



UDK: 581.4: 581.9.

**Guzal AMANOVA,**

*O'zR FA Bioorganik kimyo instituti, Sabzavotlar va o'simliklar hujayra texnologiyasi laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi, b.f.n., PhD*

Email: [guzal.amanova.87@mail.ru](mailto:guzal.amanova.87@mail.ru)

**Jamoliddin ZIYAVITDINOV,**

*O'zR FA Bioorganik kimyo instituti, Sabzavotlar va o'simliklar hujayra texnologiyasi laboratoriyasi mudiri, k.f.d., professor*

**Marg'uba TOSHTEMIROVA,**

*TDTU Biotexnologiya kafedrasida katta o'qituvchisi*

**Xurshida XOLMAMATOVA,**

*TDTU Biotexnologiya kafedrasida talabasi*

*O'zMU professori, b.f.d. M.Abdullayeva taqrizi asosida*

#### DISTRIBUTION AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE PLANT *NITRARIA SCHOBERI* L. IN THE REGIONS OF THE SOUTHERN ARAL SEA REGION

Annotation

The article presents a distribution map, bioecological and morphological characteristics of the plant *Nitraria schoberi* in the Southern Aral Sea region, as well as the technological parameters of its fruits and seeds. A comparative analysis of the technological parameters and biological properties of fruits and seeds collected in 2015, 2020, and 2021 was carried out. The research results showed that in unfavorable climatic conditions, morphological parameters change over the years, and these changes affect the biological properties of the plant.

**Key words:** Southern Aral Sea region, halophyte, *Nitraria schoberi*, map, fruits, seeds.

#### РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЯ *NITRARIA SCHOBERI* L. В РЕГИОНАХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Аннотация

В статье представлены карта распространения, биоэкологические и морфологические характеристики растения *Nitraria schoberi* в регионе Южного Приаралья, а также технологические параметры его плодов и семян. Проведен сравнительный анализ технологических параметров и биологических свойств плодов и семян, собранных в 2015, 2020 и 2021 годах. Результаты исследования показали, что в неблагоприятных климатических условиях морфологические показатели изменяются с годами, и эти изменения влияют на биологические свойства растения.

**Ключевые слова:** Южное Приаралье, галофит, *Nitraria schoberi*, карта, плоды, семена.

#### JANUBIY OROLQUM HUDUDLARIDA *NITRARIA SCHOBERI* L. O'SIMLIGINING TARQALISHI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Maqolada Janubiy Orolqum hududida *Nitraria schoberi* o'simligining tarqalish xaritasi, bioekologik va morfologik xususiyatlari, shuningdek, meva va urug'larining texnologik parametrlari keltirildi. 2015, 2020 va 2021 yillarda yig'ilgan meva va urug'larning texnologik parametrlari hamda biologik xususiyatlari o'zaro qiyosiy tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, noqulay iqlim sharoitlarida yillar davomida morfologik ko'rsatkichlarning o'zgarib borishi va bu o'zgarishlar o'simlikning biologik xususiyatlariga ham ta'sir qilishi aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** Janubiy Orolqum, galofit, *Nitraria schoberi*, xarita, meva, urug'.

**Kirish.** Dunyoda so'nggi yillarda global ekologik muammolardan biri bo'lgan cho'llanish va sho'rlanish darajasi keskin ortib bormoqda. Bu esa o'z navbatida insoniyatga, ayniqsa, o'simliklar dunyosi hamda qishloq xo'jaligining turli sohalarida qator muammolar ko'lamining ortib borishiga sabab bo'lmoqda. Shu boisdan, qurg'oqchil va sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan hududlarda o'sishga moslashgan o'simlik turlarini aniqlash, ularni ko'paytirishning biotexnologik yo'llarini ishlab chiqish, turli darajadagi sho'rlanishga moslashgan navlarni ko'paytirish va stress omillarga chidamlilik xususiyatlarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda Orol dengizining qurigan tubida tarqalgan istiqbolli o'simliklarni biokimyoviy, biotexnologik, va bioekologik xususiyatlarini o'rganish, Orolbo'yi hududlarini yashil makonga aylantirish kabi innovasion tadqiqotlarni olib borishga alohida e'tibor qaratilib ko'plab yuqori natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 23 noyabrdagi «Respublikada yashillik darajasini yanada oshirish, «Yashil makon» umummilliy loyihasini izchil amalga oshirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida» gi PF-199-son farmonida muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu boradagi vazifalarni amalga oshirishda Orol dengizining qurigan Janubiy hududlarida tarqalgan *Nitraria schoberi* o'simligining kimyoviy tarkibini aniqlash, ulardan faol komponentlarni ajratish va skrining qilish, biotexnologik usullar orqali *in vitro* sharoitida kulturaga kiritish, Orolqumning tuzli tuproqlarida o'sishga moslashgan o'simlik mikronihollarini ko'paytirish hamda turli sho'rlangan tuproq sharoitlariga moslashuvchanligini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** *Nitraria* turkum turlari asosan Evropa, Kavkaz, G'arbiy Sibir, O'rta Osiyo (Turon, To'rg'ay, Qozog'iston tog'lari va qisman Kopetdog, Pomir-Oloy, Tyan-Shan, Jungar Olatau, Saur va Tarbagatay), Turkmaniston (G'arbiy Turkmaniston), Eron, Mo'g'uliston va shimoliy-g'arbiy Xitoy, shimoliy Afrika va janubi-sharqiy Avstraliya cho'llarida va O'zbekiston (Surxondaryo, Qizilqum va Farg'ona vodiysi), Qoraqalpog'iston (Quyi Amudaryo, Qizilqum, Ustyurt, Orolqum) hududlarining qumli cho'l, qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil, ayniqsa sho'rlangan botqoqlarida, tog' etaklarining sho'r gipsli tuproqlarida uchraydi. Bu tur vakillaridan qumli tepaliklarni, qirg'oqlarni mustahkamlash, himoya o'rmonzorlarini barpo etish hamda tuproq sho'rlanishi va organik moddalar konsentratsiyasini kamaytirish bilan bog'liq muammolarni bartaraf etishda foydalanish maqsadga muvofiqligi qator olimlar tomonidan ta'kidlangan [1-5]. *Nitraria* turkumi turlari bo'yicha horijlik olimlar tomonidan ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Bu tadqiqotlarning asosiy qismini turkumning *N.schoberi*, *N.sibirica*, *N. roborowskii*, *N.tangutorum*, *N.pamirica*, *N. billardierei* va *N. retusa* turlari ustida olib borilgan tajribalar tashkil qiladi. Turkumning boshqa turlari bo'yicha juda kam ma'lumotlar mavjud.

Xitoylik qator olimlar [6-7] tomonidan Xitoyning turli hududlarida tarqalgan

*N. sphaerocarpa*, *N. roborowskii*, *N.sibirica*, *N.tangutorum* va *N.pamirica* turlari, [8- 9] tomonidan Rossiya Federatsiyasining Sibir hududlarida o'suvchi *N.schoberi* va *N.sibirica* turlari, [10-12] tomonidan Eron hududlarida tarqalgan *N.schoberi* turining anatomik, morfologik, bioekologik va boshqa xususiyatlarini o'rganishga oid ko'plab tadqiqotlar olib borilgan.

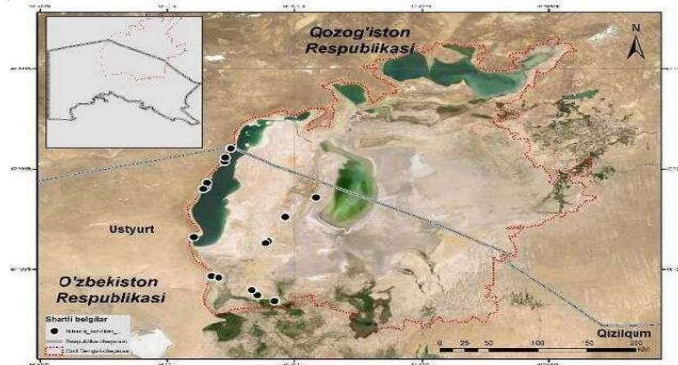
*N.schoberi* ning ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, mazkur hududning qirg'oqchil joylaridagi o'simlik ildizlari 3,5 metrdan 8,5 metrgacha chuqurlikka, namligi etarli bo'lgan joylarda esa ildiz tizimi yuzaki bo'lib, 1-1,5 metrdan chuqurroq bo'lmagan er osti suvlariga etib borishi, shu bilan bir qatorda o'simlikning yaxshi rivojlangan yon ildizlari qumni yanada mustahkamlab qum ko'chishiga bardoshli ekanligi [13] ma'lumotlarida ta'kidlab o'tilgan.

*Nitraria* turkumi turlari dunyoning qator davlatlari qizil kitobiga kiritilgan. Xususan, *N.schoberi* o'simligini O'zbekistonning ba'zi hududlaridagina uchratish mumkin, Orolqum hududlarida ham ushbu tur populyasiyalarini etarli darajada deb bo'lmaydi.

S.G. Sherimbetov tomonidan Janubiy Orolqum hududlarida olib borilgan ilmiy ekspeditsiyalar mobaynida *N.schoberi* o'simligi populyasiyalari Orolqumning noqulay ekologik sharoitlariga moslashib borayotganligi kuzatilgan, o'simlikning asosiy ekologik guruhi va xo'jalikdagi ahamiyati o'rganilgan, hududning turli darajada sho'rlangan tuproqlarida o'sishga moslashgan turlardan biri ekanligi [5,14], D. M. Tajetdinova va boshqalar tomonidan mazkur turning tarqalishini aks ettiruvchi haritalar yaratish uchun nuqtalar aniqlangan [15].

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslangan holda aytish mumkinki, *Nitraria* turkumi turlari bo'yicha horijlik olimlar tomonidan ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Lekin O'zbekistonning cho'l hududlarida tarqalgan ushbu turkum turlarini o'rganish borasida tadqiqotlar kam va etarli ma'lumotlar mavjud emas. Ayniqsa, Orol dengizining qirg'ig'ida Janubiy hududida tarqalgan *N.schoberi* o'simligi bo'yicha maqsadli tadqiqot ishlari olib borilmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi va obiekti.** Tadqiqot ob'ekti *Nitrariaceae* oilasi vakillaridan biri *Shoberi oqchangali-Nitraria schoberi* L. o'simligi hisoblanadi. Mazkur ishda belgilangan qator vazifalarga bog'liq holda 2015-2023 yillarning turli mavsumlarida Orolqum hududlariga ilmiy ekspeditsiyalar tashkil qilinib, *N. schoberi* o'simligining biologik xususiyatlari o'rganildi. O'zR FA Bioorganik kimyo instituti professori S.G.Sherimbetov hamda O'zR FA Botanika instituti ilmiy xodimi D.M.Tajetdinova bilan hamkorlikda ushbu tur tarqalgan (N43°52'2.58" E58°49'24.49"; N43°55'41.49" E58°46'30.11"; N44°05'19.17" E58°24'23.10"; N44°05'11.73" E 58°21'49.41"; N43°53,721660', E58°48,034980') hududlar aniqlandi. Aniqlangan nuqtalar asosida ilk bor Orolqum hududlarida *N.schoberi* populyasiyalari tarqalishini aks ettiruvchi harita yaratildi (1-rasm).

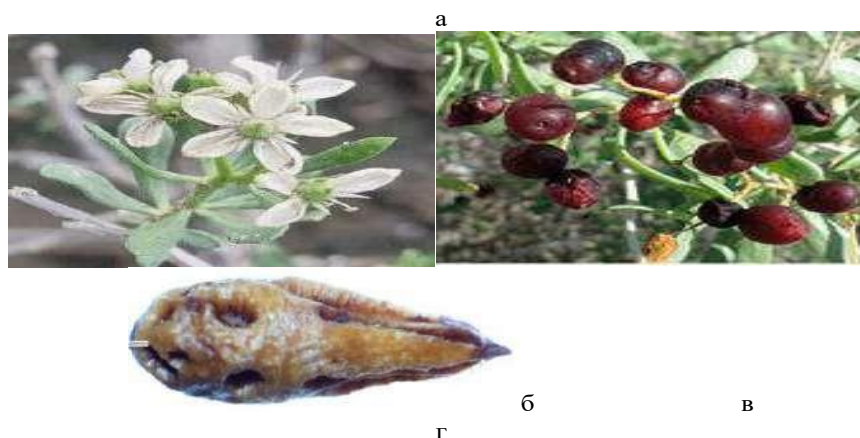


1-rasm. Orolqum hududlarida *N.schoberi* populyasiyalarining tarqalishi

**Tahlil va natijalar.** Janubiy Orolqumda tarqalgan *N.schoberi* o'simligini o'rganish borasidagi biologik tadqiqotlar natijasida ushbu o'simlikning bo'yi 1,5-3 metrgacha etishi, bir tup o'simlik butasi taxminan 3-5 metr diametrdagi sersho'p poyalar hosil qilishi, yosh novdalari tikanlar bilan qoplangan va tarvaqaylagan, deyarli 1m<sup>2</sup> va ba'zan undan ham katta maydonni egallab, keng gabitusni namoyon etishi bilan ushbu hududdagi o'simliklar qoplamidagi turlardan keskin farq qilishi kuzatildi. Barglari suvli va etdor, novdalarga asosi bilan birikib, 2-4 tagacha g'ujbog'lanib, 3-4 sm uzunlikda va 2-3 mm eniga yaxshi rivojlangan, cho'ziq-kuraksimon yoki teskari-tuxumsimon shakliga ega, gullari mayda, qo'sh jinsli, 4-5 a'zoli, gulg'arg'ari yorqin, biroz bukilgan, rangi oq yoki och sariq tusga ega bo'lishi aniqlandi. Mazkur hududda o'simlik may-iyun oylarida gullab, iyul-avgust oylarida mevalari to'liq pishib etiladi, gullari bir qator hasharotlar yordamida changlanib entomofiliya xususiyatini namoyon etib, mevalari qushlar yoki turli hayvonlar tomonidan iste'mol qilinib, urug'lari shu tarzda disseminasiya (tarqalishi) zooxoriya usulida bo'lishi aniqlandi.



O'simlik gullab va mevalagan vaqtida Janubiy Orolqumning havo harorati +40-450S bo'lishiga qaramasdan, qurg'oqchil va tuz miqdori qumliklarda yuqori bo'lsada, *N.schoberi* mevalari qizg'ish tusli shaffof sharbat ko'rinishidagi sersuv, umumiy shakliga ko'ra, cho'zilgan tuxumsimon, yirikligi 0,5-1 sm, urug'lari danak guruhiga kiritilib, konusimon, asosi yumaloqlashgan ammo urug'ning yakuniy qismi uchi o'tkirlashgan, shuningdek, mayda chuqurlashgan botiqchalardan iborat, tig'iz zichlashgan sklerinxima yoki ba'zan sklerid qattiq po'stga ega bo'lib, uzunligi 4,7 mm dan 9,3 mm gacha bo'lishi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Janubiy Orolqumda tarqalgan *N. schoberi* o'simligining umumiy ko'rinishi

a – *N. schoberi* o'simligining tabiiy populyasiyadagi holati; b – gullarining umumiy ko'rinishi; v – mevalarining pishib etilgan holati; g – urug'ining umumiy ko'rinishi.

Ushbu o'simlik asosan urug'lari yordamida ko'payishi bois, ularning morfo- biologik xususiyatlari, texnologik parametrlari o'zaro taqqoslangan holda o'rganildi. Xususan, adbiyotlardagi manbalarda, *N. schoberi* urug'larining unuvchanlik qobiliyatini yillar mobaynida o'zgarib borishi, urug'murtakning to'liq etuklik darajasi zaifligi, ba'zan iqlim sharoitining keskin o'zgarib ketishi kabi salbiy ta'sirlar urug' mahsuldorligining sifatini tubdan pasayishiga sabab bo'lishi bilan izohlanadi.

Shu bois, tadqiqotlarimizda urug'ning sifatini aniqlash, unuvchanlik qobiliyatini, unish energiyasi, unishning davomiyligi kabi bir qancha parametrlar aniqlandi. Unga ko'ra, Janubiy Orolqumdan 3 yil (2015 y; 2020 y; 2021 y) yig'ilgan urug'larning texnologik parametrlari va biologik xususiyatlari o'zaro solishtirma usulda aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

***N.schoberi* meva va urug'larining og'irligi va o'lchami ( $M \pm n$ )**

| yillar | meva     |           | 1000 ta meva<br>vazni | Urug'    |           | 1000 ta<br>urug' vazni |
|--------|----------|-----------|-----------------------|----------|-----------|------------------------|
|        | uzunligi | eni       |                       | uzunligi | eni       |                        |
|        | mm       | mm        |                       | mm       | mm        |                        |
| 2015   | 7.5±2.5  | 3.15±0.45 | 61.78±0.25            | 6.23±1.8 | 2.88±0.57 | 31.74±0.34             |
| 2020   | 8.75±2.4 | 3.25±0.15 | 63.42±0.35            | 7.7±0.99 | 3.1±0.13  | 33.45±0.25             |
| 2021   | 9.0±2.0  | 3.9±0.3   | 63.82±0.28            | 8.08±1.2 | 3.74±0.34 | 33.51±0.20             |

Dastlab meva va urug'larning og'irligi va o'lchami aniqlandi, olingan natijalarga ko'ra, 2015 yil mobaynida yig'ilgan meva va urug'larning hajmi 0.5-1.5 barovargacha kichikligi hamda vazn jihatdan ham kichik bo'lishi kuzatildi. Ushbu morfologik belgilarning o'zgarib borishi, shu yili kuzatilgan havo haroratining +48+52°C va undan yuqori bo'lishi, jazirma kunlarning uzoq muddat bo'lganligi, o'simlik meva va urug'larida bir qancha anomal o'zgarishlarga sabab bo'ldi, shu yili terilgan urug'larning puchligi, tez qurib qolishi kabi salbiy o'zgarishlar kuzatildi.

**Xulosa va takliflar.** 2020-2021 yillar mobaynida terilgan urug'lik materiallarining qiyosiy tahlillari orasida katta farqlar kuzatilmagan bo'lsada, yillar oralig'ida *N.schoberi* meva va urug'larining morfologik xususiyatlari va texnologik parametrlarining orasida sezilarli darajada farqlar olib kelishi aniqlandi. Demak, olingan natijalar asosida, Janubiy Orolqumda tarqalgan *N.schoberi* meva va urug'larining morfologik ko'rsatkichlari noqulay iqlim sharoitlarida yillar davomida o'zgarib borishi va ularning biologik xususiyatlariga ham ta'sir qilishini anglatadi.

**ADABIYOTLAR**

1. Банаев Е. В., Томошевич М. А., Воронкова М. С.// Ботаника в современном мире труды XIV съезда Русского Ботанического общества и конференции «Ботаника в современном мире». 2018. Том I. С. 11-13.

2. Banaev E.V. *Nitraria* Linnaeus, Syst. Nat. // Proc. of Sino-Russian Science and Technology Cooperation – *Nitraria* Research and Development Seminar. – Baicheng, 2009. – P. 28–30.
3. Temirbayeva K., Shokparova D., Mamutov Zh., Bazarbayeva T., Zubova O. Biogeography of *Nitraria* L. // SSN 1563-0234 Journal of Geography and Environmental Management. 2017. № 2. P. 11–16.
4. Amber Woutersen, Phillip E. Jardine, Raul Giovanni Bogota-Angel, Hong-Xiang Zhang, Daniele Silvestro, Alexandre Antonelli, Elena Gogna, Roy H.J. Erkens, William D. Gosling, Guillaume Dupont-Nivet and Carina Hoon. A novel approach to study the morphology and chemistry of pollen in a phylogenetic context, applied to the halophytic taxon *Nitraria* L.(Nitrariaceae). PeerJ 6:e5055; DOI 10.7717/peerj.5055. 2018, P.1-31.
5. Sherimbetov S. G. Orol dengizining qurigan hududlaridagi o'simliklarning molekulyar-biologik va ekologik xususiyatlari // Biol. fanl. dokt. ... diss. 2017. 345.b.Su Z., Lu W., Zhang M. Phylogeographical patterns of two closely related desert shrubs, *Nitraria roborowskii* and *N. sphaerocarpa* (Nitrariaceae), // from arid north-western China. Bot. J. Linn. Soc. 2016;108: P. 334–347. doi:10.1111/boj.12376.
6. Liu YX, Huang ZH Management of protection of desert plant and grassland. // Gansu Cultural Press, Lanzhou, 2000. P 102–106.
7. Ак-Лама. Т. А., Васильева О. Ю., Томошевич М. А. Особенности латентного и прегенеративного периодов развития видов рода *Nitraria* L. при интродукции в лесостепи Западной Сибири // Вестник Оренбургского государ. педаг. ун-та. - 2020. - № 1 (33). - С. 1-14.
8. Tomoshevich M.A., Banaev E.V., Ak-Lama T.A. *Nitraria komarovii* Iljin & Lava ex Bobrov (Nitrariaceae), a new record for the flora of Kazakhstan // Check List. 2019;15: P.891–897. doi:10.15560/15.5.891.
9. Mohammad Kia KianianA, Hamid Reza AsgariB, Farzaneh BahadoriC Impact of Organic, Inorganic and Superabsorbent Polymer Materials on Soil Properties under Plant Community of *Nitraria schoberi* in Deserts of Semnan, Iran // Journal of Rangeland Science, 2019, Vol. 9, №. 1. P.40-51.
10. Samaneh Kheirabadi, Nasim Zarinpanjeh, Mohammad Ali Ebrahimi, Golamreza Bakhshi Khaniki, Hamid Reza Naseri. Effective in vitro seed germination and direct regeneration from cotyledonary leaf explants of *Nitraria schoberi* // Iranian journal of genetics and plant breeding, Vol. 9, №. 1, Apr 2020 - P. 10-16.
11. Parida A. K., and Das A. B. Salt tolerance and salinity effects on plants: a review // Ecotoxicology and Environmental Safety, 60:(2005). P.324–349.
12. Губанов И. А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР // Москва, Мысль, 1976. С. 209-210.
13. Sherimbetov S.G., Rejepov K.J., Amanova G.I., Axmedjanov G'., Ne'matova M.A., Jo'raqulov H.B., Raximov I.I., O'razov I.B., Maxmatqulov I.B. *Nitraria schoberi* o'simligining erkin aminokislotalar tarkibi // Qoraqalpog'iston Respublikasida kimyo, kimyoviy texnologiya, neft-gaz va engil sanoat sohalari rivojining dolzarb muammolari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi to'plami. Nukus sh. 24 may 2019 yil. B.243-245.
14. Raximova T., Tajetdinova D.M., Abdiraximova S.Sh., Vaisova G.B. Sovremennoe sostoyanie kapersovo-polinnogo soobshestva v usloviyax osushennogo dna Aralskogo morya // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2023. № 5/1. –S. 140-142.