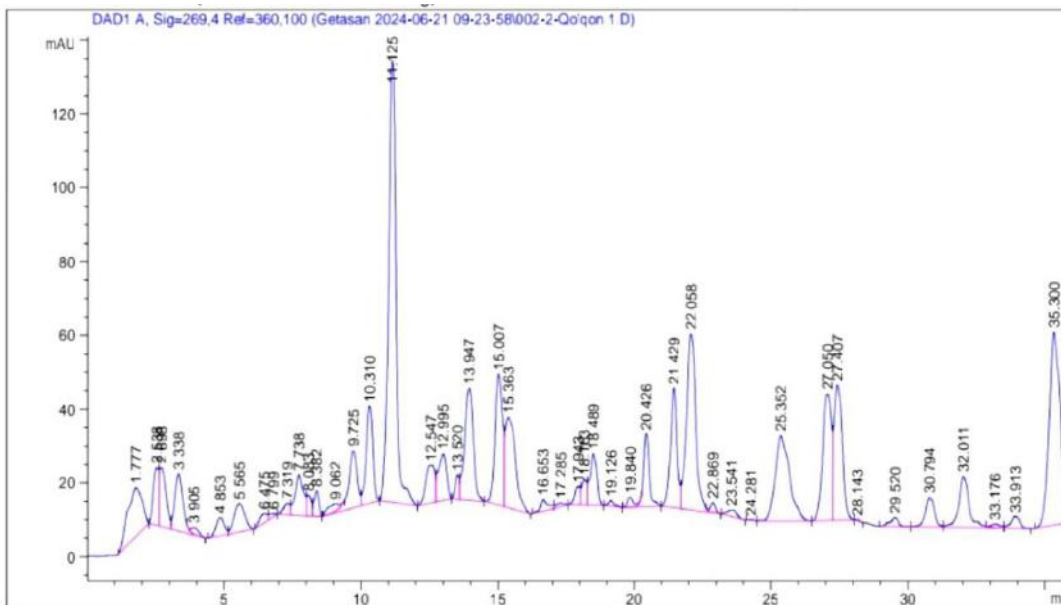
#### MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI

*Lonicera nummularifolia* o'simligining ildiz, barg va poyasi namunalari 2024 yil bahorida Namangan viloyatining Chodak tumanidan terib olingan. O'simlik organlarining aminokislotalar tarkibi Yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulida miqdor va sifat analiz tadqiqot natijalari O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi Bioorganik kimyo instituti laboratoriyasida amalga oshirildi.

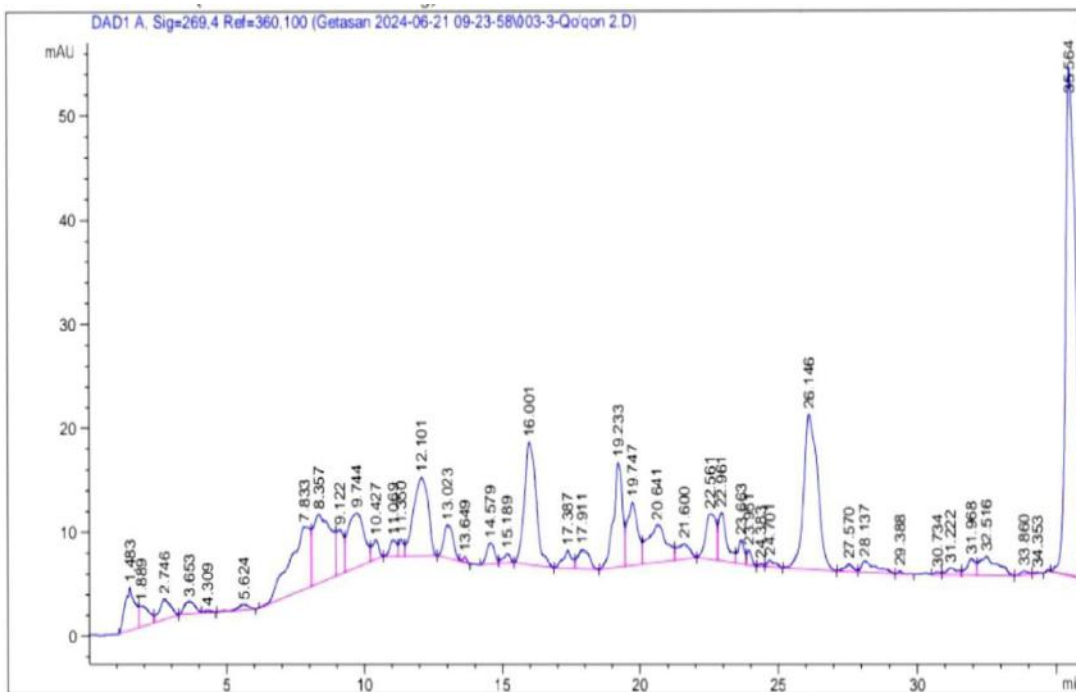
O'simlik organlari tarkibidagi aminokislotalarni aniqlash Steven va Kohen metodi bo'yicha amalga oshirildi [6]. Quritilgan hamda bir xil holatga keltirilgan o'simlikning organlari (poyasi ildizi va barg) namunalari tarkibidagi oqsil va peptidlar dietillangan suv bilan ekstraksiya jarayoni amalga oshirildi hamda oqsil va peptidlarni ekstraktndan cho'ktirib olish uchun sentrafugalash stakanlariga 1 ml dan tayyorlab olindi hamda ularga 1 ml 20% li trixlorosirka kislota aralashtirildi. 10 minutdan so'ng cho'kma 15 minut davomida 8000 ayl./min. tezlikda sentrafuga qilindi. Cho'kma ustidagi suyuqlik (0.1ml) ajratilib olingandan so'ng quritildi. Hidrolizat bug'latildi, qolgan quruq qoldiq trietilamin – atsetonitril–suv (1:7:1) aralashmasida eritildi hamda quritildi.[7] Kislotalari neytrallashtirish maqsadida ushbu amaliyot ikki marta takrorlandi. Aminokislotalar hamda Feniltiizotsianatning reaksiyasi natijasida feniltiokarbamin xosilalari (FTK) olindi.

Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida aminokislota xosilalari identifikatsiya qilindi.[8] Xromatografiya jarayoni quyidagi sharoitda amalga oshirildi: xromatograf Agilent technologies DAD 1200 detektorli, kolonka -75\*4,6 mm Discovery HSC 18. Eritma A: 0.14 M CH<sub>3</sub>COONa (eritmasi) +0.05% TEA; B: CH<sub>3</sub>CN. Oqim tezligi 1.2 ml/daq yutilish 269 nm. Gradient % V/mm: 1-6 %/0-2.5 daq; 7-30%/2.51-40 daq; 31-60%/40.1-45 daq; 60-60%/45.1-50 daq; 60-0%/50.1-55 daq.

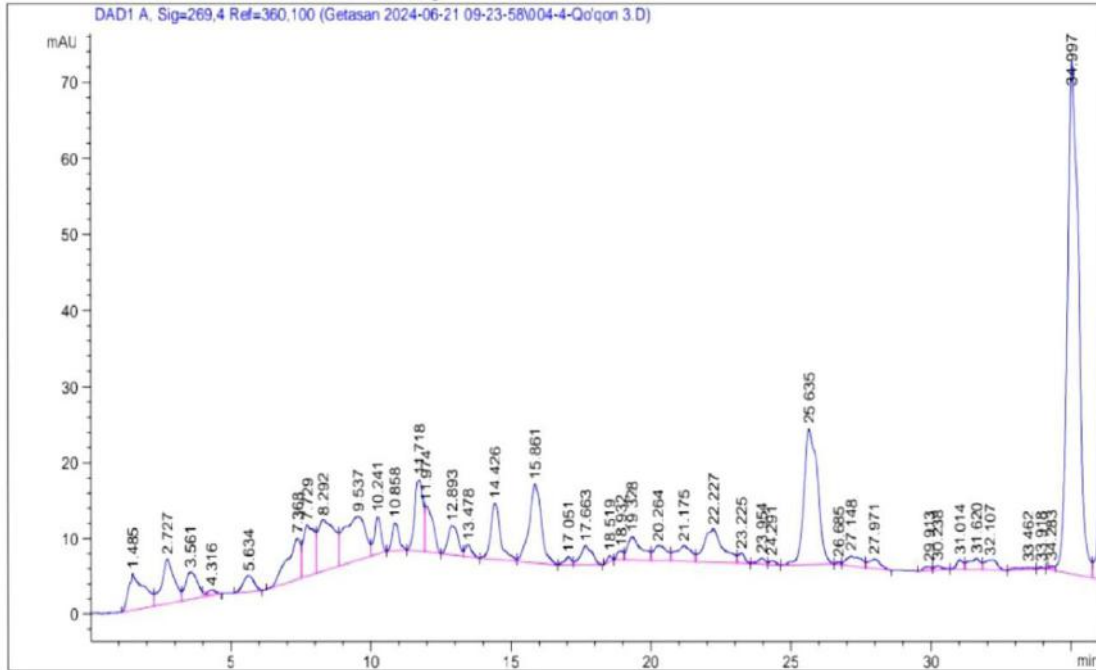
KIMYO



1-rasm. *Lonicera nummularifolia* ildizi tarkibidagi oqsillarining aminokislotalari.



2-rasm. *Lonicera nummularifolia* bargi tarkibidagi oqsillarining aminokislotalari.



**3-rasm. *Lonicera nummularifolia* poyasi tarkibidagi oqsillarining aminokislotalari.  
NATIJA VA MUHOKAMA**

Yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulida o'rganilgan *Lonicera nummularifolia* o'simligining bargi, ildizi, hamda poyalari tarkibidagi oqsillarning aminokislotalar miqdoridan quyidagicha natijalar olindi (1-jadval).

**1-jadval  
*Lonicera nummularifolia* o'simligi ildizi, bargi va poyasi tarkibidagi aminokislotalar miqdori (mg/g)**

No	Aminokislotalar	Ildizi	Poyasi	Bargi
1	Glutamin k-ta	0.174653	0.583859	0.654161
2	Asparagin k-ta	0.152712	0.584196	0.326121
3	Treonin	0.066145	0.403063	0.213099
4	Alanin	0.120355	0.28005	1.058622
5	Argenin	0.846572	0.292057	2.00453
6	Sistein	0.299454	2.098361	2.888525
7	Glutamin	0.107238	0.210159	0.783533
8	Serin	0.207908	0.898597	0.279974
9	Asparagin	0.256748	0.248715	1.442159
10	Glitsin	0.098329	0.504017	0.553985
11	Gistidin	3.226146	3.792441	5.236059
12	Metionin	0.495244	0.607015	3.345125
13	Fenilalanin	0.066748	0.087176	0.746561
14	Triptofan	0.055318	0.066015	0.55654
15	Prolin	0.183583	1.366284	2.859223
16	Valin	4.825175	0.242931	1.641532
17	Lizin	0.160521	0.083367	0.143687
18	Izoleytsin	0.101259	0.122334	1.93395
19	Tirozin	0.976675	0.443596	1.247243
20	Leytsin	0.10743	0.113863	2.529109
	<b>Jami</b>	<b>12.52821</b>	<b>13.02809</b>	<b>30.44374</b>

## KIMYO

1-jadvaldagi natijalarga ko'ra, *Lonicera nummularifolia* o'simligi ildiz, poya va barg takibida 20 xil aminokislotalar miqdori tahlil qilindi. Aminokislotalarning barcha turlari namunalar tarkibida oz miqdorda bo'lsada mavjud. Ildiz tarkibida valin aminokislotasining miqdori (4.825175 mg/g) eng yuqori konsentratsiyaga ega. Miqdor jihatdan ikkinchi o'rinda gistidin (3.226146mg/g) aminokislotasini ko'rishimiz mumkin. Bulardan tashqari 18 ta aminokislotalar miqdori bargi va poyasida ko'proq miqdorda ekanligini ko'rsatadi. Barg tarkibida esa gistidin (5.236059 mg/g), metionin (3.345125 mg/g), leysin (2.529109 mg/g), prolin (2.859223 mg/g), argenin (2.00453 mg/g), sistein (2.888525 mg/g), alanin (1.058622mg/g), tirozin (1.247243 mg/g), izoleytsin (1.93395 mg/g) va asparagin (1.442159 mg/g) aminokislotalari konsentratsiyasi poyasi va ildiziga qaraganda ko'proq ekanligi aniqlandi. Tadqiqot natijalaridan ko'rinib turibdiki, almashinmaydigan aminokislotalar miqdori *Lonicera nummularifolia* bargida poya va ildiziga nisbatan ko'p miqdorni tashkil etadi. *Lonicera nummularifolia* bargidagida umumiy aminokislotalar miqdori 30.44374 mg/g, ildizida 12.52821 mg/g, poyasida 13.02809 mg/g bo'lib, bargida ildiziga nisbatan 2.43 hamda poyasiga nisbatan 2.34 marotaba yuqori. Tadqiqot natijalari aminokislotalarning umumiy miqdori bo'yicha ham, bir necha aminokislotalarning miqdori bo'yicha ham *Lonicera nummularifolia* o'simligi bargida aminokislotalar miqdori ko'p ekanligini isbotlaydi.

**XULOSA**

Namangan viloyatining Chodak tumanida o'suvchi *Lonicera nummularifolia* o'simligining yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulida poyasi, ildizi hamda bargidagi aminokislotalar miqdor va sifat analizi o'rganilib, almashinmaydigan aminokislotalarga boy qismi bargi ekanligi ma'lum bo'ldi. Bargida umumiy aminokislotalar miqdori ko'p. Bu esa mintaqamizda yetishtirilayotgan *Lonicera nummularifolia* o'simligining bargi turli xildagi tabiiy oqsilga boy bo'lgan biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqarishda, farmasevtika va xalq tabobatida ham foydalanish imkoniyatini beradi.

**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. S.X. Babadjanova, X.M Bobojonova "Dorivor o'simliklar florasi va sistematikasi" o'quv qo'llanma. Urganch 2021, 75-78 b.
2. Шейко В. В. Спектр современных взглядов на структуру рода *Lonicera* L. (Caprifoliaceae) // Turczaniowia : журнал. — 2007. — Вып. 10 (1). — С. 13—54
3. Халматов Х.Х., Усмонхўжаев А.Х., Махсумов М.И., Ахмедов Ў.А. Атлас лекарственных растений Узбекистана. -Т. «Узбекистан» 2015. С .62.
4. Xolmatov H.X., Axmedov U.A. Farmakognoziya: Tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik.- Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot-matbaa birlashmasi, 1997.- 403 b.
5. Н. В. Макарова, Э. В. Мусифуллина, А. Н. Дмитриева, Г. И. Соболев, О. И. Азаров. Исследование антиоксидантных свойств жимолости, <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-antioksidantnyh-svoystv-zhimolosti/viewer>
6. Steven A., Cohen Daviel J. (1988) Amino acid analysis utilizing phenylisothiocyanata derivatives // Jour. Analytical Biochemistry – 1988. – V.17.-№1.-P.1-16.
7. УВ кизи Муқимджонова, МЮ Исаков, НТ Худжаева "Органический состав *vigna sinensis, phaselous aureus, arachhis hypogaea* зерна и стебли растений" - Журнал химии товаров и народной медицины, 2022
8. UV Mukimjonova, NT Khojaeva, R Mahmutaliyev "Biological description of pea (*Cicer arietinum*) plant" - Ethiopian International Journal of Multidisciplinary, 2023