

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

5-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Sh.A.Obidova, I.R.Askarov

Chemical composition and antioxidant activity of *Matricaria chamomilla* L., *Jasminum officinale* L. and *Urtica dioica* L.: importance in folk medicine and pharmaceuticals 6

A.A.Ibragimov, J.I.Tursunov, H.N.Abdikunduzov, M.X.Jo'rayeva

Fargona davlat universitetida ishlab chiqarilayotgan *Cistanche mongolica* biologik faol qo'shimchasiga(BFQ) kimyoviy tarkibi asosida kod raqamini belgilash 13

Sh.Sh.Turg'unboyev

Betulin kislotasining energetik va geometrik parametrlarini eksperimental o'rganish 21

X.B.Musayev, I.R.Yoqubov

Neft va gaz sanoati chiqindi suvlarini tozalash uchun Co va Ni legirlangan TiO₂ ning zol-gel sintezi va xossalari 27

M.E.Ziyadullayev, S.E.Nurmanov, F.X.Bo'riyev, G.Q.Otamuxamedova

Ayrim aromatik aldegidlarni grinyar reaktivi yordamida enantiosektiv alkinillash 33

I.R.Asqarov, G.S.Kimsanova

Determination of flavonoids in the fruit pericarp of horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) .. 42

S.Sh.Do'saliyeva, V.U.Xo'jayev

Allium karataviense o'simligi takibidagi saponinlarning sifat taxlili 47

K.A.Qurbonaliyev

Yangi avlod qozonxona yoqilg'ilarining rivojlanishi: jahon va milliy kimyoviy tadqiqotlar tahlili 50

I.R.Asqarov, Sh.H.Abdulloyev, F.A.Aliyeva, O.Sh.Abdulloyev, B.N.Sattarova

Determination of the content of chemical elements in the "Asfam" food additive 54

O.M.Nazarov, I.A.Yusupov

Taxonomy, ecological significance and phytochemical (Carbohydrate) analysis of *Schoenoplectus lacustris* subsp. *Hippolyti* 60

Q.M.Sherg'oziyev

Anabasis aphylla L. yer ustki qismi va endofitlarining vitamin tarkibini YSSX usulida tahlil qilish 67

D.A.Eshkursunov, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev

Comparative thermal degradation behaviour of pristine and modified polyvinyl chloride: influence of CuO and Fe₃O₄ nanoparticles 70

I.I.Xoldarov, S.A.Mamatqulova

Farg'ona viloyati (Farg'ona shahar, Buvayda tumani) da o'sadigan *tribulus terrestris* (temirtikan) o'simligining kimyoviy va elementar tarkibi, xalq tabobatidagi o'rni 77

O.M.Nazarov, I.A.Yusupov

Schoenoplectus triqueter o'simligining ekotizim barqarorligini ta'minlashdagi ro'li, tibbiy va ekologik ahamiyati 81

M.A.Axmadaliev, M.M.Axmadaliev, G.M.Xudoynazarova

Sanoat chiqindilari asosida olingan erituvchilarni ishlatish yo'llari 86

Г.М.Икромов, А.М.Каримов, Э.Х.Ботиров

Терпеноиды и стеринны корней *perovskia kudrjaschevii* 91

X.N.Saminov

Namozshomgul o'simligining makro va mikroelement tarkibini o'rganish 96

A.X.Xaitbayev, Sh.X.Karimov

Xitozanni edta yordamida modifikatsiyalash 102

N.B.Pirnazarova, G'R.Nematov

2-metil-6-nitroxinazolin-4-onning vilgerodt-kindler reaksiyasini amalga oshirish 108



UO'K: 573.4:581.1:581.4

**FARG'ONA VILOYATI(FARG'ONA SHAHAR, BUVAYDA TUMANI) DA O'SADIGAN
TRIBULUS TERRASTRIS (TEMIRTIKAN) O'SIMLIGINING KIMYOVIY VA ELEMENTAR TAR-
KIBI, XALQ TABOBATIDAGI O'RNI**

**CHEMICAL AND ELEMENTAL COMPOSITION OF TRIBULUS TERRESTRIS
(PUNCTURE VINE,) GROWING IN FERGANA REGION (FERGANA CITY, BUVAYDA
DISTRICT), AND ITS ROLE IN TRADITIONAL MEDICINE**

**ХИМИЧЕСКИЙ И ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ РАСТЕНИЯ TRIBULUS TERRESTRIS
(ЯКОРЦЫ СТЕЛЮЩИЕСЯ), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ФЕРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ (ГОРОД
ФЕРГАНА, БУВАЙДИНСКИЙ РАЙОН), И ЕГО РОЛЬ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ**

Xoldarov Ilyosjon Ibrohimjon o'g'li¹ 

¹Farg'ona davlat universiteti, tayanch doktorant

Mamatqulova Surayyoxon Abdusamatovna² 

²Farg'ona davlat universiteti, k.f.d professor

Annotatsiya

Ushbu maqolada xalq orasida temirtikan nomi bilan tanilgan *Tribulus terrestris* o'simligining xalq tabobatidagi ahamiyati va kimyoviy tarkibi chuqur o'rganilgan. Tadqiqotlar natijasida ushbu o'simlikning tanasidan to ildizigacha shifobaxsh xususiyatlarga ega ekanligi aniqlangan. Ayniqsa, o'simlik tarkibidagi saponinlar, flavonoidlar va alkaloidlar kabi biologik faol birikmalar uning terapevtik xususiyatlarini belgilaydi. Maqolada kattalarda uchraydigan bo'g'imlardagi og'riq bilan og'riq bemorlarni davolashda *Tribulus terrestris*'dan foydalanish usullari ham ko'rsatib o'tilgan. Ushbu o'simlikning keng tarqalganligi va qimmatli xususiyatlari uni zamonaviy farmakologiya va an'anaviy tibbiyot uchun muhim manbaga aylantiradi. Tadqiqot natijalari o'simlikka asoslangan dorivor vositalarni ishlab chiqishga zamin yaratadi.

Abstract

This article focuses on the significance and chemical composition of the plant *Tribulus terrestris*, known locally as "temirtikan," in folk medicine. Research has revealed that this plant, from its body to its roots, possesses therapeutic properties. The biological active compounds, such as saponins, flavonoids, and alkaloids, are particularly responsible for its medicinal effects. The article also describes the methods of using *Tribulus terrestris* for treating joint pain in adults. Its widespread availability and valuable properties make this plant a crucial resource for both modern pharmacology and traditional medicine. The findings of this study provide a foundation for developing new plant-based medicinal products.

Аннотация

В этой статье глубоко изучены значение и химический состав растения *Tribulus terrestris*, известного в народе как «якорцы стелющиеся», в народной медицине. Исследования показали, что это растение, от тела до корней, обладает целебными свойствами. Его терапевтические свойства определяются такими биологически активными соединениями, как сапонины, флавоноиды и алкалоиды. В статье также описаны методы применения *Tribulus terrestris* для лечения болей в суставах у взрослых. Широкое распространение и ценные свойства этого растения делают его важным ресурсом как для современной фармакологии, так и для традиционной медицины. Результаты исследования создают основу для разработки новых лекарственных средств на растительной основе.

Kalit so'zlar: temirtikan poyasi, ildizi, ekstraksiya, o'simlik xomashyosi, kimyoviy komponentlar.

Key words: Echinops stem, root, extraction, plant raw material, chemical components.

Ключевые слова: стебель эхинопса, корень, экстракция, растительное сырьё, химические компоненты.

KIRISH

O'zbekiston o'zining boy o'simliklar olami bilan nafaqat biologik xilma-xillik, balki xalq xo'jaligi va tibbiyot uchun qimmatli xomashyo manbai ham hisoblanadi. Bu boylikdan oqilona va samarali foydalanish imkoniyatlari juda keng. Ayniqsa, o'simliklarning fiziologik faol moddalari orasida alka-

loidlar alohida ahamiyat kasb etadi, chunki ular turli xil murakkab kimyoviy tuzilishga va yuqori biologik faollikka ega. O'simlik moddalarining kimyoviy tuzilishi va biologik faolligini chuqur o'rganish bir tomondan kimyoni yangi yo'nalishlar bilan boyitib, fanning rivojlanishiga xizmat qilsa, ikkinchi tomondan, zamonaviy, samarali dorivor vositalarni yaratish va ularni tibbiyot amaliyotiga joriy etishga mustahkam zamin yaratadi. Bu esa o'simlik xomashyosi asosida yangi avlod preparatlarini ishlab chiqishga keng yo'l ochadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ushbu tadqiqot obyekti sifatida tanlangan o'simlik – *Tribulus terrestris*, xalq orasida temirtikan nomi bilan mashhur bo'lib, u *Zygophyllaceae* (tuyatovondoshlar) oilasiga mansubdir. Temirtikan bir yillik o't o'simlik bo'lib, uning poyasi er bag'irlab o'sadi va ba'zi hollarda 1 metrdan 3 metrgacha cho'zilishi mumkin. O'simlik poyasi asos qismidan boshlab shoxlangan bo'lib, butun tanasi mayin tuklar bilan qoplangan. O'simlikning barglari juft patsimon murakkab bo'lib, yon tomirlari aniq ko'rinadi. O'simlikning meva shakli o'ziga xosdir. U pishganda beshta (ba'zan 2-4 ta) yulduzsimon joylashgan uchburchak-panasimon shaklidagi, qattiq qobiqli va har birida 2-4 tadan tikanli bo'laklarga ajraladigan quruq to'p mevaga ega. Aynan shu tikanchalar sababli o'simlikka "temirtikan" nomi berilgan. *Tribulus terrestris* may-iyun oylarida gullaydi, gullari mayda, sariq rangda bo'ladi. Mevasi esa iyul-iyul oylarida pishib etiladi. Ushbu biologik xususiyatlar o'simlikni o'zbek tabobatida va farmakologiyada keng qo'llash uchun asos yaratadi.

Geografik tarqalishi va tadqiqot hududi *Tribulus terrestris* keng geografik hududda tarqalgan bo'lib, u O'rta Osiyo, Hindiston, Yevropa, Qozog'iston, Rossiyaning janubiy hududlari, Qrim va Kavkazning dasht va cho'l zonalarida uchraydi. Shuningdek, u daryo va soylar qirg'oqlarida, temir yo'llar va avtomobil yo'llari yoqalarida, turli xil ifloslangan va tashlandiq erlarda ham o'sishi mumkin. Bu o'simlikning biologik moslashuvchanligi juda yuqori ekanligidan dalolat beradi. Ushbu tadqiqot doirasida esa muallif tomonidan aynan Farg'ona viloyati (xususan, Buvayda tumani va Uchko'priq tumanlari) hududlaridan yig'ilgan temirtikan o'simligining kimyoviy tarkibi va tibbiy ahamiyati o'rganilgan. Lokal florani tadqiq etish, mintaqaga xos bo'lgan o'simlik turlarini o'rganish va ularning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Aynan Farg'ona viloyati sharoitida o'sgan o'simlik namunalarini tahlil qilish orqali, ularning tarkibidagi faol moddalar miqdori va sifati bo'yicha aniq ma'lumotlarga ega bo'lish mumkin.

Ushbu tadqiqot ishi temirtikan o'simligini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, u o'simlikning nafaqat umumiy biologik xususiyatlari, balki uning kimyoviy tarkibini aniqlash va xalq tabobatidagi o'rini ilmiy jihatdan asoslashga qaratilgan. Bu esa kelajakda Farg'ona viloyati o'simlik xomashyosi asosida samarali va mahalliy dori vositalarini yaratish uchun muhim qadam bo'lib xizmat qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Kimyoviy tarkibini aniqlash uchun otkazilgan laboratoriya ishida tadqiqot metodologiyalaridan foydalanildi. O'simlik gullashi va meva tugishi davrida bir yillik bo'lgani uchun ildizi bilan sug'irib olish mumkin yoki o'rib olish ham mumkin. Mahsulotni soyada yoki oftobda ham quritish bo'laveradi. Vaqti - vaqti bilan mahsulotni yaxshi qurishi uchun ag'darib turiladi. Mahsulot ser tikanli, shuning uchun ham qo'lqop bilan yig'iladi. Yig'ilgan mahsulotni 2-3 sm korinishida maydalanib qirqilib ekstraksiya uchun tayyorlanadi. So'ngra 96% li spirtida 4 marta ekstraksiya qilib oldim. Undan so'ng xloroformda tozalab so'ngra ishqoriy muhitga o'tkaziladi yani pH-8-9 atrofida qilib tozalab olinadi. Keyingi bosqichda butanolda tozalab olinadi va butanolli summani qurutiladi. Summani Al_2O_3 da adsorbent tayyorlab kalonkaga qoydim. Kalonkani xloroformda 2 kun yuvib oldim va bu vaqtda 1-14- fraksiyagacha amalga oshiriladi. Keyin esa kalonkani 50:1 nisbatda xloroform: metanol sistemaga o'tkaziladi va bu nisbatni 15-fraksiyadan boshlanadi. 50:1 sistemani 41-fraksiyagacha ajratib olindi. Keyingi bosqichda sistemani 20:1 nisbatga otkizib 42- fraksiyani boshlaniladi ish shu yo'sinda olib borilib sistemani 4:1 nisbatga otkazilib 81, 82 fraksiyaga kelganida kristall tushdi. 81 va 82- fraksiyalarni metanol:xloroformda eritib olinadi. Steroid saponinlarga sifat reaksiya qoyiladi yani 1:1 mldan sirka anhidrid:kons H_2SO_4 . Kristalni sirka anhidridda eritib ustiga yana 1 ml H_2SO_4 qo'shiladi va bunda rangi sariq holga otadi. Ozgina qizdirganda so'ng qizg'ish ranga kiradi. 83-fraksiyani xloroform: metanolda eritib oldim bunda erimagan qismi 83-flakonda qoldi. Erganini 83T flakonga quyiladi. Bunda ikkita qatlam paydo bo'ldi va ularni ham ajratib olinadi. Olingan natijani sifat tarkibini aniqlash maqsadida ilmiy tekshirish institutiga jonatiladi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Mahsulot tarkibida steroid saponinlar, alkaloidlar (garman va boshqalar), flavonoidlar, vitamin C, bo'yoq, oshlovchi va boshqa moddalar, mevasida 5 % yog' bo'ladi.

Tribulus terrestris o'simligi tarkibidagi makroelementlar soni

Elementlar	Ca	Fe	K	Na	Rb	Sr
Miqdori mg / kg	14300	490	35400	260	40	73

Tribulus terrestris o'simligi tarkibidagi mikroelementlar soni

Elementlar	Ba	Co	Cr	Se	Sb	Zn
Miqdori mg / kg	120	0,28	2.4	0,15	0,083	39
Elementlar	Hg	Mn	Mo	Ni		
Miqdori mg / kg	0,016	61	0.5	1.5		

Tadqiqot ishining maqsadi, Farg'ona vodiysida o'suvchi tribulus terrestris o'simligi tarkibidagi makro-va mikro elementlar miqdorini o'rganishdan iborat edi.

No	Elementlar	mkg/gr
1	Mn	61
2	Na	260
3	K	35400
4	Sm	0.092
5	Mo	0.5
6	Lu	0.0036
7	U	0.064
8	Yb	0.038
9	Au	0.0018
10	As	0.33
11	Br	48
12	Ca	14300
13	La	0.86
14	Ce	1.1
15	Se	0.15
16	Hg	0.016
17	Tb	0.015
18	Th	0.19
19	Cr	2.4
20	Hf	0.092
21	Ba	120
22	Sr	73
23	Cs	0.24
24	Ni	1.5
25	Sc	0.18
26	Rb	40
27	Zn	39
28	Co	0.28

29	Ta	0.014
30	Fe	490
31	Eu	0.024
32	Sb	0.083

Ko'rinib turiptiki eng yutuqli jihatlaridan biri bu lantanoidlarni ham borligi hisoblanadi.

Steroid saponinlar yig'indisidan dioscin, 2% diosgenin, gitogenin, gracillan va boshqalar sof holda ajratib olingan.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tribulus terrestris o'simligini o'rganish natijasida, uning kimyoviy tarkibi juda boy ekanligi aniqlandi. Ayniqsa, o'simlikda lantanoidlar va aktinoidlar kabi nodir elementlarning mavjudligi uning ilmiy ahamiyatini oshiradi. Bu o'simlik O'zbekistonning deyarli barcha hududlarida keng tarqalgan bo'lib, bu uning xalq tabobatida keng qo'llanilishi uchun qulaylik yaratadi. Temirtikan nomi bilan ham mashhur bo'lgan bu o'simlikning tarkibida turli xil alkaloidlar mavjud bo'lib, ulardan ba'zilari o'simlikning nomiga qo'yilgan. Tibbiyotda Tribulus terrestris o'simligi tarkibidagi flavonoidlar va temir tuzlarining yuqori konsentratsiyasi tufayli anemiya (kamqonlik) kasalligini davolashda ishlatiladigan kapsula va sirop shaklidagi dori vositalari ishlab chiqarilgan. Bu esa uning zamonaviy farmakologiyadagi muhim o'rnini ko'rsatadi. Ushbu xulosa Tribulus terrestrisning o'ziga xos kimyoviy xususiyatlari va tibbiyotdagi amaliy ahamiyatini yanada chuqurroq ochib beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Toshkent Farmasevtika instituti "Tarkibida yurak glikazidlari saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar va tarkibida saponinlar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar" o'quv-uslubiy qo'llanma (28-29-betlar)
2. Kostova I, Dinchev D. Saponins in Tribulus terrestris - chemistry and bioactivity. Phytochem. Rev, 2005; 4: 111-137. [Kostova I, Dinchev D. Tribulus terrestrisdagi saponinlar-kimyoviy va bioaktiv moddalar qatori, 2005;4:111-137.]
3. M.Nabiyev. Shifobaxsh giyohlar. Toshkent, "Fan" nashriyoti, 1980-yil
4. S.M.Mustafoev. Botanika. Toshkent: "o'zbekiston" 2002
5. X.X.Xolmatov, Z.H.Xabibov o'zbekistonning shifobaxsh o'simliklari. Toshkent "Meditsina" nashriyoti 1976-yil
6. M.Nabiyev, V.Shalnev, A.Ibrohimov Shifobaxsh ne'matlar Toshkent, "Meditsina" nashriyoti 1989-yil
7. Xujaev V.U. Turg'unov K.K. Toshxodjaev B. Aripova S.F. Arundo donaksining alkaloidlari. XIV. N-metil-tetrahidro-b-karbolinning kristalli va molekulyar tuzilishi 2003.226-227 Tabiiy birikmalar kimyosi
8. www.chemistry.ru
9. A.P. Orexov. Ximiya alkaloidov. M., 1953 g.
10. Dj. Qurbanov., I.M. Saytbaeva. Vestnik KK Fan, UzSSR, №2 1974g.
11. S.Yu. Yunusov, Alkolidi. Tashkent, 1974
12. F.I.Ivanov. Dikorastushie lekarstvennie rasteniya Uzbekistana. Tashkent, 1949y
13. Kimyo va kimyo texnologiyasi «3» 2010 yil
14. Shaxidoyatov X.M. Xinazalini - 4; ix biologicheskix aktivnost» Tashkent Fan, 1988.
15. Kuryazov Sh., Muxammedov N.S., Shoxidoyatov X.M., XPS 2008, 3