



<https://doi.org/10.70728/a.series.tab.v08.i09.083>

## TRIBULUS TERRESTRIS L.NING ZAMONAVIY TADQIQOTLARI VA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

**Perdebaeva Gulasal Asqar qizi**

To‘rtko‘l tuman 1-son texnikumi O‘quv ishlari bo‘yicha direktor o‘rinbosari  
Ajiev Alisher Baxtibayevich Ajiniyoz nomidagi nukus davlat pedagogika instituti  
"Biologiya" kafedrası b.i.d., professor  
[asal.askarovna1004@gmail.com](mailto:asal.askarovna1004@gmail.com)

**Annotatsiya.** Maqolada Zygophyllaceae oilasiga mansub *Tribulus terrestris* L. temirtikan o‘tining zamonaviy ilmiy tadqiqotlari, biologik faol birikmalari, farmakologik xususiyatlari va foydalanish istiqbollari tahlil qilingan. Tadqiqotda so‘nggi yillarda chop etilgan xalqaro ilmiy adabiyotlar, jumladan Scopus bazasida indekslangan ilmiy nashrlarda keltirilgan ma‘lumotlar umumlashtirildi. *T. terrestris* tarkibida steroid saponinlar, flavonoidlar, alkaloidlar, tanninlar, terpenoidlar va fenolik birikmalar mavjudligi aniqlangan. Zamonaviy tadqiqotlarda *T. terrestris* ekstraktlarining antioksidant, yallig‘lanishga qarshi, siydik haydovchi, urolitiazga qarshi, kardioprotektiv, metabolik va boshqa biologik xususiyatlari o‘rganilgan. Shu bilan birga, turli geografik hududlardan olingan xomashyoning kimyoviy tarkibi va biologik faolligi sezilarli farq qilishi mumkinligi aniqlangan. Shu sababli *T. terrestris* preparatlarini standartlashtirish, faol moddalar miqdorini nazorat qilish va klinik tadqiqotlarni kengaytirish dolzarb vazifalardan hisoblanadi. Maqolada temirtikan o‘tining farmatsevtika, fitoterapiya, nutrasevtika va biotexnologiya sohalarida foydalanish istiqbollari hamda Qoraqalpog‘iston sharoitida tabiiy resurs sifatida ilmiy o‘rganish zaruratiga asoslangan.

**Kalit so‘zlar:** *Tribulus terrestris* L., temirtikan, Zygophyllaceae, steroid saponinlar, flavonoidlar, fitokimyo, farmakologik faollik, dorivor o‘simlik, fitoterapiya, foydalanish istiqbollari.

**Abstract.** The article analyzes modern scientific studies, biologically active compounds, pharmacological properties, and prospects for the utilization of *Tribulus terrestris* L., a medicinal plant belonging to the family Zygophyllaceae. Scientific literature published in recent years, including studies indexed in the Scopus database, was reviewed and summarized. The plant contains steroidal saponins, flavonoids, alkaloids, tannins, terpenoids, and phenolic compounds. Furostanol- and spirostanol-type steroidal saponins are considered important metabolites contributing to the biological activity of *T. terrestris*. Modern studies have investigated the antioxidant, anti-inflammatory, diuretic, anti-urolithic, cardioprotective, metabolic, and other biological activities of extracts obtained from the

plant. At the same time, significant differences in the chemical composition and biological activity of raw materials collected from different geographical regions have been reported. Therefore, standardization of *T. terrestris* preparations, quantitative control of active compounds, and further clinical investigations remain important research priorities. The article also substantiates the prospects of using *T. terrestris* in pharmaceutical, phytotherapeutic, nutraceutical, and biotechnological fields, as well as the need for further scientific investigation of its natural resources under the conditions of Karakalpakstan.

**Keywords:** *Tribulus terrestris* L., puncture vine, Zygophyllaceae, steroidal saponins, flavonoids, phytochemistry, pharmacological activity, medicinal plant, phytotherapy, utilization prospects.

**Kirish.** Bugungi kunda dorivor o‘simliklardan biologik faol preparatlar yaratish, tabiiy xomashyo asosida yangi farmatsevtik mahsulotlar ishlab chiqish va o‘simlik metabolitlarining farmakologik imkoniyatlarini aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar jadal rivojlanmoqda. Sintetik dori vositalariga muqobil yoki ularni to‘ldiruvchi tabiiy biologik faol moddalarni izlash dorivor o‘simliklarni chuqur o‘rganishni talab etadi. Shunday istiqbolli o‘simliklardan biri *Tribulus terrestris* L. bo‘lib, u Zygophyllaceae oilasiga mansub bir yillik o‘tsimon o‘simlik hisoblanadi. O‘simlik dunyoning quruq va yarim quruq hududlarida keng tarqalgan bo‘lib, xalq tabobatida uzoq tarix davomida foydalanib kelingan. Uning mevalari, ildizi va yer ustki qismlari turli an‘anaviy tibbiyot tizimlarida qo‘llanilgan.

Zamonaviy fitokimyoviy tadqiqotlar *T. terrestris* tarkibida steroid saponinlar, flavonoidlar, alkaloidlar, tanninlar, terpenoidlar va fenolik birikmalar mavjudligini ko‘rsatgan. Ushbu moddalar o‘simlikning turli biologik va farmakologik xususiyatlarini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, furostanol va spirostanol tipidagi saponinlar *T. terrestris*ning asosiy biologik faol komponentlari sifatida keng o‘rganilmoqda [1–3].

2024-yilda chop etilgan keng qamrovli ilmiy sharhda *T. terrestris*ning immunomodulyator, antiurolitik, kardioprotektiv, diabetga qarshi, yallig‘lanishga qarshi, gipolipidemik, neyroprotektiv va boshqa biologik xususiyatlari tahlil qilingan. Biroq mualliflar o‘simlikning farmakologik samarasi uning kimyoviy tarkibi, geografik kelib chiqishi va ekstraksiya usuliga bog‘liqligini ham ta’kidlaganlar [4].

Shuningdek, *T. terrestris* ekstraktlarining kimyoviy tarkibida sezilarli farqlar mavjudligi sababli turli tadqiqotlarda olingan farmakologik natijalar bir-biridan farq qilishi mumkin. Shu sababli o‘simlik xomashyosini standartlashtirish va faol birikmalarni miqdoriy jihatdan aniqlash zamonaviy tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biridir [2].

**Tadqiqotning maqsadi** — *Tribulus terrestris* L.ning biologik faol birikmalari, zamonaviy farmakologik tadqiqotlari va undan foydalanish istiqbollari ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilish.

**Tadqiqot vazifalari:** *T. terrestris* L.ning biologik va fitokimyoviy -xususiyatlarini umumlashtirish;

- o‘simlik tarkibidagi asosiy biologik faol moddalarni tahlil qilish;
- zamonaviy farmakologik tadqiqotlar natijalarini baholash;
- temirtikan o‘tining tibbiyot, farmatsevtika va nutrasevtikadagi istiqbollari aniqlash;

-kelajakdagi ilmiy tadqiqotlar uchun ustuvor yo‘nalishlarni belgilash.

## **MATERIALLAR VA METODLAR**

Tadqiqot obyekti sifatida *Tribulus terrestris* L. turining biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi va farmakologik faolligiga oid ilmiy ma‘lumotlar tanlandi. Tadqiqot usuli sifatida ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish va qiyosiy umumlashtirishdan foydalanildi. Adabiyotlar tahlilida Scopus, PubMed, ScienceDirect va boshqa xalqaro ilmiy axborot bazalarida chop etilgan ilmiy maqolalar asos qilib olindi. Tahlil jarayonida o‘simlikning biologik faol birikmalari, farmakologik xususiyatlari, toksikologik xavfsizligi, klinik tadqiqotlari va foydalanish istiqbollari asosiy mezon sifatida baholandi. [1–3].

## **NATIJALAR VA MUHOKAMA**

*Tribulus terrestris* L. bir yillik, yer bag‘irlab yoki yoyilib o‘sovchi o‘tsimon o‘simlik bo‘lib, qurg‘oqchil va issiq iqlim sharoitlariga moslashgan. Uning poyasi odatda 10–60 sm gacha o‘sishi, barglari juft patsimon tuzilishga ega bo‘lishi va mevasining tikanli tuzilishi bilan tavsiflanadi. Tikanli mevalar turning tarqalishida muhim biologik ahamiyatga ega. Ular hayvonlar, transport vositalari va boshqa mexanik omillar yordamida tarqalib, o‘simlikning yangi hududlarni egallash imkoniyatini oshiradi. Qurg‘oqchil hududlarda o‘sishi *T. terrestris*ning ekologik moslashuvchanligi yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Mazkur xususiyat O‘zbekistonning, xususan Qoraqalpog‘iston Respublikasining tabiiy sharoitida turning biologik resurs sifatidagi ahamiyatini oshiradi.

*Tribulus terrestris* L.ning fitokimyoviy tarkibi uning zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda keng o‘rganilishining asosiy sabablaridan biridir. Ilmiy manbalarda quyidagi biologik faol birikmalar aniqlangan: steroid saponinlar, flavonoidlar, flavonol glikozidlar, alkaloidlar, tanninlar, terpenoidlar, fenolik kislotalar, boshqa ikkilamchi metabolitlar. [3–4-5].

Steroid saponinlar, ayniqsa furostanol va spirostanol guruhiga mansub birikmalar, *T. terrestris*ning eng muhim kimyoviy komponentlari hisoblanadi.

Biroq steroid saponinlar miqdori barcha o‘simlik namunalari uchun bir xil emas. Ularning miqdori geografik kelib chiqish, iqlim, tuproq sharoiti, o‘simlikning rivojlanish bosqichi, ishlatilgan organ va ekstraksiya texnologiyasiga qarab o‘zgarishi mumkin. Shu sababli *T. terrestris* xomashyosini standartlashtirish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. *Tribulus terrestris* tarkibidagi flavonoidlar va fenolik birikmalar antioksidant faollik bilan bog‘liq. Ular erkin radikallarni neytrallash va oksidlovchi stressni kamaytirishda muhim rol o‘ynashi mumkin.

Zamonaviy tadqiqotlarda *T. terrestris* ekstraktlarining yallig‘lanish jarayonlariga ta’siri ham o‘rganilmoqda. Biroq ushbu natijalarni klinik amaliyotga to‘liq joriy etish uchun keng ko‘lamli klinik tadqiqotlar zarur. Temirtikan o‘ti an’anaviy tibbiyotda siydik haydovchi vosita sifatida qo‘llanib kelgan. Zamonaviy tadqiqotlarda uning siydik yo‘llaridagi ayrim jarayonlarga ta’siri va buyrak toshlari bilan bog‘liq holatlardagi ehtimoliy biologik samarasi o‘rganilmoqda[6–7].

Shu bilan birga, o‘simlik ekstraktlarining ta’siri preparat tarkibi va dozaga bog‘liq bo‘lishi sababli, klinik qo‘llashdan oldin standartlashtirilgan preparatlar bilan tadqiqotlar o‘tkazish zarur. Ayrim eksperimental tadqiqotlarda *T. terrestris* ekstraktlarining glyukoza, lipid almashinuvi va yurak-qon tomir tizimi bilan bog‘liq ko‘rsatkichlarga ijobiy ta’siri

o‘rganilgan. Biroq hayvonlarda olingan natijalarni insonlarda davolash samaradorligi sifatida bevosita qabul qilish mumkin emas. Ushbu yo‘nalishda yuqori sifatli randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar zarur. *Tribulus terrestris* dunyo miqyosida erkaklar reproduktiv salomatligi va jinsiy funksiyasi bilan bog‘liq biologik qo‘shimchalar tarkibida keng qo‘llanadi [6–7].

So‘nggi yillarda *T. terrestris* bo‘yicha tadqiqotlar faqat an‘anaviy qo‘llanish bilan cheklanib qolmay, yangi biologik yo‘nalishlarni ham qamrab olmoqda.

2026-yilda e‘lon qilingan ilmiy sharhlarda *T. terrestris* metabolitlarining teri kasalliklaridagi ehtimoliy himoya xususiyatlari, jumladan yallig‘lanishga qarshi, antioksidant, antibakterial va tirozinaza faoliyatini boshqaruvchi ta’sirlari tahlil qilingan. Shu bilan birga, mualliflar katta ko‘lamli klinik tadqiqotlar yetishmasligini asosiy cheklovlardan biri sifatida ko‘rsatgan.

Bu natijalar *T. terrestris*ning kelajakdagi tadqiqotlari quyidagi yo‘nalishlarda rivojlanishi mumkinligini ko‘rsatadi:

1. yangi biologik faol metabolitlarni aniqlash;
2. standartlashtirilgan ekstraktlar yaratish;
3. nanofarmatsevtik preparatlar ishlab chiqish;
4. teri kasalliklari uchun o‘simlik asosidagi preparatlar yaratish;
5. metabolomika va molekulyar biologiya usullaridan foydalanish;
6. klinik tadqiqotlarni kengaytirish.

*Tribulus terrestris* L. biologik faol saponinlar va flavonoidlar manbai sifatida farmatsevtika sanoatida istiqbolli o‘simliklardan biridir. Uning ekstraktlari asosida standartlashtirilgan fitopreparatlar ishlab chiqish mumkin.

Bunda asosiy talab — xomashyoning kimyoviy tarkibini nazorat qilish va biologik faol moddalarning standart miqdorini belgilashdir. Bugungi kunda *T. terrestris* ekstraktlari biologik faol qo‘shimchalar tarkibida qo‘llanadi. Biroq mahsulotlarning biologik samarasi o‘simlik xomashyosi sifatiga va ekstraktning standartlashtirilganligiga bog‘liq. [4–7].

Shuning uchun kelajakda ishlab chiqariladigan biologik faol qo‘shimchalar uchun:

- faol moddalarning miqdoriy nazorati;
- xomashyoning geografik kelib chiqishini aniqlash;
- xavfsizlik ko‘rsatkichlarini baholash;
- standart ekstraktlar ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Qoraqalpog‘iston Respublikasining qurg‘oqchil tabiiy sharoiti *T. terrestris*ning o‘sishi uchun ekologik jihatdan qulay hududlardan biri bo‘lishi mumkin. Shu sababli hududdagi tabiiy populyatsiyalarni kompleks o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Bu tadqiqotlar Qoraqalpog‘iston hududidagi *T. terrestris* tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish va dorivor xomashyo sifatida baholash imkonini beradi.

## **XULOSA**

*Tribulus terrestris* L. biologik faol birikmalarga boy, qurg‘oqchil sharoitlarga moslashgan va dorivor jihatdan istiqbolli o‘simlik turi hisoblanadi.

O‘simlikning asosiy biologik faol komponentlarini steroid saponinlar, flavonoidlar, alkaloidlar, terpenoidlar va fenolik birikmalar tashkil etadi. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda.

Temirtikan ekstraktlarining antioksidant, yallig‘lanishga qarshi, siydik haydovchi, antiurolitik, metabolik, kardioprotektiv va reproduktiv tizim bilan bog‘liq biologik xususiyatlari o‘rganilmoqda. [3-4].

O‘simlikning biologik faolligi uning geografik kelib chiqishi, ekologik sharoiti, ishlatilgan organi va ekstraksiya usuliga bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli standartlashtirilgan ekstraktlar yaratish zamonaviy tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishidir. Temirtikan farmatsevtika, fitoterapiya, nutrasevtika va biotexnologiya sohalarida foydalanish uchun istiqbolli tabiiy xomashyo hisoblanadi. Qoraqalpog‘iston sharoitida turning tabiiy populyatsiyalarini ekologik, biologik va fitokimyoviy jihatdan kompleks o‘rganish yangi ilmiy natijalar olish imkonini beradi. Kelajakdagi tadqiqotlarda metabolomika, molekulyar biologiya, standartlashtirilgan ekstraksiya va klinik sinov usullaridan keng foydalanish temirtikaning amaliy imkoniyatlarini yanada to‘liq ochib berishi mumkin. [8-9].

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ștefănescu R., Tero-Vescan A., Negroiu A., Aurică E., Vari C.E. A Comprehensive Review of the Phytochemical, Pharmacological, and Toxicological Properties of *Tribulus terrestris* L. // Biomolecules. – 2020. – Vol. 10, No. 5. – Article 752. DOI: 10.3390/biom10050752.
2. Wang Y., et al. A review of traditional pharmacological uses, phytochemistry, and pharmacological activities of *Tribulus terrestris*. // Chinese Herbal Medicines. – 2017.
3. Chhatre S., Nesari T., Somani G., Kanchan D., Sathaye S. Phytopharmacological overview of *Tribulus terrestris*. // Pharmacognosy Reviews. – 2014. – Vol. 8, No. 15. – P. 45–51.
4. Saeed M., Munawar M., Bi Bi J., et al. Promising phytopharmacology, nutritional potential, health benefits, and traditional usage of *Tribulus terrestris* L. herb. // Heliyon. – 2024. – Vol. 10, No. 4. – e25549. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e25549.
5. Neumann J., Líbalová K., Konvalina P., et al. *Tribulus terrestris* L. – a review. // Journal of Central European Agriculture. – 2024. – Vol. 25, No. 1. – P. 194–208. DOI: 10.5513/JCEA01/25.1.4119.
6. Suharyani S., Amanda B., Angellee J., et al. *Tribulus terrestris* for management of patients with erectile dysfunction: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. // International Journal of Impotence Research. – 2026. – Vol. 38. – P. 11–18.
7. Wang X.M., Liu X.M., Zeng Y., et al. *Tribulus terrestris* L.: a medicinal plant with promising therapeutic potential for skin diseases. // Frontiers in Pharmacology. – 2026. – Vol. 16. DOI: 10.3389/fphar.2025.1732016.
8. Bedir E., et al. Steroidal saponins from *Tribulus terrestris* and their biological significance.
9. Kostova I., Dinchev D. Saponins in *Tribulus terrestris* – chemistry and biological activity.
10. Perdebaeva G.A., Azhiev A.B. Economic Significance of Creeping Anchors *Tribulus terrestris* L. // Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2023. – March 14. – ISSN 2771-8840. – Available at: <https://zienjournals.com>.