



**ASTRAGALUS KNORRINGIANUS BORISS NING TARQALISHI VA
GEOFAZOVIIY TAHLILI**

Doniyorova Shaxnoza Olimjon qizi

JDPU, tayanch doktorant

shaxnozadoniyorova750@gmail.com, +99897 647 22 77

Saribayeva Shahnoza Usanovna

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika instituti,

b.f.n., katta ilmiy hodim, ssaribayeva@list.ru

Annotatsiya. *Astragalus* L. turkumining *Aureophora* R. Kam. seksiyasiga mansub bo‘lgan *Astragalus knorringianus* Shimoli-g‘arbiy Pomir-Oloyning noyob va endemik turi hisoblanadi. Ushbu tur, bioxilma-xillikning o‘ziga xos elementi sifatida, mintaqaviy ekologik muvozanatni ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Turning geografik tarqalishi Milliy gerbariy fondida saqlanayotgan namunalar hamda 2024-yilda olib borilgan dala tadqiqotlari natijalariga asoslangan holda tahlil qilindi. Tahlil jarayonida IUCN Qizil ro‘yxati mezonlari asosida turning kamyoblik maqomi aniqlangan. *Astragalus knorringianus* ning asosiy tarqalish areali Janubiy Nurota tog‘larining Qoratog‘ tizmasidagi Ko‘kto‘nli hududlari sifatida qayd etildi. Turning bioxilma-xillikdagi ahamiyati yuqori bo‘lib, uning yashash muhitlari chorvachilik va antropogen faoliyat natijasida qisqarib bormoqda. Yangi dala tadqiqotlari va gerbariy namunalarini tahlil qilish natijasida ushbu turning kamyoblik maqomi Endangered (Xavf ostida) kategoriyasiga mansub ekanligi tasdiqlandi.

Kalit so‘zlar: *Astragalus* L., kamyob, Pomir-Oloy, IUCN, endem, GeoCAT, Qizil kitob, gerbariy.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ГЕОФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ *ASTRAGALUS*
KNORRINGIANUS BORISS.**

Аннотация. *Astragalus knorringianus*, относящийся к секции *Aureophora* R. Кам. рода *Astragalus* L., является редким и эндемичным видом Северо-Западного Памиро-Алая. Этот вид, как особый элемент биологического разнообразия, играет важную роль в обеспечении регионального экологического баланса. Географическое распространение вида было проанализировано на основе образцов, хранящихся в Национальном гербарном фонде, а также полевых исследований, проведенных в 2024 году. В процессе анализа был определен статус редкости вида на основе критериев Красного списка МСОП. Основной ареал распространения *Astragalus knorringianus* зарегистрирован в

южной части Нуратауского хребта, в районе хребта Каратог, местность Коктонли. Вид имеет высокую значимость для биоразнообразия, однако его местообитания сокращаются в результате выпаса скота и антропогенной деятельности. На основании новых полевых исследований и анализа гербарных образцов подтверждено, что статус редкости данного вида относится к категории Endangered (Под угрозой исчезновения).

Ключевые слова: *Astragalus* L, редкий, Памиро-Алай, МСОП, эндемик, GeoCAT, Красная книга, гербарий.

DISTRIBUTION AND GEO-PHASE ANALYSIS OF ASTRAGALUS KNORRINGIANUS BORISS.

Annotation. *Astragalus knorringianus*, belonging to the section Aureophora R. Kam. of the genus *Astragalus* L., is a rare and endemic species of the Northwestern Pamir-Alay. As a unique element of biodiversity, this species plays an important role in maintaining regional ecological balance. The geographical distribution of the species was analyzed based on samples stored in the National Herbarium Collection and the results of field studies conducted in 2024. During the analysis, the species' rarity status was determined according to the IUCN Red List criteria. The main distribution area of *Astragalus knorringianus* was recorded in the southern part of the Nuratau Mountains, specifically in the Koktonli area of the Karatau Range. The species is highly significant for biodiversity, but its habitats are shrinking due to grazing and anthropogenic activities. Based on new field studies and analysis of herbarium specimens, it was confirmed that the rarity status of this species falls into the Endangered category.

Key words: *Astragalus* L, rare, Pamir-Alay, IUCN, endemic, GeoCAT, Red Book, herbarium.

KIRISH. Pomir Oloy tog‘lari Markaziy Osiyoning janubi sharqidagi tog‘li o‘lka. Tojikiston respublikasi, qisman Qirg‘iziston respublikasi, O‘zbekiston respublikasi va Turkmaniston respublikasida joylashgan. G‘arbiy Pomir Oloy yoki Oloy tog‘lari Markaziy Osiyodagi tog‘lar bo‘lib, Markaziy Osiyo sharqida, Tiyan-Shan va Pomir tog‘lari orasida joylashgan [5,6]. Oloy- Xisor hududi shimolda Farg‘ona botig‘i, janubda Pomir tog‘lari va Janubiy - Tojikiston botig‘i, g‘arbda Qizilqum cho‘li, sharqda esa Farg‘ona va Ko‘kshag‘altov tizmalarining janubi- sharqiy qismi bilan chegaradoshdir. Hududda Oloy, Turkiston, Nurota, Zarafshon va Xisor tizmalari qad ko‘targan bo‘lib, ular bir-biridan kichik botiqlar va daryo vodiylari bilan ajralgan bir qancha tarmoqlardan tashkil topgan. Hududga Oloy tizmasining janubida joylashgan Oloy botig‘i ham kiradi. Hududda joylashgan tizmalarning deyarli hammasi kenglik bo‘ylab cho‘zilgan [2]. Mazkur hudud florasiga kiruvchi kamyob va endem, yo‘qolib ketish xavfi ostida bo‘lgan o‘simliklarni o‘rganish, yangi populyatsiyalarini aniqlash, davlat kadastrini tuzish, populyatsiyasining hozirgi holatini baholash alohida e‘tibor qaratishni talab etishi bilan bir qatorda tadqiqotning eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Astragalus knorringianus Boriss. shimoli-g‘arbiy Pomir- Oloyning kamyob va endemik turi bo‘lib, Nurota, Molguzar va Turkiston tog‘larida tarqalgan.

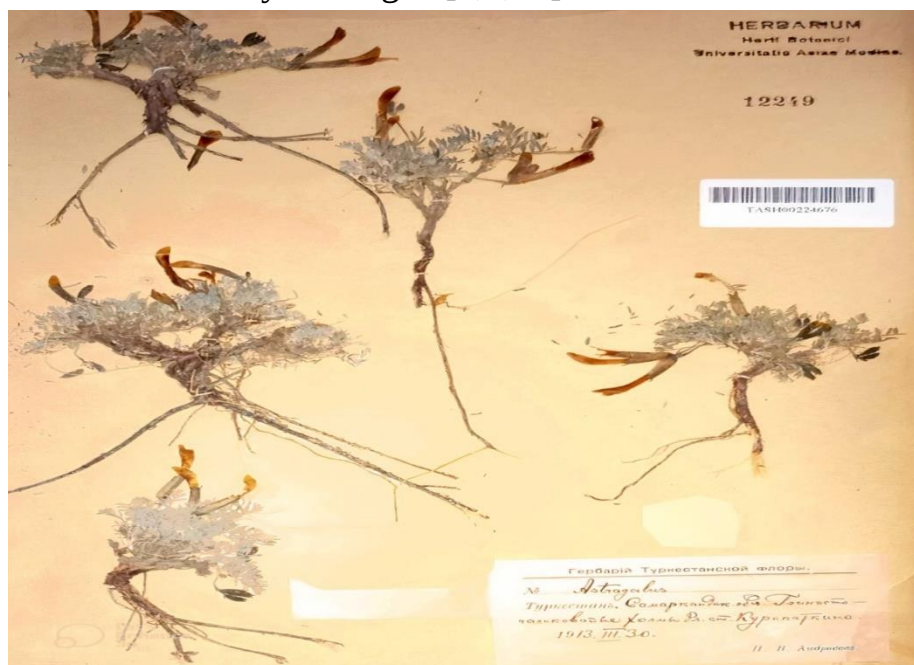
ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR.

Tadqiqot obyekti. Tadqiqot obyekti Fabaceae oilasining O‘zbekiston Respublikasi Qizil Kitobiga kiritilgan (2 toifa) kamyob turlaridan [1], Shimoli-g‘arbiy Pomir Oloyda uchraydigan *Astragalus knorringianus* Boriss. (Knorring astragali). Mazkur tur ma‘muriy jihatdan O‘zbekiston, Tojikiston va Qirg‘iziston hududlarida uchraydi [7].

Turning nomenklaturasi, tarqalishi va kamyoblik darajasini baholash *Astragalus knorringianus* taksonomiyasi va geografik tarqalishi bilan bog‘liq mavjud ma‘lumotlar Oprelidel rasteniy Sredney Azii [3] va O‘zbekiston florasidan tahlil qilindi. Mazkur turning qabul qilingan ilmiy nomi va mualliflari Plants of the World Online [11] (<https://powo.science.kew.org/>) platformasi asosida keltirilgan.

Turning yashash maydoni (AOO, Area of occupancy) va tarqalish darajasi (EOO, Extent of Occurrence) GeoCAT dasturi orqali aniqlandi.

Turning kamyoblik darajasini baholashda Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (IUCN) toifalari va mezonlaridan foydalanilgan [8,9,10].



1-rasm. *Astragalus knorringianus* Boriss. ilk gerbariy namunasi (shtrixkod TASH 00224676).

Dala tadqiqotlari va birlamchi ma‘lumotlarning boshqa manbalari

2024 yilda olib borilgan dala tadqiqotlari davomida turning Jizzax viloyati hududidan ma‘lum bo‘lgan o‘sinh nuqtasidan gerbariy namunalari olindi. Jamlangan namunalar Google Earth Pro 7.1 dasturi yordamida georeferenslangan. Turning yuqori aniqlikdagi tarqalish xaritasi o‘sinh nuqtalari asosida ArcGIS version 10.6.1 dasturida yaratildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA.

1. *Astragalus knorringianus* ning taksonomiyasi va qisqacha tavsifi.

Astragalus knorringianus Boriss. – Астрагал Кнорринга – Knorring astragali (2 rasm).

A.knorringianus Boriss. in Not. Syst. Herb. Ins. Bot. Acad. Sci. URSS. 10 (1947) 56.- Gontsch. et M. Pop. In Fl. URSS. 12 (1946) 732, ross.- Gontsch. in Fl. Uzbek. 3 (1955) 630.- Zak. Фл. паст. басс. Зер. 2 (1961) 235 [3].

IPNI ID nomer: <https://www.ipni.org/n/478133-1>

Morfologik tavsifi. Bo‘yi 5-7 sm uzunlikdagi kulrang-yashil, yotiq tukli, deyarli poyasiz ko‘p yillik o‘t. Bargi 2-5 sm, bandi esa 5-15 mm uzunlikda. Bargchalari 7-9 juft, tasmaimon yoki uzun tig‘simon, uzunligi 5-11 mm, eni 0,5-1,5 mm, o‘tkir uchli, pastki tomoni qalin yotiq tukli. Gulpoyasi 2-5 sm uzunlikda. Gullari 2-3 ta, och sariq, 32-37 mm uzunlikda. Kosachasi 17-20 mm uzunlikda. Dukkagi 7 sm gacha uzunlikda, eni esa 4 mm, kalta tumshuqchali, yotiq oq va qora tuklar bilan qoplangan. Mart-aprel oylarida gullab, mevasi aprel-may oylari yetiladi [3].

A.knorringianus tog‘ etaklaridan to tog‘ning o‘rta qismigacha cho‘zilgan yemirilgan tub tog‘ jinslarida, shag‘alli-toshli yonbag‘irlarida dengiz satxidan 600-2600 m balandlikda o‘sadi.



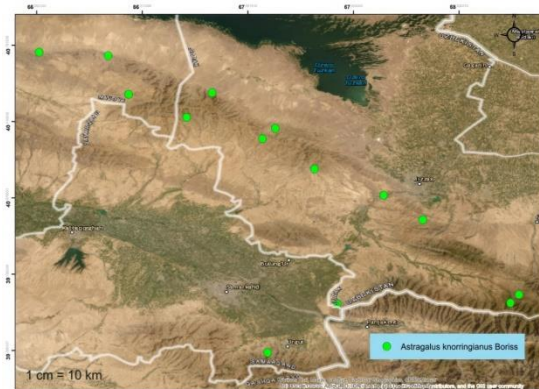
2-rasm. *Astragalus knorringianus* umumiy ko‘rinishi (Forish tumani Qo‘lba qishlog‘i yaqinida, toshli-shag‘alli balandlik, h=563, Sh.O.Doniyorova, 10.04.2024.)

Tarqalishi. Mazkur tur respublikamizda ma‘muriy jihatdan Jizzax, Samarqand, Navoiy viloyatlarida tarqalgan. Nurota, Molguzar va Turkiston tog‘larida yakka-yakka, ba‘zan kichik to‘plar hosil qilib o‘sadi. Gerbariy va dala tadqiqot ma‘lumotlariga ko‘ra, *A.knorringianus* Pistalitog‘ning janubiy yonbag‘irlari, Egarbelistog‘ qoldiq tog‘ tizmalarida tarqalgan. Yashash joylarining katta qismi Jizzax viloyati Forish tumanining Osmonsoy hududi va Samarqand viloyati Qo‘shrabot tumanining Ko‘kto‘nli hududlarida joylashgan. A. Batoshovning ma‘lumotlariga ko‘ra, ushbu tur Pomir - Oloy bilan G‘arbiy Tyonshonning o‘simliklar qoplamida jixatidan aloqador ekanligini ko‘rsatadi [4].

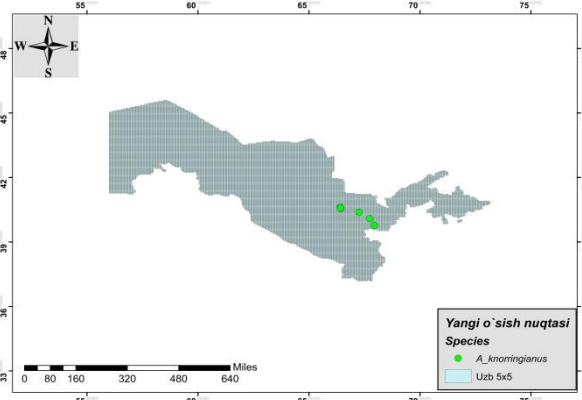
2024-yilda olib borilgan dala tadqiqotlar davomida ushbu turning yangi populyatsiyasi Nurota tizmasining Forish tumanining Ilonchi qishlog‘ida yo‘l yoqasida, dengiz sathidan h=680 m balandlikdan topildi.

Milliy gerbariy (TASH) fondida aniqlangan gerbariy ma‘lumotlari.

О‘zbekiston: Туркестан. Самаркандская обл. Глинисто-гальковатые холмы близ ст. Куропаткино. 30.03.1913. *Н.В.Андросов*, Гуралаш. 23.06.1920. *А.Балабаева*, Туркестанский хребет, северный склон, верховья р. Санзар. Южные щебнистые склоны Гуралаш-сая. 12.05.1938. *Демурина Е.М.*, Горы близ ущ. Тамерлановы ворота, на левом берегу р. Санзар. 03.05.1921. *Культиасов*, Нурата, Кошрабат. Сланцевые горы Миришкар. 05.05.1913. *Е.Коровин*, Памиро-Алай, Нуратинский хребет, Фаришский район. 18.05.1941. *Момотов*, Горы Кой-таш, к 3 от киш. Джизаклы. 28.05.1940. *П.Гомолицкий и Г.Долгих*, Нуратинский хребет, в 3 км на СЗ от кол. Ханбархана. Каменистый склон. Участок 60 с/х Ленина. 29.05.1963. *Хайдаров*, Нуратау, в 1 км на СВ от сел. Кок-Булак. 21.04.1956. *П.К.Закиров*, Туркестанский хребет. По дороге от сел. Баткен в сел. Сох, на 13 км. 18.05.1954. *Арифханова*, Самаркандская обл. Гора Заргар, в 2 км к СВ от кишл. Урта-сай на западном щебнистом склоне. 1400 м н.у.м. 11.05.1957. *И.Момотов и А.Ли*, Хр. Нуратау. Окрестности п. Нурата, скалы. 07.04.1964. *Маркова*, Памиро-Алай, хр. Нуратау, СЗ часть. Истоки сая Питау. Щебнистый восточный склон. Асс. полынная с ирисом и кустарниками. 27.05.1964. *Т.Цукерваник*, Бухарская обл., Навоинский р-н. Высокие адыры к востоку от р. Сармыш. 26.04.1965. *М.Пряхин*, Южные склоны Нуратау. Устюг-сай. Склон южной экспозиции, щебнистый. 18.05.1954. *Запрометова Н.С.*, Горы Нуратау. В 1,5 км к юго-западу от перевала Саурбель, на каменистых местообитаниях по гребням хребтов, на мелкоз. юж. скл. 27.04.1958. *А.Д.Ли*, Горы Нуратау. В 2 км к северо-западу от к. Хукала, на типичном сероземе с кварцевым песком и щебенкой на поверхности. На западном склоне. 17.05.1956, Горы Нуратау. Фаришский район, в 4 км к северо-востоку от сел. Деристан. На каменисто-щебнистом светлом сероземе. Горы Нуратау. Фаришский район, в 4 км к северо-востоку от сел. Деристан. На каменисто-щебнистом светлом сероземе. 28.04.1958. *Ли и П.Закиров*, Памиро-Алай, хр. Туркестанский. Долина р. Санзар в окрестности Тамерлановых ворот. 25.04.1957. *Т.Адылов*, В 1 км к югу от к. Борса-ке. Горы Карача-тау. На третичных буроватого цвета слабо раз. Породах. 20.05.1958. *Ли и П.Закиров*, Нуратинский хребет, урочище Чашма. 03.04.1963. *Хайдаров*, Хр. Нуратау. Окрестности п. Нурата, скалы. 07.04.1964. *Маркова*, Самаркандская обл. Гора Заргар, в 2 км к СВ от кишл. Урта-сай на западном щебнистом склоне. 1400 м н.у.м. 11.05.1957. *И.Момотов и А.Ли*, Джизакская обл., Фаришский р-н., хр. Нуратау, Северное подножие горы Караташ. 05.04.2019. *Н.Ю.Бешко, Б.А.Адилов*, Северный склон Туркистанского хр. Заминский заповедник, Кульсай. 27.06.2010. *Ф.Хасанов*, Западный Памиро-алай. Зарафшанский хр., киш. Вагашти, Вагаштисай, Ойнакор, сев.ск. 2411 м н.у.м. 09.05.2018. *Кодиров., Тургенов*, Северный склон хребта Мальгузар. Урочище Ардахшан. 05.05.2012. *Азимова., Бешко*, Северный склон Туркистанского хр. Заминский заповедник, Кульсай. 01.06.2010. *Эсанкулов*, Джизакская обл. Фаришский р-н. Предгорья. хр. Нуратау. 700 м н.у.м. Окрестности пос. Янгикишлак. 13.05.2012. *Н.Ю.Бешко*.

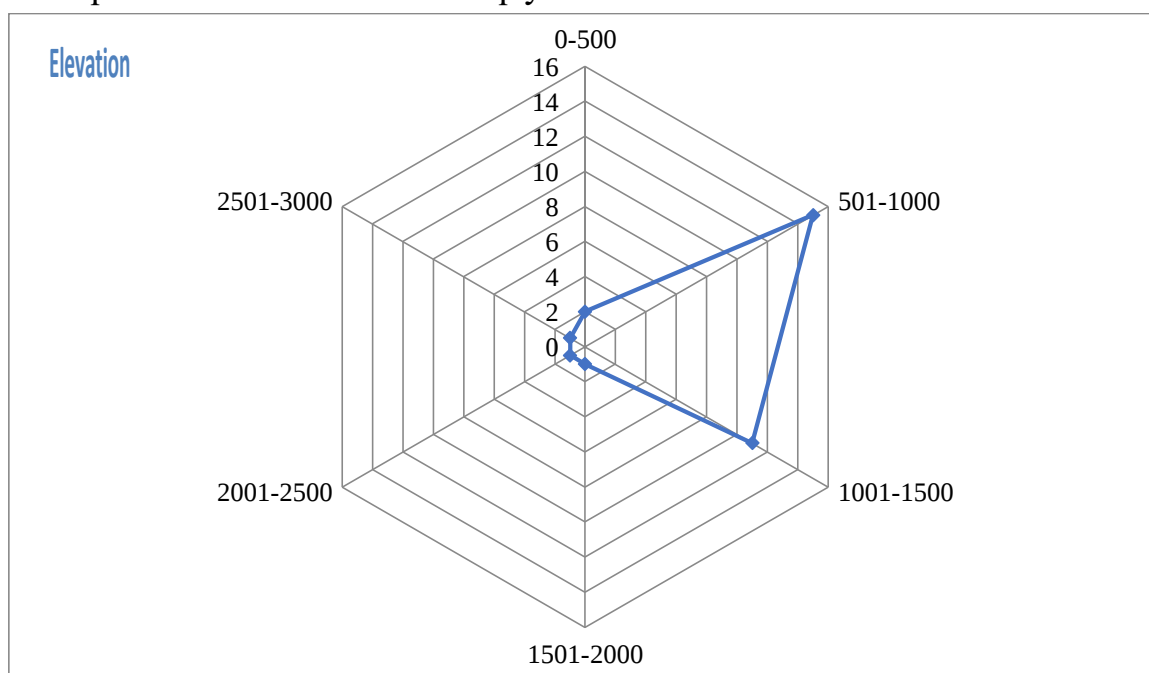


3-rasm. Gerbariy ma'lumotlari asosida
turning tarqalish nuqtalari
Balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi



4-rasm. Dala tadqiqotlari davomida
aniqlangan yangi o'sish nuqtalari

O'zbekiston milliy gerbariysi TASH fondida saqlanayotgan gerbariy namunalarni va amalga oshirilgan dala tadqiqotlari natijalarini tahlil qilish natijalariga ko'ra, *Astragalus knorringianus* populyatsiyasining eng quyi balandlik diapazoni 466 m dan boshlanadi, eng yuqori o'sish nuqtasi 2582 m ko'rsatkichni qayd etdi.

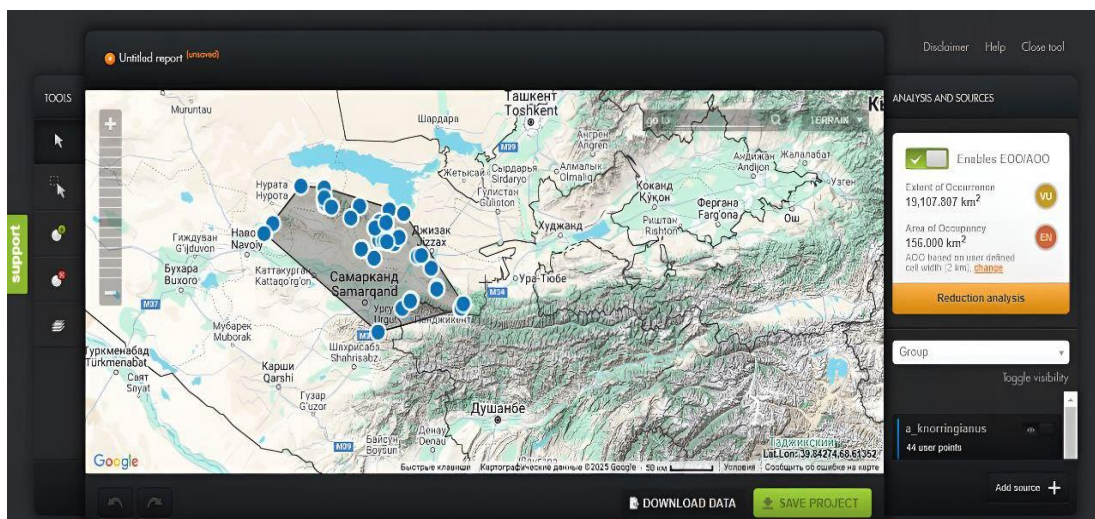


5-rasm. *Astragalus knorringianus* balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi
Geofazoviy tahlil natijalari va muhofaza choralari

Geofazoviy tahlil natijalari

A. knorringianus O'zbekiston qizil kitobining 1998, 2006, 2009, 2016, 2017, 2019- yildagi nashrlariga 2- maqom ostida kiritilgan. Turli yillar davomida nashr qilingan O'zbekiston qizil kitobi nashrlarida kamyoblik maqomiga maqsadli tadqiqotlar olib borilmaganligi sababli o'zgarish kiritilmagan. O'zbekiston qizil kitobining 2006-yil nashrida keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, muhofaza choralari sifatida maxsus tadbirlar ishlab chiqilmaganligi, 2009-yil nashrida Nurota davlat qo'riqxonasi, 2016-yil nashrida esa Nurota va Zomin davlat qo'riqxonalari muhofaza etilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. *A. knorringianus* International Union for

Conservation of Nature (IUCN, <https://www.iucn.org/>) tamoyillari asosida baholanmagan. Ilk bor, TASH fondida saqlanayotgan gerbariy namunalari va dala tadqiqotlari jarayonida turning jamlangan tarqalish nuqtalariga asoslangan holda GeoCat tahlili va IUCN tamoyillari bo‘yicha kamyoblik maqomi baholandi. Olingan natijalarga ko‘ra, tarqalish darajasi (EOO) bo‘yicha 19,107.807 km² va Endangered (Zaif) kategoriyasiga, tarqalish maydoni (AOO) bo‘yicha 156.000 km² va Endangered (Xavf ostida) kategoriyasiga mansub ekanligi aniqlandi [12] (5-rasm). Ushbu tur tarqalish darajasi (EOO), tarqalish maydoni (AOO) bo‘yicha EN B 2ab(ii, iii, iv, v); C2a(i) xavf ostida deb baholandi.



5-rasm. *Astragalus knorringianus* uchun geofazoviy tahlil natijalari

A.knorringianus Nurota va Zomin davlat qo‘riqxonalarida muhofaza qilinadi [1].

XULOSA.

Dala tadqiqotlari natijasida *A. knorringianus* turining geografik tarqalishi haqida yangi ma’lumotlar aniqlandi. Geofazoviy tahlil jarayonida turning tarqalish areali aniqlanib, ma'lum bo‘ldiki, mazkur turning yashash muhiti sezilarli darajada qisqarib bormoqda. Turning hududlar kesimida tarqalish nuqtalari yig‘indisi natijasida IUCN Qizil ro‘yxati mezonlari asosida baholanib, uning kamyoblik maqomi Endangered (Xavf ostida) kategoriyasiga mansub ekanligi tasdiqlandi. Turning areali qisqarishining asosiy sababi chorva mollarining intensiv boqilishi bo‘lib, bu tabiiy o‘simlik qoplamini degradatsiyaga uchratmoqda. Natijada *A.knorringianus* populyatsiyasi parchalanib, tabiiy reintroduksiya imkoniyatlari cheklanmoqda. Mazkur tadqiqotlar *A. knorringianus* turini saqlab qolish va biologik xilma-xillikni ta’minlash yo‘lida muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Хасанов Ф.О. Астрагал Кнорринга - *Astragalus knorringianus* Boriss. Красная книга Республики Узбекистан. – Ташкент: Chinor ENK, 2019. – С. 38.
2. Baratov P. va boshq. O‘rta Osiyo tabiiy geografiyasi: Oliy o‘quv yurtlarining geografiya bo‘limi talabalari uchun o‘quv qo‘llanma /P. Baratov, M. Mamatqulov, A. Rafiqov; P. Baratovning umumiy taxriri ostida. — T.: O‘qituvchi, 2002.—440 b.

3. Виноградова Р. М. *Astragalus* sect. *Aureophora* // Определитель растений Средней Азии (критический конспект флоры) / под ред. А.И. Введенского. Ташкент: Изд-во “Фан” РУз. 1981. Т. 6. С. 212–213.
4. А. Р. Батошов. Флора останцов юго-восточного Кызылкума Диссертация. Ташкент-2016.
5. O‘zbek Sovet Ensiklopediyasi. Т. 8. Toshkent, 1976. 195-196 b.
6. Афанасьев К.С. Растительность Туркестанского хребта (в пределах Таджикистана и Киргизстана) М. –Л. 1956. С. 129-140.
7. Podlech D., Zarre S. (with collaboration of Ekici M., Maassoumi A.A.R. & Sytin A.). A taxonomic revision of the genus *Astragalus* L. (Leguminosae) in the Old World, vols. 1–3. – Naturhistorisches Museum, Wien, 2013. – 2439 p.
8. IUCN (2012a) Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. IUCN Red List Unit, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, iii + 41pp.
9. IUCN (2012b) IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1., ed. 2. IUCN Red List Unit, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, iv– 32 pp.
10. IUCN (2019) Standards and Petitions Committee. 2019. Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14. URL: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>
11. POWO (2023). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet: <http://www.plantsoftheworldonline.org>.
12. <http://geocat.kew.org>.