



# "IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

**ALMATY, KAZAKHSTAN**

ISSN: 3007-8946

**15 JANUARY 2026**



[els.education23@mail.ru](mailto:els.education23@mail.ru)



[irc-els.com](http://irc-els.com)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL  
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**



**Main editor:** G. Shulenbaev

**Editorial colleague:**

B. Kuspanova  
Sh Abyhanova

**International editorial board:**

R. Stepanov (Russia)  
T. Khushruz (Uzbekistan)  
A. Azizbek (Uzbekistan)  
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

15 января 2026 г.  
Almaty, Kazakhstan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18345496>  
УДК 639.2

## ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА И ВОДОЕМЫ БАССЕЙНА РЕКИ ЖАЙЫК (УРАЛ) В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РЕЧНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

**АРКАДИЙ ИГНАТЬЕВИЧ КИМ**

Старший научный сотрудник Западно-Казахстанского филиала ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», Уральск, Казахстан

**НАУРЗБАЙ УТЕГЕНОВИЧ БУЛЕКОВ**

Начальник экспедиции Западно-Казахстанского филиала ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», Уральск, Казахстан

---

**Аннотация:** пойменные леса бассейна р. Жайык (Урал) имеют большое экологическое значение для формирования климата, сохранения водных и биологических ресурсов, водорегулирования, защиты почвы. На территории пойменных лесов находятся сотни больших и малых придаточных водоемов, являющихся природными нерестилищами сазана, леща, воблы, густеры и других рыб. Обводнение этих водоемов в паводок и эффективность на них нереста, во многом определяет эффективность природного воспроизводства рыбных популяций, и соответственно влияет на состояния биоразнообразия реки.

**Ключевые слова:** река, пойменные леса, биологические ресурсы, паводок, обводнение, нерестилища, нерест рыб, биоразнообразие, протоки, русло, мелиорация.

---

Пойменные леса р. Жайык (Урал) в Западно-Казахстанской области представлены такими древесными видами как белотопольевые (*Populus alba L.*), чернотопольевые (*P. nigra L.*), вязовые (*Ulmus laevis Pall.*), ветловые (*Salix alba L.*) [1]. Травянистые растения представлены луговой и лугово-болотной растительностью. Здесь насчитывается 509 видов цветковых растений [2]. Общая площадь лесов в речной пойме около 80 тыс. га.

В условиях резко континентального климата, с преобладанием аридных территорий, пойменные леса бассейна р. Жайык (Урал) имеют большое экологическое значение для формирования климата, сохранения водных и биологических ресурсов, водорегулирования, защиты почвы, др.

На территории пойменных лесов находятся сотни больших и малых придаточных водоемов – старицы, заливы, полои, котлубани. Все они расположены на более высоком горизонте чем меженный уровень воды в реке, с которой соединены рукавами, протоками, ериками. Часть этих водоемов обводняется весенними паводковыми водами Урала ежегодно, а часть только в годы высокого половодья [3]. Заливаемые весной пойменные придаточные водоемы являются природными нерестилищами фитифильных рыб – сазана, леща, воблы, густеры, др. [4]. На пойменных разливах площадью около 5 тыс. га, проходит нерест как жилых так и полупроходных видов карповых рыб [5]. Пойменные водоемы расположены по обоим берегам реки. Глубины здесь не большие, в среднем 1,2-1,5 м. В послепаводковый период они отшнуровываются от коренного русла. Обводнение данных нерестилищ в паводок и эффективность на них нереста, во многом определяет эффективность природного воспроизводства рыбных популяций, и соответственно влияет на состояния биоразнообразия реки. Ниже на рисунке 1 представлена гидрографическая сеть р. Жайык (Урал) в ЗКО, с пойменными придаточными водоемами. На рисунке они сгруппированы по участкам расположения. Их многочисленность и небольшие размеры не позволяют представить каждый водоем по отдельности, тем более что они не имеют четких границ, и при высоком паводке сливаются в общую акваторию.

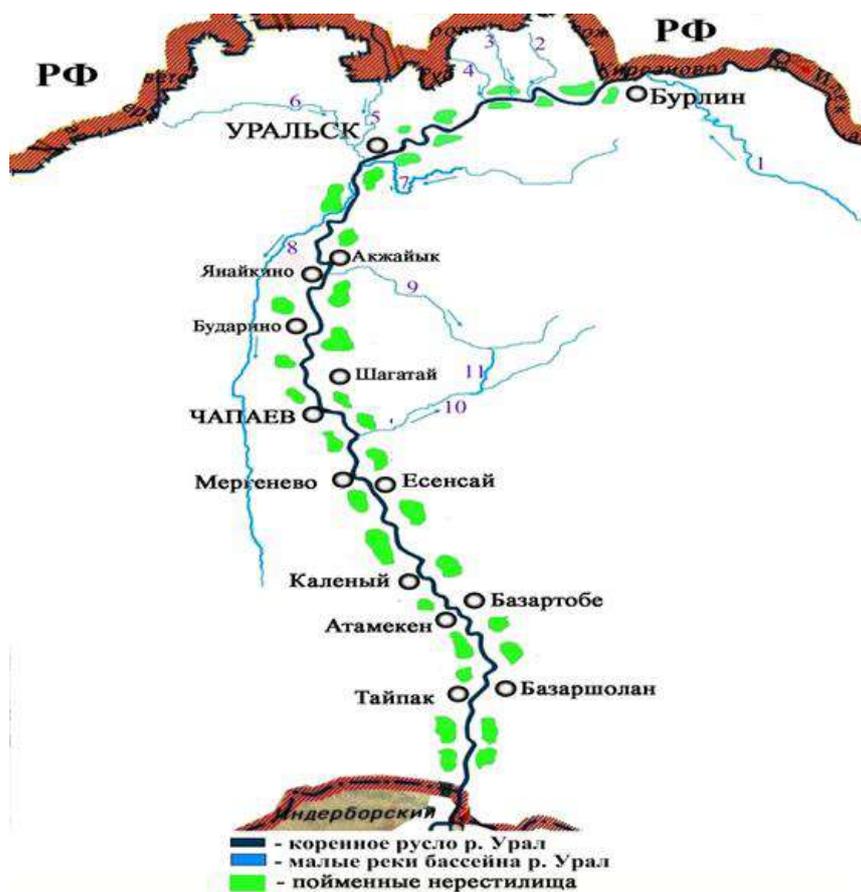


Рисунок 1 - Гидрографическая сеть р. Жайык (Урал) в ЗКО, с пойменными придаточными водоемами, сгруппированными по участкам расположения

Пойменные леса и пойменные водоемы бассейна р. Жайык (Урал) в ЗКО взаимосвязаны. Как известно, характерной особенностью лесов в засушливом климате является их приуроченность к местообитаниям с дополнительным увлажнением. В этом плане пойменные леса во многом зависят от обводнения за счет притока паводковой воды по системе пойменных водоемов - старицы, заливы, полои, котлубани, протоки ерики. В весеннее половодье по ним вода поступает в водно-лесные пойменные массивы, обильно увлажняя почву и частично сохраняясь в течении года. Это дает возможность деревьям и растениям для выживания. В тоже время леса формируют благоприятный микроклимат, защищают пойменные водоемы от заноса песком. Травяной покров леса создает обильный нерестовый субстрат для фитофильных рыб в весеннее половодье.

При этом необходимо учитывать, что для сохранения экологического баланса требуются определенные усилия. Исследование пойменных нерестовых водоемов р. Жайык (Урал) по ЗКО показало, что они нуждаются в регулярном проведении текущей технической мелиорации. Было изучено состояние проток, соединяющих водоемы поймы с речным руслом. По данным протокам в весенний паводок заливается вода и заходят на нерест производители рыб. Общая протяженность проток составляет 1215 км. При этом длина отдельных проток колеблется от 800 м до 17 км. Большая протяженность и сложный рельеф русла проток, делает их наиболее уязвимым местом системы река-пойма. Ввиду повышенной влажности в летнее время они зарастают травой и кустарником, что вызывает их занос и заиливание. Также в протоки течением заносится в паводок много коряг. Все это вызывает засорение русла проток и препятствует обводнению пойменных водоемов, заходу на нерест рыб и последующему скату молоди в реку. В относительно благополучном состоянии находится лишь 318 км проток. Это в основном прямолинейные участки русел, ежегодно промываемые паводком. Для улучшения обводнения пойменных водоемов в условиях низкого паводка необходимо проведение мелиорации в виде очистки и углубления проток соединяющих их с коренным

руслом реки. Виды и объемы рекомендуемых работ по текущей технической мелиорации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рекомендуемые виды, объемы, участки мелиоративных работ в пойменной части реки Жайык (Урал) по ЗКО

Наименование и содержание работ	Ед. измер.	Общ. объем	Район работ	Объем по участку	Сроки
Очистка и углубление проток (общей протяженностью 837 км), соединяющих пойменные водоемы с руслом реки: очистка русла проток от наносов ила и песка, коряг, травы и кустарников; углубление русла проток	м <sup>3</sup>	837	Нерестовые пойменные участки 24 - 34	уч. 24 – 4980 м <sup>3</sup> уч. 25 – 5220 м <sup>3</sup> уч. 26 – 4750 м <sup>3</sup> уч. 27 – 3080 м <sup>3</sup> уч. 28 – 3150 м <sup>3</sup> уч. 29 – 4070 м <sup>3</sup> уч. 30 – 3680 м <sup>3</sup> уч. 31 – 3450 м <sup>3</sup> уч. 32 – 4180 м <sup>3</sup> уч. 33 – 4050 м <sup>3</sup> уч. 34 – 4070 м <sup>3</sup>	Ежегодно, до наступления паводка

Ниже в таблице 2 представлены географические координаты месторасположения пойменных водоемов (сгруппированных по участкам расположения), нуждающихся в проведении мелиорации.

Таблица 2 – Месторасположение нерестовых пойменных участков 24-34 на р. Жайык (Урал) в ЗКО

№ участка пойменного нерестилища	Географические координаты	
	СШ	ВД
24	49° 40'42.12"	51° 29'08.51"
25	49° 28'07.47"	51° 43'39.36"
26	49° 23'54.75"	51° 46'13.86"
27	49° 19'32.30"	51° 51'58.96"
28	49° 21'18.49"	51° 50'11.96"
29	49° 11'34.39"	51° 56'56.47"
30	49° 14'27.06"	51° 53'33.57"
31	48° 59'44.79"	51° 50'07.96"
32	48° 50'14.45"	51° 52'29.53"
33	48° 50'02.18"	51° 48'43.67"
34	48° 45'07.31"	51° 51'44.12"

Проведение регулярной мелиорации пойменных водоемов в виде очистки и углубления проток, соединяющих с коренным руслом реки, позволит обводнить лесные массивы, и в тоже время улучшить условия нереста рыб. Располагаясь по обеим берегам реки Жайык (Урал) в ЗКО, на протяжении 761 км по руслу, пойменные леса и водоемы образуют уникальный водно-лесной ландшафт, окруженный аридными территориями. Они представляют большую ценность в сохранении биологического разнообразия бассейна реки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С. Современное состояние пойменных сообществ реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области//Степи Северной Евразии//Материалы VII международного симпозиума. - Оренбург: ПД "Димур", 2015.
2. Мамышева М.В., Бохорова С.Н., Дарбаева Т.Е. Анализ флоры пойменных и байрачных экосистем бассейна среднего течения реки Урал // Степи Северной Евразии: Материалы VI Межд. симпоз. Оренбург, 2012. С. 200-202.
3. Чибилев А.А. Бассейн Урала: история, география, экология. Екатеринбург, 2008. С.131-132.
4. Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Мельников В.А., Баимбетов А.А. и др. Рыбы Казахстана, том 3. Алма-Ата, 1988. – 304 с.
5. Отчет НИР «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ООПТ, режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений Жайык-Каспийского бассейна», раздел р.Жайык (Урал) в ЗКО. Уральск, 2024. С- 185-187.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18345609>  
УДК 57

## ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНДА GOSSYPIUM HIRSUTUM L. МАҚТА ТҮРІНІҢ SNP МАРКЕРЛЕРІ МЕН ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІНІҢ БАЙЛАНЫСЫН ТАЛДАУ

ҒАЗИЗОВА ЛАУРА САГЫНАЙЕВНА

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – МАНАБАЕВА ШУГА АСКАРОВНА

**Аңдатпа.** Қазіргі таңда жаһандық климаттың өзгеруі ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен тұрақтылығына айтарлықтай қауіп төндіруде. Соның ішінде құрғақшылық факторы мақта (*Gossypium hirsutum* L.) өсімдігінің өсуі мен дамуын шектейтін негізгі абиотикалық стресс түрлерінің бірі болып саналады. Су тапшылығы жағдайында өсімдіктердің физиологиялық процестері бұзылып, фотосинтез қарқындылығының төмендеуі, су алмасу режимінің өзгеруі және өнімділіктің кемуі байқалады. Осыған байланысты құрғақшылыққа төзімді мақта генотиптерін анықтау және оларды селекциялық үдерістерге енгізу өзекті ғылыми міндет болып табылады.

Аталған зерттеудің негізгі мақсаты — су тапшылығы жағдайында мақта өсімдігінің құрғақшылыққа төзімділігін сипаттайтын физиологиялық белгілер мен геномдық деңгейдегі SNP-маркелер арасындағы ассоциацияларды анықтау және олардың селекциялық маңызын бағалау. Зерттеу жұмысы су режимі қатаң бақыланатын тәжірибелік жағдайда өсірілген мақта генотиптерінің коллекциясында жүргізілді. Өсімдіктердің физиологиялық жағдайы салыстырмалы жапырақ су мөлшері, фотосинтетикалық белсенділік, устьицалық өткізгіштік, хлорофилл мөлшері және осмостық потенциал көрсеткіштері бойынша бағаланды.

Генотиптеу нәтижесінде алынған SNP-мәліметтер ассоциативтік талдау әдістері арқылы өңделіп, популяциялық құрылым мен генетикалық туыстықты ескеретін статистикалық модельдер қолданылды. Зерттеу нәтижесінде құрғақшылыққа төзімділікпен байланысты бірқатар физиологиялық белгілер мен нақты SNP-локустар арасында статистикалық тұрғыдан сенімді ассоциациялар анықталды. Анықталған маркерлер су алмасуын реттеу, стресс-жауаптық сигналдық жолдар және фотосинтез үдерісіне қатысатын гендер аймақтарында орналасуы мүмкін екендігі көрсетілді. Алынған нәтижелер мақта өсімдігінің құрғақшылыққа бейімделуінің генетикалық негіздерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді және маркер-ассоциацияланған селекция әдістерін қолдану арқылы жоғары өнімді әрі стрессқа төзімді сорттарды шығару үшін құнды бастапқы материал болып табылады.

**Кілт сөздер:** мақта, құрғақшылық, SNP-маркелер, физиологиялық белгілер, ассоциативтік талдау, геномдық селекция, маркер-ассоциацияланған селекция.

## АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ SNP-МАРКЕРОВ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ХЛОПЧАТНИКА GOSSYPIUM HIRSUTUM L. В УСЛОВИЯХ ЗАСУХИ

ҒАЗИЗОВА ЛАУРА САГЫНАЙЕВНА

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва, Астана, Казахстан

Научный руководитель – МАНАБАЕВА ШУГА АСКАРОВНА

**Аннотация.** В настоящее время глобальные климатические изменения представляют серьезную угрозу продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных культур. Одним из

основных абиотических стрессовых факторов, ограничивающих рост и развитие хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.), является засуха. В условиях дефицита влаги у растений нарушаются физиологические процессы, наблюдается снижение интенсивности фотосинтеза, изменение водного режима и уменьшение урожайности. В связи с этим выявление засухоустойчивых генотипов хлопчатника и их внедрение в селекционные программы является актуальной научной задачей. Целью данного исследования является выявление ассоциаций между физиологическими признаками, характеризующими устойчивость хлопчатника к засухе, и SNP-маркерами на геномном уровне, а также оценка их селекционной значимости. Исследование проведено на коллекции генотипов хлопчатника, выращенных в экспериментальных условиях с жёстко контролируемым водным режимом. Физиологическое состояние растений оценивалось по показателям относительного содержания воды в листьях, фотосинтетической активности, устьичной проводимости, содержания хлорофилла и осмотического потенциала.

SNP-данные, полученные в результате генотипирования, были обработаны с использованием методов ассоциативного анализа с применением статистических моделей, учитывающих популяционную структуру и степень генетического родства между генотипами. В результате исследования выявлены статистически значимые ассоциации между рядом физиологических признаков засухоустойчивости и конкретными SNP-локусами. Показано, что идентифицированные маркеры могут быть локализованы в геномных областях, связанных с регуляцией водного обмена, стресс-индуцированными сигнальными путями и процессами фотосинтеза. Полученные результаты способствуют более глубокому пониманию генетических основ адаптации хлопчатника к засухе и представляют практическую ценность для использования в маркер-ассоциированной селекции при создании высокопродуктивных и стрессоустойчивых сортов.

**Ключевые слова:** хлопчатник, засуха, SNP-маркеры, физиологические признаки, ассоциативный анализ, геномная селекция, маркер-ассоциированная селекция.

## ANALYSIS OF THE ASSOCIATION BETWEEN SNP MARKERS AND PHYSIOLOGICAL TRAITS OF COTTON (*GOSSYPIMUM HIRSUTUM* L.) UNDER DROUGHT CONDITIONS

LAURA SAGYNAYEVNA GAZIZOVA

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Scientific supervisor – SHUGA ASKAROVNA MANABAEVA

**Abstract.** Currently, global climate change poses a significant threat to the productivity and stability of agricultural crops. Among the major abiotic stress factors, drought is one of the most critical constraints limiting the growth and development of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Under water deficit conditions, plants experience disturbances in physiological processes, including a reduction in photosynthetic activity, alterations in water balance, and a decline in yield. Therefore, the identification of drought-tolerant cotton genotypes and their incorporation into breeding programs is a highly relevant scientific task.

The main objective of this study was to identify associations between physiological traits related to drought tolerance and genome-wide single nucleotide polymorphism (SNP) markers, as well as to assess their breeding significance. The research was conducted on a collection of cotton genotypes grown under experimental conditions with strictly controlled water regimes. The physiological status of the plants was evaluated based on relative leaf water content, photosynthetic activity, stomatal conductance, chlorophyll content, and osmotic potential.

SNP data obtained through genotyping were analyzed using association mapping approaches based on statistical models that account for population structure and genetic relatedness among

*genotypes. The results revealed statistically significant associations between several physiological traits associated with drought tolerance and specific SNP loci. The identified markers are likely located in genomic regions associated with the regulation of water balance, stress-responsive signaling pathways, and photosynthetic processes. These findings contribute to a deeper understanding of the genetic basis of drought adaptation in cotton and provide valuable resources for the application of marker-assisted selection in the development of high-yielding and drought-tolerant cultivars.*

**Keywords:** cotton, drought stress, SNP markers, physiological traits, association analysis, genomic selection, marker-assisted selection.

**Зерттеу нысаны мен тәжірибе шарттары.** Зерттеу нысаны ретінде *Gossypium hirsutum* L. түріне жататын, құрғақшылыққа төзімділігі әртүрлі мақта генотиптерінің коллекциясы пайдаланылды. Тәжірибе су режимі қатаң бақыланатын вегетациялық және (немесе) далалық жағдайда жүргізілді. Өсімдіктер екі нұсқада өсірілді: қалыпты суарылатын бақылау жағдайында және су тапшылығы жасанды түрде қалыптастырылған құрғақшылық стресс жағдайында. Құрғақшылық әсері өсімдіктің вегетациялық кезеңінің белсенді фазасында енгізілді.

**Физиологиялық белгілерді анықтау.** Құрғақшылыққа төзімділікті сипаттайтын негізгі физиологиялық көрсеткіштер тәжірибе барысында анықталды. Атап айтқанда, жапырақтағы салыстырмалы су мөлшері (Relative Water Content, RWC), фотосинтетикалық белсенділік, устьицалық өткізгіштік, хлорофилл мөлшері және жасуша сөлінің осмостық потенциалы өлшенді. Физиологиялық көрсеткіштер стандартты әдістемелерге сәйкес, бірдей фенологиялық кезеңде анықталды.

**ДНК бөліп алу және генотиптеу.** Геномдық ДНК өсімдіктің жас жапырақтарынан СТАВ әдісі бойынша бөлініп алынды. ДНК сапасы мен концентрациясы спектрофотометриялық әдіспен тексерілді. Генотиптеу жоғары тығыздықтағы SNP-маркерлер панелі көмегімен жүргізілді. Алынған SNP-мәліметтер сапалық сүзгіден өткізіліп, минорлық аллель жиілігі төмен және көп мөлшерде жетіспейтін деректері бар маркерлер талдаудан алынып тасталды.

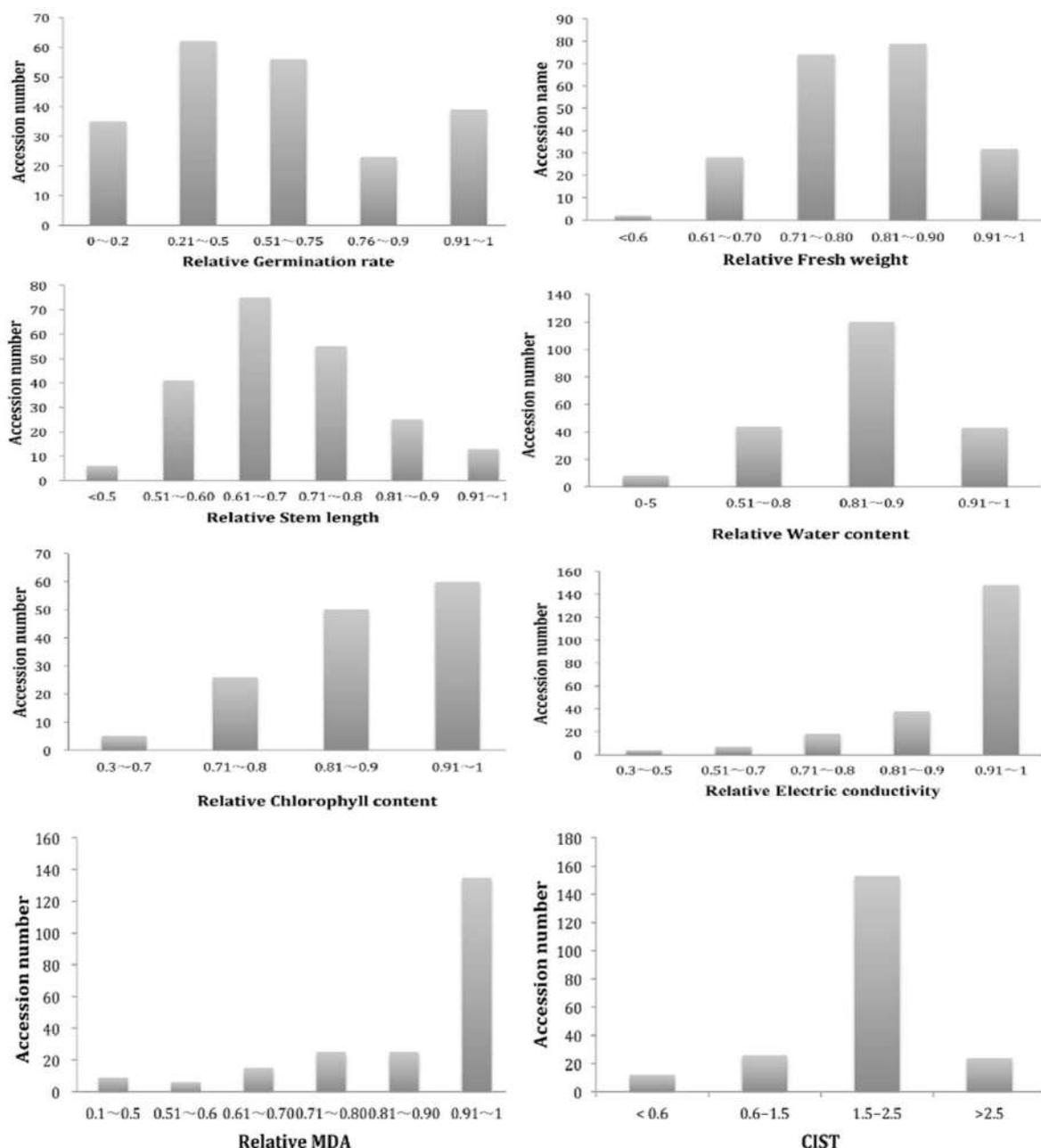
**Ассоциативтік талдау.** Физиологиялық белгілер мен SNP-маркерлер арасындағы байланыстарды анықтау үшін геномдық ассоциациялық талдау (GWAS) әдісі қолданылды. Талдау барысында популяциялық құрылым мен генетикалық туыстықты ескеретін аралас сызықтық модельдер пайдаланылды. Статистикалық сенімділік деңгейі көп реттік салыстыруларды түзету әдістері арқылы анықталды.

**Статистикалық өңдеу.** Эксперименттік деректердің статистикалық өңдеуі арнайы биоинформатикалық және статистикалық бағдарламалар көмегімен жүзеге асырылды. Физиологиялық көрсеткіштердің вариациясы, корреляциялық байланыстары және генотиптер арасындағы айырмашылықтар стандартты статистикалық әдістер арқылы бағаланды.

**Зерттеу нәтижелері және талқылау.** Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, су тапшылығы жағдайында мақта өсімдіктерінің жапырақтарындағы салыстырмалы су мөлшері (RWC) айтарлықтай төмендеді. Көптеген генотиптерде фотосинтетикалық белсенділік және устьицалық өткізгіштік де азайғаны байқалды, бұл өсімдіктің су тапшылығына сезімтал екенін көрсетті. Алайда кейбір генотиптерде RWC, фотосинтез қарқыны және хлорофилл мөлшері салыстырмалы түрде жоғары деңгейде сақталды, бұл олардың құрғақшылыққа төзімділігін көрсетеді. Осындай нәтижелер алдыңғы зерттеулермен сәйкес келеді, олар да құрғақшылыққа төзімді генотиптердің физиологиялық көрсеткіштерін тұрақты ұстай алатынын көрсеткен (Tester & Langridge, 2010; Zhang et al., 2020).

**SNP-маркерлер мен физиологиялық белгілер арасындағы ассоциациялар.** Генотиптеу нәтижесінде алынған SNP-дер ассоциативтік талдау арқылы өңделді. Нәтижесінде, бірнеше SNP-локустар фотосинтетикалық белсенділік, жапырақтағы су мөлшері және осмостық потенциал сияқты физиологиялық көрсеткіштермен статистикалық тұрғыдан

мәнді байланыста болды. Мысалы, белгілі SNP-локустар су алмасуын реттеуге қатысатын гендер аймақтарында орналасқан болып шықты, ал басқа локустар стресс-жауаптық сигналдық жолдармен және фотосинтез үдерістеріне жауап беретін гендермен байланысты болуы мүмкін. Бұл нәтижелердің практикалық маңызы зор: идентификацияланған SNP-маркелерді маркер-ассоциацияланған селекцияда қолдану арқылы құрғақшылыққа төзімді, жоғары өнімді генотиптерді жылдам іріктеп алуға болады. Сонымен қатар, алынған деректер мақта өсімдігінің құрғақшылыққа бейімделуінің полигендік табиғатын растайды, яғни төзімділік бірнеше ген және физиологиялық механизмдердің өзара әрекеттесуіне негізделген.



**Қорытынды.** Су тапшылығы жағдайында мақта (*Gossypium hirsutum* L.) өсімдіктерінің физиологиялық көрсеткіштері — жапырақтағы салыстырмалы су мөлшері, фотосинтетикалық белсенділік, устьицалық өткізгіштік, хлорофилл мөлшері және осмостық потенциал — айтарлықтай өзгеріп, өсімдіктің су тапшылығына сезімталдығы анықталды. Дегенмен кейбір генотиптерде бұл көрсеткіштер салыстырмалы түрде жоғары деңгейде сақталды, бұл олардың құрғақшылыққа төзімділігін көрсетті. Генотиптеу нәтижелері мен ассоциативтік талдау арқылы бірнеше SNP-локустар мен физиологиялық белгілер арасында статистикалық мәнді

байланыстар анықталды. Анықталған SNP-маркелер су алмасуын реттеу, стресс-жауаптық сигналдық жолдар және фотосинтез үдерістеріне қатысатын гендер аймақтарында орналасуы мүмкін. Зерттеу нәтижелері мақта өсімдігінің құрғақшылыққа бейімделуінің полигендік табиғатын растайды және маркер-ассоциацияланған селекция әдістерін қолдану арқылы жаңа, жоғары өнімді әрі стрессқа төзімді сорттарды шығару үшін құнды ақпарат болып табылады. Алынған мәліметтер селекциялық жұмыстарда, сондай-ақ молекулалық деңгейде құрғақшылыққа төзімділікті зерттеуде ғылыми негіз ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Tester M., Langridge P. Breeding technologies to increase crop production in a changing world. *Science*, 2010; 327(5967): 818–822.
2. Ullah A., Khan A., Bano A., et al. Drought tolerance in cotton: physiological and molecular perspectives. *Crop Science*, 2017; 57(6): 2910–2922.
3. Zhang Z., Li Y., Wang Q., et al. Genome-wide association study of drought-related traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Theoretical and Applied Genetics*, 2020; 133: 301–317.
4. Reddy A.R., Chaitanya K.V., Vivekanandan M. Drought-induced responses of photosynthesis and antioxidant metabolism in higher plants. *Journal of Plant Physiology*, 2004; 161(11): 1189–1202.
5. Xie X., Li F., Fan L., et al. Identification of SNP markers associated with drought tolerance in cotton using GWAS. *BMC Plant Biology*, 2018; 18: 305.
6. Fiaz S., Abbas A., Riaz A., et al. Physiological and molecular approaches for drought tolerance in cotton. *Plant Stress*, 2019; 1: 100001.
7. Li X., Yu J., Zhang Y., et al. Physiological and genetic dissection of drought tolerance in cotton. *Frontiers in Plant Science*, 2021; 12: 650512.
8. Unveiling drought tolerant cotton genotypes: insights from morpho-physiological and biochemical markers at flowering. *Plants*. 2025;14(4):616.
9. Khan M.F., Manzoor T. Evaluation of cotton genotypes seedlings for drought stress tolerance. *Biological and Clinical Sciences Research Journal*. 2023.
10. Zhang X.J., Wu J.Y., Xu H.J., Chen X.Y. Research insights into genetic improvement for drought tolerance in cotton. *Cotton Genomics and Genetics*. 2024;15(6):315–334.
11. Fiaz S., Abbas A., Riaz A., et al. Physiological and molecular approaches for drought tolerance in cotton. *Plant Stress*. 2019;1:100001.
12. Li X., Yu J., Zhang Y., et al. Physiological and genetic dissection of drought tolerance in cotton. *Frontiers in Plant Science*. 2021;12:650512.
13. Riaz M., et al. Genetic analysis of drought tolerance with respect to fiber traits in upland cotton. *Genetics and Molecular Research*. 2025.
14. Magwanga R.O., et al. Role of SNPs in determining QTLs for major traits in cotton. *Journal of Cotton Research*. 2019.
15. Davey J.W., Hohenlohe P.A., Etter P.D., et al. Genome reduction for rapid SNP discovery and genotyping using restriction site associated DNA (RAD) markers. *PLoS ONE*. 2011;6(5):e19379.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18345636>  
УДК 338.43

## ХЛОПЧАТНИК: БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ В МИРОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**РАЗОКОВА ФОТИМА САФАРМАДОВНА**

к.с.-х.н. Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава,  
Таджикистан.

**НАЗРИЕВ САМАРИДДИН ФАЗЛИДДИНОВИЧ**

Магистр.

**АШУРКУЛОВА САБРИНА КАНДИЛОВНА**

Магистр.

---

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются биологические и морфологические особенности хлопчатника как ведущей технической культуры. Анализируются требования растения к климатическим условиям, почвенному составу и водному режиму. Особое внимание уделяется значению хлопчатника в мировой экономике, безотходности его переработки и роли в обеспечении текстильной и химической промышленности сырьем.

*This article examines the biological and morphological characteristics of cotton as a leading industrial crop. The plant's requirements for climatic conditions, soil composition, and water regime are analyzed. Special attention is paid to the significance of cotton in the global economy, the zero-waste nature of its processing, and its role in providing the textile and chemical industries with raw materials.*

**Ключевые слова:** хлопчатник, волокно, семена, урожайность, вегетационный период, мировая экономика, текстильная промышленность.

**Keywords:** cotton, fiber, seeds, yield, growing season, global economy, textile industry.

---

Хлопчатник (*Gossypium*) — одна из важнейших технических культур в мире, являющаяся основным источником натурального растительного волокна. Его называют «белым золотом», так как он играет ключевую роль в текстильной промышленности и экономике многих стран, включая Таджикистан, Узбекистан, Китай и США.

Хлопчатник относится к семейству Мальвовых (*Malvaceae*). Это многолетнее растение, которое в сельскохозяйственной практике выращивается как однолетнее. Стержневой, проникающий в почву на глубину до 2 метров. Коробочка, внутри которой после созревания образуются семена, покрытые тонкими волокнами (хлопком). Использование хлопчатника практически безотходно:

1. Волокно: Используется для производства тканей, трикотажа, ваты и бумаги.
2. Семена: Из них получают хлопковое масло, которое применяется в пищевой промышленности и производстве мыла.

3. Жмых (шрот): Богатый белком побочный продукт, используемый как корм для скота.

4. Стебли (гузапая): Используются в качестве топлива или для производства целлюлозы.

Современная наука направлена на создание сортов хлопчатника, устойчивых к вредителям и дефициту воды. Генетическая модификация и селекция позволяют повысить урожайность и качество волокна (его длину и прочность), что критически важно для

Несмотря на рост производства синтетических волокон, натуральный хлопок остается вне конкуренции благодаря своей гигроскопичности, гипоаллергенности и воздухопроницаемости. Дальнейшее развитие хлопководства требует внедрения инновационных технологий орошения и экологически чистых методов борьбы с вредителями. Хлопчатник — культура длинного светового дня и высоких температур.

- Температурный режим: Семена начинают прорастать при 10-12°C, но оптимальная температура для роста — 25-30°C. Заморозки ниже -1°C губительны для растения.

- Водный режим: Критический период потребности в воде наступает во время цветения и плод образования. Современное хлопководство активно переходит на системы капельного орошения для экономии ресурсов. Хлопок-сырец состоит из волокна (30–40%) и семян (60–70%).

1. Волокно: Состоит на 95% из целлюлозы. Оно прочное, гигроскопичное (хорошо впитывает влагу) и термостойкое.

2. Семена: Содержат до 20–25% полувысыхающего масла. После рафинации оно становится ценным пищевым продуктом.

3. Линт (короткий пух): Используется для производства киноплёнки, лаков, взрывчатых веществ (пироксилина) и высококачественной бумаги.

Для таких стран, как Таджикистан и Узбекистан, хлопководство исторически является структурообразующей отраслью экономики. Хлопок обеспечивает значительную часть валютных поступлений. Современная стратегия развития стран региона направлена на переход от экспорта сырья к полной внутренней переработке хлопка (производство пряжи → ткани → готовой одежды). Высокая потребность культуры в пестицидах и воде (проблема Аральского моря). Внедрение трансгенных (Bt-хлопчатник) сортов, устойчивых к хлопковой совке. Борьба с синтетическими волокнами (полиэстер). Однако экологический тренд на биоразлагаемые материалы возвращает интерес потребителей к натуральному хлопку.

Хлопчатник остается незаменимым ресурсом для человечества. Совершенствование методов селекции, внедрение водосберегающих технологий и развитие глубокой переработки внутри стран-производителей являются главными векторами развития этой отрасли в XXI веке.

По данным на 6 января 2026 года, цена хлопка составляла 65,09 доллара США за фунт, увеличившись на 0,69% по сравнению с предыдущим днём. За месяц цена хлопка выросла на 2,22%, но всё ещё на 4,98% ниже, чем год назад.

Аналитики Trading Economics ожидают, что к концу первого квартала 2026 года хлопок будет торговаться по цене 62,96 доллара за фунт, а через 12 месяцев — 59,79 доллара.

Крупнейшие производители хлопка — Китай и Индия, за которыми следуют Соединённые Штаты, Пакистан, Бразилия, Австралия и Узбекистан

В 2024 году в Таджикистане урожай хлопка оказался значительно ниже ожидаемого — около половины от запланированного объёма. По данным Министерства сельского хозяйства Таджикистана, ожидалось собрать более 434 тыс. тонн хлопка-сырца, однако в итоге было получено всего 253,3 тыс. тонн, что составляет лишь 58,2% от запланированного объёма.

В 2025 году, за 9 месяцев, производство хлопка в Таджикистане выросло в 2,4 раза и достигло 247,5 тыс. тонн.

В Узбекистане, по информации на 10 декабря 2025 года, за год собрали 4 млн тонн хлопка. Средняя урожайность достигла 46 центнеров с гектара, а около 1,5 тыс. фермеров смогли получить до 70 центнеров.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. **Белов Н. А.** Хлопководство: Учебное пособие для вузов. — М.: Агропромиздат, 2020. — 320 с.
2. **Мухамеджанов М. В.** Биологические основы возделывания хлопчатника. — Ташкент: Фан, 2018. — 245 с.
3. **Smith, C. W., & Cothren, J. T.** Cotton: Origin, History, Technology, and Production. — Wiley, 2019. — 864 p.
4. **International Cotton Advisory Committee (ICAC).** World Cotton Statistics. — Washington D.C., 2024.
5. **Абдуалимов А.** Современные технологии орошения хлопчатника в условиях аридного климата // Известия Академии наук Республики Таджикистан. — 2021. — №2. — С. 45–52.
6. **Қосимов, Ч. Қ.** Растанипарварӣ: китоби дарсӣ барои мактабҳои олии / Ч. Қ. Қосимов ва дигарон. — Душанбе: Ирфон, 2010. — 420 с.
7. **Тер-Аванесян, Д. В.** Хлопчатник: генетика, биология и селекция / Д. В. Тер-Аванесян. — Ташкент: Фан, 1983. — 332 с.
8. **Белов, Н. А.** Хлопководство: Учебное пособие для вузов / Н. А. Белов. — Москва: Агропромиздат, 2020. — 320 с.
9. **Коновалов, Ю. Б.** Селекция и семеноводство полевых культур / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев. — Москва: Юрайт, 2023. — 385 с.
10. **Мухамеджанов, М. В.** Биологические основы возделывания хлопчатника / М. В. Мухамеджанов. — Ташкент: Фан, 2018. — 245 с.
11. **Рахимов, Р. К.** Экономика хлопкового сектора Таджикистана: проблемы и перспективы / Р. К. Рахимов. — Душанбе: Дониш, 2018. — 210 с.
12. **Ахмедов, А. Д.** Инновационные системы орошения хлопчатника в аридных зонах / А. Д. Ахмедов // Мелиорация и водное хозяйство. — 2021. — № 2. — С. 15–22.
13. **Салимов, А. Ф.** Влияние минеральных удобрений на качество волокна хлопчатника / А. Ф. Салимов // Вестник сельскохозяйственной науки. — 2022. — № 5. — С. 34–40.
14. **Попов, Ю. В.** Интегрированная защита хлопчатника от вредителей / Ю. В. Попов. — Воронеж: ВГАУ, 2019. — 156 с.
15. **Джабаров, Г. Д.** Первичная обработка хлопка-сырца / Г. Д. Джабаров. — Москва: Легкая индустрия, 2007. — 250 с.
16. **Smith, C. W.** Cotton: Origin, History, Technology, and Production / C. W. Smith, J. T. Cothren. — Wiley, 2019. — 864 p.
17. **International Cotton Advisory Committee (ICAC).** World Cotton Statistics. — Washington D.C., 2024. — 120 p.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18345649>  
УДК 633.511:338.43(575.3)

## ПАХТАКОРӢ ДАР ҶУМӢУРИИ ТОҶИКИСТОН: ВАЪӢИ КУНУНИ, МУШКИЛОТ ВА ДУРНАМОИ РУШД (2025–2026)

РАЗОҚОВА ФОТИМА САФАРМАДОВНА

Н.и.к Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Хусрав, Тоҷикистон

НАЗРИЕВ САМАРИДДИН ФАЗЛИДИНОВИЧ

Магистр

НАЗИРЗОДА НАЗРӢИ ХУРШЕД

Магистр

**Аннотатсия:** Мақола ба таҳлили ваъзи кунунии пахтакорӣ дар Тоҷикистон дар солҳои 2025–2026 бахшида шудааст. Дар соли 2025 нақшаи ҷамъоварӣ 390 ҳазор тонна пахта-сырца буд, ки то декабр 382,5 ҳазор тонна (98,1%) иҷро шуд ва ҳосилнокӣ 24,7 сентнер/га ташиқ кард. Соли 2026 майдони кишт 186 800 гектар пешбинӣ гардидааст. Мушкилотҳо: коҳиши майдон ва ҳаҷм дар солҳои охир, таъсири тағйирёбии иқлим (ҳарорати баланд, камобӣ), содироти ашёи хом ва нархи пасти харид. Дурнамо: таҳия ва амалӣ гардидани «Барномаи давлатии рушди инноватсионии соҳаи пахтакорӣ барои солҳои 2026–2030», ки ба афзоиши ҳосилнокӣ, коркарди пурраи дохилӣ ва мутобиқшавӣ ба иқлим нигаронида шудааст. Пахтакорӣ ҳамчун соҳаи стратегӣ барои таъмини ҷойҳои кор, саноати сабук ва афзоиши содирот муҳим аст.

*The article analyzes the current state of cotton farming in Tajikistan for 2025–2026. In 2025, the planned harvest was 390 thousand tons of raw cotton, with 382.5 thousand tons (98.1%) collected by December and an average yield of 24.7 centners/ha. For 2026, the sowing area is planned at 186,800 hectares. Key challenges include the recent decline in cultivated area and production volume, climate change impacts (high temperatures, water scarcity), raw material exports, and low purchase prices. Prospects involve the development and implementation of the “State Program for Innovative Development of the Cotton Sector for 2026–2030”, aimed at increasing productivity, full domestic processing, and climate adaptation. Cotton remains a strategic sector for job creation, light industry supply, and export growth.*

**Калидвожаҳо:** пахтакорӣ, Тоҷикистон, ҳосилнокӣ, майдони кишт, тағйирёбии иқлим, коркарди пурра, Барномаи давлатӣ 2026–2030, нах, содирот.

**Keywords:** cotton production, Tajikistan, yield, cultivated area, climate change, full processing, State Program 2026–2030, lint, export.

Пахта (*Gossypium hirsutum* L.) яке аз зироатҳои стратегӣ ва асосии иқтисоди Тоҷикистон аст. Ин зироат на фақат манбаи даромади ҳазорон хоҷагиҳои деҳқонӣ, балки пойдевори саноати сабук (нассочӣ, ресандагӣ, дӯзандагӣ) ва афзоиши содирот мебошад. Наҳи пахтаи тоҷикӣ сифати баланд дорад (баромади нах 34–40%), ки дар бозори ҷаҳонӣ талабот дорад. Пахта ҳамчун рамзи миллӣ дар парчами давлатӣ тасвир шудааст ва аз он зиёда аз 300 намуд маҳсулот (нах, ресмон, матоъ, равған, хӯроки чорво, чигит, ғӯзапоя) истеҳсол мешавад – бе партов.

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми 16 декабри 2025 ба Маҷлиси Олӣ таъкид карданд, ки пахтакорӣ яке аз соҳаҳои асосии стратегии ҷумҳурӣ аст ва супориш доданд, ки «Барномаи давлатии рушди инноватсионии соҳаи пахтакорӣ барои солҳои 2026–2030» таҳия ва амалӣ гардад. Ин барнома ба ҳалли мушкилоти кунуни ва афзоиши устувор нигаронида шудааст.

Пахта яке аз зироатҳои стратегӣ ва муҳимтарини иқтисоди Тоҷикистон боқӣ мемонад. Ин зироат манбаи асосии ашёи хом барои саноати сабук (нассочӣ, ресандагӣ, дӯзандагӣ), таъмини ҷойҳои кор ва афзоиши содирот аст. Тоҷикистон нахҳои пахтаи баландсифат (баромади нах 34–40%) истеҳсол мекунад, ки дар бозори ҷаҳонӣ талабот дорад. Дар соли 2025 ҳаҷми ҷамъоварӣ наздик ба нақша (390 ҳазор тонна) расид ва соли 2026 бо барномаҳои нав оғози рушди нав мешавад.

Пахтакорӣ дар Тоҷикистон аз асрҳои қадим вучуд дошт, аммо дар давраи шӯравӣ ба сатҳи саноатӣ расид (то 900 ҳазор тонна дар солҳои 1980-ум). Имрӯз пахта ҳамчун "тиллои сафед" ном гирифта, зиёда аз 300 намуд маҳсулот (нах, ресмон, матоъ, равған, хӯроки чорво, чигит) медиҳад. Коркарди пурра даромади онро нисбат ба фурӯши ашёи хом 8–25 маротиба зиёд мекунад. Содироти нахи пахта ва маҳсулоти нассочӣ ҳудуди 300 миллион доллarro ташкил медиҳад (2024–2025). Пахта дар парчам ва нишони давлатӣ ҳамчун рамзи миллӣ тасвир шудааст.

Соли 2025 нақшаи ҷамъоварӣ 390 ҳазор тонна пахта-сырца ва 139 ҳазор тонна нах буд. То декабри 2025 382 ҳазору 503 тонна ҷамъоварӣ шуд (98,1% нақша, ҳосилнокӣ 24,7 сентнер/га). Ин нисбат ба соли 2024 (245 ҳазор тонна дар ҳамин давра) 156% зиёд аст. Майдони кишт тақрибан 155–175 ҳазор гектар буд.

Соли 2026 нақшаи кишт дар 186 800 гектар пунбадона (пахта) муайян шудааст. Кишт аз моҳи март оғоз мешавад. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми декабри 2025 супориш доданд, ки «Барномаи давлатии рушди инноватсионии соҳаи пахтакорӣ барои солҳои 2026–2030» таҳия ва амалӣ гардад. Ин барнома ба афзоиши ҳосилнокӣ, коркарди пурра ва мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим нигаронида шудааст.

- Коҳиши майдони кишт ва ҳаҷми истеҳсол (аз 404 ҳазор тонна дар 2022 то камтар дар солҳои охир) аз сабаби тағйирёбии иқлим, камобӣ, нархи пасти харид ва хароҷоти баланд (нурӣ, техника, меҳнат).

- Содироти ашёи хом (танҳо 20–30% дар дохил коркард мешавад).

- Таъсири тағйирёбии иқлим: ҳарорати баланд (>40°C дар тухмпазӣ), коҳиши боришот ва захираҳои обӣ (аз Амударё ва Сирдарё) метавонад ҳосилро 10–40% кам кунад.

- Нархи пасти харид: хароҷоти истеҳсол зиёд аст, аммо фоида кам мешавад, ки ҳавасмандӣро паст мекунад.

#### **Дурнамо ва тавсияҳо:**

Барномаи 2026–2030 ба инҳо тамаркуз мекунад:

- Афзоиши майдон ва ҳосилнокӣ бо навъҳои муқовим ба гармӣ, хушкӣ ва намакӣ.

- Коркарди пурраи дохилӣ (то маҳсулоти ниҳой: либос, матоъ) — супориши Президент: ягон кг нах бе коркард содир нашавад.

- Технологияҳои обёрии дақиқ (drip irrigation) ва органикӣ пахта (бо дастгирии байналмилалӣ).

- Афзоиши нархҳо дар бозори ҷаҳонӣ (аз соли 2026 қимат мешавад) фоида мебахшад.

- Ҷалби сармоягузорӣ (Чин ва дигарҳо) барои корхонаҳои нав ва таъсиси 600 ҳазор ҷойи кор дар саноати нассочӣ.

Пахтакорӣ ҳамчун пойдевори иқтисодӣ ва амнияти озуқаворӣ муҳим аст. Бо амалӣ шудани барномаҳои давлатӣ ва мутобиқшавӣ ба иқлим, соҳа метавонад ҳосилро афзоиш диҳад, даромади деҳқонро баланд кунад ва содироти маҳсулоти тайёрро зиёд намояд.

## РҶҶҲАТИ АДАБИЁТ (БО ТАКЯ БА МАНБАӢҲОИ РАСМӢ ВА ОХИРИН)

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон (16 декабри 2025). – Душанбе: нашри расмӣ.
2. Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон. Маълумотҳои февралӣ оид ба ҷамъовариҳои пахта дар соли 2025 (то декабр 2025). – <https://www.moa.tj> (дастрасӣ: январ 2026).
3. АМИТ «Ховар». Дар Тоҷикистон «Барномаи давлатии рушди инноватсионии соҳаи пахтакорӣ барои солҳои 2026-2030» таҳия ва амалӣ мегардад (21 декабри 2025). – <https://khovar.tj/2025/12/dar-to-ikiston-barnomai-davlatii-rushdi-innovatsionii-so-ai-pahtakor-baroi-sol-oi-2026-2030-ta-iyava-amal-megardad/>
4. АМИТ «Ховар». ПАХТАКОРӢ. Соли 2026 дар Тоҷикистон дар чанд гектар пунбадона кишт карда мешавад? (3 январ 2026). – <https://khovar.tj/2026/01/pahtakor-soli-2026-dar-to-ikiston-dar-chand-gektar-punbadona-kisht-karda-meshavad/>
5. АМИТ «Ховар». РӢЗИ ҶАӢОНИИ ПАХТА. Пахтакорӣ дар Тоҷикистон яке аз соҳаҳои асосии стратегӣ доништа мешавад (2025). – <https://khovar.tj/2025/10/r-zi-a-onii-pahta-pahtakor-dar-to-ikiston-yake-az-so-a-oi-asosii-strateg-donista-meshavad/>
6. Asia-Plus. Пахта дар бозори ҷаҳонӣ қимат мешавад. Ин ба Тоҷикистон чӣ фоида дорад? (2025–2026). – <https://asiaplustj.info/tj/node/356603>
7. USDA Foreign Agricultural Service. Tajikistan Cotton Area, Yield and Production (2024/2025). <https://ipad.fas.usda.gov/countrysummary/Default.aspx?id=TI&crop=Cotton>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18345697>  
UOT:581

## INFLUENCE OF SEASONS OF THE YEAR AND AGE OF ANIMALS ON NEMATODE INFECTION IN RURAL ANIMALS IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

**HUSEYNOV HABIB TAYYAR**  
PhD in biology, associate professor

**ALIYEVA AYSEL RASIM**  
Nakhchivan State University  
Nakhchivan, Azerbaijan

---

**Abstract.** *The article examines the influence of seasonal dynamics and age-related factors on the degree of nematode infection in ruminant animals. It was established that in sheep, the prevalence of invasion during the winter period (December–January) was 19.2%, whereas in the autumn months (October–November) this indicator reached its maximum value of 43.2%. In the subsequent period, a repeated decrease in the level of infection to 18.7% was observed, which is attributed to the impact of unfavorable environmental factors, primarily the absence of optimal temperature conditions necessary for the full development of helminths, their eggs, and larval stages.*

*The prevalence of nematode invasion localized in the digestive system of ruminant animals varies significantly depending on age. It was found that with increasing age of the animals, there is a statistically significant decrease in nematode infection rates, which is likely associated with the formation of age-related immunity and adaptive mechanisms of the host organism.*

**Keywords:** *Nematodes 1, ruminant animals 2, helminth 4, parasite 5.*

---

**Аннотация.** *В статье исследовано влияние сезонной динамики и возрастного фактора на степень заражённости жвачных животных нематодами. Установлено, что у овец в зимний период (декабрь–январь) экстенсивность инвазии составляла 19,2%, в то время как в осенние месяцы (октябрь–ноябрь) данный показатель достигал максимального значения — 43,2%. В последующий период отмечалось повторное снижение уровня заражённости до 18,7%, что обусловлено воздействием неблагоприятных экологических факторов, прежде всего отсутствием оптимальных температурных условий, необходимых для полноценного развития гельминтов, их яиц и личиночных стадий.*

*Экстенсивность нематодной инвазии, локализованной в пищеварительной системе жвачных животных, достоверно варьирует в зависимости от возраста. Установлено, что с увеличением возраста животных наблюдается статистически значимое снижение показателей заражённости нематодами, что, вероятно, связано с формированием возрастного иммунитета и адаптационных механизмов организма хозяина.*

---

### *Materials and methods of the study*

Helminthological materials were collected in accordance with generally accepted parasitological methods and studied in laboratory conditions. During the study, complete helminthological dissection, compressor and coprological methods were applied. The internal organs of animals slaughtered by the complete helminthological dissection method were sequentially examined and the presence of helminths was determined. During the compressor method, the diaphragm and some intermediate hosts were squeezed between two glasses, and the larval stages of helminths were detected. Within the framework of coprological studies, feces samples collected from different areas were analyzed by helminth ovoscopy based on the Berman, Fulliborn and Visniauskas methods, which are distinguished by their high efficiency in the diagnosis of gastrointestinal strongylides.

*Discussion and results of the study*

Animal husbandry is one of the important sectors of the national and agricultural economy in the Republic of Azerbaijan and its integral part, the Nakhchivan Autonomous Republic. Parasitism of nematodes (roundworms) in ruminant animals leads to a decrease in meat, milk, skin and wool productivity, as well as death. Treatment of gastrointestinal nematodes, which are mainly chronic parasites, is economically unprofitable.

The list of human parasitic worms includes more than 400 species of helminths. Of these, 207 species belong to the type of flatworms - Platyhelminthes (trematodes - 141 species, cestodes - 63 species) and 145 species of roundworms - Nematelminthes [1, 2, 4].

The study of the impact of natural phenomena and seasonal changes on the spread of helminths and the formation of nematode fauna is of both theoretical and practical importance. The study of the seasonal periodicity of nematode infection of ruminants, on the one hand, allows us to determine the biology and ecological characteristics of nematodes, their seasonal interactions with their hosts, and on the other hand, the seasons in which animals are infected with nematodes with higher extensiveness and dangerous periods.

The seasonal change of environmental factors has a serious impact on the formation of the nematode fauna of animals. Seasonal variability affects both the helminth itself and various stages of development outside the animal body.

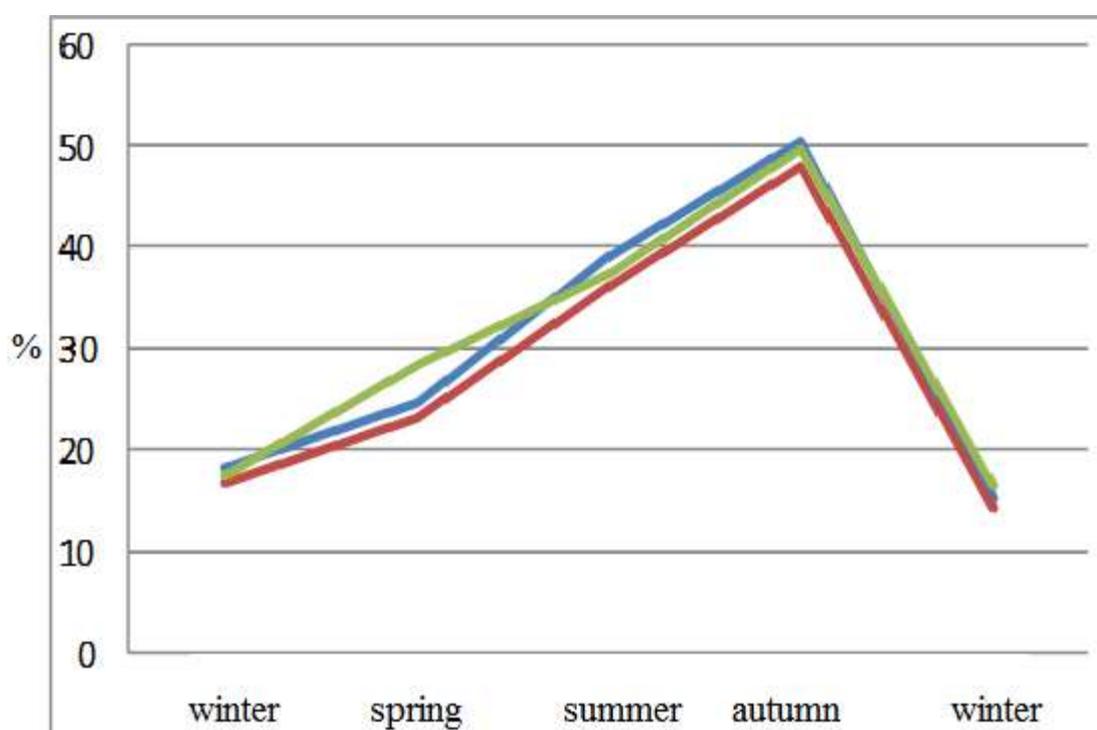
Therefore, taking into account the impact of seasonal changes on the spread of nematodes, we studied the seasonal infection of ruminants with nematodes and obtained certain regularities [3, 5].

Infection of sheep with nematodes was noted with high extensiveness and intensity in all seasons of the year.

For this purpose, 125 sheep (32 in spring, 31 in summer, 31 in autumn, 31 in winter) were studied by us. The total infection of animals with helminths was 32.3% in spring, 34.1% in summer, 18.7% in autumn, and 12.4% in winter, respectively.

Chart 1.

## SEASONAL NEMATODE INFECTION OF SHEEP

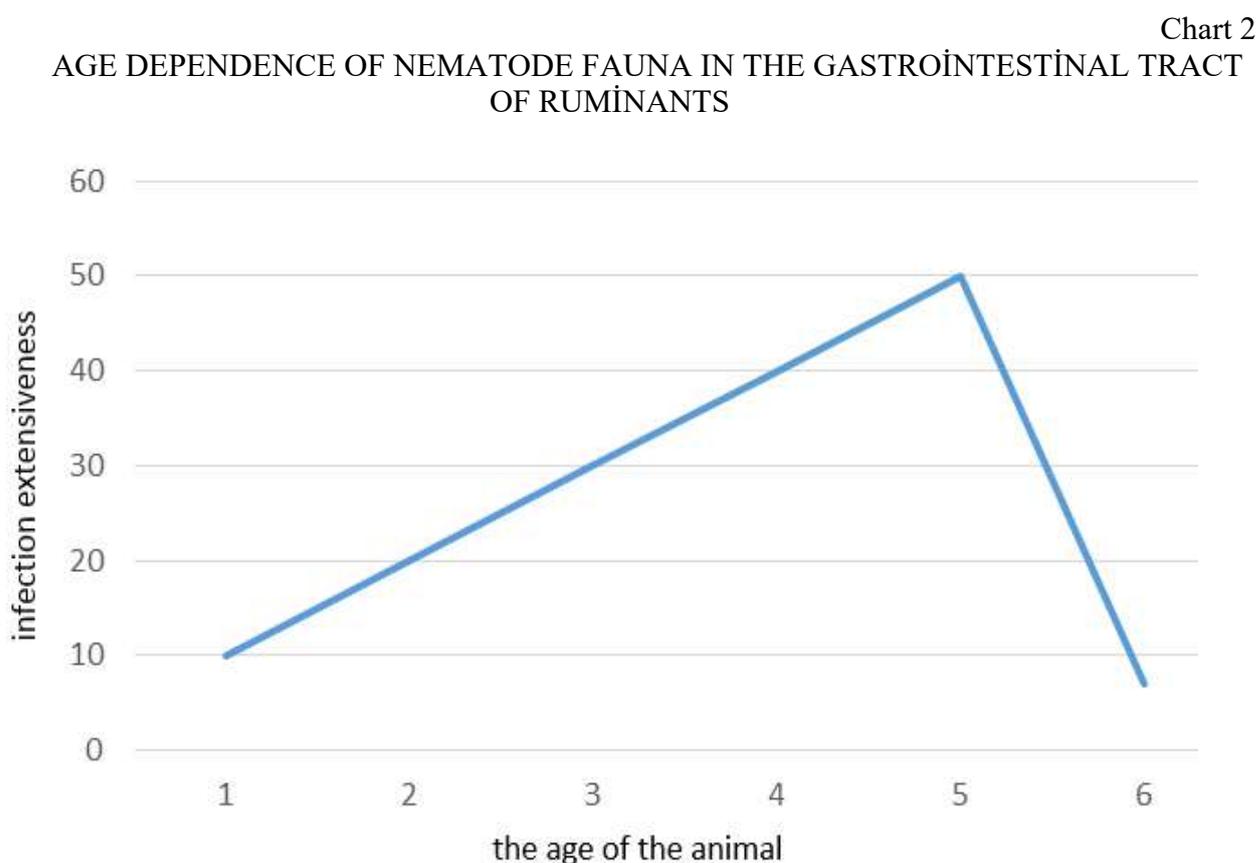


The infection of ruminant animals with nematodes is characterized by a single-peak curve. Thus, in sheep, starting from 19.2% in winter - December, January, to the peak point - 43.2% in autumn - October, November, then again due to the influence of environmental factors (due to the lack of optimal temperature necessary for the development of the helminth, its eggs and larvae), the infection decreased to 18.7%.

Since nematodes are geohelminths, their development and spread depend on the influence of abiotic factors of the environment. The eggs of geohelminths retain their viability in the soil for up to 17 months. Since the soil has the necessary moisture and humidity for the development of eggs, the eggs become invasive and remain in the soil, causing infection of animals at all seasons of the year [6].

Thus, during the studies conducted by season, a certain regularity was obtained: the detected nematodes were highly prevalent in the gastrointestinal tract of ruminants in spring, autumn, and winter, and relatively low in summer.

The studies determined how age affects the infection of ruminants with parasitic nematodes. The formation of nematode fauna in the gastrointestinal tract of ruminants is reflected in the graph below (Chart 2).



As can be seen from the graph, the extensiveness of nematodes parasitic in the digestive system of ruminants varies depending on age. Thus, as the age of animals increases, the extensiveness of their infection with nematodes decreases.

Detection of helminth infection in animals depending on their age is of practical importance. Thus, by knowing the age dynamics of helminth infection in animals, by predicting in advance at what age period the infection can infect humans and ruminant domestic animals, it is possible to prevent helminth infection in humans and animals with preventive measures.

#### *Conclusion*

During the study, it was determined that the extensiveness of nematodes parasitic in the digestive system of ruminants varies depending on age. Thus, as the age of the animals increases, the extensiveness of their infection with nematodes decreases.

#### REFERENCES:

1. Animal world of Azerbaijan. (2012). I vol. edited by acad. M.A. Musayev, Baku: Elm, 216 p.
2. Bayramov A.B., Maharramov M.M., Mammadov I.B. et al., (2014). Taxonomic spectrum of invertebrate fauna of the Nakhchivan Autonomous Republic. Nakhchivan: Ajami, 320 p.
3. Öncel T. Güney., (2000). Methods for diagnosing helminthiasis in carnivores // *Tıp Parazitoloji Dergisi*, №24, pp. 414-419.
4. Bredikhina E.K., Shabdarbaeva G.S., (2018). Methods for diagnosing helminthiasis in carnivores / Young researchers on the development of the dairy industry. Vologda, pp. 107-113.
5. Kuleshov, A.A., Romashov, B.V., (2016). Zoonotic nematodoses circulating with the participation of wild and domestic carnivores in the Voronezh region // *Modern problems of parasitology and epizootology. Voronezh*, p. 79-84.
6. Magerramov, S.G., (2015) Dependence of the spread of helminthiasis on environmental factors in the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic // *Moscow: Agrarnaya nauka*,. No. 2, pp. 25-28

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18345745>  
UOT:581

## TAXONOMIC COMPOSITION AND DIRECTIONS OF USE OF THE GENUS *URTICA* L., WIDESPREAD IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

**GULIYEVA NAILA HABİL**

Nakhchivan State University  
Nakhchivan, Azerbaijan

**HUSEYNOV HABİB TAYYAR**

PhD in biology, associate professor

**GANBARLI SARITA BEYLER**

Nakhchivan State University  
Nakhchivan, Azerbaijan

---

**Abstract.** *The presented article provides information on the taxonomic spectrum and use of species of the genus *Urtica* L. of the family *Lamiaceae* Martinov, nom, cons., common in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. As a result of the conducted research, it was established that 2 species of this genus are found in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. According to literary data and our research, species of this genus are used in the medical and food industries.*

**Keywords:** *Urtica* L. 1, food 2, taxonomic composition 3, use 4, species 5.

---

**Аннотация.** *В представленной статье приводятся сведения о таксономическом спектре и использовании видов рода *Urtica* L. семейства яснотковых (*Lamiaceae* Martinov, nom, cons.), распространенных во флоре Нахчыванской Автономной Республики. В результате проведенных исследований установлено, что во флоре Нахчыванской Автономной Республики встречаются 2 вида этого рода. Согласно литературным данным и проведенным нами исследованиям, виды этого рода используются в медицинской и пищевой промышленности.*

---

### *Introduction*

The flora of the Nakhchivan Autonomous Republic is very rich due to its geographical location and diverse climatic conditions. Nakhchivan is one of the regions of Azerbaijan with the most diverse vegetation cover, with various ecosystems: mountain, plain and steppe. These diverse conditions provide the existence of more than 2,000 plant species in the region. Protection of natural resources and maintenance of ecological balance are the main factors for the sustainable development of Nakhchivan.

One of the widespread plant species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic are representatives of the genus *Urtica*. The genus *Urtica* is a perennial herbaceous plant common in many regions of the world, especially cultivated in mountainous and semi-desert zones. The genus is represented by 2 genera and 4 species. 3 species of the genus are widespread in Azerbaijan, 2 species are found in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Urtica* L. - species of the genus stinging nettle are found from the lowlands to the upper mountain belt. They are found on the edges of mountains. The species included in the genus are used in medicine, ecology, decorative and applied and cosmetic production. Given this, the study of the taxonomic composition and use of the genus *Urtica* L. - Gitsitikan is recognized as a relevant topic.

### *Material and methodology of the study*

The studies were conducted in various areas of the Nakhchivan Autonomous Republic in 2024-2025. The study area covered the territory from the lowlands to the upper mountain belt of the region.

The species of the genus *Urtica* L. (Nettle) were taken as material. The latest taxonomic changes of species belonging to the genus *Urtica* L. were clarified through World Flora Online [25].

*Discussion and results of the study*

In the Nakhchivan Autonomous Republic, the genus *Urtica* is one of the important plant species included in the rich flora of the region. In Azerbaijan, there are 3 species of this genus, and in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic - 2 species. The systematic composition, ecological groups, range, altitudinal zonation, flowering and fruiting phases of the species included in the genus are given in the table below (Table 1).

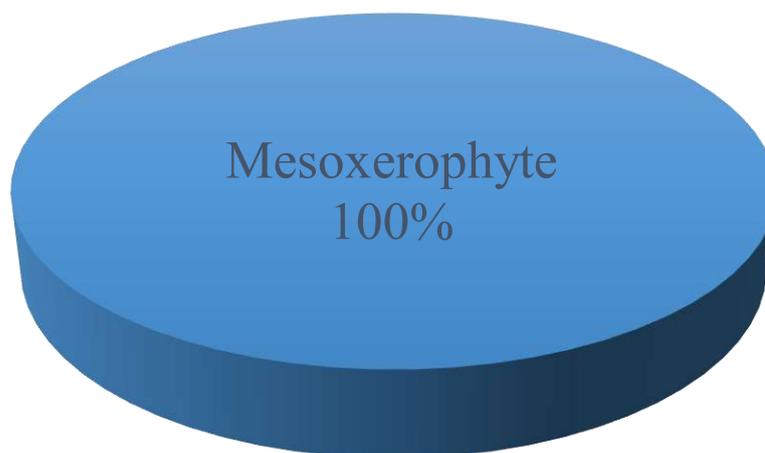
Table 1.

Taxonomic composition of species of the genus *Urtica* L.

S\№	Species name	Environmental groups	Areal class	Altitude zone	Flowering and fruiting phase
1.	<i>U. dioica</i> L.	Mesoxerophyte	Western Palearctic	Mid-mountain and subalpine belt	V-IX
2.	<i>U. urens</i> L.	Mesoxerophyte	Europe	Middle mountain belt	V-X

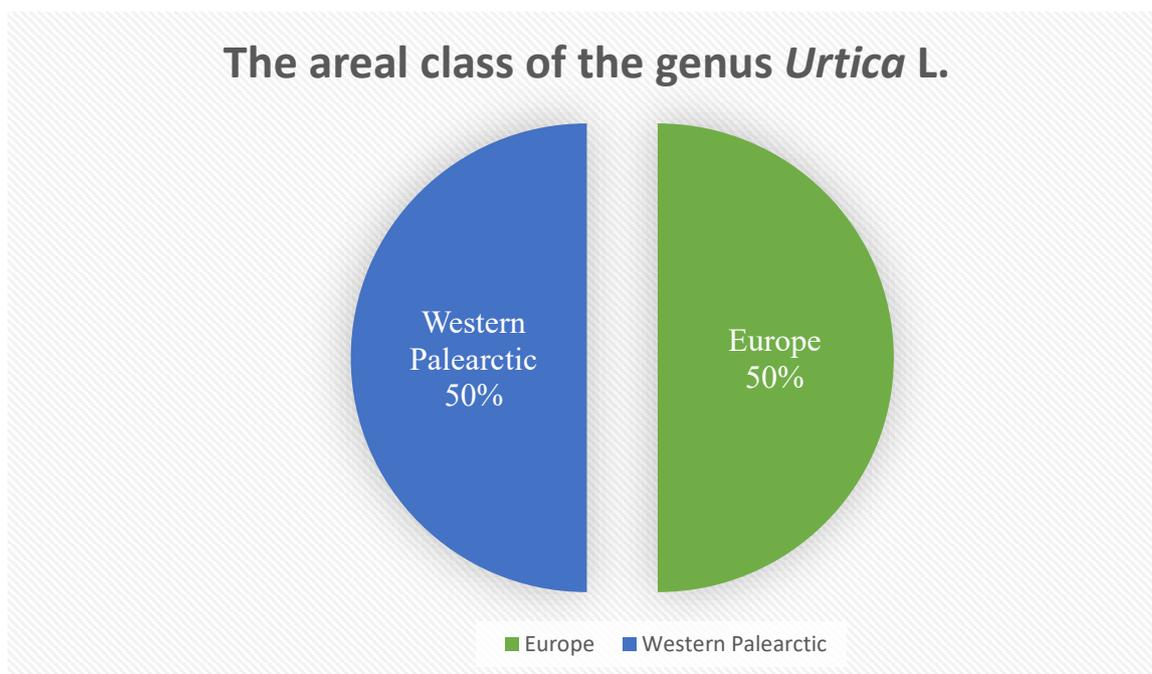
During the analysis of ecological groups of species included in the genus, it was found that the ecological group of mesoxerophytes is widespread in the study area and is represented by 2 species, which make up 100% of the entire flora.

### ECOLOGICAL GROUP OF *URTICA* L. GENUS



■ Mesoxerophyte

Based on the literature sources obtained and our own field studies, it was found that the species of the genus belong to different areal classes, which allows us to determine the migration routes of species to this territory. Based on the zonal and regional principles, it was found that the species included in the genus are grouped into 2 areal classes. As can be seen from the table, each of the European and Western Palearctic areas is represented by 1 species.



*Urtica* L. is an annual or perennial, monoecious or rarely dioecious, simple and stinging hairy plant. The flowers are monoecious, rarely dioecious. The inflorescence of male flowers is 4-segmented, and the inflorescence of female flowers has 2 internal variable and 2 external unchangeable lobes. The male flower is 4-ovate, sessile. The fruits are flat nuts. There are 3 species of the genus in Azerbaijan, and 2 species in the Nakhchivan Autonomous Republic.

*Urtica dioica* L. The stem is densely covered with stinging hairs, reaches 130 cm, the leaves are ovate-cordate or oblong-lanceolate, sharp. The edges are serrated. The upper side of the leaf blade is darker. The inflorescence is paniculate. Dioecious. The inflorescence of female flowers with a pair of lateral lobes. It is common in the meadows of the mid-mountain and subalpine belts. Medicinal and vegetable plant.

*Urtica dioica*, commonly known as nettle, has a wide range of uses, including medicinal, food and even industrial. This plant is rich in vitamins, minerals and antioxidants, and its various parts are used to treat diseases such as arthritis, prostate disease and allergic rhinitis. Stinging nettle is used as food, fertilizer, and possibly in the cosmetics industry.



**Figure 1.** *U. dioica*

*Urtica urens* L. Height 80 cm, stem and leaves with stinging hairs, leaves with long petioles, elliptic or ovate-elliptic, with large teeth along the edges. Flowers are collected in racemose inflorescences. Male and female flowers are located together. It is found in grassy areas of the mid-mountain zone.

*Urtica urens* is rich in minerals such as iron, calcium, and magnesium. These minerals are important for overall health, supporting everything from strong bones to a healthy immune system. The plant's natural compounds can promote healthy digestion and relieve minor digestive disorders. Its anti-inflammatory action helps reduce swelling and joint pain, making it easier to move. The plant's anti-inflammatory and astringent properties also make it useful for treating skin conditions. Many people use it to relieve itching and redness of the skin. The study area is an autonomous republic, which rises high in the mountains in the central part. The mountain xerophytic zone differs sharply from the wormwood semi-deserts in the richness of phytocenoses, the diversity of landscapes and the beauty of landscapes. The distribution of vegetation here largely depends on the soil structure, the steepness of the relief, its exposure and shape. However, as a rule, xerophytic plants grow separately, forming an open cenosis throughout the growing season. One of the characteristic features of this zone is the dominance of perennial grasses, which form one, and often several, covers in certain areas. Beginning in early spring, one plant species replaces another. In the spring, mainly annual rhizome, bulbous plants and a number of perennial grasses develop, bloom and set seeds quickly. Despite the fact that xerophytic cenoses develop in extremely dry conditions, they very quickly complete their development. [13, 22].

In the flora of Nakhchivan, herbaceous plants have formed unique groups in various ecosystems that are closely related to the climate and geographical conditions of the region. In the steppe, semi-desert and mountainous areas of the region, cereals are widespread and form various plant groups adapted to climatic conditions. The main function of these plants is to cover the soil, prevent erosion, provide local fauna and create a favorable environment for local agricultural activities [1, 8, 10, 20, 21, 22, 23, 24].

Based on the studies, it was found that cereals form various groups with representatives of a number of families [9, 11, 12, 15, 25].

One of the groupings that is particularly common in the flora of Nakhchivan is the forest-shrub complex of herbaceous ecosystems. This complex develops in mountainous and foothill areas, covering ecosystems consisting of a mixture of forest and shrub cover. The resulting complex is formed by the mutual relations of various plant species. Along with forest and shrub plants, herbaceous plants are also widely distributed in these areas, forming a complex ecosystem. These ecosystems provide important support to the local flora and fauna, and at the same time play a key role in maintaining the ecological balance. Thus, during the emerging phytocenoses, plants belonging to the *Fabaceae*, *Malvaceae*, *Rosaceae* and many other families act as dominant species [2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 16, 17, 18, 19].

Thus, the above-mentioned does not fully reflect the directions of use of species belonging to the *Urtica* L. genus. It is considered appropriate to study all the characteristics of the studied genus in a comprehensive manner in our future studies.

#### Conclusion

1. In the course of the conducted research it was established that in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic there are 2 species of the genus *Urtica* L. It was established that both species included in the genus have medicinal and plant value.

2. In the analysis of ecological groups of species included in the genus, it was established that both species of the genus are mesoxerophytes. According to the analysis of the classes of the geographical range, 1 species of the genus is monotypic - Atropatenic, 1 species is Western Palaearctic.

## REFERENCES:

1. *Abbasov N., Ganbarov D., Seyidov M.* (2024). A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracocephalum thymiflorum* L..Т. 10. No. 1. P. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. *Babayeva S.* (2022). Contemporary Situation of the Rosaceae Family Tree Crops in the Nakhchivan Flora // Бюллетень науки и практики. Т. 8. №12. С. 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>
3. *Babayeva S.* (2024). Special Protection of Nakhchivan Autonomous Republic Natural Areas // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №11. С. 81-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/10>
4. *Babayeva S.* (2024). Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the *Potentilla* L. Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №8. С. 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>
5. *Babayeva S., Guliyeva N., Novruzov H., Bakhshaliyeva A.* (2025). Systematic Composition and Ecology of Species of the Genus *Nepeta* L. Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 11. №1. С. 30-39. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/04>
6. *Babayeva S., Guliyeva N., Salmanova R., Huseynov H., Novruzov H.* (2024). Bioecological Characteristics of Species of the *Pimpinella* L. Genus in Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №12. С. 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
7. *Dashgin Sh. Ganbarov, Yegana A. Aslanova, Alex V. Matsyura.* (2024). *Astragalus cephalotes* Banks & Sol. – a new species for the Republic of Azerbaijan // Acta Biologica Sibirica. Vol. 10. Pp. 465-470. <http://journal.asu.ru/biol/article/view/15218>
8. *Ganbarov D.* (2025). Conclusions of Botanical Research. Discussion and Analysis of the Results Obtained // Бюллетень науки и практики. Т. 11. №2. С. 126-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/15>
9. *Ganbarov D.* (2024). *Rosaceae* in the Mountain-Xerophyte and Steppe Vegetation of Shahbuz District, Current Status of the Woody Species // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №11. С. 37-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/04>
10. *Ganbarov D., Aslanova E., Abbasov N.* (2023). New Location of the Species *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) in the Flora of Nakhchivan (Azerbaijan) // Бюллетень науки и практики. Т. 9. №11. P. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
11. *Ganbarov D., Babayeva S.* (2020). Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
12. *Ganbarov D., Babayeva S.* (2022). Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
13. *Ganbarov D., Babayeva S., Seyidov M., Jafarova F.* (2024). Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
14. *Ganbarov D., Guliyeva N., Babayeva S.* (2024). Taxonomic Composition of the *Tragopogon* L. Genus in Nakhchivan and Prospects for Using Species // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №12. С. 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
15. *Ganbarov D., Guliyeva N., Huseynov H.* (2025). Taxonomic Composition and Use Directions of the Genus Thyme (*Thymus* L.) Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 11. №1. С. 22-29. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/03>
16. *Ganbarov D.Sh., Babaeva S.R. kızı.* (2022). Ecobiological features of the *Crataegus* L. species spreading in the mountainious-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Естественные и технические науки. №10. С. 51-55.

17. *Ibragimov A., Nabieva F., Ganbarov D.* (2024). *Berberis aquifolium* Pursh - New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. // Бюллетень науки и практики. Т. 10. № 1. 2024. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
18. *Mammadli T., Ganbarov D.* (2024). Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>
19. *Mammadli T., Ganbarov D., Babayeva S., Bayramov B.* (2024). Productivity of Spring-Autumn Pastures in Mountainous Areas in Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №8. С. 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>
20. *Mammadli T., Ganbarov D., Bayramov B.* (2024). Regularities of Distribution of Feed Plants in the Vegetation of Gunnut-Kapuchik Physical-Geographical Region // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №6. С. 131-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/19>
21. *Narmina Alasgarova, Ayşe Baran, Mahmut Yıldıztekin, Dashgin Ganbarov, Safura Babayeva, Zübeyir Güneş, Selçuk Küçükaydin, Murat Evcil.,* (2025). Synthesis of plant-derived selenium nanoparticles from Lankaran-Astara tea (*Camellia sinensis* L.) plant and evaluation of their activities on different enzymes // *Advances in Biology & Earth Sciences*. vol.10, No.2, 2025, pp.262-269. <https://doi.org/10.62476/abes.102262>
22. *Mursal M. Seyidov, Dashgin Sh. Ganbarov, Namiq K. Abbasov, Hilal Z. Gasimov, Safura R. Babayeva, Alex V. Matsyura.,* (2025). *Iris junonia* – a new species for the Azerbaijan flora // *Nature Conservation Research. Заповедная наука* 2025. 10(4): 95–98. <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2025.026>
23. *Ganbarov D.Sh., Babayeva S.R.,* “Taxonomic composition and vital forms of woody species of Rosaceae family in the Nakhchivan Autonomous Republic flora” *International Journal of Botany Studies*. Impact Factor: RJIF 5.12., 6-06-2020. s. 267-268
24. *Babayeva S., Jalalli U.* (2025). Floristic Analysis of the Species Belonging to the Salicaceae Mirb. Family in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 11. №7. 51-59. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/05>
25. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.worldfloraonline.org/&ved=2ahUKEwitqOjhs6aRAXXA9sEHcqwKBoQFnoECA0QAQ&usg=AOvVaw1OcKUK7kmfKegyO6ht8MWu>

## СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ BIOLOGICAL SCIENCES

**АРКАДИЙ ИГНАТЬЕВИЧ КИМ, НАУРЗБАЙ УТЕГЕНОВИЧ БУЛЕКОВ** [УРАЛЬСК, КАЗАХСТАН] ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА И ВОДОЕМЫ БАСЕЙНА РЕКИ ЖАЙЫК (УРАЛ) В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РЕЧНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ...3

**ҒАЗИЗОВА ЛАУРА САҒЫНАЙЕВНА, МАНАБАЕВА ШУГА АСКАРОВНА** [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНДА GOSSYPIUM HIRSUTUM L. МАҚТА ТҮРІНІҢ SNP МАРКЕРЛЕРІ МЕН ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІНІҢ БАЙЛАНЫСЫН ТАЛДАУ.....7

**РАЗОКОВА ФОТИМА САФАРМАДОВНА, НАЗРИЕВ САМАРИДДИН ФАЗЛИДДИНОВИЧ, АШУРКУЛОВА САБРИНА КАНДИЛОВНА** [БОХТАР, ТАДЖИКИСТАН] ХЛОПЧАТНИК: БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ В МИРОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....12

**РАЗОҚОВА ФОТИМА САФАРМАДОВНА, НАЗРИЕВ САМАРИДДИН ФАЗЛИДИНОВИЧ, НАЗИРЗОДА НАЗРБЇ ХУРШЕД** [БОХТАР, ТОҶИКИСТОН] ПАХТАКОРЇ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН: ВАЗЪИ КУНУНӢ, МУШКИЛОТ ВА ДУРНАМОИ РУШД (2025–2026).....15

**HUSEYNOV HABIB TAYYAR, ALIYEVA Aysel RASIM** [NAKHCHIVAN, AZERBAIJAN] INFLUENCE OF SEASONS OF THE YEAR AND AGE OF ANIMALS ON NEMATODE INFECTION IN RURAL ANIMALS IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC.....18

**GULIYEVA NAILA HABIL, HUSEYNOV HABIB TAYYAR, GANBARLI SARITA BEYLER** [NAKHCHIVAN, AZERBAIJAN] TAXONOMIC COMPOSITION AND DIRECTIONS OF USE OF THE GENUS URTICA L., WIDESPREAD IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC.....22



# "IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

**Контакт**

[els.education23@mail.ru](mailto:els.education23@mail.ru)

**Наш сайт**

[irc-els.com](http://irc-els.com)