

**QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA ZIZIPHUS JUJUBA MILL.NING
URUG‘IDAN KO‘PAYTIRISH ISTIQBOLLARI**

Azilova Ulbosin Torenliyaz qizi – *tayanch doktorant*

azilovaulbos@gmail.com

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ZIZIPHUS JUJUBA MILL. СЕМЕНАМИ
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН**

Азилова Улбосын Торениязовна – *докторант*

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

**PROSPECTS FOR SEED PROPAGATION OF ZIZIPHUS JUJUBA MILL.
UNDER THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN**

Azilova Ulbosin Torenliyazovna – *doctoral student*

Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz

Tayanch so‘zlar: ziziphus jujuba Mill, urug‘, relict, stratifikatsiya, skarifikatsiya, sho‘rlanishga chidamli, introduksiya.

Rezyume. Maqolada *Ziziphus jujuba* Mill. urug‘larining unuvchanligi va unib chiqish dinamikasi o‘rganildi. Tadqiqotlar davomida urug‘larni dala sharoitida turli ekish chuqurliklarida ekish orqali optimal chuqurlik aniqlanib, eng yuqori unuvchanlik 2,5-3,0 sm chuqurlikda kuzatildi. Shuningdek, urug‘larga oldindan ishlov berish usullari – stratifikatsiya va skarifikatsiyaning unib chiqish muddatiga ta’siri hududlar kesimida tahlil qilindi. Natijalarga ko‘ra, skarifikatsiya usuli urug‘larning unib chiqishini tezlashtirishi va unuvchanlik ko‘rsatkichlarini oshirishi aniqlandi. Tadqiqot natijalari mazkur o‘simlikning samarali ko‘paytirish va introduksiya qilishda muhim ahamiyatga ega.

Ключевые слова: ziziphus jujuba Mill, семена, реликт, стратификация, скарификация, солеустойчивый, интродукция.

Резюме. В статье изучаются прорастание и динамика прорастания семян *Ziziphus jujuba* Mill. В ходе исследования была определена оптимальная глубина посева семян на разной глубине в полевых условиях, при этом наибольшая всхожесть наблюдалась на глубине 2,5-3,0 см. Также в поперечном сечении был проанализирован эффект методов предварительной обработки семян – стратификации и скарификации – на период прорастания. По результатам установлено, что метод скарификации ускоряет прорастание семян и повышает показатели всхожести. Результаты исследования важны для эффективного размножения и интродукции данного растения.

Key words: ziziphus jujuba Mill, seed, relict, stratification, scarification, salinity tolerant, introduction.

Summary. This article studies the germination and germination dynamics of *Ziziphus jujuba* Mill. seeds. During the research, the optimal depth was determined by sowing seeds at different planting depths in field conditions, and the highest germination was observed at a depth of 2.5–3.0 cm. Also, the effect of pre-treatment methods of seeds - stratification and scarification - on the germination period was analyzed in a cross-sectional area. According to the results, it was found that the scarification method accelerates seed germination and increases germination indicators. The results of the study are important for the effective propagation and introduction of this plant.

Kirish. Hozirgi kunda dunyoda manzarali, noyob va yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan o‘simliklarni tizimli ko‘paytirish, ulardan ekologiyada foydalanishga yashil makon umummilliy loyihasini tashkil etishda, foydalanishga alohida e’tibor qaratilmoqda. *Ziziphus jujuba* Mill., Markaziy Osiyoda tarqalgan relict subtropik o‘simlik tur bo‘lib, uning tabiiy areali keskin qisqarib bormoqda. Shu sababli mazkur tur noyob va muhofazaga muhtoj o‘simlik sifatida O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Tabiiy sharoitda u asosan G‘arbiy Tyanshan hududlarida, quruq, toshli yonbag‘irlarda va daryo hamda soy boylarida o‘sadi [1].

Ziziphus jujuba Mill., o‘simligi chilonjiydadoshlar (Rhamnaceae) oilasiga mansub. Dunyo bo‘ylab *Ziziphus jujuba* ning 170 ga yaqin turi mavjud bo‘lsa-da, qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil mintaqalarda mahalliy aholi va tibbiyot amaliyotchilari tomonidan ko‘plab kasalliklarni davolash va funktsional oziq-ovqat sifatida keng qo‘llaniladigan atigi 58 tur mavjud [2-3].

“Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма” (II том) da *Ziziphus* Mill. turkumiga Korovina O.N., Baxiev A.A., Tojtidinov M.T., Sariboev B. kabilar sharh keltirib o‘tgan. Tadqiqotlar natijasida *Ziziphus* turkumining 1 ta turi: *Ziziphus jujuba* Mill., Respublikamiz hududida tarqalgan. Uning asosiy xususiyatlari sifatida barglari, gullarining tuzilishi,

tibbiyotda qo‘llanilishi va dorivor xususiyatlari keltirib o‘tilgan [4].

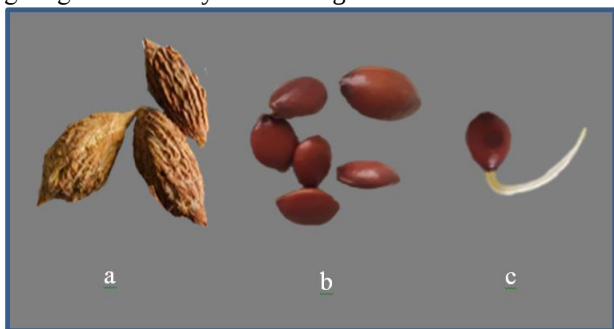


1-rasm. *Ziziphus jujuba* ning morfologik tuzilishi
Ziziphus jujuba Mill., bargini to‘kuvchi daraxt yoki buta bo‘lib, tur doirasida morfologik jihatdan sezilarli darajada

o'zgaruvchanlik kuzatiladi. Ushbu tur vakillari balandligi 1,5-2,0 m gacha yetadigan butasimon shakllardan tortib, tanasining diametri taxminan 30 sm bo'lgan va balandligi 10-12 m ga yetadigan daraxtsimon shakllargacha uchraydi. Daraxt poyasi tik yoki yoyilib o'suvchi bo'lib, shoxlanishi simpodial tipda. Shoxlari osilib turuvchi, zigzaksimon shaklli, kalta bo'lib, ularda o'tkir, tekis yoki ilmoqsimon tikonlar rivojlangan [5]. Poyasining bo'g'in oralig'ida odatda ikki dona tikon mavjud bo'lib, ayrim hollarda tikonsiz bo'lishi mumkin (1-rasm). Uzun tikonlar to'g'ri va qalin bo'lib, uzunligi 3 sm gacha yetadi, kalta tikonlar esa asosan eski shoxlarda rivojlanib, egilgan shaklga ega. Bir yillik shoxchalari osilib turuvchi bo'lib, yashil rangli yakka kurtaklardan 2-7 ta shoxcha rivojlanadi. Tikonlar ingichka va uzun bo'lib, kurtaklarda ularning uzunligi 1-6 mm dan 1 sm gacha o'zgaradi. Po'stlog'i jigarrang yoki kulrang rangda bo'lib, yosh novdalari binafsha-qizil yoki kulrang tusli, egiluvchan va silliq yuzaga ega [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Umuman *Ziziphus jujuba* Mill., urug'larining unuvchanligi M.K.Firsova (1959) uslubida hamda GOST 13056.6-97 "Daraxtlar va butalarning urug'lari" navlar va urug' sifatiga ko'ra aniqlandi [7]. Urug'larning dala sharoitida unuvchanlik sifatini o'rganishda unib chiqish tezligi, optimal ekish muddati, ekish chuqurligi, skarifikatsiya va stratifikatsiya qilingan urug'lar 100 tadan, 3 marta qayta ekib ko'rish orqali aniqlandi. Olingan ma'lumotlarni qayta ishlashda Microsoft Exsel 2014 dasturi yordamida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. *Ziziphus jujuba* ning urug'lari qo'ng'ir rangli chozinchoq qattiq, oval yoki yassi shakilda 1-2 ellipssimon, urug'lardan iborat, uzunligi 8-9 mm, eni 4,8-5 mm ga to'g'ri keladi (2-rasm). *Z. jujuba* o'simligining 1000 dona urug' og'irligi 204,55 gramm ga teng [8]. Bitta danakning o'rtacha vazni 0,24 gr teng ekanligi laboratoriya sharoitida elektron tarozi (KERN 440-45N) da o'lchandi. Bunda urug' vazni katta ahamiyatga ega: yirik va og'ir urug'lar yuqori ekish sifatiga ega bo'ladi. Urug'ning og'irligini ekish meyorlarini belgilash uchun bilish zarurdir.



2-rasm. *Ziziphus jujuba* urug'larining umumiy ko'rinishi
a - stratifikatsiya b - skarifikatsiyalangan urug'lar
c - urug'ning unib chiqq boshlashi.

Toshkent davlat agrar universiteti ta'jriba olib borish uchastkalaridan 2023-2025-yillar davomida *Z. jujuba* ning urug'lari terildi va morfometrik o'lchovlari o'rganildi. Urug'lar toliq pishib yetilgandan keyin terib olindi va muzlatgichda stratifikatsiya qilish uchun saqlandi. Tadqiqotlar Orolbo'yi xalqaro innovatsiya markazi, Nukus shahri va Amudaryo tumanlarida tajriba maydonlarida bajarildi. Tajriba jarayonida ishlov berilgan urug'lar turli chuqurliklarda tuproqqa ekildi. Har bir tajriba variantida 3 tadan qaytariq va har bir qaytariqda 100 donadan urug' ekildi. Urug'lar orasidagi masofa 5-6 sm tashkil etdi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, urug'larni 2,5-3 sm chuqurlikka ekish optimal hisoblanib, bunday sharoitda ular 10-11 kun ichida unib chiqdi.

Tadqiqotlar davomida urug'larni ekish chuqurligining unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash maqsadida tajribalar turli chuqurliklarda (1,5-2,0; 2,0-2,5; 2,5-3,0; 3,0-3,5 sm) olib borildi. Olingan natijalar urug' unuvchanligining ekish chuqurligiga sezilarli darajada bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Xususan, urug'lar 1,5-2,0 sm chuqurlikda ekilganda unuvchanlikning eng past ko'rsatkichi 42,7 % qayd etildi. Ushbu variantda urug'larning unib chiqishi 7-8-kunlarda boshlangan bo'lsa-da, umumiy unuvchanlik darajasi past bo'lib qoldi. Urug'lar 2,0-2,5 sm chuqurlikda ekilganda esa unuvchanlik 51,7 % ni tashkil etib, ma'lum darajada oshganligi kuzatildi. Eng yuqori natijalar urug'lar 2,5-3,0 sm chuqurlikda ekilganda qayd etildi. Mazkur variantda urug'lar 10-11-kunda unib chiqib, unuvchanlik 77,3 %ni tashkil etdi. Bu esa ushbu chuqurlik mazkur o'simlik turi uchun optimal ekanligini ko'rsatadi. Urug'lar 3,0-3,5 sm chuqurlikda ekilganda esa unib chiqish muddati 12-14-kungacha cho'zilib, unuvchanlik 61,3 % ni tashkil etdi. Bu holat urug'larning ortiqcha chuqurlikka ekilishi natijasida nihollarning tuproq yuzasiga chiqishi qiyinlashishi bilan izohlanadi (1-jadval).

1-jadval. *Ziziphus jujuba* Mill., urug'larining dala sharoitida ekish chuqurligining unuvchanlikka ta'siri (n=100)

№	Ekilgan urug'lar soni, dona	Ekish chuqurligi (sm)	Urug'ning unib boshlanishi, kun	Ungan urug'lar soni, % M±m	Jami, %
1	100	1,5-2 sm	7-8	42,7±1,8	42,7
2	100	2-2,5 sm	9-10	51,7±1,8	51,7
3	100	2,5-3 sm	10-11	77,3±1,5	77,3
4	100	3-3,5 sm	12-14	61,3±0,9	61,3

Natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki, urug'larni juda sayoz yoki ortiqcha chuqur ekish unuvchanlikning pasayishiga olib keladi. Sayoz ekilganda urug'lar tuproqning yuqori qatlamida namlik yetishmasligi sababli qurib qolishi mumkin, chuqur ekilganda esa nihollarning yer yuzasiga chiqishi uchun ko'proq energiya sarflanadi. Shu bois urug'larni ularning morfobiologik xususiyatlarini inobatga olgan holda optimal chuqurlikda ekish, yetarli namlik va issiqlik bilan ta'minlash muhim agrotexnik omillardan hisoblanadi. Ekologik sharoitlar hamda urug'larning unib chiqish dinamikasi tahlili ushbu o'simliklarning kserofitlashgan hududlarga yaxshi moslashganligini va bunday sharoitlarda samarali o'sib rivojlanishini ko'rsatdi.

Tadqiqotimiz davomida *Ziziphus jujuba* Mill. urug'larining dala sharoitida unib chiqish xususiyatlari 2024-2025-yillar davomida o'rganildi. 2024-yilda urug'lar 31-mart kuni tajriba maydonlariga ekildi. Ushbu davrda mart oyining o'rtacha havo harorati +12,5°C, yog'in miqdori 3,6 mm, tuproq harorati esa 10,3°C ni tashkil etdi. Olingan natijalarga ko'ra, Nukus tumani sharoitida stratifikatsiya qilingan urug'larning dastlabki unib chiqishi 29-kunda, skarifikatsiya qilingan urug'larda esa 20-kunda kuzatildi. Bu esa skarifikatsiya usuli urug'larning unib chiqish jarayonini tezlashtirishini ko'rsatadi. Amudaryo tumanida urug'larning unib chiqishi mos ravishda 26 va 11-kunlarda qayd etilgan bo'lsa, Nukus shahrida ushbu jarayon

yanada tezlashib, 21 va 10-kunlarda boshlanganligi aniqlandi (2-jadval). Nukus shahri sharoitida stratifikatsiya qilingan urug'larda unib chiqish 21-kunda boshlanib, jarayon 22 kun davom etgan. Skarifikatsiya variantida esa

unib chiqish 10-kunda boshlanib, 21 kun davom etgan. Bu natijalar urug'larga oldindan ishlov berish usullarining unib chiqish tezligi va davomiyligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

2-jadval. *Ziziphus jujuba* Mill.,ning stratifikatsiya va skarifikatsiya qilingan urug'larining dala sharoitida unuvchanligi ($M \pm m$, $n=100$) (2024-2025-y)

Tajriba variantlari		Ekilgan vaqti 31.03.2024		Unib chiqishi M±m	Jami, %	Ekilgan vaqti 02.04.2025		Unib chiqishi M±m	Jami, %
		Unib				Unib			
		chiqishi	tugashi			chiqishi	tugashi		
Nukus tumani	stratifikatsiya	28.04	24.05	40,7±1,5	40,7	30.04	27.05	45,3±2	45,3
	skarifikatsiya	19.04	18.05	42,3±3,9	42,3	26.04	22.05	46,7±3,9	46,7
Amudaryo tumani	stratifikatsiya	25.04	21.05	53,7±3,2	53,7	21.04	19.05	52±4	52
	skarifikatsiya	10.04	04.05	65,3±3,2	65,3	13.04	10.05	68,3±3,5	68,3
Nukus shahri	stratifikatsiya	20.04	12.05	48,0±4	48,0	23.04	20.05	44,7±2,9	44,7
	skarifikatsiya	09.04	30.04	49,7±4,3	49,7	17.04	12.05	53,3±3,8	53,3

Stratifikatsiya qilingan urug'lar bo'yicha eng yuqori unuvchanlik ko'rsatkichi Amudaryo tumanida qayd etilib, 53,7 % ni tashkil etdi, eng past ko'rsatkich esa Nukus tumanida 40,7 % bo'ldi. Ushbu farqlarni hududlarning agroiklim sharoitlari, xususan, havo harorati hamda tuproqning fizik-kimyoviy xossalari bilan izohlash mumkin. Ma'lumki, urug'larning unuvchanligi nafaqat ularning biologik xususiyatlariga, balki tashqi muhit omillariga ham bevosita bog'liqdir. Jumladan, havo harorati unib chiqish tezligini oshirishi yoki sekinlashtirishi, tuproqning nam sig'imi va pH ko'rsatkichi esa urug'larning fiziologik faolligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqotning ikkinchi yilida (2025-yil) urug'lar 2-aprel kuni ekildi. Ushbu davrda aprel oyining o'rtacha havo harorati +20,2°C yog'in miqdori 12,5 mm, tuproq harorati esa 18,3°C ni tashkil etdi. Natijalarga ko'ra, urug'larning eng tez unib chiqishi Amudaryo tumanida skarifikatsiya variantida kuzatilib, 12-kunda qayd etildi. Aksincha, eng kech unib chiqish Nukus tumanida stratifikatsiya qilingan urug'larda kuzatilib, 28-kunni tashkil etdi.

Unuvchanlik ko'rsatkichlari tahlili shuni ko'rsatdiki, eng yuqori natija skarifikatsiya variantida (68,3 %) qayd etilgan bo'lsa, stratifikatsiya variantida bu ko'rsatkich 44,7 % ni tashkil etdi (2-jadval). Bu holat skarifikatsiya usulining urug' po'stlog'ining mexanik to'siqlarini kamaytirish orqali unib chiqishni faollashtirishini yana bir bor tasdiqlaydi.

Ko'p yillik tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, laboratoriya sharoitida urug'larning unuvchanligi dala sharoitiga nisbatan pastroq bo'ladi. Ayniqsa, skarifikatsiya qilinmagan urug'larda unib chiqish darajasi sezilarli darajada pastligi kuzatildi. Biroq yetarli namlik va optimal harorat sharoitida stratifikatsiya qilingan hamda oldindan ivitilgan urug'larda unib chiqish jarayoni faol kechadi.

Bundan tashqari, *Ziziphus jujuba* urug'larini dala sharoitida ikki xil muddatda ekib o'rganildi. Bunda birinchi variantda kuzda (oktabr va noyabr) va ikkinchi variantda

bahorda (mart va aprel) ekildi. Ikki variant ham tahlil etilganda, bahorda ekilgan urug'larning unuvchanligi kuzda ekilgan urug'larning unuvchanligiga qaraganda 10-15% ga yuqori bo'ldi. Bunga sabab tabiiy skarifikatsiya jarayoni hisoblanadi. Xususan, kuzda ekilgan urug'lar qish davomida past harorat ta'sirida tabiiy stratifikatsiya jarayonidan o'tadi. Bu jarayon urug'larning fiziologik uyqu holatini buzishga xizmat qiladi. Biroq, ayrim hollarda qish davridagi noqulay sharoitlar (namlikning ortiqcha yoki yetishmasligi, tuproqning muzlashi, mikrobiologik zararlanish) urug'larning bir qismining nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Bahorgi ekishda esa urug'lar nisbatan barqaror agroiklim sharoitida (optimal harorat va namlik) ekilgani sababli unib chiqish ko'rsatkichlari yuqoriroq bo'ladi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida *Ziziphus jujuba* Mill. urug'larining unuvchanligi ekish chuqurligi, ekish muddati hamda urug'larga oldindan ishlov berish usullariga bevosita bog'liqligi aniqlandi. Urug'larni turli chuqurliklarda ekish natijalari shuni ko'rsatdiki, eng yuqori unuvchanlik 2,5-3,0 sm chuqurlikda qayd etilib, ushbu ko'rsatkich optimal ekish chuqurligi sifatida belgilandi. Sayoz va ortiqcha chuqur ekish urug' unuvchanligining pasayishiga olib kelishi isbotlandi. Urug'larga oldindan ishlov berish usullari orasida skarifikatsiya eng samarali usul ekanligi aniqlanib, u urug'larning unib chiqish muddatini tezlashtirishi va unuvchanlik foizini oshirishi bilan ajralib turdi.

Hududlar kesimida tahlil qilinganda, eng yuqori unuvchanlik ko'rsatkichlari Amudaryo tumani sharoitida kuzatildi, bu esa mazkur hududning tuproq-iqlim sharoitlari urug'larning unib chiqishi uchun qulay ekanligini ko'rsatadi. Shuningdek, ekish muddatining ta'siri o'rganilganda, bahorgi ekish kuzgi ekishga nisbatan 10–15 % yuqori unuvchanlikni ta'minlashi aniqlandi. Olingan natijalar esa mazkur o'simlikni hududta keng miqyosda ko'paytirishda amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

1. Красная Книга Республики Узбекистан: Редкие и исчезающие виды растений и животных: (в 2-х томах): Т.1 : Растения и грибы. – Ташкент: «Chinor ENK», 2009.
2. El Maaiden, Ezzouhra, Youssef El Kharrassi, Nagib AS Qarah, Abdel Khalid Essamadi, Khadija Moustaid, Boubker Nasser. Genus *Ziziphus*: A comprehensive review on ethnopharmacological, phytochemical and pharmacological properties. // Journal of ethnopharmacology, 259(2020): 112950.
3. Medan D., Schirarend C. Rhamnaceae. // Flowering plants. Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales. – Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2004. – P. 320-338.

4. Коровина О.Н., Бахиев А.А., Таджитдинов М.Т., Сарыбаев Б. Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма. Том II: С семейства бобовых по семейство астровых. – Ташкент: Издательство АН Узбекской ССР, 1983.
5. Azilova U.T., Ajiev A.B. Introduction of *Ziziphus jujuba* Mill. in the conditions of the Republic of Karakalpakstan. // *Journal of International Scientific Research*. Vol. 1, Issue 2. 2024, October. – P. 406-412.
6. Bhatt D.K., Raj A., Bhatt K. *Herbal and Medicinal Plants of India*. – New Delhi: Shri Publishers and Distributors, 2007. – P. 3007-3015.
7. Фирсова М.К. Методы определения качества семян. – Москва: Сельхоз. литература, 1959.
8. Azilova U.T. *Ziziphus jujuba* Mill. o‘simligining urug‘ unuvchanligini laboratoriya sharoitida aniqlash. // *Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi*, №7, 2025, 17-19-b.