

Sayyora ABDIRAHIMOVA,
O'zR FA akademik Bioorganik kimyo instituti katta ilmiy xodimi
E-mail: sayoraabdirahimova@gmail.com

Guzal AMANOVA,
O'zR FA akademik Bioorganik kimyo instituti tayanch doktoranti
E-mail: guzal.amanova.87@mail.ru

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti yetakchi ilmiy xodimi, b.f.d B.Adilov taqrizi asosida

REPRODUCTION IN LABORATORY CONDITIONS OF SOME SPECIES OF NEWLY FORMED FLORA OF THE DRIED BOTTOM OF THE ARAL SEA (USING THE EXAMPLE OF *LYCIUM RUTHENICUM*, *NITRARIA SCHOBERI* AND *ATRIPLEX PRATOVII*)

Annotation

The article presents data on the study, in laboratory conditions, of the germination of seeds of plants *Lycium ruthenicum*, *Nitraria schoberi* and *Atriplex pratovii*, common in the Aralkum region, depending on their shelf life and temperature factor. It has been shown that as the storage period of seeds increases, the intensity of their germination decreases. The optimal germination temperature for seeds of $+25-27^{\circ}\text{C}$; at this temperature level their germination is higher than at $+18-20^{\circ}\text{C}$. It has been established that the germination of plant seeds decreases from year to year.

Key words: Aralkum, seeds, germination, genebank, *Lycium ruthenicum*, *Nitraria schoberi*, *Atriplex pratovii*.

РАЗМНОЖЕНИЕ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ НОВООБРАЗОВАННОЙ ФЛОРЫ ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛА (НА ПРИМЕРЕ *LYCIUM RUTHENICUM*, *NITRARIA SCHOBERI* И *ATRIPLEX PRATOVII*)

Аннотация

В статье представлены данные по изучению, в лабораторных условиях, всхожести семян растений *Lycium ruthenicum*, *Nitraria schoberi* и *Atriplex pratovii*, распространенных на территории Аралкума, в зависимости от срока их хранения и температурного фактора. При этом показано, что с увеличением срока хранения семян снижается интенсивность их прорастания. Оптимальная температура прорастания семян $+25-27^{\circ}\text{C}$, на этом уровне температуры всхожесть их выше, чем при $+18-20^{\circ}\text{C}$. Установлено, что всхожесть семян растений снижается год от года.

Ключевые слова: Аралкум, семена, всхожесть, генбанка, *Lycium ruthenicum*, *Nitraria schoberi*, *Atriplex pratovii*.

OROLNING QURIGAN TUBIDA YANGIDAN SHAKLLANGAN FLORASIGA OID AYRIM TURLARNING LABORATORIYA SHAROITIDA KO'PAYTIRISH NATIJALARI (*LYCIUM RUTHENICUM*, *ATRIPLEX PRATOVII* VA *NITRARIA SCHOBERI* MISOLIDA)

Аннотация

Maqolada Orolqum xududlarida tarqalgan *L. ruthenicum*, *N. schoberi* va *A. pratovii* o'simliklarning urug'lari laboratoriyada unuvchanligini ularning saqlanish muddatiga, harorat omiliga bog'liq holda o'rganildi. Bunda o'simlik urug'larning saqlanish muddati ortib borishi bilan unuvchanlik intensivligi kamayib borishini ko'rsatdi Urug'larining unib chiqishi uchun optimal harorat $+25-27^{\circ}\text{C}$, haroratning mazkur darajasida unuvchanlik $+18-20^{\circ}\text{C}$ ga nisbatan yuqori bo'lishini ko'rsatti. O'simligi urug'larining unuvchanligi yildan yilga kamayib borishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Orolqum, urug', unuvchanlik, genbanka, *Lycium ruthenicum*, *Nitraria schoberi*, *Atriplex pratovii*.

Kirish. Hozirda mahalliy flora bioxilma-xilligini muhofaza qilishdagi keng tarqalgan va samarali usullaridan biri, o'simlik turlarini urug'lar shaklida saqlash katta ahamiyat kasb etadi. Urug'larning hayotiyiligini saqlab qolish uchun o'simlik germplazmasini genbanklarda uzoq muddatli saqlash samaralidir. *Ex situ* saqlash usullariga nisbatan o'simlik urug' genbankalarini yaratishda ko'p miqdordagi namunalarni saqlash qulayligi, joyni tejash va nisbatan past mehnat zichligi singari muhim afzalliklarga ega [11, 14].

Og'ir ekologik sharoitdagi hududlar, cho'l tipidagi tabiiy komplekslarning bioxilma-xilligini saqlab qolish uchun mavjud turlarni urug'laridan kolleksiya to'plab, laboratoriya sharoitida o'rganish va ko'paytirish muhimdir. Jumladan, qurigan Orol dengizi tubida yangidan shakllangan flora tarkibini o'rganish va urug'idan ko'paytirish imkoniyati bor bo'lgan turlar urug'laridan kolleksiya yig'ish katta ahamiyatga ega.

2022-2023 yillarda amalga oshirilayotgan AL-632204150 sonli «Orol dengizining qurigan tubi o'simlik qoplamini chuqur tadqiq etish asosida hudud florasining zamonaviy ro'yxatini shakllantirish, raqamli ma'lumotlar bazasi va genofond kolleksiyalarini yaratish» mavzusidagi amaliy megaloyiha doirasida amalga oshirilgan dala tadqiqotlari davomida o'simlik urug'lari yig'ilib, laboratoriya sharoitida ko'paytirish amalga oshirildi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. B.M. Kershengols [11] ning ko'satishi bo'yicha urug'larning uzoq vaqt saqlanishi uning saqlash sharoitlariga bog'liq. Shuning uchun urug'larni genbankasini saqlash buyicha usullarini ishlab chiqish katta ahamiyatga ega. Urug'larning uzoq umr ko'rish muddati (ya'ni omon qolish davri) turlar orasida katta farq qiladi [2, 14]. Ma'lumki, urug'larning uzoq muddat saqlanishi saqlash sharoitlariga xos bo'lgan biologik omillarning o'zaro ta'siri bilan belgilanadi, bunda harorat, namlik, kislorodning qisman bosimi, saqlashning mikrobiologik tozaligiga bog'liq va boshqlar [4, 5, 15].

Ilmiy tadqiqotlar va jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, saqlashni to'g'ri tashkil qilish bilan urug'larni o'nlab yillar davomida yuqori unumdorlikni saqlab turishi mumkin [6]. Shu bilan birga keyingi yillarda urug'larni me'yorlarda ko'rsatilganidan ko'ra quruqroq (o'ta quruq), hatto xona sharoitida ham uzoq muddat saqlanishi mumkin bo'lgan usullar xam katta qiziqish uyg'otmoq.

Bu borada bir kator ilmiy izlanishlar olib borilgan. Masalan, Madrid politexnika universiteti olimlari *Brassicaceae* oilasiga mansub 37 turdagi urug'lar silikagel bilan 1,5-3% gacha quritilgan va shisha ampulalarda muhrlangan holda, 40 yil saqlanganidan keyin dastlabki darajasida unib chiqishini saqlab qolganligini ko'rsatdi [1, 2]. Biroq, urug'larning haddan tashqari quritilishi unuvchanligining yo'qolishiga olib kelishi mumkin [12]. Har bir o'simlik urug'i uchun quritish chegarasi urug'larning morfologik xususiyatlari, ularning biokimyoviy tarkibi bilan bog'liq [8].

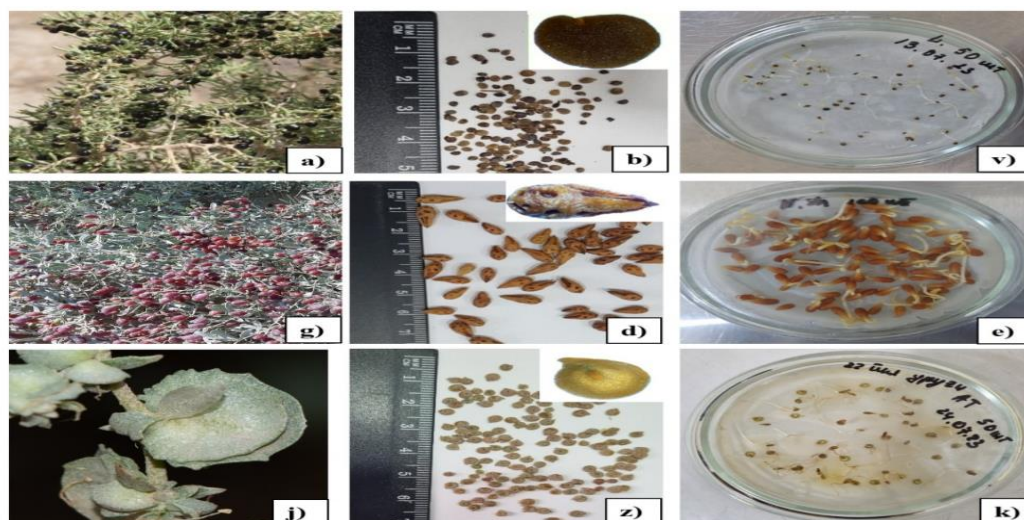
Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda Janubiy Orolqum xududlarida tarqalgan *Lycium ruthenicum* Murr., *Nitraria schoberi* L. va *Atriplex pratovii* Sukhor. o'simliklarning urug'lari laboratoriyada unuvchanligini ularning saqlanish muddatiga, harorat omiliga bog'liq holda o'rganildi.

Tadqiqot metodologiyasi va obyekti. Urug'larning unuvchanligini aniqlashda M.K. Firsova [16] va O.N. Granitova [10] metodlaridan foydalanildi. O'simlikning urug'larini laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlash uchun Petri kosachasida distillangan suv bilan namlangan bosma qog'oz ustida o'simlikning 100 ta dan urug'i o'stirib ko'rildi. Unuvchanlik kuzatilgan o'rtacha harorat (+18-20°C) va unuvchanlik kuzatilgan eng yuqori haroratda (+25-27°C) olib borildi. Urug'larni laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlashda 2015, 2018, 2021 yillardagi urug'lardan foydalanildi.

L. ruthenicum – bo'yi 2 metrga yetadigan buta o'simlikdir. Urug'i yilning ob-havo sharoitiga qarab iyun oyining birinchi yarmidan sentyabr oyining o'rtalarigacha pishib yetiladi. Mevasi ko'p urug'li, urug'i qora, jigarrang, burchakli, buyrak shaklida bo'lib urug' uzunligi 2 mm, eni 1,5-1,8 mm, urug'larning yashovchanligi 5 yildan ko'proq (1-rasm a, b, v) [13].

N. schoberi – bo'yi 1,5-3 metrga yetadigan buta o'simlik. Urug'lari danak guruhiga kiritilib, konusimon ammo urug'ning yakuniy qismi uchi o'tkirlashgan, qattiq po'stga ega, uzunligi 4,7 mm dan 9,3 mm (1-rasm g, d, e) [7].

A. pratovii – bo'yi 30-70 (120) sm li bir yillik o't o'simlik. Poyasi tik, kuchli tarvaqaylangan. Mevasining uzunligi 8 mm, eni 7 mm. Urug'lari aylanasimon, silliq, tuksiz, kulrang-qo'ng'ir. Urug'idan ko'payadi (1-rasm j, z, k) [3].



3-rasm *L. ruthenicum* o'simligi (a), urug'lari (b) va urug' unushi (v); *N. schoberi* o'simligi (g), urug'lari (d) va urug' unushi (e); *A. pratovii* o'simligi (j), urug'lari (z) va urug' unushi (k).

Tahlil va natijalar. Urug'larning +18-20°C da unuvchanligi. Haroratning bu darajasida urug'larning unuvchanlik intensivligi o'rtacha bo'lib, *L. ruthenicum* o'simligida 7 va 4 yil davomida saqlangan urug'larning unib chiqishi 12-14 kundan keyin boshlanib, 32-35 kun davom yetti. 1 yil saqlangan urug'larda esa 10-12 kundan keyin kuzatildi va 28-30 kun davom yetti. *N. Schoberi* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unib chiqishi 12-14 kundan keyin boshlanib, 30-32 kun davom yetti. 4 yil saqlangan urug'larning unib chiqishi 8-12 kundan keyin boshlanib, 28-30 kun davom yetti. 1 yil saqlangan urug'larda esa 8-10 kundan keyin kuzatildi va 24-26 kun davom yetti. *A. pratovii* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unib chiqishi 5-7 kundan keyin boshlanib, 8-10 kun davom yetti. 4 va 1 yil saqlangan urug'larning unib chiqishi 4-5 kundan keyin boshlanib, 5-7 kun davom yetti.

Tajribalarda urug'larning saqlanish muddati ortib borishi bilan unuvchanlik intensivligi kamayib borishini ko'rsatdi. *L. ruthenicum* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi o'rtacha 20,7 % ni, 4 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi 38,9 % ni, 1 yil saqlangan urug'larning unuvchanligi esa 46,4 % ni tashkil etdi. *N. Schoberi* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi o'rtacha 15 % ni, 4 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi 21,1 % ni, 1 yil saqlangan urug'larning unuvchanligi esa 26,3 % ni tashkil etdi. *A. pratovii* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi o'rtacha 40,3 % ni, 4 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi 52,4 % ni, 1 yil saqlangan urug'larning unuvchanligi esa 72,8 % ni tashkil etdi. (1-jadval).

1-jadval

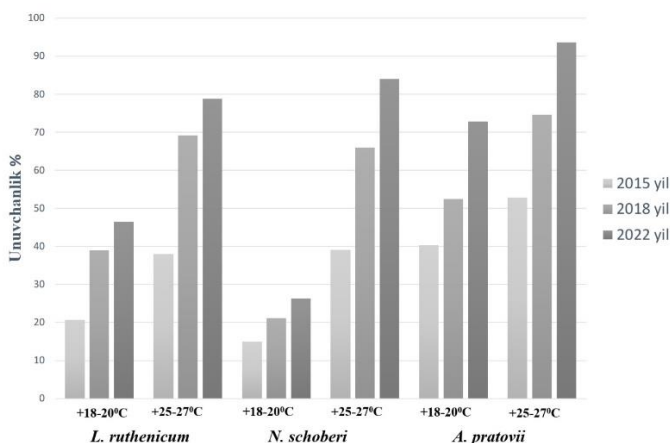
O'simlik urug'larining laboratoriya sharoitida unuvchanligi

| O'simlik nomi | Urug' namunalari, yillar | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2022 | | |
| | UBK | UYK | Un,% | UBK | UYK | Un,% | UBK | UYK | Un,% |
| +18-20°C | | | | | | | | | |
| <i>L. ruthenicum</i> | 12-14 | 32-35 | 20.70±0.75 | 12-14 | 32-35 | 38.90±1.06 | 10-12 | 28-30 | 46.43±0.72 |
| <i>N. schoberi</i> | 12-14 | 30-32 | 15.0±0.23 | 8-12 | 28-30 | 21.1±0.28 | 8-10 | 24-26 | 26.3±0.37 |
| <i>A. pratovii</i> | 5-7 | 8-10 | 40.32±0.91 | 4-5 | 5-7 | 52.42±0.78 | 4-5 | 5-7 | 72.80±0.76 |
| +25-27°C | | | | | | | | | |
| <i>L. ruthenicum</i> | 10-12 | 30-32 | 38.10±0.42 | 10-12 | 30-32 | 69.16±1.55 | 7-8 | 28-30 | 78.73±1.39 |
| <i>N. schoberi</i> | 10-12 | 28-30 | 39.01±0.57 | 7-10 | 26-28 | 66.01±0.74 | 7-8 | 21-23 | 84.02±0.37 |
| <i>A. pratovii</i> | 3-4 | 5-7 | 52.8±1.03 | 2-4 | 3-5 | 74.66±0.92 | 1-2 | 3-5 | 93.58±0.93 |

Shartli qisqartmalar: UBK – unish boshlangan kun; UYK – unish yakunlangan kun; Un – unuvchanlik, %

Urug'larning +25-27°C da unuvchanligi. Mazkur haroratda urug'larning unuvchanlik darajasi +18-20°C ga nisbatan yuqori bo'ldi. *L. ruthenicum* o'simligida 7 va 4 yil davomida saqlangan urug'larning unib chiqishi 10-12 kundan keyin boshlanib, 30-32 kun davom yetti. 1 yil saqlangan urug'larda esa 7-8 kundan keyin kuzatildi va 28-30 kun davom yetti. *N. Schoberi* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unib chiqishi 10-12 kundan keyin boshlanib, 28-30 kun davom yetti. 4 yil saqlangan

urug'larning unib chiqishi 7-10 kundan keyin boshlanib, 26-28 kun davom yetti. 1 yil saqlangan urug'larda esa 7-8 kundan keyin kuzatildi va 21-23 kun davom yetti. *A. pratovii* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unib chiqishi 3-4 kundan keyin boshlanib, 5-7 kun davom yetti. 4 va 1 yil saqlangan urug'larning unib chiqishi 1-3 kundan keyin boshlanib, 3-5 kun davom yetti.



4-rasm. O'simlik urug'larining turli yillarda saqlangan va +18-20°C va +25-27°C haroratlardagi unuvchanligi

Urug'larning saqlanish muddati ortib borishi bilan unuvchanlik intensivligi kamayib borishini ko'rsatdi. *L. ruthenicum* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi o'rtacha 38,1% ni, 4 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi 66% ni, 1 yil saqlangan urug'larning unuvchanligi esa 78,7% ni tashkil etdi. *N. schoberi* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi o'rtacha 39,1% ni, 4 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi 66% ni, 1 yil saqlangan urug'larning unuvchanligi esa 84% ni tashkil etdi. *A. pratovii* o'simligida 7 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi o'rtacha 52,8 % ni, 4 yil davomida saqlangan urug'larning unuvchanligi 74,6% ni, 1 yil saqlangan urug'larning unuvchanligi esa 93,5 % ni tashkil etdi (4-rasm).

Xulosa va takliflar. Har qanday o'simlik urug'lar uchun ularning katta qismi unib chiqadigan optimal harorat mavjud [9]. Bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatdiki, *L. ruthenicum*, *N. schoberi* va *A. pratovii* o'simlik urug'larida embrionning rivojlanishi harorat omilining ta'siriga qarab, unib chiqish davrida turlicha davom yetadi. Bunda, *L. ruthenicum*, *N. schoberi* va *A. pratovii* urug'larining unib chiqishi uchun optimal harorat +25-27°C, haroratning mazkur darajasida unuvchanlik +18-20°C ga nisbatan yuqori bo'lishini ko'rsatdi. Shuningdek, o'simligi urug'larining unuvchanligi yildan yilga kamayib borishi aniqlandi (4-rasm). *L. ruthenicum*, *N. schoberi* va *A. pratovii* xona xaroratida saqlangan urug'lari 7 yildan keyin xam unuvchanligini ko'rsatdi shuningdek, 7-4 yil davomida saqlash muddati urug'larning unib chiqish foiziga ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Orol dengizining qurigan tubi va Orolbo'yi hududi ekotizimini yaxshilash va ularning tuprog'ini rivojlantirish uchun ushbu o'simlik turlarining sonini ko'paytirish orqali fitomeliorasiya o'tkazish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

- Gomez-Campo C. Seed banks: rejuvenation cycles of 1-2 centuries are possible and easy to obtain // в сб. докладов II Вавиловской международной конференции «Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке». – СПб, 2007. – С. 68–74.
- Hong T. D., Ellis R. H. A protocol to determine seed storage behaviour // Ipagri Technical Bulletin No. 1, 1996. – 48 p
- Mavrodiev E.V., Suchorukov A.P. Systematische Beitrage zur Flora von Kasachstan. // Ann. Naturhist. Mus. Wien. 2003. № 104. S. 699-703.
- Reed S.M. Effect of storage temperature and seed moisture on germination of stored flowering dogwood seed // J. Environ. Hort. 2005. V. 23. No. 1. P. 29–32.
- Walters C., Ballesteros D., Vertucci V. A. Structural mechanics of seed deterioration: Standing the test of time // Plant Science. – 2010. V.179. – P. 565–573. doi:10.1016/j.plantsci. 2010.06.016.
- Genebank standards for plant genetic resources for food and agriculture. 2013. URL: http://www.planttreaty.org/sites/default/files/gb5109e_Genebank%20Standards.pdf (дата обращения 3.10.2015).
- Аманова Г.И., Шеримбетов С.Г. Nitraria schoberi ўсимлигининг эркин аминокислоталар таркиби // Доклады Академии наук Республики Узбекистан №1.2020 йил.Б. 64-68.
- Аскоченская, Н. А. Водный режим семян при хранении // Бюллетень ВИР, 1978. – Вып.77. – С. 49–53.
- Балеев Д.Н., Бухаров А.Ф. Специфика прорастания семян овощных зонтичных культур при различных температурных режимах. // Семеноводство и семеноведение овощных растений научно практический журнал. № 3 (16) 2012 С.38-46
- Гранитова О.Н. Влияние температуры и влажности на прорастание семян некоторых среднеазиатских растений // Труды Института ботаники. – Ташкент, 1955. -№3. –С. 63-101.
- Кершенгольц Б. М., Жимулев И. Ф., Гончаров Н. П., Чжан Р. В., Филиппова Г. В., Шеин А. А., Прокопьев И. А. Сохранение генофонда растений в условиях многолетней мерзлоты: состояние, преимущества, перспективы. // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2012, ТОМ 16, № 3 С. 675-681
- Кияшко, Ю. Г. Функционально-структурные изменения семян сои в процессе старения и обезвоживания // Автореф. канд. дисс. – Л., 1986. –27 с.
- Седун. Е.А., Абдирахимова С.Ш., Зубарев А.В., Спиридович Е.В., Решетников В.Н., Шеримбетов С.Г., Назирова Э.Р. Изучение роста и развития семян Дерезы русской (*Lucium ruthenicum* Murr.) в лабораторных условиях и в культуре *in vitro*. Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия биологических наук. 2021. Т. 66, №2. С. 176-185.
- Филипенко Г.И., Забегаева О.Н., Баранова Е.А. Хранение ультрасухих семян как способ сохранения генетических ресурсов растений. // Биологические науки ISSN 2311-2158. The Way of Science. 2015. № 10 (20). С. 39-41

15. Филипенко Г.И., Забегаева О.Н., Баранова Е.А., Герасимова Т.В. Альтернативный путь сохранения коллекции генетических ресурсов кормовых культур // Международный научно-исследовательский журнал 2018 г. № 9 (75) С. 106-110 doi: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.75.9.020>
16. Фирсова М.К. Методы определения качества семян.-М.: Сельхоз. литература, 1959. -351 с.