

Адабиётлар

1. Петрова Д.В. Современные подходы к организации мониторинга пассажиропотоков общественного транспорта городских агломераций. International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 8, no.1, 2020
2. Капский Д.В., Капцевич О.А., Касьяник В.В., Евтух А.В. Оценка эффективности движения транспортных потоков на основе обработки навигационных данных о движении транспортных средств. Белоруссия миллий техника университети. Наука и техника Т.16.№5, 2017.
3. Никулина Д.А. Моделирование работы городского пассажирского транспорта на основе данных диспетчерской системы управления. // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2014, № 3 (11). -С. 138–145.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Тошкент шаҳар жамоат транспорти тизимини янада ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори.
5. Abdullaev B., Yuldoshev D., Muminov T., and Axmedov D. Improving the method of assessing road safety at intersections of single-level highways E3S Web of Conferences 264, 05027 (2021). CONMECHYDRO 2021. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405027>
6. Yuldoshev D. & Muminov T. 2021. City public transport and passenger traffic studying the effect of weather indicators. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1 (7), 133-142.
7. Yoʻldoshev D., Abdullayev B., & Moʻminov T. 2022. Shahar jamoat transporti harakat rejimiga ob-havo koʻrsatkichlarining taʼsiri. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2 (1), 107-116.
8. Moʻminov T., & Yoʻldoshev D. 2022. Shahar jamoat transporti harakat muntazamligini baholash. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2 (1), 100-106.
9. Abdullaev B.I., Akhmedov D.T., & Yuldashev D.F. (2020). Planning the number of buses on routes.". *Logistics and economy" scientific-electronic journal*, 3.

РЕЗЮМЕ. Бугунги кунда шаҳар йўналишли автобусларда ишончли транспорт хизматини кўрсатиш, жамоат транспортининг йўловчи ташишини доимий равишда кузатиб бориш ва мунтазам таҳлиллар билан боғлиқ. Тошкент шаҳрида йўналишли автобусларга бўлган талаб эса кундан кунга ошиб бормоқда. Мазкур масаланинг илмий ёндашуви, йўловчилар оқимини мониторинг қилиш усуллари таҳлилларини олиб боришни такозо этади. Мақолада йўловчилар оқимини мониторинг қилиш усуллари ва мезонлари тадқиқ этилган.

РЕЗЮМЕ. Сегодня обеспечение надежного транспортного обслуживания в городских автобусах связано с постоянным контролем и регулярным анализом пассажиропотока общественного транспорта. Спрос на прямые автобусы в городе Ташкент увеличивается с каждым днем. Научный подход к этому вопросу требует анализа методов мониторинга пассажиропотока. В статье рассматриваются методы и критерии мониторинга пассажиропотока.

SUMMARY. Today providing a reliable transport service in city buses is associated with constant monitoring and regular analysis of public transport passenger traffic. The demand for direct buses is increasing in the city of Tashkent day by day. The scientific approach to this issue requires the analysis of passenger flow monitoring methods. The article examines the methods and criteria of passenger flow monitoring.

Biologiya. Zoologiya.

МЯГКОПЛОДНИК КРИСТМОЛИСТНЫЙ-MALACOCARPUS CRITHMIFOLIUS (RETZ.) С.А.МЕУ., ВО ФЛОРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

А.Б.Ажиев – доктор биологических наук, доцент

Ж.Н.Уснатдинов – студент

Л.М.Юлдашова – студент

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Г.Ж. Сабирова – преподаватель

Нукусский медицинский колледж

Таянч сўзлар: тилким баргли юмшоқ мева, юмшоқ меванинг кўпайиши, юмшоқ меванинг кимёвий таркиби, юмшоқ меванинг биологияси, юмшоқ меванинг ботаник тавсифи ва бошқалар.

Ключевые слова: мягкоплодный крестмолистный, размножение чернокорня, химический состав чернокорня, биология чернокорня, ботаническое описание чернокорня и др.

Key words: reproduction of blackcorn, chemical composition of blackcorn, biology of blackcorn, botanical description of blackcorn, etc.

Изучение природных популяций растений – одно из важнейших направлений современной биологии. В особенности популяций редких и исчезающих растений, каковой является популяция Мягкоплодника крестмолистного (*Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) С.А.Меу). Этот представитель нашей флоры встречается только на восточном чинке каракалпакского Устюрта. Вид является редким, лекарственным, ядовитым и почти что «Находящийся под угрозой исчезновения» [1].

В настоящее время, по причинам экологического и фитоценотического характера, популяция находится в депрессивном состоянии. Восстановление популяции представителя семейства Реганасеае является весьма актуальной проблемой и наиболее оптимальным способом разрешения этой задачи является репатриация растений, размноженных в условиях культуры. Результаты исследований по изменению условий произрастания и развития дикорастущих растений ex situ позволяют точно определить состояние исследуемого вида и прогнозировать его поведение в условиях искусственно создаваемых локалитетов. К тому же, данный вид, обладая высокой толерантностью к эдафическим условиям произрастания, достаточно декоративен и

заслуживает широкого использования в практике декоративного садоводства для защиты культурных насаждений от разного рода вредителей и грызунов [2].

Вопросы, освещенные в ходе изучения экологических особенностей и толерантности к условиям произрастания свидетельствует о том, что комплексное изучение *Malacocarpus crithmifolius* является достаточно актуальным и имеет как теоретическое, так и огромное практическое значение [3].

Цель исследования являлся анализ состояния естественной популяции *Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) С.А.Меу, разработка наиболее эффективных способов её сохранения и агротехники возделывания в естественных условиях и при интродукции.

Задачи исследования:

- оценить состояние естественной популяции *Malacocarpus crithmifolius*;
- выявить лимитирующие факторы распространения *Malacocarpus crithmifolius* in situ и установить толерантность вида к экологическим условиям;
- разработать оптимальную технологию размножения *Malacocarpus crithmifolius* в условиях культуры;

– установить возможности использования *Malacocarpus crithmifolius* в культуре, фармакологии и создания искусственных популяций in situ на территориях, изолированных от основного локалитета.

Объектом нашего исследования явился многолетнее травянистое растение мягкоплодник критмолистный (*Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) С.А. Мей.) акклиматизированный в условиях Каракалпакского Приаралья (КПА). Опытный участок был заложен на базе МИЦП при Президенте Республики Узбекистан в Муйнакском районе (поселок Тик узьяк).

Для посадки был выбран наиболее засоленный и заброшенный участок размером 30 м². Высаживали саженцами и семенами (1 и 2 летние саженцы мягкоплодника с 3-5 стебельками) по краю грядок расстоянием 20 см.

На сегодняшний день проведено 8 экспедиций на плато Устюрт, для изучения биологии роста и развития *Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) С.А. Мей, были нанесены на карту координатные точки ареалов произрастания. Также привезены по 17 молодых саженцев объектов высажены на участках, где 7 из 10 саженцев прижились. У всех растений собраны семена для дальнейшего проведения опытов.

В настоящее время имеется 17 саженцев, готовых как к осенней, так и к весенней посадке. Также вегетативные и генеративные органы его были переданы в биотехнологическую лабораторию для культивирования in vitro.

Растения определялись по иллюстрированному определителю высших растений Каракалпакии и Хорезма (1982; 1983), Флора... (II, IV, V, VI), определителю высших растений РУз и др.

Фенологические наблюдения проводили по методике И.Н. Бейдеман (1974) [4]. Математическую обработку фенологических данных проводили по методу Зайцева (1983) [5].

Биологические особенности растений изучались в основные периоды онтогенеза по классификации возрастных состояний, предложенных Г.А. Работновым (1983) [6].

Морфологические признаки изучали по И.Г. Серебрякову (1964) [7].

Выживаемость растений устанавливалась на основе числа растений на площадках по 1 м² в момент массовых всходов, перед уходом в первую зиму, а затем весной и осенью ежегодно в последующие годы.

Подземную структуру растения изучали по методу М.С. Шалыт (1960) [8], раскапывали промыванием (препарированием) по три растения в каждом варианте.

Одним из способов сохранения популяций редких и исчезающих видов растений является выращивание их в условиях культуры (ex situ) наряду с охраной их в природе (in situ).

Из растений местной флоры в Красную книгу Узбекистана [2] занесено 11 видов среди которых и один из наших объектов - *Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) С.А. Мей. Также мягкоплодник указан в Красных книгах: Казахская ССР (1981); Республика Казахстан (2006); СССР (1978); СССР (1984); Таджикская ССР (1988); Республика Таджикистан (2015); Туркменистан (1999); Республика Туркменистан (2011); Республика Узбекистан (2009); Республика Узбекистан (2016).

Malacocarpus crithmifolius (Retz.) С.А. Мей. является редким, реликтовым видом и требует сохранения и умножения, так как он обладает наибольшей интродукционной ценностью.

Мягкоплодник критмолистный (*Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) С.А. Мей) – редкий реликт из сем. Гармаловые. Летнезеленый лианоподобный листопадный кустарник до 1,5 м высоты, с распростертыми тон-

кими ветвями до 1 (1,5) м дл., лежащими на кустарники или стелющимися по земле, с обоеполыми цветками, энтомофил, орнито- и зоохор, светолюбивый, ирруптивный, ксерофит, микромезотерм. олиготроф. кльцефит. петрофит, псаммофит. Листорасположение очередное. Листья мясистые, ланцетно-линейные, рассеченные, длиной 7 см и шириной 6 см мелко разделенные. Цветки обоеполые, с двойным околоцветником, лепестки лимонно-жёлтые, одиночные. Венчик 1,0-1,5 см длиной, 2,5-3,5 см шириной, опыляется преимущественно насекомыми: пчелами, осами, мухами и муравьями. Венчик особенно хорошо заметен насекомым. Кроме того, насекомых привлекает пыльца, но особенно нектар, порой довольно обильный, выделяемый нектарным диском.

В цветках 15 тычинок, тычиночные нити в основании имеют язычковидные придатки, у некоторых функционирующие как нектарники.

У мягкоплодника самоопыление обычно не происходит или случается редко, время от времени обычно в жаркие дни пыльники лопаются в еще не открывшемся цветке, при этом пыльца попадает на созревшее рыльце; самоопылению способствует еще и то, что в пасмурные дни бутоны мягкоплодника совсем не раскрываются.

Плоды шаровидные, коричнево-красные, сочные 3-гнездные ягоды съедобны, богаты витаминами С и каротином. Плод – трёхгнездная, многосеменная ягода округло-приплюснутой формы, 1–1,5 см в диаметре. Мякоть плода сочная, оранжево-красного цвета. Распространение плодов происходит преимущественно птицами и другими животными.



Рис. 1. Цветки и плоды *M. crithmifolius* (Retz.) С.А.Мей. (фото А.Ажиева)

Семена мелкие, длиной 0,3 мм. Масса 1000 семян – 0,7843 гр. Цветёт в июне–сентябре, плодоносит в июле–октябре. Жаростойкий и засухоустойчивый. Может расти в экстремальных условиях окружающей среды, где другие кустарники не могут.



Рис. 2. Семена *M. crithmifolius* (Retz.) С.А.Мей. (фото А.Ажиева)

Статус-Редкий реликтовый вид монотипного рода.

Перспективен как почвопокровное растение для озеленения откосов и вертикальных стенок, а также при создании биогруппы на газонах.

По жизненной форме растение представляет собой ягодную полукустарниковую лиану высотой до двух метров со стелющимися длинными стеблями с неправильно дважды рассеченными на ланцетно-линейные доли листьями (другое название вида - мягкоплодник

рассеченнолистный). Основные местонахождения при-
родных популяций сосредоточены на Восточном
побережье Каспийского моря – Мангышлак, Бузачи,
чинки Устюрта.

Растет мягкоплодник на глинистых и песчаных
почвах, на равнинах, на каменистых склонах предгорий
и на обрывах чинков (рис. 3) [9].



Рис. 2. Общий покров *M. crithmifolius* (Retz.) С.А.Мей.,
в обрывах чинков восточного Устюрта (фото А.Ажиева)

Мягкоплодник критмолистный является слабо
конкурентоспособным видом, встречается споради-
чески и, как правило, в угнетенном состоянии. Есте-
ственное возобновление вида происходит от пня.
Размножение семенами отмечается только в благопри-
ятные по осадкам годы при достаточном количестве
света среди древесно-кустарникового редколесья.
Однако, в природе небольшое число особей выживает
самосевом. Мягкоплодник является перспективным
пищевым и декоративным растением для широкого
использования на засоленных неудобных землях и для
введения в культуру в качестве ягодного растения в
промышленных районах Каракалпакстана и Устюрта и
в пустынных районах Центральной Азии. Сочные
оранжево-красные ягоды мягкоплодника содержат
много витамина С, богаты сахарами и органическими

кислотами [10]. В листьях растения выявлено высокое
содержание алкалоидов, идентифицирован анабазин,
гидрохлорид которого используется в качестве
средства, снижающего никотиновую зависимость [11].
Растение рекомендовано для использования в садовод-
стве для вертикального декоративного озеленения [12].
В аридной Аралокаспийской зоне мягкоплодник играет
значительную роль в кормовом рационе овец и
лошадей [13].

Распространение: Каракалпакстан: Плато Устюрт.
За пределами Узбекистана: Мангышлак, Устюрт
(обрывы и чинки). Большие и Малые Балханы. Запад-
ный Копетдаг. Бадхыз (Зюльфагарский проход и район
г. Квшки). Северный Памиро-Алай (бассейн р. Исфары,
низовье р. Уртачашма). За пределами СССР — Иран и
Афганистан.

Места обитания: Галечники, засоленные почвы близ
пресных и минерализованных родников. Растет в узких
ущельях низкогорий, реже — гор, по крутым склонам
обрывов и карстовых воронок, в защищенных долинах
на каменистых склонах, обнажениях гипсоносных глин,
у солонцеватых источников или близ морского побере-
жья, нередко при частичном затенении, иногда в
тугайных зарослях, очень редко в зарослях арчи.

Численность: В 2022 г. отмечено 7 ценоотических
популяций вида (на восточном чинке Устюрта), общей
численностью около 200 особей [16-20].

Основными лимитирующими факторами стало
плохое возобновление в природных условиях. Хозяй-
ственная деятельность в местах обитания; повреждение
кустов, обрубка стволиков человеком.

Размножается *M. crithmifolius* семенами и вегета-
тивно (отводками). Возобновляется от пня, укореняется
отводками (засыпанными камнями или почвой), сте-
лющимися побегами. Размножается семенами, но в
природе выживает небольшое число особей самосева.

Литература

1. Конвенция о биологическом разнообразии. Организация Объединенных Наций, 1992. –С.30.
2. Каталог растений Мангышлакского экспериментального ботанического сада. – Актау: 2009. –С. 136.
3. Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Т. 2: Растения (колл. авторов). – Астана: ТОО «АртPrintXXI», 2014. –С. 452.
4. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года.
5. Красный список видов, находящихся под угрозой исчезновения МСОП. Электронный источник: <https://www.iucnredlist.org>.
6. Шомуродов Х.Ф., Сариебаева Ш.У., Ахмедов А. Схема распространения и современное состояние, редкие виды растений на плато Устюрт в Узбекистане. // Засушливые экосистемы. 2015. V5, N. 4. –С. 261-267
7. Белоусова Л.С., Денисова Л.В., Никитина С.В. Редкие растения СССР. – М., 1979. – С. 201.
8. Жарекеев В.Х., Тележенетская М.В., Юнусов С.Ю. Изучение алкалоидов *Malocarpus crithmifolius*. // Химия природных соединений. –1971. №4. – С. 538-539.
9. Мурзова Р.М. Мягкоплодник критмолистный – *Malocarpus crithmifolius* (Retz.) С. А. Мей и биологические предпосыл-
ки к введению его в культуру: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент: 1958. –С. 16.
10. Нурушев М.Ж., Нурушева Г.М. Эколого-экономические аспекты продуктивного коневодства Казахстана. // Известия Оренбургского госуд. аграрного университета. 2005. Т. 3. № 7-1. – С. 43-45.
11. Флора Узбекистана. Т. V. /под ред. А.И.Введенского. -Ташкент: Изд-во: АН УзССР. 1961.
12. Ережипов С.Е. Флора Каракалпакии, её хозяйственная характеристика, использование и охрана. –Ташкент: Изд-во ФАН УзССР, 1978. – С. 155-166.
13. Коровина О.Н., Бахиев А., Сарыбаев.Б., Таджитдинов М. (1983) Иллюстрированный определитель высших растений Кара-
калпакии и Хорезма. Т.2, -Ташкент: «Фан» Уз ССР.
14. Шербаев Б.Ш. Флора и растительность Каракалпакии. –Нукус: «Каракалпакстан», 1988. –С. 297.
15. Ажиев А.Б. К изучению видового состава диких сородичей культурных растений Каракалпакстана и Хорезма. // Вестник науки и образования. 2016. №9 (21). -С. 24–28
16. Ajiev A.B. Wild relatives of cultivated plants of the Republic of Karakalpakstan and Khorezm and their economic significance // Vol. 21 No. 6 (2020): October 2020. Journal of Natural Remedies (JNR) с ISSN: 2320-3358. <http://jnronline.com/ojs/index.php/about/article/view/292>. -P. 99-104.
17. Ajiev A.B. Current state of natural focals of wild communities of cultural Plants // Science and Education in Karakalpakstan 2020 №3 ISSN 2181-9203. <https://karsu.uz/kk>. -P. 24-30.
18. Ajiev A.B., Almenova G.P. Wild relatives of cultivated plants of Karakalpakstan and Khorezm and their systematic review// The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering. ISSN–2689-1018. January31, 2021. -P. 31-39. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue01-06>
19. Ajiev A.B., Almenova G.P. Научные основы охраны дикорастущих сородичей культурных растений Каракалпакстана // The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering. (ISSN– 2689-1018). January31, 2021. -P. 48-54. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue01-08>
20. Aiiiev A.B., Mambetullaveva S.M. Ecological analysis of the impact of factors on the spatial distribution of wild relatives of cul-
tivated plants of the Karakalpak priaralie / Journal of Pharmaceutical Negative Results | Volume 13 | Special Issue 7 | 2022. 3214-3218
Pp. DOI: 10.47750/pnr.2022.13.S07.419.

РЕЗЮМЕ. Маколада Қорақалпоғистон Республикасида тилким барғли юмшоқ мева - Маласосарпус сритхмифолиуснинг ўрганиш мақсади ва вазибалари, ботаник тавсифи, биологияси келтирилган. Юмшоқ мева ўсимлиги ноқулай шўрланган ерларда кенг қўллаш ҳамда Қорақалпоғистон ва Ўстюртнинг саноат районларида резавор ўсимлиги сифатида етиштириш учун истикболли озиқ-овқат ва манзарали ўсимлик ҳисобланади. Кўплиги: 2022 йилда турнинг 7 та тсенотик популяцияси қайд этилган (Ўстюртнинг шарқий яғида), умумий сони 200 га яқин. Асосий чекловчи омиллар табиий шароитда ёмон регенерация эди. Яшаш жойларида иктисодий фаолият; буталарга, одам тарафидан пояларнинг чопиб зарар етказиш. М. сритхмифолиус уруғ ва вегетатив (қаламчалар билан) кўпаяди. Қолган поясида ўнп чикади, поялари (тошлар ёки тупроқ билан ёпилиб қолганда), ўрмаловчи поялари билан кўпаяди. Уруғлар билан кўпайтирилади, лекин табиатда ўз-ўзидан кўпайиши ҳолатида оз сонли особлари омон қолади.

РЕЗЮМЕ. В статье дается цель и задачи исследования, ботаническое описание, биология Мягкоплодника кристмолистного - *Malacocarpus crithmifolius* в Республике Каракалпакстан. Мягкоплодник является перспективным пищевым и декоративным растением для широкого использования на засоленных неудобных землях и для введения в культуру в качестве ягодного растения в промышленных районах Каракалпакстана и Устюрта. Численность: В 2022 г. отмечено 7 ценотических популяций вида (на восточном чинке Устюрта), общей численностью около 200 особей. Основными лимитирующими факторами стало плохое возобновление в природных условиях. Хозяйственная деятельность в местах обитания; повреждение кустов, обрубка стволиков человеком. Размножается *M. crithmifolius* семенами и вегетативно (отводками). Возобновляется от пня, вкореняется отводками (засыпанными камнями или почвой), стелющимися побегами. Размножается семенами, но в природе выживает небольшое число особей самосева.

SUMMARY. The article gives the purpose and objectives of the study, botanical description, and biology of the soft-leaved crithmifolius - *Malacocarpus crithmifolius* in the Republic of Karakalpakstan. Promising food and ornamental plant for widespread use on saline inconvenient lands and for introduction into culture as a berry plant in the industrial areas of Karakalpakstan. Population: In 2022, 7 cenotic populations of the species were noted (on the eastern of Ustyurt), with a total number of about 200 individuals. The main limiting factors were poor renewal in natural conditions. Economic activity in habitats; damage to bushes, stumping of stems by man. *M. crithmifolius* reproduces by seeds and vegetatively (layering). It resumes from the stump, takes root by layering (covered with stones or soil), creeping shoots. Propagated by seeds, but in nature a small number of individuals survive self-seeding.

O'SIMLIK GULCHANGLARINING SUTKALIK VA MAVSUMIY TARQALISH QONUNIYATLARI SAMARQAND SHAHRI MISOLIDA

Z.O'.Djumayeva – doktorant

X.Q.Haydarov – biologiya fanlari doktori, professor
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

X.E.Tursunboev – biologiya fanlari nomzodi, dotsent
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

A.B.Nozimova – doktorant

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Tayanch soʻzlar: oʻsimlik, aeropalinologiya, ekologiya, gulchang, daraxt, biologiya, changlanish, allergiya.

Ключевые слова: растение, аэропалинология, экология, пыльца, дерево, биология, опыление, аллергия.

Key words: plant, aeropalinology, ecology, pollen, tree, biology, pollination, allergy.

Kirish. Palinologiya - gulchanglar va sporalar haqidagi fan boʻlib, 17-asr oxirida paydo boʻlgan. Mikroskopning ixtiro qilinishi bilan botaniklar oʻsimlikning koʻzga koʻrinmas juda kichik aʼzosi - gulchanglari va sporalari orqali oʻsimlik turlarini aniqlash imkoniyatiga ega boʻldilar. Aniqlanishicha, ularning qobigʻi barqaror modda - sporopollenindan iborat boʻlib, u millionlab yillar davomida saqlanishi mumkin. Oʻsimlik gul changlari tibbiyotda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ingliz palinologi X.Xayd Yevropada pichan isitmasi (pollinoz) don ekinlari va ayrim daraxtlarning gulchanglari, shuningdek, begona oʻtlarning ayrim turlarining gulchanglaridan kelib chiqishini aniqladi [4]. Allergen oʻsimliklardan keng tarqalgan turlar quyida keltirib oʻtilgan. Ularga qayin, eman, terak, zarang, yapon safora, lola daraxti va ignabarglilardan qaragʻay, archa kabi daraxtlar mansub. Oʻt oʻsimliklardan qichitqi oʻt, otquloq, shuvoq, qamish shuningdek, bir qator madaniy ekinlar makkajoʻxori, javdar, guruch, bugʻdoy, tariq kiradi. Sogʻliq uchun xavfli boʻlgan gulchanglar miqdorining keskin oʻsishi turli mintaqalarda turli vaqtlarda sodir boʻladi va bu jarayon gulchanglar tarqalishining xususiyatlariga bogʻliq boʻlib,

ular oʻz navbatida meteorologik sharoitlar bilan belgilanadi. Aerobiologik namunalar standartlashtirilgan usulga muvofiq amalga oshirildi. Tadqiqotlarimizda oʻsimliklardagi gul changlari soni 1m³ havo uchun hisoblab chiqildi va olingan chang donalari mikroskopiya usuli yordamida oʻranildi (Mikromed MS-2-ZOOM) [2, 5]. Gul changi donalarini aniqlashda asosan oila eʼtiborga olindi va aniqlagich atlalardan foydalanildi [1, 3, 5]. Bunda gul changlarining hosil boʻlish va tugash davri, maksimal kunlik qiymatlari va umumiy miqdori aniqlandi.

2022 yildagi maʼlumotlar shuni koʻrsatadiki, may oyining birinchi oʻn kunligida Samarqand havosi tarkibida 34 ta oʻsimlik gul changlari aniqlandi. Ulardan terak (*Populus*), qayin (*Betula*), qaragʻay (*Pinus*), chinor (*Platanus*), zarang (*Acer*) kabi oʻsimliklar ustunlik qildi. Qolganlari noaniq gul chang taksonlari edi. Oʻsimlik gulchangi taksonlari mavjudligining ketma – ketligi, vaqti, maksimal kunlik qiymatlarini va umumiy miqdorini hisobga olgan holda tahlil qilindi. Bu tadqiqot natijalari 1-jadvalda taqdim etilgan.

Jadval 1. Oʻsimlik gul changlarining sifat va miqdoriy tarkibi. Samarqand 2022 yil.

№	Oʻsimlik nomlari	Jami mavsum davomida sm ²	%	Oʻsimlik changlarining maksimal soni
Daraxt gul changlari				
1	<i>Acer sp.</i> Zarang	4564	8,01%	3048 (03. 2 - dek)
2	<i>Fraxinus sp.</i> Shumtol	3280	5,76%	2014 (03. 2-dek)
3	<i>Populus sp.</i> Terak	5010	8,79%	4028 (03. 2-dek)
4	<i>Junglans sp.</i> Yongʻoq	524	0,92%	301 (04. 1-dek)
5	<i>Salix sp.</i> Tol	3580	6,28%	2413 (03. 2-dek)
6	<i>Castanea sp.</i> Kashtan	2054	6,60%	1021 (04. 2-dek)
7	<i>Quercus sp.</i> Eman	258	0,45%	108 (04. 3-dek)
8	<i>Betula sp.</i> Qayin	64	0,11%	48(04. 3-dek)
9	<i>Ulmus sp.</i> Qayragʻoch	210	0,37%	146(03. 1-dek)
10	<i>Picea sp.</i> Qora qaragʻay	80	0,14%	73(04. 3-dek)