

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



ILMIY
AXBOROTNOMA

2025

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI

- НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
- SCIENTIFIC BULLETIN OF
NAMANGAN STATE UNIVERSITY





NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

ILMIY AXBOROTNOMASI

Bosh muharrir

Turg'unov Sobitxon

Toshpo'latovich

Pedagogika fanlari doktori,
professor

Mas'ul muharrir

Rasulov A'zamjon Avazjonovich

Texnika fanlari bo'yicha falsafa
doktori, dotsent

Mas'ul muharrir o'rinbosari

Imomov Otabek

Normirzayevich

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa
doktori, dotsent

Texnik muharrir

Xoshimov Sardorbek Nozimjon
o'g'li

"NamDU ilmiy axborotnomasi – Научный вестник НамГУ"

2019-yildan boshlab O'zbekiston

Respublikasi Oliy attestatsiya

komissiyasi Rayosati qarori

bilan quyidagi fan sohalari

bo'yicha OAKning

dissertatsiyalar asosiy ilmiy

natijalarini chop etish tavsiya

etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga

kiritilgan.

01.00.00-Fizika-matematika
fanlari (14)

02.00.00-Kimyo fanlari (18)

03.00.00-Biologiya fanlari (17)

09.00.00-Falsafa fanlari (24)

10.00.00-Filologiya fanlari (26)

13.00.00-Pedagogika
fanlari (30)

Tahrir hay'ati a'zolari

Fizika-matematika fanlari:

Xatamov Nosirjon Muydinovich, fizika-matematika fanlari doktori, dotsent

Abdulazizov Baxromjon Toshmirza o'g'li, fizika-matematika fanlari doktori, dotsent

Sattarov Iskandar Abu-aliyevich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Dexqonov Farrux Nuriddin o'g'li, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Boytillayev Dilmurod Axmataliyevich, fizika-matematika fanlari nomzodi, katta ilmiy
xodim

Baymatov Paziljon Jamoldinovich, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Davlatov Abror Borijon o'g'li, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori dotsent

Inoyatov Shukurillo Turg'unboyevich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori,
dotsent

Jalolov Ravshan Maxmudjonovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori,
dotsent

Xolboyev Azamat G'anisherjon o'g'li, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Maxammadaliyev Muxtor Tursunmuxammad o'g'li, fizika-matematika fanlari bo'yicha
falsafa doktori

Kimyo fanlari:

Abdullayev Shavkat Vaxidovich, kimyo fanlari doktori, professor

Sultonov Boxodir Elbekovich, kimyo fanlari doktori, professor

Karimov Abdurashid Musaxonovich, kimyo fanlari doktori, professor

Xolmatov Dilshod Sottorjonovich, texnika fanlari doktori, dotsent

Sattarov Tulqinjon Abdusattor o'g'li, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Muradov Murod Toxirjonovich, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori

Biologiya fanlari

Tojibayev Komiljon Sharobiddinovich, biologiya fanlari doktori, professor, akademik

Dexqonov Davron Burxonovich, biologiya fanlari doktori, dotsent

Batoshov Avazbek Risqulovich, biologiya fanlari doktori, professor

Turginov Orzimat Turdimatovich, biologiya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Komilov Doniyor Jo'rayevich, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Egamberdiyev Mehmonjon Xudoyberdiyevich, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori,
dotsent

Xoshimov Xushbaxt Rustamjon o'g'li, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Texnika fanlari

Ataxanov Shuhrat Nuriddinovich, texnika fanlari doktori, professor

Abdullayev Olim Gulamjanovich, texnika fanlari doktori, dotsent

Dadaxanov Musoxon Xoshimxonovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Jo'rayev Sherali Umarjonovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Qishloq xo'jaligi fanlari

Sulaymonov Inomjon Jamoldinovich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

Turg'unov Muzaffar Mirzaraxmatovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori

Tarix fanlari

Rasulov Abdullajon Nuritdinovich, tarix fanlari doktori, professor

Dexkanov Narimon Burxonjonovich, siyosiy fanlari doktori, professor

Haydaraliyev Shuhrat Abdulazizovich, tarix fanlari nomzodi, dotsent

Madraximov Zoxid Sharofovich, tarix fanlari nomzodi, dotsent

Xalmuratov Baxtiyor Rejaviyevich, tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Erqo'ziyev Anvarjon Ashurovich, tarix fanlari nomzodi, dotsent

To'xtabayev A'zamjon Sharipxo'jayevich, tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

NAMANGAN DAVLAT
UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2025-4]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427



03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

Xurramov Otabekxon G'ayratxon o'g'li

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti assistenti

Email: otobekxurramov64@gmail.com

UO'K 581.9(582.738)

GLYCYRRHIZA TURKUMI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT: MUHIM TADQIQOTLAR NATIJALARI, GLOBAL TARQALISHI VA TABIIY RESURSLARI

Annotatsiya. Glycyrrhiza turkumining turlarining vegetativ va generativ organlari o'ziga xos tuzilish xususiyatiga ega bo'lib, ular asrlar davomida tadqiqotchilarda katta qiziqish uyg'otib kelgan. Natijada, bu jinsga oid tadqiqotlar uzoq va yaxshi hujjatlashtirilgan tarixga ega. Ushbu maqolada Glycyrrhiza turlarining kashf qilinishi, global tarqalishi va Markaziy Osiyo mintaqasida olib borilgan keng qamrovli tadqiqotlar haqida to'liq ma'lumot berilgan. Bundan tashqari, tadqiqot ishida Glycyrrhiza turlaridan foydalanish va ularning tabiiy zaxiralarini qimmatbaho o'simlik resursi sifatida baholash bo'yicha izlanishlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Glycyrrhiza L, glitsirrizin, Markaziy Osiyo, O'zbekiston, resurs.

Хуррамов Отабекхон Гайратхон оглы

Ассистент Узбекско-Финского педагогического института

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РОДЕ GLYCYRRHIZA: РЕЗУЛЬТАТЫ ВАЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ГЛОБАЛЬНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Аннотация. Вегетативные и генеративные органы видов рода Glycyrrhiza обладают уникальными структурными особенностями, которые на протяжении веков вызвали большой интерес у исследователей. В результате исследования этого рода имеют долгую и хорошо задокументированную историю. В данной статье представлена полная информация об открытии видов Glycyrrhiza, их глобальном распространении, а также обширных исследованиях, проведенных в регионе Центральной Азии. Кроме того, в работе рассматриваются исследования, посвященные использованию видов Glycyrrhiza и оценке их природных запасов как ценного растительного ресурса.

Ключевые слова: Glycyrrhiza L, глицирризин, Центральная Азия, Узбекистан, ресурсы.

Khurramov Otabekkhon Gayratkhon ogli

Assistant, Uzbek-Finnish Pedagogical Institute

OVERVIEW OF THE GENUS GLYCYRRHIZA: KEY RESEARCH FINDINGS, GLOBAL DISTRIBUTION, AND NATURAL RESOURCES

Annotation. The vegetative and generative organs of Glycyrrhiza species have unique structural characteristics that have fascinated researchers for centuries. As a result, studies on this genus have a long and well-documented history. This article provides comprehensive information on the discovery of Glycyrrhiza species, their global distribution, and extensive research conducted in the Central Asian region. Additionally, it highlights studies on the utilization of Glycyrrhiza species and the assessment of their natural reserves as a valuable plant resource.

Keywords: Glycyrrhiza, glycyrrhizin, Central Asia, Uzbekistan, resource.

Kirish

Glycyrrhiza L. turkumi Dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub bo'lib, Yer sharida tarqalgan turlar soni turli manbaalarda turlicha keltirilgan, jumladan 13 dan (Kruganova, 1955; Meng, 2005) 36 (Grankina, 2008) tagacha farq qiladi. Turkumning turlari Antraktidadan tashqari yer yuzining barcha mintaqalarida uchraydi (Yan va boshq., 2023). Glycyrrhiza turlari ko'p yillik o't bo'lib, ildizlari qalin

va tarmoqlangan, sariq-qizg'ish rangda bo'ladi (Savant va boshq., 2016). Ushbu turkumga mansub o'simliklar daryo vodiylari, qumli va sho'rlangan tuproqli hududlar, qirg'oqbo'yi hududlari hamda yarim cho'l mintaqalarida o'sadi (Tolstikov va boshq., 2007). Mazkur turkumdan butun dunyoda oziq-ovqatda va farmatsevtikada foydalaniladi (Kao va boshq., 2014). Turkumning o'ziga xos tarkibiy qismi - glitsirrizin tabiiy shirinlantiruvchi va

farmatsevtik vosita sifatida keng qo'llaniladi, chunki u yallig'lanishga qarshi va jigarni himoya qiluvchi xususiyatlarga ega (Hayashi va boshq., 2009). An'anaviy tibbiyotda uning ildizlari Osiyo va Yevropaning qadimgi mamlakatlarida, jumladan Xitoy, Yaponiya, Turkiya, Gretsiya va Misrda yo'talni yengillashtirish va balg'amni ko'chirish uchun keng qo'llanib kelingan (Bao va boshq., 2010; Xitoy farmokopiyasi 2015; Dastager va boshq., 2016; Zhou va boshq., 2016; Sharma va boshq., 2018). Turkumning keng tarqalish diapazoniga va yuqori dorivorlik xususiyatiga ega ekanligi, uning ustida ko'p sonli tadqiqotlarning amalga oshirilishiga sabab bo'lgan. Ammo, turkum bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilgan bo'lsada, ushbu ilmiy tadqiqotlarni bir joyda jamlashga qaratilgan keng qamrovli izlanishlar mavjud emas.

Ushbu maqolada *Glycyrrhiza* turkumi bo'yicha olib borilgan asosiy tadqiqot ishlari haqida ma'lumot taqdim etilgan. Jumladan, *Glycyrrhiza* turkumini o'rganish bo'yicha shu vaqtga qadar olib borilgan dastlabki tadqiqotlar, dunyo bo'ylab turlarining tarqalishi, Markaziy Osiyoda olib borilgan tadqiqot ishlari hamda xom-ashyo zaxirasini aniqlash va undan foydalanishga qaratilgan tadqiqot ishlari haqida batafsil ma'lumotlar taqdim etilgan.

Material va metodlar

Glycyrrhiza turkumi turlarini aniqlashda "ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ РАСТЕНИЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ" (6 jild), "ФЛОРА СССР" (13 jild), "ФЛОРА УЗБЕКИСТАНА" (3 jild)" asrlaridan foydalanildi. Turlarning dastlabki tavsifi chop etilgan manbaani yozishda IPNI (International Plant Names Index), sinonimlari va tarqalish areali POWO (Plants of the World Online, powo.science.kew.org), Catalogue of life (www.catalogueoflife.org) va GBIF (Global Biodiversity Information Facilit, www.gbif.org) raqamli platformalaridan foydalanildi. Turlarning davlatlar kesimida tarqalishiga doir ma'lumotlarni yozishda o'sha davlatning milliy flora adabiyotiga tayanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi

Glycyrrhiza turkumi turlarining kashf qilinishi va ularning xilma xilligi

Glycyrrhiza turkumi dastlab 1753-yilda K.Linney tomonidan "Species plantarum" asarida keltirilgan bo'lib, ushbu asarda turkumining 3 ta turi (*Glycyrrhiza glabra* L., *G. hirsuta* L., *G. echinata* L.) haqida ma'lumot berilgan [15]. Keyinchalik, 1773-yilda P.S.Pallas Volga bo'yi hudddlarida turkumning 2 ta: *G. aspera* Pall. hamda *G. hispida* Pall. turlarini ilk marotaba tavsiflagan [17]. 1802-yilda Vengriya florasidan *G. glandulifera* Waldst. et Kit. turi ilk marotaba e'lon qilingan [50]. 1825-yilga kelib, Dekandol tomonidan *G. uralensis* turi kashf qilingan [6]. Lekin Dekandol tomonidan berilgan tavsif *G. uralensis* turini to'liq yoritib bera olmadi. 1831-yilda I.E.Taush ikkita yangi *G. grandiflora* hamda *G. foetidissima* turlarini tavsiflab bergan. 1842-yilga kelib, N.S.Turchaninov Sibir, O'rta Osiyo hududlaridan topilgan turlarni *G. uralensis* deb nomlagan [35]. Bu vaqtda

O'rta Osiyo hududida F.R.Fisher va K.A.Meyer tomonidan *G. triphylla* Fisch. Et Mey turini aniqlangan edi [39].

Tahlillar davomida turkumning turlar sonini mamlakatlar bo'yicha tarqalishi ham tahlil qilindi. Unga ko'ra, Avstraliya, Shimloy Amerika, Janubiy Amerika va Afrika qita'larida bittadan tur, Yevroosiyo mintaqasida esa turkum turlarining asosiy qismi tarqalishi ma'lum bo'ldi. Tahlil qilingan 28 ta mamlakat florasidagi *Glycyrrhiza* turlari soni haqida ma'lumot 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Dunyo mamlakatlari kesimida *Glycyrriza* turkumi turlarini soni

№	Davlat nomi	Turlar soni	Adabiyot manbaasi
1	Xitoy	8	Bojian Bao, Kai Larsen, 2010
2	Turkiya	6	Davis, 1970
3	O'zbekiston	5	Korovin, 1960
4	Eron	6	Rechinger, 1984
5	Pokiston	3	Nasir, 1977
6	Iroq	1	Tovnsend, 1974
7	Sobiq SSSRning Yevropa qismi	5	Federov, 1987
8	Yevropa	5	Yeo, 1968
9	Shimoliy Kavkaz	4	Galushko, 1980
10	Ozorboyjon	5	Karyagin, 1954
11	Armaniston	2	Mulkidjanyan, 1962
12	Afg'oniston	4	Podlech; München, 2012
13	Gruziya	4	Lichashvili, 1981
14	Qozog'iston	5	Pavlov, 1961
15	Qirg'iziston	3	Vvidensky, 1957
16	Sibir	3	Poloshey; Maltsev, 1994
17	Tojikiston	4	Rasulova; Sharipova, 1978
18	Turkmaniston	4	Vasilchenko, 1950
19	Kanada	1	Scoggan, 1978
20	AQSH	1	Britton, 1987
21	Shimoliy Afrika	1	Desfontaines, 1798
22	Kvinslend	1	Ross & Stanley, 1983

23	Yangi Janubiy Uels	1	Hardner, 1991
24	Viktoriya	1	Jeanes, 1996
25	Janubiy Avstraliya	1	Jessop; Toelken, 1986
26	G'arbiy Avstraliya	1	Herbarium, W. A 1998
27	Chili	1	Reiche, 1998
28	Argentina	1	Zuloaga, 1996

Tahlillar davomida *Glycyrrhiza* turkumining turlar ro'yxati amaldagi taksonomik o'zgarishlardan kelib chiqib shakillantirildi. Unga ko'ra *Glycyrrhiza* turkumi quyidagi turlardan iborat:

1.*Glycyrrhiza acanthocarpa* (Lindl.) J.M.Black – in Trans. & Proc. Roy. Soc. South Australia 43: 351 (1919)

Umumiy tarqalishi: Avstraliya.

2.*Glycyrrhiza aspera* Pall.- in Reise Russ. Reich. 1: 499 (1771)

Umumiy tarqalishi: O'rta Osiyo, Markaziy Osiyo, Old Osiyo, Janubiy-G'arbiy Osiyo, Sharqiy Yevropa.

3.*Glycyrrhiza astragalina* Gillies ex Hook. & Arn.- in Bot. Misc. 3: 183 (1833)

Umumiy tarqalishi: Argentina va Chili.

4.*Glycyrrhiza bucharica* Regel-in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 8: 697 (1884)

Umumiy tarqalishi: O'rta Osiyo.

5.*Glycyrrhiza echinata* L.- in Sp. Pl.: 741 (1753)

Umumiy tarqalishi: Sharqiy Yevropa, O'rta va Janubiy Yevropa, Old Osiyo, O'rta Osiyo.

6.*Glycyrrhiza foetida* Desf.- in Fl. Atlant. 2: 170 (1799)

Umumiy tarqalishi: Jazoir, Marokash, Ispaniya, Tunis.

7.*Glycyrrhiza glabra* L.- in Sp. Pl.: 742 (1753)

Umumiy tarqalishi: Sharqiy Yevropa, O'rta va Janubiy Yevropa, O'rta Osiyo, Old Osiyo, Janubiy-G'arbiy Osiyo, Markaziy Osiyo.

8.*Glycyrrhiza gontscharovii* Maslenn.- in Trudy Tadzhikestansk. Bazy 8: 617 (1938 publ. 1940)

Umumiy tarqalishi: Tojikiston.

9.*Glycyrrhiza inflata* Batalin- in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 11: 484 (1891), nom. cons.

Umumiy tarqalishi: Shimoliy-Markaziy Xitoy, Mangoliya, Shinjon.

10.*Glycyrrhiza lepidota* Pursh-in Fl. Amer. Sept. 2: 480 (1813)

Umumiy tarqalishi: AQSH va Kanada.

11.*Glycyrrhiza pallidiflora* Maxim- in Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Petersbourg Divers Savans 9: 97 (1859).

Umumiy tarqalishi: Xitoy, Xabarovsk, Manchjuriya, Mongoliya, Primorye.

12.*Glycyrrhiza squamulosa* Franch.- in Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., sér. 2, 5: 245 (1883).

Umumiy tarqalishi: Xitoy, Mug'iliston, Shinjon.

13.*Glycyrrhiza triphylla* Fisch. & C.A.Mey.- in Index Seminum (LE, Petropolitanus) 1: 29 (1835).

Umumiy tarqalishi: O'rta Osiyo, Afg'oniston, Iron, Pokiston.

14.*Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ex DC.- in Prodr. 2: 248 (1825).

Umumiy tarqalishi: O'rta Osiyo, Markaziy Osiyo, Old Osiyo, G'arbiy Sibir, Sharqiy Sibir, Sharqiy Yevropa, O'rta Yevropa.

15.*Glycyrrhiza yunnanensis* S.H.Cheng & L.K.Tai ex P.C.Li-in Acta Bot. Boreal.-Occid. Sin. 4(2): 117 (1984).

Umumiy tarqalishi: Janubiy-Markaziy Xitoy.

16.*Glycyrrhiza zaissanica* Serg.- n Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. Kuybysheva 1933(1-2): 11 (1933).

Umumiy tarqalishi: Qozog'iston, Shinjon.

Tahlillarimizga ko'ra *Glycyrrhiza* turkumining O'zbekiston florasida 5 turi o'sishi ma'lum bo'ldi (1-rasm).

***Glycyrrhiza* turkumi bo'yicha Markaziy Osiyoda olib borilgan tadqiqot ishlari**

Markaziy Osiyoda ham *Glycyrrhiza* turkumi ustida ko'plab tadqiqotlar amalga oshirilgan. Jumladan, Y.S.Grigoriyev tomonidan 1932-yilda *G. glandulifera* var. *grandiflora* Ledeb. turini *G. uralensis* Fisch. turi sifatida qayta nomlagan [42]. B.A. Fedchenko tomonidan *Glycyrrhiza* turkumining G'arbiy Tyan-Shan hududida tarqalgan 3 turi (*G. glabra*, *G. aspera*, *G. uralensis*) o'rganilgan [60]. E.A. Kruganova esa *Meristotropis* va *Glycyrrhiza* turkumlarini mustaqil turkum sifatida qarashni taklif qilgan [48].

O'zbekiston hududida *Glycyrrhiza* turkumi turlarini tadqiq qilish 1965-yillardan boshlangan. O'z FA Botanika institutida L.E. Puzner boshchiligida "Glitsirizin saqllovchi o'simliklar" laboratoriyasi (1965) tashkil qilingan. Bu laboratoriya olimlari tamondan (Q.Z.Zokirov, L.E.Puzner, M.M.Badalov, B.Yo.To'xtaev, S.S.Muinova, G.S. Aprasidi, E.Valieva, S.X.Nigmatov, L. F. Streltsova, N.Xaydarov va boshqalar) turkumning turlarini kompleks o'rganish va ularning kolleksiyaalarini tashkil etish yo'nalishida juda katta ishlar qilingan. Laboratoriya ishlari 4 to'plam (1970, 1975, 1979, 1985), qator qo'llanma va tavsianomalar (1973, 1978, 1984, 1986, 1989, 1995, 1996 va boshqalar)da yoritilgan. 1969-yilda A. Baxiev Quyi Amudaryo mintaqasida shirinmiya formatsiyalarini o'rganib, 27 oila, 68 turkum va 99 tur uchrashini hamda hududda 19 ta massiv, 17991 ga maydonda 59354.2 tn quruq ildiz zaxirasi borligini, Davletmuratov S.D. (1979) Qoraqalpog'istonda 2685 ga maydonda 12059.2-13576.1 tn ildiz zaxirasi mavjudligini aniqlagan [34,43]. S.S.Muinova Toshkent viloyati sharoitida tuksiz shirinmiya o'simligining biologik xususiyatlarini kuzatib, vegetatsiyasi 205 kundan 230 kungacha davom etishini aniqladi [51].



1-rasm. Glycyrrhiza turkumining O'zbekistonda tarqalgan turlari: a-G. uralensis, b-G. aspera, c-G. bucharica, d-G. triphylla, e-G. glabra Fotosuratlar: a-Panov, b,d,e-Xurramov, c- Beshko tomonidan olingan.

Shuningdek, K.A Galimova va S.S Muinova shirinmiya turkumining tuksiz va ural turlarini chatishtirib yangi duragayini olishga muvaffaq bo'lgan [9]. G.S. Aprasidi 4 xil populyatsiyada *Glycyrrhiza* turkumini 7 ta turini fiziologik xususiyatlarini o'rgangan va *Glycyrrhiza aspera* turi kserotermik sharoitlarga moslashish darajasi yuqori ekanligini ma'lum qilgan [33]. N. Xaydarov tuproqning Tuksiz shirinmiya bilan to'liq qoplanishi bug'lanishning kamayishini, bug'lanishda uning ulushini va vegetatsiya davrida tuzlarning ko'tarilishining sezilarli sekinlashishini aniqladi [61]. Shamsuvaliyeva L.A. *Glycyrrhiza* turkumini tuzlarga chidamliligiga asoslanib, *G. glabra* va *G. aspera* turlarini xlorid-sulfat tuzlari bilan sho'rlangan tipidagi tuproqlarda o'stirishni tavsiya etadi [63]. B. To'xtayev *G. glabra*ning sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan yerlarda sho'rsizlantirish ta'siri vegetatsiya davrining 3-yilidan boshlab namoyon bo'lishini tadqiqot natijalari orqali ma'lum qilgan [59].

Xom-ashyo zaxirasini aniqlash va undan foydalanishga qaratilgan tadqiqot ishlari

Ilk marotaba dunyo miqyosida *G. glabra* o'simligining ildiz qismidan sanoatda foydalanish 1880-yilda Ozorbayjon respublikasida amalga oshirilgan. 1929-1934-yillarda hudud bo'ylab o'simlik zaxiralarni baholash ishlari amalga oshirilgan. Ozarbayjonda yiliga 50000 tn gacha xom-ashyo yig'ilgan. O'rtacha hosildorlik 11.86 tn/ga tashkil etgan [54].

Qozog'istonda 1898-yildan boshlab o'simlik xom-ashyosini qazib olish boshlangan. Yiliga 500000 tn gacha shirinmiya Yevropaga eksport qilingan. 1920-yilga kelib hududda shirinmiya o'sadigan maydon 20-30 ming gektar deb baholangan va zaxirasi 50 ming tonna ekanligi qayd etilgan [44].

1906-yillarga kelib Turkmaniston va O'zbekiston hududlarida o'zimlikning zaxirasi juda katta maydonni tashkil etishi va tarkibida glisirrizin kislotasi ko'p ekanligi

bois xorijiy tadbirkorlarda yaxshi qiziqish uyg'otgan. Turkmanistonda Chorjou zavodi tashkil etib, yiliga 10 ming tonna xom-ashyo tayyorlangan. Bu yerda 11 ming gektar maydonda 25446 tonna xomashyo bazasiga ega "Солодковое дело" aksiyadorlik jamiyati tashkil etilgan [35]. 1922-1923-yillarda Aksiyadorlik jamiyati "Средазлакрица" shirkatiga aylantirilib, yillik mahsuldorligi 10-11 ming tonna ildiz ekstrakti ishlab chiqarildi [53]. Keyinchalik Chorjuy fermasi "Средазлакрица" kompaniyasiga aylantirildi, u 1963-yildan 1985-yilgacha har yili 110 ming tonna quruq ildiz yig'ib oldi [39]. 1962-yilga kelib shirinmiyani zaxirasidan foydalanish eng yuqori darajaga yetdi, ya'ni 30724 tonnani tashkil etdi. 1972-yilda ishlab chiqarish 10 ming tonnaga kamaygan. 1968-yilda esa 6,5 ming tonna quruq ildiz yig'ilgan [55]. Keyinchalik, 1986-yilda Amudaryo havzasida 21022 tonna (14658 tn Turkmaniston, 6200 tn O'zbekiston, 164 tn Tojikiston) o'simlik ildizi tayyorlangan [46]. O'zbekistonda Sirdaryo, Zarafshon, Chirchiq, Angren va Amudaryoning quyi oqimlarida o'simlikning zich o'sish zaxiralari mavjud bo'lib, 1358 ga maydonni tashkil qilishi va bu yerdan 18.5 ming tonna quruq ildiz olish mumkinligi

aniqlangan [62,50]. 1991-yilga kelib, bu maydonlardan doimiy foydalanish oqibatida 15 yil ichida zaxira miqdori 15 baravarga kamaygani ma'lum bo'ldi, agar holat shunday davom etsa ishlab chiqarish uchun yaroqli zaxira miqdori batamom tugashi mumkinligini takkidlangan [34].

XULOSA

Tadqiqotimiz davomida *Glycyrrhiza* turkumining 16 ta turi dunyo bo'ylab 28 ta davlatda uchrashini aniqladik. Eng kam turlar Avstraliya, Janubiy Amerika, Shimoliy Amerika va Afrika davlatlariga to'g'ri keladi. Osiyo davlatlaridan Xitoy, Eron, O'zbekiston, Ozarbayjon, Qozog'iston hamda Yevropa davlatlaridan Turkiya, Rossiyaning Yevropa qismida turlar xilma-xilligi yuqori ekanligini ma'lum bo'ldi.

Glycyrrhiza turkumining asosan bitta turi *G. glabra* sanoat miqyosida ahamiyatga ega bo'lib, ushbu turning dunyo bo'yicha tabiiy zaxiralarining asosiy qismi Ozarbayjon, Turkmaniston, Qozog'iston va O'zbekiston hududida joylashgan. Shu bois O'zbekistonda ham ushbu turning tabiiy zaxiralarini o'rganish bugungi kunda ham dolzarbligicha qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ali S., Nasir E. Flora of West Pakistan. No. 100, Papilionaceae. – University of Karachi, 1977. 94-97
2. Bao B., Larsen K. *Glycyrrhiza* Linnaeus // Flora of China. – 2010. – T. 10. – C. 509.
3. Chinese Pharmacopoeia Commission et al. Pharmacopoeia of the people's republic of china 2015 //(No Title). – 2015.
4. Dastagir G., Rizvi M. A. *Glycyrrhiza glabra* L. (Liquorice) // Pakistan journal of pharmaceutical sciences. – 2016. – T. 29. – №. 5.
5. Davis P. H. *Lathyrus* in Flora of Turkey vol. 3: 328-369. – 1970. 260-263
6. De Candolle A. P. *Prodromus systematis naturalis* // Regni vegetabilis, pars. – 1825. – T. 2. 247-248.
7. Desfontaines R. 99: Flora atlantica 2. – 1798. 170.
8. Federov A. Flora part of the European USSR// -1987. vol. 4. 84-86.
9. Galimova, K. A., and S. S. Muinova. "Producing interspecific hybrids of *Glycyrrhiza glabra* and *G. uralensis*." //1985. 32-34.
10. Harden G. J. Flora of New South Wales Vol. II //New South Wales. – 1991. 442.
11. Hayashi H., Sudo H. Economic importance of licorice //Plant Biotechnology. – 2009. – T. 26. – №. 1. – C. 101-104.
12. Jeanes JA. *Glycyrrhiza*. In: NG Walsh, NG Entwisle, editors. Flora of Victoria, vol. 3. Melbourne: Inkata Press. 1996; 698-699.
13. Jessop J., Toelken H. R. Flora of South Australia: Polemoniaceae-Compositae. – South Australian Government Printing Division, 1986. Vol.2. 603-604.
14. Kao T. C., Wu C. H., Yen G. C. Bioactivity and potential health benefits of licorice //Journal of agricultural and food chemistry. – 2014. – T. 62. – №. 3. – C. 542-553.
15. Linnaeus, Carl von. "Glycyrrhiza L." *Species plantarum* 2 (1753): 741-742.
16. Meng L. Systematics of *Glycyrrhiza* L. (Fabaceae)-with a special reference to its relationship to *Glycyrrhizopsis* Boiss. & Bal : дис. – Ph. D. Thesis, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, China, 2005.
17. Pallas P. S. Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. – Kayserliche Akademie der Wissenschaften, 1771. – T. 1. 499.
18. Расулова М. Р., Шарипова Б. Флора Таджикской ССР 1978. том-5. Ленинград
19. Podlech D. Checklist of the flowering plants of Afghanistan //München: Ludwig-Maximilians Universität Publ. – 2012.
20. Press. Sharma, V., Katiyar, A., and Agrawal, R. C. "Glycyrrhiza glabra: chemistry and pharmacological activity," in Sweeteners: Pharmacology, Biotechnology, and Applications, eds J.-M. Mérillon and K. G. Ramawat (Cham: Springer International Publishing), (2018). 87–100. doi: 10.1007/978-3-319-27027-2_21

21. Rechinger K.H. *Glycyrrhiza* L. Flora of the Iranian highlands and the surrounding mountains 1984. Nr 157. 164-169.
22. Reiche C. *Glycyrrhiza*. In Flora de Chile, vol. 2. Santiago: Imprenta Cervantes. 1898; 113-114.
23. Ross, E. M., & Stanley, T. D. Flora of south-eastern Queensland. Queensland Department of Primary Industries. 1983. 302.
24. Sawant, B. S., Alawe, J. R., & Rasal, K. V. (2016). Pharmacognostic study of *Glycyrrhiza glabra* Linn-a review. International Ayurvedic Medical Journal, 4(10), 3989-3993.
25. Scoggan H. J. *Glycyrrhiza* //The Flora of Canada, Part. – 1978. – Т. 3. 996
26. Townsend C.C. Flora of Iraq //Published by the Ministry of Agriculture and Agrarian Reform of the Republic of Iraq, 1974. vol.3, 445-448.
27. Western Australian Herbarium. FloraBase-the Western Australian Flora. Department of Biodiversity, Conservation and Attractions. 1998/. – Т. 31. – С. 1-7.
28. Wu, D. Y. Hong, and P. H. Raven (Beijing: Science Press), 509–511
29. Yan B. et al. A review on the plant resources of important medicinal licorice //Journal of Ethnopharmacology. – 2023. – Т. 301. – С. 115823.
30. Yeo P. F. *Glycyrrhiza* //Flora Europaea. – 1968. – Т. 2. – С. 127.
31. Zhou, C. M., and Jin, G. Q. Liquorice, 2nd Edn. Beijing: China Agriculture 2016.
32. Zuloaga F. O., Morrone O. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina. – 1996.
33. Аппрасиди Г.С. Биекологические особенности и основные показатели водного режима видов и популяций солодки при интродукции в условия Узбекистана. Ташкент-1981. 184-185.
34. Бахиев А.Б., Трешкин С.Е. // Обучение и состояние соликофи в народном хозяйстве СССР: Материалы науч. сообщения. IV симпозиум. Алма-Ата: Гылым, 1991. С. 32-34.
35. Варганов Л.А. Развитие и размещение производства и переработки солодкового корня в СССР: Автореф. дис. канд. экон. наук. Ташкент, 1970. 22 с.
36. Васильченко. И.Т. Флора Туркмении/ Издательство Туркменского филиала академии наук СССР / 1950. том-4, 301-302.
37. Введенский А. И. "ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ РАСТЕНИЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ". Том VI. – Ташкент: ФАН, 1981. – 520 с.
38. Введенский А. И. Флора Киргизской ССР Издательство ан Киргизской ССР 1957. том-7, 394-397.
39. Гладышев А.И. // Обучение и состояние соликофи в народном хозяйстве СССР: Материалы науч. сообщения. IV симпозиум. Алма-Ата: Гылым, 1991. С. 25-27
40. Голошко А. И. Флора северного кавказа издательство ростовского университета, 2.1980, 160-161.
41. Гранкина В. П. Система рода *Glycyrrhiza* L.(Fabaceae) //Новости систематики высших растений. – 2008. – Т. 40. – С. 89-109.
42. Григорьев Ю.С. Изв. Гл. ботан. Сада АН СССР. 29 (1930): 94.
43. Давлетмуратов, С. Д. Лекарственные растения Каракалпакии, применяемые в научной медицине. - Нукус : Каракалпакстан, 1990. - 93 с
44. Иванов В.В. // Учен. зап. Урал. пед. ин-та. 1955. III, 2. С. 23-62.
45. Карягин И. И. Род *glauyrrhiza* L. Флора Азербайджана.-1954, Баку том-5. 438-444
46. Кербабаяев Б.Б., Гладышев Д.И, Итоги изучения солодки в Туркмении //III симпозиум. по изуч и использ. солодки в нар. х-ве СССР: Матер, науч. сообщ. - Ашхабад: Изд-во АН ТССР. - 1988. - С.15-17.
47. Коровин Е. П. (ред.). Флора Узбекистана. Том III. – Ташкент: Издательство АН УзССР, 1960. – 560 с.
48. Круганова Е.А. // Флора и систематика высших растений. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. С. 161-197. (Тр. / Ботан. ин-т АН СССР; Сер. 1, вып. 11).
49. Лачашвили И. Я. Флора Грузии "мечниереба" тбилиси; (1981) том-7, 352-360.
50. Мениахмедов Г.З., Бахиев А.Б. // Изучение и использование солодки в народном хозяйстве СССР: Материалы науч. сообщ. III симпозиум. Ашхабад, 1988. С. 20--22.
51. Мунинова С. С. Перспективные популяции солодки голой и их культура под Ташкентом //В сб.: Пути повышения продуктивности лекарственных и кормовых растений в культуре. Ташкент: ФАН. – 1985. – С. 18-26.
52. Мулкиджанян Я. И. Новые разновидности из флоры Армении //ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ՖԼՈՐԱ. – 1962. – Т. 45. – №. 4. – С. 218-225.
53. Мусаев И.Ф., Надежина Т.П., Серых Г.А. // Атлас ареалов и ресурсов офисных растений СССР / Гл. ред. П.С. Чиков. М.: ГУТК, 1976. С. 301-302
54. Мусаева С.М. Формации *Glycyrrhiza* (G. *glabra* L.) в Азербайджане: Автореф. дис. канд. биол. наук. Баку, 1968. 31

55. Павлов В.С. // Изучение и использование солодки в народном хозяйстве СССР: Материалы науч. сообщ. III симпози. Ашхабад: АН ТССР, 1988. С. 3-5.
56. Павлов Н. В. (ред.). Флора Казахстана. – Изд-во Академии наук Казахской ССР, 1956. – Т. 5, 412-416.
57. Положий А.В., Л.И.Малыщев Флора Сибир том-9. Новосибирск в "науке" 1994. 152-153.
58. Толстиков Г. А. и др. Солодка: биоразнообразие, химия, применение в медицине //Новосибирск: Гео. – 2007. – Т. 311.
59. Тухтайев Б.Ё Использование солодки как адаптирующегося растения на засоленных почвах и ее биоэкологические особенности Ташкент-1991. 135-137.
60. Федченко Б.А. // Труды Импер. СПб. ботан. сада. 1905. XXXIV, вып. 2. С. 157-260.
61. Хайдаров Н. Биоэкологические аспекты солодки голой и агроценоотическая среда. Ташкент-1989. 119-120.
62. Чевренди С.Х. // Вопросы изучения и использования солодки в СССР. М.; Л.: Наука, 1966. С. 68-74.
63. Шамсувалиева Л.А Фирмирование структуры вегетативных и генеративных органов видов родов *Glycyrrhiza* L. и *Meristotropis* Fish. В онтогенез и в связи с голофактором. Ташкент. 1999. 183-184.