

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

1-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

O.A.Abduhamidova, O.M.Nazarov, X.N.Saminov	
Yerqalampir o'simligi bargalri efir moyining kimyoviy tarkibini o'rganish	5
P.K.Turdaliev, S.M.Qosimova	
Farg'ona xududida o'sadigan <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. s.L. o'simligi tarkibida fenol birikmalari va bioelementlar miqdorini o'rganish	9
V.M.Nosirova, V.U.Xo'jayev	
<i>Asperugo procumbens</i> o'simligi yer ustki qismining kul miqdori hamda makro va mikroelementlari tahlili	15
D.Sh.Shavkatova	
Yangilangan oltingugurtli betonning korroziyaga qarshi kuchi	19
D.G'.Urmonov, A.K.Salman, I.J.Jalolov, A.A.Ibragimov	
<i>Limonium otolepis</i> yer ustki qismi geksan fraksiyasi gaz xromatografik-mass spektrometrik tahlili	29
M.Y.Ismoilov, M.Sh.Ermatova	
FNQIZ ishqoriy chiqindilar tarkibini tahlil qilish	33
G.K.Najmitdinova, D.A.Shodiyev, X.Sh.Xoshimjonov, N.X.To'xtaboyev	
Mahalliy amarant navlaridagi biologik faol bo'yovchi moddalar miqdorini aniqlash hamda ulardan samarali foydalanish istiqbollari	44
M.R.Murtozaqulov, Y.S.Fayzullayev, S.X.Botirov, D.J.Bekchanov, M.G.Muhamediyev	
Tabiiy gazlarning nordon gazlardan tozalashda ishlatilgan metildietanolamin tarkibidagi termik barqaror tuzlarni ajratib olish	49
M.I.Karabayeva, D.S.Salixanova, S.R.Mirsalimova	
Temir asosida metall-organik adsorbentlar olishning samarali usullari	55
N.N.Dexkanova, G.V.Tolibbaeva	
Uglerod oksisulfid molekularining nax seolitiga adsorbsiyasini mikroklorimetrik	60
D.A.Shodiyev, G.K.Najmitdinova, X.Sh.Xoshimjonov, N.X.To'xtaboyev	
Yangi amarant navlaridagi biologik faol moddalar va kimyoviy elementlarni o'rganish va maxsus oziq-ovqat qo'shimchasini yaratish istiqbollari	66
I.R.Askarov, O.Sh.Abdulloev, M.M.Kholmatova	
Chemical composition and medicinal properties of fish and fish bones	72
A.P.Xujakulov, I.R.Asqarov, A.X.Islomov	
Yashil no'xat urug'i tarkibidagi vitaminlar miqdorini aniqlash	76
H.R.Rahimova, A.A.Ibragimov	
Phlomoides nuda o'simligining mikroelementlar tarkibi va vitaminlari	80
Z.Q.Axmedova, I.R.Asqarov, Sh.M.Kirgizov	
Study of antioxidant activity of a mixture prepared from <i>Tribulus macropterus</i> , <i>Taraxacum officinale</i> and <i>inula helenium</i>	85

B.M.Sheraliyev, S.Y.G'ulomov, I.I.Zokirov	
Kumushrang tobonbaliq <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782) dagi bosh deformatsiyasining birinchi qaydi	89
M.A.Axmadjonova, G.M.Zokirova	
Fabaceae oilasi vakillarida tarqalgan <i>Sitona cylindricollis</i> (Fahraeus, 1840) ning morfologiyasi va bioekologiyasi	96
M.M.Teshajonova, G.M.Zokirova	
Tibbiyot oliygohi talabalariga gistologiya fanini o'qitishning innovatsion usullari	101
I.A.Abdurazakova, A.E.Zaynabiddinov	
Kaliforniya qizil yomg'ir chuvalchangini O'zbekiston sharoitida har xil ozuqada parvarish qilish	112
K.P.Buriyeva, G.S.Mirzaeva, N.Z.Arabova	
Taxonomy and Morphology of species of the genus <i>Hippodamia</i> (Chevrolat in Dejean, 1837), common in the Kashkadarya region	120



UO'K: 581.192

**ASPERUGO PROCUMBENS O'SIMLIGI YER USTKI QISMINING KUL MIQDORI HAMDA
MAKRO VA MIKROELEMENTLARI TAHLILI****АНАЛИЗ ЗОЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ, МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ ASPERUGO PROCUMBENS.****ANALYSIS OF ASH CONTENT, MACRO- AND MICROELEMENTS IN THE
AERIAL PARTS OF THE ASPERUGO PROCUMBENS PLANT.**Nosirova Visola Mirzayunosjon qizi¹ ¹Qo'qon davlat pedagogika insituti tayanch doktorantiXo'jayev Vaxobjon Umarovich² ²Qo'qon davlat pedagogika insituti tabiiy fanlar fakulteti dekani k.f.d., professor**Annotatsiya**

Asperugo procumbens — dunyo bo'ylab keng tarqalgan tibbiy o'simlik bo'lib, O'rta Sharqning an'anaviy tibbiyotida keng qo'llaniladi, ammo hozirda Yevropa farmakopeyalarida e'tibordan chetda qolgan. Ushbu tadqiqotning maqsadi *Asperugo procumbens* o'simligini botanikada, an'anaviy tibbiyotda, fitokimyo va farmakologiyada zamonaviy ma'lumotlarga asoslangan holda batafsil ko'rib chiqishdir. Ushbu maqolada *Asperugo procumbens* o'simligining umumiy botanik tavsifi, xalq tabobatida qo'llanilishi, tarqalishi haqida ma'lumot berilgan. *Asperugo procumbens* o'simligi yer ustki qismi tarkibidagi kul miqdori hamda makro va mikroelementlari tavsifi haqida to'liq ma'lumot berib o'tilgan. O'simlik haqida ilmiy adabiyotlar PubMed, Web of Science, Scopus, Google, Google Scholar kabi ochiq ma'lumotlar bazalaridan, shuningdek, monografiyalar va PhD dissertatsiyalaridan to'plandi. Ilk bor O'zbekiston hududida tarqalgan jumladan Farg'ona viloyati Dang'ara tumani Oqjar qishlog'idan terib kelingan o'simlikning yer ustki qismi tahlil qilingan. Namuna yer ustki qismi tarkibida K, Ca, Fe, Mg, P, S kabi inson organizmi uchun muhim ahamiyat kasb etadigan makro va mikroelementlar tashkil etishi aniqlandi. Umumiy kul miqdor esa o'simlik bargida 12,54%, poyasida esa 13,24% ni tashkil etdi. Bu esa ushbu o'simlikdan biologik faol oziq ovqat qo'shimchalar tayyorlash mumkin ekanligini isbotlaydi.

Аннотация

Asperugo procumbens — это широко распространенное лечебное растение, используемое в традиционной медицине Ближнего Востока, но в настоящее время оно остается малоизученным в европейских фармакопеях. Целью данного исследования является детальный обзор растения *Asperugo procumbens* с учетом современных данных в области ботаники, традиционной медицины, фитохимии и фармакологии. В статье представлена общая ботаническая характеристика *Asperugo procumbens*, его применение в народной медицине и распространение. Приведены данные о содержании золы, а также макро- и микроэлементов в надземной части растения. Научные материалы были собраны из открытых баз данных, таких как PubMed, Web of Science, Scopus, Google, Google Scholar, а также из монографий и диссертаций PhD. Впервые на территории Узбекистана, в Ферганской области, в поселке Окжар Дангааринского района, был собран образец растения и проведен анализ его надземной части. Было установлено, что надземная часть растения содержит важнейшие макро- и микроэлементы для человеческого организма, такие как K, Ca, Fe, Mg, P, S. Общий золыный остаток составил 12,54% в листьях и 13,24% в стебле растения, что подтверждает возможность использования этого растения для производства биологически активных добавок и пищевых добавок.

Abstract

Asperugo procumbens is a widely distributed medicinal plant used in traditional medicine in the Middle East, but it is currently underrepresented in European pharmacopoeias. The aim of this study is to provide a detailed review of the *Asperugo procumbens* plant based on modern data in botany, traditional medicine, phytochemistry, and pharmacology. This article presents the general botanical description of *Asperugo procumbens*, its use in folk medicine, and its distribution. Information is provided on the ash content and the macro- and microelements present in the above-ground part of the plant. The scientific literature was gathered from open databases such as PubMed, Web of Science, Scopus, Google, Google Scholar, as well as from monographs and PhD dissertations. For the first time, a sample of the plant was collected from Okjar village, Dangara district, Fergana region, Uzbekistan, and an analysis of its above-ground part was

conducted. It was found that the above-ground part of the plant contains essential macro- and microelements for the human body, such as K, Ca, Fe, Mg, P, and S. The total ash residue was 12.54% in the leaves and 13.24% in the stem, which confirms the potential use of this plant for the production of biologically active supplements and dietary additives.

Kalit so'zlar: *Asperugo procumbens*, kul miqdori, makro va mikroelementlari, xalq tabobati

Ключевые слова: *Asperugo procumbens*, зольность, макро микроэлемент, народная медицина

Key words: *Asperugo procumbens*, ash content, macro microelement, folk medicine

KIRISH

An'anaviy tibbiyotda *Asperugo procumbens* o'simligining yer ustki qismi teri infeksiyalari, herpes, jigar va nafas yo'llari kasalliklarini davolash, yurak va nerv tizimini mustahkamlash kabi maqsadlar uchun qo'llaniladi. Zamonaviy tadqiqotlar *Asperugo procumbens* o'simligining farmakologik faolligini ochib berdi, u antioksidant, antidepressant, sedativ-gipnotik, antibakterial, shuningdek, kimyoviy oldini olish va antigipertenziv xususiyatlarni namoyish etadi. O'simlik tanninlar, flavonoidlar va fenolik birikmalarni o'z ichiga oladi[1]. Osiyo mamlakatlarida o'simlik sedativ sifatida ishlatiladi, u turli xil yallig'lanishli teri kasalliklari uchun ishlatiladi. O'zbekiston respublikasi hududida tarqalgan *Asperugo procumbens* o'simligining kimyoviy tarkibi o'rganilmaganligini hisobga olgan holda ushbu o'simlik ustida izlanishlar olib borish yetarlicha samarali hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Asperugo procumbens - (o'rmalovchi asperuga) - monotipdoshlar turkumiga mansub o'simlik turi. Borachnikovlar oilasiga (lat. *Boraginicea*) tegishli(1-rasm). *Asperugo procumbens* - uzunligi bir metrga yetadigan o'tkir qovurg'ali shirali poyasi bo'lgan bir yillik o'simlik. *Asperuga procumbens* poyasi siyrak tukli, kuchli ilgak tikonlar bilan qoplangan. Qattiq ilgaklar zaif sudraluvchi kurtaklar o'tlariga, butalarga o'ralib, to'siqlar bo'ylab ko'tarilishlariga yordam beradi. Qo'llab-quvvatlash bo'lmasa, asperuga shoxlari yerga yoyiladi. Poyaning butun uzunligi bo'ylab, uzunligi 5 sm gacha va eni 25 mm gacha bo'lgan cho'zinchoq yoki cho'zinchoq-elliptik oddiy petiolat tukli barglari navbatma-navbat yoki qarama-qarshi joylashgan. Barglari hajmi jihatidan kichikroq. O'simlikning mayda o'simtasi gullari to'g'ri tomondan-boshiga besh bargli kosachaga ega bo'lib, vaqt o'tishi bilan ko'k rangga aylanishadi. Gulbarglarida oq chiziqlar bor. O'simlik mevalari jigarrang-yashil, tuxumsimon, uzunligi 3 mm gacha bo'lgan quruq yong'oqlardir[2,3].



1-rasm. *Asperugo procumbens* yer ustki qismi

Asperugo procumbens o'simligi xalq tabobatida qadimdan turli kasalliklarga jumladan nafas yo'llari kasalliklariga qarshi samarali vosita sifatida foydalanib kelinadi. Biroq asperuga *procumbens* o'simligining kimyoviy tarkibi yetarlicha o'rganilmagan hamda o'simlikning yer ustki qismida qanday kimyoviy moddalar borligi bizgacha noma'lum edi. Shu sababdan ushbu o'simlikning kimyoviy tarkibini o'rganish yetarlicha samarali hisoblanadi deb o'ylaymiz. Biz ushbu maqolada ilk bor asperuga *procumbens* o'simligi tarkibida aniqlangan makro va mikroelementlari tahlili haqida ma'lumot berib o'tamiz.

KIMYO

Obyekt sifatida Farg'ona viloyati Dang'ara tumani Oqjar qishlog'ida o'suvchi *Asperugo procumbens* o'simligi tanlab olindi hamda 2024-yil may oyida 5 kg miqdorda terib kelindi. O'simlik quyosh nuridan holi yerda, soyabon ostida, ochiq havoda quritildi. Qurigan o'simlikning kimyoviy tarkibini o'rganish maqsadida Toshkent Bioorganik kimyo instituti laboratoriya bo'limiga topshirildi[4].

TAJRIBAVIY QISM

Muayyan o'simlikning farmakopeya konstantalari, shu jumladan noorganik (kul) va organik moddalarni aniqlash zarurati mavjud[5]. *Asperugo procumbens* o'simligining tarkibidagi umumiy kul miqdorini aniqlash uchun o'simlikning quritilgan namunasi 2 mm dan ortiq bo'lmagan xajmga qadar maydalandi. 1 gram aniq massadagi o'simlik preparati oldindan qizdirilgan va aniq massaga keltirilgan tigelga tekis joylashtirildi. Tigelni 1 soat davomida 100-105°C haroratda ehtiyotkorlik bilan isitildi, so'ngra yonish jarayoni amalga oshirildi. Buning ustiga, namunaning qolgan qismi 550–650°C haroratda kalsinlandi. Kalsinlash jarayoni kulning birlashishini oldini olish va uning tigel devorlari bilan sinterlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun doimiy massaga yetgunga qadar davom ettirildi. Hosil bo'lgan kul, tigel bilan birgalikda eksikatora sovutildi va tortildi. Quritilgan dorivor o'simlik tarkibidagi umumiy kul (X) quyidagi formula orqali hisoblandi:

$$X = (m_1 \times 100) / m_2$$

Bu yerda:

m_1 — kul massasi, g; m_2 — o'simlik preparatining massasi, g. (jadval 1)

№	Номи	Умумий кул миқдори %
1	<i>Asperuga procumbens</i> bargi	12.54
2	<i>Asperuga procumbens</i> poyasi	13.24

Jadval 1. *Asperugo procumbens* o'simligi yer ustki qismining kul miqdori (%)

O'simlik tarkibidagi makro va mikroelementlar miqdori induktiv bog'langan plazmali optik emissiya spektrometri (ICP-OES) usulida aniqlandi. 0,1 g massadagi o'simlik namunasi analitik tarozida tortilib, teflon avtoklavlariga joylashtirildi. Keyin avtoklavlar 3 ml tozalangan konsentrlangan nitrat kislota (HNO₃) va 2 ml vodorod peroksid (H₂O₂) bilan to'ldirildi. Avtoklavlar og'zi yaxshilab berkitilib, "Berghof" mikroto'liqlik hazm qilish qurilmasiga o'tkazildi. Qurilmada dasturga asoslangan holda parchalash jarayoni amalga oshirildi. Parchalanish jarayoni avtoklavlar ichidagi minimal harorat T(500S) va maksimal harorat T(2300S), bosim R max. 40 (bar) bo'lgan sharoitda 35-45 daqiqa davomida olib borildi. Parchalangandan so'ng, avtoklavlar ichidagi eritma 100 ml hajmli o'lchov kolbalariga o'tkazilib, hajmi 2% nitrat kislota (HNO₃) bilan moslashtirildi. Mineralizatsiya qilingan eritma tarkibidagi makro va mikroelementlar, og'ir metall tuzlari va nodir metallar miqdori Perkin Elmer Avio-200 (ICP-OES) induktiv bog'langan plazmali optik emissiya spektrometri yordamida kiritilgan standart namunaga nisbatan miqdoriy tahlil qilindi.

Quyida *asperugo procumbens* o'simligi yer ustki qismi tarkibidagi makro va mikroelementlari tahlili jadvali keltirilgan(jadval 2).

№	Element	Konsentratsiya (mg/10g)	№	Element	Konsentratsiya (mg/10g)
1.	Li (Lithium)	0.021	16.	As (Arsenic)	0
2.	Al (Aluminum)	1.073	17.	Fe (Iron)	1.289
3.	Mo (Molybdenum)	0.058	18.	Na (Sodium)	2.096
4.	Te (Tellurium)	0	19.	Pb (Lead)	0
5.	Se (Selenium)	0	20.	Cd (Cadmium)	0.014
6.	Sb (Antimony)	0	21.	V (Vanadium)	0.044
7.	Sn (Tin)	0	22.	Zn (Zinc)	0.083
8.	Sr (Strontium)	0.135	23.	Cu (Copper)	0.031
9.	K (Potassium)	32.230	24.	Ag (Silver)	0
10.	Ba (Barium)	0.004	25.	Hg (Mercury)	0

No	Element	Konsentratsiya (mg/10g)	No	Element	Konsentratsiya (mg/10g)
11.	Cr (Chromium)	0.013	26.	Co (Cobalt)	0.004
12.	Mn (Manganese)	0.150	27.	Ni (Nickel)	0.051
13.	B (Boron)	0.449	28.	P (Phosphorus)	5.309
14.	Ca (Calcium)	8.130	29.	Si (Silicon)	5.406
15.	Mg (Magnesium)	5.070	30.	S (Sulfur)	2.083

Jadval 2. *Asperugo procumbens* o'simlikdagi har bir elementning konsentratsiyasi mg/10g da ko'rsatilgan.

Natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki o'simlik tarkibidagi makro va mikroelementlar 30 ta elementning standarti bo'yicha tahlil qilindi. O'simlik tarkibida elementlardan K (kaliy) – 32.230 mg/10 g, Ca (kalsiy) – 8.130 mg/10g, Fe (temir) – 1.289 mg/10g, Na (natriy) – 2.096 mg/10g, P (fosfor) – 5.309 mg/10g, Si (kremniy) – 5.406 mg/10g, S (oltingugurt) – 2.083 mg/10g, Mg (magniy) – 5.070 mg/10g, ekanligi aniqlandi. O'simlik tarkibida inson organizmi uchun hafvli bo'lgan og'ir elementlar aniqlanmadi. Shu jumladan namuna tarkibida yuqori miqdorda aniqlangan makro va mikroelementlardan inson organizmi uchun foydali bo'lgan kaliy va natriy elementlari inson organizmida yurak faoliyatida muhim rol o'ynaydi, kalsiy tayanch sistemasi faoliyatiga javob beradi, fosfor miya faoliyatida muhim vazifani bajarsa, magniy asab faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi[6].

XULOSA

Ilk bor O'zbekiston respublikasi hududida tarqalgan *Asperugo procumbens* o'simligi makro va mikroelementlari tahlil qilindi hamda quyidagi hulosaga kelindi. Yuqoridagi ma'lumotlarga tayangan holda o'simlik bargi tarkibida umumiy kul miqdori 12,54%, o'simlik poyasida esa 13.24% ekanligi ma'lum bo'ldi bu oziq ovqat tarkibidagi kulning ruxsat etilgan miqdoridan kam. Bu esa ushbu o'simlik asosida biologik qo'shimchalar yaratish imkonini beradi.

Asperugo procumbens tarkibidagi makro va mikroelementlar miqdori induktiv bog'langan plazmali optik emission spektrometri usulida aniqlandi. Namuna tarkibida Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Mg, Si kabi makro va mikro elementlar aniqlandi. Xulosa qilib aytganda, yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga tayangan holda *asperugo procumbens* o'simligidan inson organizmi uchun foydali bo'lgan biologik faol oziq – ovqat qo'shilmasi tayyorlash samarali deb hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. GRZEGORZ ŁAZARSKI // *Asperugo Procumbens: a Review of Botany, Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacology* // ORIGINAL ARTICLE // DOI: <https://doi.org/10.53350/pjmhs2115103092>
2. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. «Энциклопедия лекарственных растений народной медицины, Санкт-Петербург, Издательский дом «Нева», 2003 – 23с.
3. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. «Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения», Киев, «Наукова думка», 1989. — 304с.
4. Носирова В. Хужаев В. // ASPERUGO PROCUMBENS ЎСИМЛИГИНИНГ АМИНОКИСЛОТАЛАР ТАРКИБИ // TOVARLAR KIMYOSI HAMDA XALQ TABOVATI MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI Mazzusidagi XI Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (Andijon, 2024, 11-12-sentabr) 193 - 196 b
5. Brower, J.E.and Zar, J.H. (1984): In "Field and Laboratory methods for General Ecology". Wm. C. Brown Publishers Dubuque, Iowa, 226p
6. [Химические элементы в организме человека.](#) — СПб.: Санкт-Петербургский государственный технологический институт, 1998