

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УЎТ: 631.46:635.05 (575.1)

ОРОЛ ДЕНГИЗИНИНГ ҚУРИГАН ТУБИДА ЎСИМЛИКЛАРНИ ЎСТИРИШДА НАМЛИКДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНГАН ҲОЛДА БИОТЕХНОЛОГИК ЁНДАШУВЛАРНИНГ НАТИЖАСИ

Тохтасин Абдрахманов, биология факультети декани, қ.х.ф.н. профессор,
Жаббаров Зафаржон Абдукаримович, тупроқшунослик кафедраси мудири, б.ф.д., профессор,
Бобоев Сайфулла Ғафурович, генетика кафедраси мудири, профессор в.б., б.ф.д.,
Нормуродова Кундуз Тоғаевна, микробиология ва биотехнология кафедраси доценти, б.ф.д.,
Маҳаммадиев Самад Қиличевич, тупроқшунослик кафедраси доценти в.б., қ.х.ф.ф.д.,
Абдукаримов Жавохир, талаба,
Абдуллаев Шохрух Зафарович, магистр,
Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация: Мақолада Оролтуби қумликларида ўсимликлар уруғларининг ўниб чиқиши ва ривожланишига турли хил биопрепаратларнинг (ер малҳами, биоазот, бист, инбиком) таъсирини ўрганиш бўйича олинган маълумотлар таҳлил қилинган.

Калим сўзлар: қатқалоқли шўртоблашган қолдиқ ботқоқ тупроқлар, иқлим стресси, ер малҳами, биоазот, бист, инбиком, қора саксовул, изен, чўгон, терескен, кейруек, камфорсима, экотизим.

Аннотация: В статье выделены виды пустынных растений, приспособленных к произрастанию в Аральского дна Узбекистана. Проанализированы данные, полученные при изучении влияния различных биопрепаратов (Ер малхамы, Биоазот, Бист, Инбиком) на всхожесть и развитие семян этих растений.

Ключевые слова: соланчаки остаточные болота, климатический стресс, Ер малхамы, Биоазот, Бист, Инбиком, чёрный саксаул, Изень, Чогон, Терескен, Кейруек, камфорсима, экосистема.

Annotation: The article highlights the species of the Aral Sea bottom of Uzbekistan. The data obtained during the study of the influence of various biological preparations (Yer malkhami Bionitrogen, Bist, Inbicom) on the germination and development of seeds of these plants are analyzed.

Key words: highly saline residual bogs, climate stress, Yer Malkhami, Bionitrogen, Bist, Inbicom, haloxylan, kochia prostrata, halothamnus serowschianians Batsch, Eurotia ceratdis (L/C.A.Mew), satsola orientales S.J., camfophorsma lissingii letv, ecosystem.

Кириш. Орол денгизининг қуриши натижасида атрофдаги ва тубидаги тупроқларнинг кимёвий, физикавий, биологик хоссалари ўзгаришга учраган, жумладан, Орол денгизи қуриши натижасида тупроқда сувда эрувчи тузлар миқдори 04-05 г/л дан 71,3 г/л кўрсаткичига етган. Тадқиқотларни кўрсатишича тупроқда тузларнинг ортиши билан микроорганизмларнинг миқдори камайиши кузатилган [Hongchen Jiang ва б., 2021]. Орол денгизи атрофида ўсимлик дунёсининг камайиши кузатилган, шу боис ўсимлик дунёсини мониторинг қилиш ва уларни кўпайтириш экологик барқарорликни таъминлашга хизмат қилади [Кочкарова С. 2019]. Оролнинг қуриган тубида ўсимликларнинг кўпайтирилиши тупроқ хоссаларини яхшиланишига олиб келади. Бу ҳудуд тупроқларидаги катионлар концентрацияси (Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} ва Na^+), катионлар алмашиш қобилияти, рН муҳити, ферментлар фаоллиги (фосфотаза, б-глюкодоза ва N-ацетилглюкосаминидаза) 0-10 см қатламида ўрганилганда ўсимликлар экилиши асосий катионлар концентрацияси ва электр ўтказувчанлигини камайтирган, ферментлар фаоллиги ва микроорганизмлар миқдори ортган [Jiaе An ва б. 2020], Оролқумда фитомелиорацияни кенг йўлга қўйиш

қум учини олдиди олади [Issanova ва б. 2015].

Орол денгизининг қуриши глобал иқлим ўзгариши ва 1960 йилдан бошлаб сув ресурсларидан тартибсиз фойдаланиш, дренаж коллекторларнинг яхши ишламаслиги ва минтақада суғорма дехқончилик фаолиятини кенгайтириш оқибатида шаклланди. Натижада сув сатҳининг пасайиши ва туз миқдорининг ортиши вужудга келди [Micklin, 1988; Nihoul ва б., 2004, Christopher Conrad ва б., 2020], шунингдек, гидроморфдан автоморфга ўтиш жараёни тезлашди, чўлланиш фаоллашди. Орол денгизининг қуриши натижасида очилган қумликларда тупроқ ҳосил бўлиш жараёни бошланди [Assouline ва б., 2015]. Орол денгизининг қуриган ҳудудларида тадқиқотлар олиб боришган қозғонистонли олимларнинг эътироф этишича, тупроқларнинг шўрланиш типини хлорид-сульфатли бўлиб, тузлар миқдори 2,09 дан 4,21%, хлор миқдори 0,59 дан 0,82% гача, сульфат 0,68 дан 2,24% гача, натрий 0,67 дан 1,08% гача бўлиши аниқланган. Тадқиқотларда биринчи ҳудудда қора саксовул экилган, унинг фитомассаси 58,7 ц/га тенг, 1 га майдонга 669 дона 16 йиллик кўчатлар тўғри келади. Иккинчи ҳудудда фитомасса 185,9 ц/га, 1 гектарда 1682 дона

саксовул кўчати тўғри келган. Бундан кўринадики, гектарига имкон қадар кўчатлар сони кўп бўлса, шўрланишни олдини олишга ва тупроқ хоссаларини яхшиланишига таъсир қилади [Шахматов ва б., 2016].

Методологияси. Тадқиқотлар Орол денгизининг жанубий қисмида, қуриган тубида қумликлар ҳудудида олиб борилди.

1-тажриба инновацион майдони (1-кесма). Орол денгизининг қуриган туби, Мўйноқ тумани “Кемалар қабристон” атрофидаги (59° 1' 42", 43° 46' 40") қумликлар. Ушбу ҳудудда, 0,13 гектар майдонда Ўзбекистон Миллий университетининг 2-ўқув-илмий полигони ташкил қилинган.

2-тажриба инновацион майдони (2-кесма). Орол денгизининг қуриган туби, “0” нуқта ҳудудини шўрхок-шўртобли 0,1 гектар майдонда (44.135556; 58.87), Инновацион ривожланиш вазирлиги томонидан ташкил қилинган илмий инновацион тадқиқотларни синовдан ўтказиш экспериментал ҳудудда тажрибалар қўйилган.

Тупроқ намуналарини олиш, сақлаш, лаборатория тажрибалар ўтказиш ГОСТ:17.4.3.01–83, сувли сўрим, рН-муҳит ГОСТ 26423-85 давлатлараро стандарти асосида бажарилди.

Тупроқ намлигини сақлаш ва табиий ёғин миқдоридан самарали фойдаланиш ҳамда ёз ойларида конденсация жараёнида намликдан фойдаланиш мақсадида пластмасса қувурларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. 1-тажриба инновацион майдонида турли биопрепаратларни қўллаш ва ўсимликларни ўсиш-ривожланиш даражасини ошириш тадқиқотлари олиб борилди. Бунда “Бист”, “Ер малҳами”, “Биоазот” биопрепаратлари қўллаган ҳолда саксовул кўчатлари экилди, ниҳоллар томчилатиб суғориш асосида ўстирилиб ўрганилди. Саксовул кўчатлари март ойида экилиб, биопрепаратлар қўлланилган бўлса, орадан 2 ой ўтиб кўчатларнинг ўсиб-ривожланиш

даражаси қуйидагича бўлди (1-жадвал).

Натижаларга кўра “Бист” биопрепарати қўлланилиб экилган саксовул кўчатларининг ушлаб, ўсиш-ривожланиш даражаси 70 тадан 28 тани, яъни 40% ни ташкил қилди (назоратга нисбатан 2,5 марта кўчатлар кўпроқ тутиши ва ўсиб-ривожланиши аниқланди). “Ер малҳами” биопрепарати қўлланилган 2-вариантда эса 100 та саксовул кўчатларидан 38 таси, яъни 38% қисми тутган ва ўсиб-ривожланган, бу назорат вариантыга нисбатан 2,3 марта кўпроқдир. “Биоазот” биопрепарати қўлланилган 3-вариантда 68 та кўчатдан 29 таси, яъни 42,6% қисми кўкариб, бу назоратга нисбатан 2,6 марта юқори натижадир.

Ҳудди шу ҳудудда саксовул кўчатлари қувур инновацион усули асосида турли биопрепаратларни қўллаш орқали экилди ва ўсиш-ривожланиш даражасини ошириш тадқиқотлари ҳам ўтказилди (2-жадвал).

Қувур усули асосида олиб борилган тадқиқотлар оддий дала шароитида ўтказилган тадқиқотлардан кўпроқ натижа берди. Бунда биокўмирнинг 1% миқдори қўлланилганда кўчатларнинг ушлаб қолиши ва ўсиш-ривожланиши 57,14% ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 4,0 марта юқори натижа берди. Биокўмирнинг 2% миқдори қўлланилган вариантда саксовул кўчатларининг жонланиши ва ўсиш-ривожланиши 42,86% ни ташкил қилди ва назоратга нисбатан 3 марта юқори натижа берди. Бу қувур ичида органик модданинг кўпайиши натижасида ёш кўчатларнинг илдизини зарар кўриши, иссиқликни юқори бўлиб, сақланиши ва илдизнинг “қуйиши” билан изоҳланади.

Тадқиқотларнинг кейинги вариантыда “Имбиком” биопрепарати қўлланилиб, саксовул кўчатлари экилган назорат вариантыда кўчатларнинг 16,6% қисми ушлаган ва ўсиб-ривожланган, препарат қўлланилган вариантда эса бу кўрсаткич 33,3% ни ташкил қилди. Бу назоратга нисбатан

1-жадвал.

Орол денгизининг қуриган тубида турли биопрепаратлар қўллаган ҳолда саксовул кўчатларининг ўсиш-ривожланиш кўрсаткичлари.

Вариантлар	Қўлланилган препарат номи	Жами экилган ўсимликлар сони	Ўсиб – ривожланаётган ўсимликлар сони	Ўсиш-ривожланиш даражаси, %
1- вариант	Бист	70	28	40
2- вариант	Ер малҳами	100	38	38
3- вариант	Биоазот	68	29	42,6
4- вариант	Назорат	50	8	16

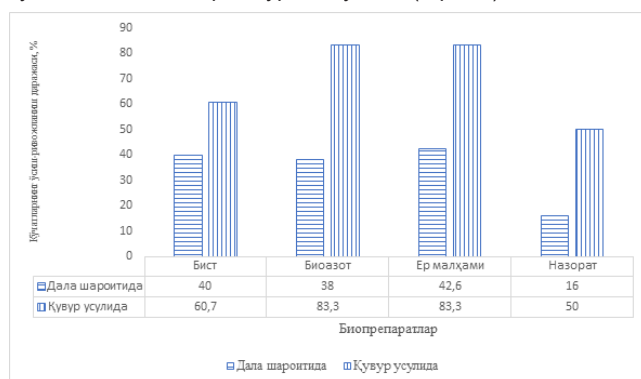
2-жадвал.

Қувур усулида Орол денгизининг қуриган тубида саксовул кўчатларининг ўстириш тажриба натижалари.

Вариантлар	Жами экилган кўчатлар сони	Ўсиб – ривожланаётган кўчатлар сони	Яшовчанлик даражаси, %
Назорат	7	1	14,28
1- вариант.	1% Биокўмир	7	57,14
2- вариант.	2% Биокўмир	7	42,86
Назорат	6	1	16,6
3- вариант.	Имбиком	6	33,3
4- вариант.	Бист	6	66,6
Назорат	6	3	50
5- вариант.	Биоазот	6	83,33
6- вариант.	Ер малҳами	6	83,33
Назорат	6	2	33,33
7- вариант.	Қора гидрогел	6	50,0
8- вариант.	Оқ гидрогел	6	66,66

2 марта юқори натижадир. “Бист” қўлланилган вариантда эса натижалар 66,6% ни ташкил қилди. Кейинги “Биоазот” қўлланилган 5-вариантда эса қўчатларнинг жонланиш ва ўсиш-ривожланиши 83,33% ни ташкил қилди, бу назоратга нисбатан 1,66 марта, яъни 33,33% га юқори кўраткичдир. “Ер малҳами” қўлланилган 6-вариантда саксовул қўчатларининг кўкариши, ўсиш-ривожланиши 83,33% ни ташкил қилди, бу назоратга нисбатан 1,6 марта яъни 33,33% га юқоридир. Кейинги қора гидрогел қўлланилган 7 вариантда саксовул қўчатларининг ушлаб, ўсиш-ривожланиш кўрсаткичи 50% ни ташкил қилди, назоратда бу кўрсаткич 33,3% ни ташкил қилди, оқ гидрогел қўлланилган 8-вариантда натижа 66,6% ни ташкил қилди.

Саксовул қўчаларини Орол денгизининг қуриган тубида ўсиш-ривожланиш кўрсаткичларини қиёсий солиштирганда қуйидаги натижаларни кўриш мумкин (1-расм).



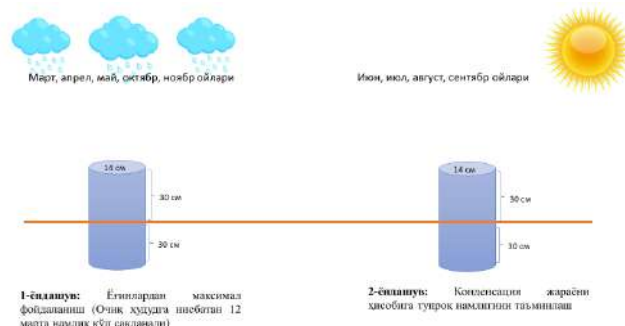
1-расм. Саксовул қўчатларининг ўсиш-ривожланишига турли шароитда намликнинг таъминланиши ва биопрепаратларнинг таъсири.

Саксовул қўчатларининг очиқ дала шароитида ва қувур усулида экиб, унинг тутиш ва ўсиш-ривожланишидаги фарқни кўриш мумкин. Эътибор беринг, саксовул қўчатларининг кўкариши ва ўсиш-ривожланиши дала шароитида “Бист” препаратидида 40% га тенг бўлган бўлса, қувур усулида бу 60,7% га тенг бўлган, “Биоазот” препаратидида дала шароитида 38%, қувур усулида 83,3%, “Ер малҳами” препаратидида 42,6%, қувур усулида 83,3%, назоратда дала шароитида 16%, қувур усулида 50% қўчатлар ўсиб ривожланган.

Қувур усулида тупроқ намлигини сақланиши ва қўлланилган препаратларнинг самарадорлигини яхшиланишида қуйидаги жараёнлар ишлайди (2-расм).

Қувур усулида натижаларнинг юқори бўлиши қуйидаги механизмлар билан асосланади:

- қувур усулида табиий ёққан ёғин миқдори очиқ дала шароитидаги тупроққа нисбатан 12 марта секин парланади;
- қувур усулида ёш қўчатлар экилганда қуёш нури сутка давомида 1,5-2 соат тушиши, дала шароитида 11-12 соат тушиши ҳисобига қўчатлар кўпроқ сақланиб қолади;
- тупроқда намликни қувур усулида кўпроқ сақланиши ҳисобига қўлланилган препаратлар таркибидаги микроорганизмлар мослашиши учун қулай шароит вужудга келади;
- қувур усулида қўлланиладиган биопрепарат, гўнг, биокўмир каби органик ўғитларнинг самараси юқори бўлади;
- қувур усулида ёз фаслида кундузи ва кечаси ҳароратнинг кескин фарқи ҳисобига конденсация жараёни пайдо бўлади ва қўшимча намлик имконияти вужудга келади.



2-расм. Қувур усулида саксовул қўчатларининг ўстиришда тупроқ намлигини сақлаш жараёни.

Турли дарахтларни ўсиш-ривожланиши учун турли биопрепаратлар ва янги усулларни қўллаш тажрибалари ўтказилди. Бунда асосан тупроқ намлигини сақлаш ва бошқаришга эътибор қаратилди. Чунки Орол денгизининг қуриган тубида унумдор тупроқ қатлами шаклланмаган бўлсада, қумли қатлами ва унинг остида балчиқли қатлам бўлиб, озиққа элементлар кам миқдорда бўлса-да мавжуд ҳисобланади. Тажрибаларда тупроқ намлигини сақлаш учун оқ ва қора гидрогел, биокўмир ҳамда селлофан тўсиқлардан фойдаланилди. Натижалар қўчат турларига боғлиқ ҳолда препаратлар ва селлофан тўсиқлар таъсир қилди. Олинган натижалар асосида айтиш мумкинки, гидрогелнинг қўлланилиши қўчат турларига турлича таъсир қилади. Тупроқ ҳарорати юқори кўрсаткичга чиққанида гидрогел ютган намлик қисқа муддатда сарфланишини қўчатларнинг физиологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда турлича кечиши билан изоҳлаш мумкин.

АДАБИЁТЛАР:

1. Hongchen Jiang, Jianrong Huang, MS, Li Li, Liuqin Huang, PhD, Mehvish Manzoor, Jian Yang, Geng Wu, PhD, Xiaoxi Sun, MS, Beichen Wang, MS, Dilfuza Egamberdieva, Hovik Panosyan, Nils-Kåre Birkeland, Zihua Zhu, PhD, Wenjun Li, Onshore soil microbes and endophytes respond differently to geochemical and mineralogical changes in the Aral Sea. Science of the Total Environment 765 (2021) 142675
2. Кочкарова С. Анализ направленности сукцессионных процессов растительного покрова на обсохшем дне Аральского моря Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) #8(65). 2019. С.17-19.
3. Jiae Ana, Hanna Changa, Seung Hyun Hanc, Asia Khamzinaa and Yowhan Son Changes in basic soil properties and enzyme activities along an afforestation series on the dry Aral Sea Bed, Kazakhstan Forest science and technology. E-ISSN 2158-0715, 2020, Vol. 16, №1, 26–31 <https://doi.org/10.1080/21580103.2019.1705401>.
4. Issanova G., Abuduwalli J., Galayeva O., Semenov O., Bazarbayeva T. Aeolian transportation of sand and dust in the Aral Sea region Int. J. Environ. Sci. Technol. (2015) 12:3213–322DOI 10.1007/s13762-015-0753-x.
5. Micklin, Philip P. 1988. “Desiccation of the Aral Sea: A Water Management Disaster in the Soviet Union.” Science 241 (4870): 1170.; Spoor, Max. 1998. “The Aral Sea Basin Crisis: Transition and Environment in Former Soviet Central Asia.” Development and Change 29 (3): 409–435. doi: 10.1111/1467-7660.00084.

6. Nihoul, J.C.J., Zavialov, P.O., Micklin, P.P., 2004. Dying and Dead Seas Climatic Versus Anthropic Causes. Vol 36. Springer.
7. Christopher Conrad, Muhammad Usman, Lucia Morper-Busch, Sarah Schonbrodt-Stitt "Remote sensing-based assessments of land use, soil and vegetation status, crop production and water use in irrigation systems of the Aral Sea Basin. A review Water Security 11 (2020) 100078 <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2020.100078>.
8. Assouline, S., Russo, D., Silber, A., Or, D., 2015. Balancing water scarcity and quality for sustainable irrigated agriculture. Water Resour. Res. 51, 3419–3436.
9. Шахматов П., Каверин В., Алека В. Изучение искусственных мелиоративных насаждений. Карельский научный журнал. 2016. Т. 5. № 3(16). С.96-98.
10. Jabbarov Z.A., Egamberdieva D., Davranov Q., urigin V., Maxammadiev S. Alimov J., Sultanova N. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarning ekologik holatiga biocharning ta'siri. Ekologiya xabarnomasi №3/2021. B.36-38.
11. Jabbarov Z., Jobborov B., Fakhrutdinova M., Iskhokova Sh., Abdurakhmonov N., Zakirova S., Makhhammadiev S. Remediation of the Technogenic Soils. Annals of R.S.C.B., ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 1, 2021, Pages. 4503 – 4510. Retrieved from <http://annalsofscsb.ro/index.php/journal/article/view/592>.

УЎТ. 581.284.51+635.82.

ТАРКИБИ ЦЕЛЛЮЛОЗАДАН ИБОРАТ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЧИҚИНДИЛАРИДА ҚЎЗИҚОРИН ЕТИШТИРИШ

Абдуллаева Гулнора Алижоновна, магистр,
Рахмонов Убайдулла Нормуродович, PhD,
Зупаров Миракбар Абзалович, б.ф.н., доцент,
Мамиев Мухиддин Саламович, б.ф.н., доцент,
Тошкент давлат аграр университети.

Аннотация: Мақолада целлюлоза парчаловчи қўзиқоринларнинг биологиясини ўрганиш ҳамда (ноанъанавий сабзавотчилик) истиқболли қўзиқорин штаммларини ажратилиш ва уни етиштириш учун буғдой сомони, гўзапоя, гўза чаноғи, гўза чигитининг шелухаси ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларининг чиқиндиларидан фойдаланиш тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: қўзиқорин, замбуруғ, штамм, оқсил, витамин, касаллик, зарақунанда, буғдой сомони, гўзапоя, гўза чаноғи, гўза чигитининг шелухаси, озиқа муҳит, уруғлик мицеллий, субстрат, микроорганизм, целлюлоза, лигнин, ферментация.

Аннотация: В статье приводятся данные по изучению биологии целлюлозоразлагающих съедобных грибов, а также сохранению, выделению и культивированию штаммов съедобных грибов в сфере нетрадиционного овощеводства на соломе пшеницы, стеблях, коробочках и шелухе хлопчатника, других отходах сельскохозяйственных растений.

Ключевые слова: съедобные грибы, грибы, штамм, белок, витамин, болезнь, вредители, солома пшеницы, стебли хлопчатника, коробочки хлопчатника, шелуха волокна хлопчатника, питательная среда, семенной мицелий, субстрат, микроорганизм, целлюлоза лигнин, ферментация.

Abstract: The article provides the data on study of biology of cellulose-decomposing edible fungi, as well as conservation, isolation and cultivation of edible fungi strains on the wheat straw, stems, bolls and husks of cotton and other agricultural plant wastes in the sphere of non-traditional vegetable production.

Keywords: edible fungi, fungi, strain, protein, vitamin, disease, pests, wheat straw, cotton stalks, cotton bolls, cotton fiber husks, nutrient medium, seed mycelium, substrate, microorganism, cellulose lignin, fermentation.

Ер юзи аҳолиси сонининг ошиб бориши озиқ-овқат маҳсулотларига ва хом-ашёларга бўлган талабни янада кўпайишига олиб келмоқда. Шу сабабли атроф-муҳитга салбий таъсир қилмайдиган муқобил технологияларни излаб топиш зарурати бугунги кунда долзарб муаммога айланмоқда. Бундай ишлаб чиқаришлардан бири қўзиқоринларни қишлоқ хўжалик экинларининг чиқиндиларида етиштириш ҳисобланади (Бисько, Дудка, 1987; Морозов, 2001).

Ривожланган хорижий давлатларда қўзиқоринчилик қишлоқ хўжалиги-нинг алоҳида бир тармоғи сифатида ажралиб чиққан. Жаҳон бўйича ноанъанавий сабзавот экинлари ҳисобланган қўзиқоринларни етиштириш бўйича замонавий

технологияларни ишлаб чиқиш ва янги штаммларни яратиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Ҳимояланган жой сабзавотлари ассортиментини кенгайтиришда истеъмол қилинадиган замбуруғлар муҳим ҳисобланиб, бу ўринда ишлаб чиқариш ҳажми жиҳатидан қўзиқорин етакчи ўрин эгаллайди. Қўзиқорин жаҳонда кенг миқёсда махсус ёпиқ иншоотларда, саноат асосида етиштириладиган замбуруғлардан бири бўлиб, меваси инсон ҳаёти учун муҳим бўлган оқсил, витамин, ёғ ва углеводларга бой ҳисобланади (Kalberer, 1974).

Шу сабабли республикамызда целлюлоза парчаловчи қўзиқоринларнинг биологиясини ўрганиш ҳамда ҳимояланган