



e-ISSN 1694-8688



ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY

CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

№2 (5) / 2024

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ**

Вестник Ошского государственного университета. Химия. Биология. География

Journal of Osh State University. Chemistry. Biology. Geography

e-ISSN: 1694-8688

ЖУРНАЛ ЖӨНҮНДӨ [kg]

“Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Химия. Биология. География” илимий журналы университеттин илимий журналдарынын импакт-факторун жогорулатуу жана келечекте эл аралык илимий базаларга киргизүү саясатын ишке ашыруу максатында ОшМУнун Окумуштуулар Кеңешинин 2022-жылдын 20-апрелиндеги 7-протоколунун негизинде ачылган.

“ОшМУнун Жарчысы. Химия. Биология. География” илимий журналы Кыргыз Республикасынын Юстиция министрлигинен каттоодон өткөн. Каттоо номуру 10297, 15-июнь 2022-жыл.

Журнал үч тилде – **кыргыз, орус** жана **англис** тилдеринде макалаларды жарыялайт. Материалдар **акысыз** негизде кабыл алынат. Журнал макалаларды жөнөтүү, аларды кароо жана жарыялоо үчүн акы албайт. Автордук сый акы төлөнбөйт.

Журнал **жылына 2 жолу** чыгат (кошумча атайын чыгарылыштар болушу мүмкүн).

Учурда журнал РИНЦте (Российский индекс научного цитирования) индекстелет.

Журналдын материалдарынын электрондук версиялары <https://journal.oshsu.kg/index.php/chem-bio-geo/index> жана www.e-library.ru сайттарында коомдук доменде жайгаштырылган.

Негиздөөчүсү

Ош мамлекеттик университети

e-ISSN 1694-8688 (электрондук версиясы)

Префикс DOI: 10.52754

О ЖУРНАЛЕ [ru]

Научный журнал “Вестник Ошского государственного университета. Химия. Биология. География” был основан на основании 7-го протокола Ученого совета ОшГУ от 20 апреля 2022 года в целях повышения импакт-фактора научных журналов университета и в дальнейшем реализации политики включения в международные научные базы данных.

15 июня 2022 года журнал “Вестник ОшГУ. Химия. Биология. География” прошел регистрацию в Министерстве юстиции Кыргызской Республики под №10297.

Журнал публикует статьи на трех языках – **кыргызском, русском** и **английском**, принимает материалы к публикации на **безвозмездной** основе. Журнал не взимает плату за подачу статей, их рецензирование и их публикацию. Авторские гонорары не выплачиваются.

Периодичность издания: **2 выпуска в год** (возможны дополнительные специальные выпуски).

В настоящее время журнал “Вестник ОшГУ. Химия. Биология. География” индексируется в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).

Электронные версии материалов журнала размещаются на сайтах <https://journal.oshsu.kg/index.php/chem-bio-geo/index> и www.e-library.ru в открытом доступе.

Учредитель

ABOUT THE JOURNAL [en]

The scientific journal “Journal of Osh State University. Chemistry. Biology. Geography” was founded on the basis of the 7th Protocol of the Academic Council of Osh State University dated April 20, 2022 in order to increase the impact factor of scientific journals of the university and further implement the policy of inclusion in international scientific databases.

In June 15, 2022 the journal “Journal of Osh State University. Chemistry. Biology. Geography” was registered with the Ministry of Justice of the Kyrgyz Republic under No. 10297.

The journal publishes articles in three languages – **Kyrgyz, Russian and English**, accepts materials for publication **free of charge**. The journal does not charge for the submission of articles, their review and publication. Author’s royalties are not paid.

Publication frequency: **2 issues per year** (additional special issues are possible).

The journal is indexed in RSCI (Russian Science Citation Index).

Electronic versions of the “Journal of Osh State University. Chemistry. Biology. Geography” materials are posted on the websites <https://journal.oshsu.kg/index.php/chem-bio-geo/index> and www.e-library.ru in the public domain.

Founder

Osh State University

ISSN 1694-7452 (print version)

e-ISSN 1694-8610 (electronic version)

DOI prefix: 10.52754

РЕДАКЦИЯ [kg]

Башкы редактор

Низамиев Абдурашит Гумарович, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, nizamiev@oshsu.kg

Редакциялык коллегиянын мүчөлөрү

Аббасов Субхон Бурхонович, Өзбекстан Республикасы, Ш.Рашидов атындагы Самарканд мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, abbasovsubhon@gmail.com

Абдуллаева Майрам Дукуевна, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, техника илимдеринин доктору, профессор, mairama59@mail.ru

Алтыбаева Дильбара Тойчиевна, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, химия илимдеринин доктору, профессор, altybaeva_d@mail.ru

Амриев Ракиш Амриевич, Казакстан Республикасы, Торайгыров атындагы Павлодар мамлекеттик университети, химия илимдеринин доктору, профессор, amriev.rakish@mail.ru

Ахмадалиев Юсупжон Исмоилович, Өзбекстан Республикасы, Фергана мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, ahmadaliev-62@mail.ru

Дани Равипракаш Говиндрао, Америка Кошмо Штаттары, Техас университети, биология илимдеринин доктору, профессор, Gene.scan@gmail.com

Жумабаева Таасилкан Токтомаматовна, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, КР УИА корреспондент-мүчөсү, биология илимдеринин доктору, профессор, zhumol@oshsu.kg

Кирвель Иван Иосифович, Польша, Слупскедеги Помор академиясы, география илимдерин доктору, профессор, kirviel@yandex.ru

Матикеев Курманали, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, K.matikeev@mail.ru

Мурзубраимов Бектемир Мурзубраимович, Кыргыз Республикасы, Улуттук илимдер академиясы, Химия жана фитотехнология институту, КР УИА академиги, химия илимдеринин доктору, профессор, murzubraimov.b@gmail.com

Садырова Гулбану Ауэзхановна, Казакстан Республикасы, аль-Фараби атындагы Казак улуттук университети, биология илимдеринин доктору, профессор, gulbanu-s@mail.ru

Самиева Жыргал Токтогуловна, Кыргыз Республикасы, Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-өзбек эл аралык университети, биология илимдеринин доктору, профессор, samieva_uito@mail.ru

Тажибаяев Акынбек, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, биология илимдеринин доктору, профессор, Akynbek54@ict.ru

Турдубаева Гулсара, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, qulsara_59@rambler.ru

РЕДАКЦИЯ [ru]

Главный редактор

Низамиев Абдурашит Гумарович, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор географических наук, профессор, nizamiev@oshsu.kg

Члены редакционной коллегии

Аббасов Субхон Бурхонович, Республика Узбекистан, Самаркандский государственный университет им.Ш.Рашидова, доктор географических наук, профессор, abbasovsubhon@gmail.com

Абдуллаева Майрам Дукуевна, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор технических наук, профессор, mairama59@mail.ru

Алтыбаева Дилбара Тойчиевна, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор химических наук, профессор, altybaeva_d@mail.ru

Амриев Ракиш Амриевич, Республика Казахстан, Павлодарский государственный университет им. Торайгырова, доктор химических наук, профессор, amriev.rakish@mail.ru

Ахмадалиев Юсупжон Исмоилович, Республика Узбекистан, Ферганский государственный университет, доктор географических наук, профессор, ahmadaliev-62@mail.ru

Дани Равипракаш Говиндрао, Соединенные Штаты Америки, Техасский университет, доктор биологических наук, профессор, Gene.scan@gmail.com

Жумабаева Таасилкан Токтомаматовна, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, член-корреспондент НАН КР, доктор биологических наук, профессор, zhumol@oshsu.kg

Кирвель Иван Иосифович, Польша, Поморская академия в Слупске, доктор географических наук, профессор, kirviel@yandex.ru

Матикеев Курманали, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор географических наук, профессор, K.matikeev@mail.ru

Мурзубраимов Бектемир Мурзубраимович, Кыргызская Республика, Национальная академия наук, Институт химии и фитотехнологии, академик НАН КР, доктор химических наук, профессор, murzubraimov.b@gmail.com

Садырова Гулбану Ауэзхановна, Республика Казахстан, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, доктор биологических наук, профессор, gulbanu-s@mail.ru

Самиева Жыргал Токтогуловна, Кыргызская Республика, Кыргызско-узбекский международный университет имени Б.Сыдыкова, доктор биологических наук, профессор, samieva_uito@mail.ru

Тажибаяев Акынбек, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор биологических наук, профессор, Akynbek54@ict.ru

Турдубаева Гулсара, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, кандидат педагогических наук, доцент, qulsara_59@rambler.ru

EDITORIAL TEAM [en]

Editor-in-chief

Nizamiev Abdurashit, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Geography, Professor, nizamiev@oshsu.kg

Members of the editorial board

Abbasov Subkhon, Republic of Uzbekistan, Samarkand State University named Sh. Rashidov, Doctor of Geography, Professor, abbasovsubhon@gmail.com

Abdullaeva Mayram, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Technical Sciences, Professor, mairama59@mail.ru

Altybaeva Dilbara, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Chemical Sciences, Professor, altybaeva_d@mail.ru

Amriev Rakish, Republic of Kazakhstan, Pavlodar State University named Toraigyrov, Doctor of Chemical Sciences, Professor, amriev.rakish@mail.ru

Akhmadaliev Yusupjon, Republic of Uzbekistan, Fergana State University, Doctor of Geography, Professor, ahmadaliev-62@mail.ru

Dani Raviprakash, United States of America, University of Texas, Doctor of Biological Sciences, Professor, Gene.scan@gmail.com

Zhumabaeva Taasilkan, Kyrgyz Republic, Osh State University, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Doctor of Biological Sciences, Professor, zhumol@oshsu.kg

Kirvel Ivan, Poland, Pomeranian Academy in Slupsk, Doctor of Geography, Professor, kirviel@yandex.ru

Matikeev Kurmanali, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Geography, Professor, K.matikeev@mail.ru

Murzubraimov Bektemir, Kyrgyz Republic, National Academy of Sciences, Institute of Chemistry and Phytotechnology, Academician of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Doctor of Chemical Sciences, Professor, murzubraimov.b@gmail.com

Sadyrova Gulbanu, Republic of Kazakhstan, Kazakh National University named al-Farabi, Doctor of Biological Sciences, Professor, gulbanu-s@mail.ru

Samieva Zhyrgal, Kyrgyz Republic, Kyrgyz-Uzbek International University named B.Sydykov, Doctor of Biological Sciences, Professor, samieva_uito@mail.ru

Tazhibaev Akynbek, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Biological Sciences, Professor, Akynbek54@lict.ru

Turdubaeva Gulsara, Kyrgyz Republic, Osh State University, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, qulsara_59@rambler.ru

МАЗМУНУ

Содержание
Contents

БИОЛОГИЯ / BIOLOGY

Абдыкааров А.М., Стамалиев К.Ы., Маткеримова Ф.К., Мамырова Н.Р., Насирдин кызы Ж. Ош шаарында байырлаган таранчы сымал канаттуулардын (passeriformes) кышкы отурукташуусунун өзгөчөлүктөрү.....	1
Абжамилев С.Т., Матибали уулу Ш., Атабеков Ү.А., Дапинова М.А., Канатбекова А.К. “Саркент” мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагында кадимки тоотекелердин (<i>Capra (Ibex) sibirica</i> Pallas, 1776) саны жана динамикасы.....	13
Атабеков Ү.А., Абжамилев С.Т., Бегматов А.Т., Матибали уулу Ш., Абылкасымова Р.Н. Арстанбап мөмө-жемиш жангак токойун байырлаган чычкан сымал (<i>Muridae</i> Illger 1811) кемирүүчүлөрүнүн түрдүк курамы жана сандык бөлүштүрүлүшү.....	24
Жолдошова Г., Тажибаев А. Ноокат аймагында таралган алмалардын кээ бир сортторунун жалбырактарынын салыштырма анатомиялык түзүлүшү.....	32
Каримов Б.А., Каримов М.Б., Нуридин кызы А., Абдилатиф кызы А. Рясковые (<i>lemnaceae</i>) Кыргызстана, перспективы их использования в качестве кормовой добавки.....	39
Нигматуллаев А.М., Арипова С.Ф., Дурсунбаева А.Ж. Некоторые итоги ботанических исследований по алкалоидоносным растениям, проведённым в институте химии растительных веществ АН РУз.....	46
Стамалиев К.Ы., Абдыкааров А.М., Доолотова Г.О., Бегматов А.Т., Медербек кызы М., Абдивали кызы А. Климаттык өзгөрүү шартында урбанизацияланган экосистемалардын карга (<i>corvidae</i>) сымал канаттууларынын биокөптүрдүүлүгү.....	54
Тажибаев А., Тухтарова Г. Вегетационные периоды некоторых групп растений во флоре Сулайман Тоо.....	64
Тойчубай кызы Н., Бекназар кызы К. Анализ современного состояния флоры природного парка Кара-Шоро.....	72

ХИМИЯ / CHEMISTRY

Абдулазизов Т.А., Эркинова З.Э., Кайратбек кызы Д. Фазовый состав продуктов титана со сплавом V-Mo в гептане и их окисление кислородом воздуха сложных карбидов ($Ti_xV_yMo_z$)C, синтезированных методом электроискрового диспергирования.....	79
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ГЕОГРАФИЯ / GEOGRAPHY

Момошева Г.А., Сабилов С.А., Сатиев Т.А.

Спортивный туризм в условиях глобальных изменений климата.....85

Момошева Г.А., Карабаев Р.К., Уланбек уулу К.

Экологический спорт и туризм: баланс между активностью и природой93

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№2(5)/2024, 1-12

БИОЛОГИЯ

УДК: 598.2:504.5:711.4:551.583

DOI: [10.52754/16948688_2024_2\(5\)_1](https://doi.org/10.52754/16948688_2024_2(5)_1)

ОШ ШААРЫНДА БАЙЫРЛАГАН ТАРАНЧЫ СЫМАЛ КАНАТТУУЛАРДЫН
(PASSERIFORMES) КЫШКЫ ОТУРУКТАШУУСУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ВОРОБЬИНООБРАЗНЫХ ПТИЦ
(PASSERIFORMES) ГОРОДА ОШ

FEATURES OF WINTER POPULATION OF PASSERIFORMES BIRDS IN OSH CITY

Абдыкааров Абдиманнап Момунович

Абдыкааров Абдиманнап Момунович

Abdykaarov Abdimannap Mominovich

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

к.б.н. доцент, Ошский государственный университет

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

aabdykaarov@oshsu.kg

ORCID: 0009-0004-5783-8688

Стамалиев Кутманалы Ыманалиевич

Стамалиев Кутманалы Ыманалиевич

Stamaliyev Kutmanaly Ymanaliyevich

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

б.и.к., доцент, Ошский государственный университет

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

kstamaliyev@oshsu.kg

Маткеримова Фатима Калдарбековна

Маткеримова Фатима Калдарбековна

Matkerimova Fatima Kaldarbekovna

окутуучу, Ош мамлекеттик университети

преподаватель, Ошский государственный университет

Lecturer, Osh State University

fmatkerimova@oshsu.kg

Мамырова Нургул Рустамовна

Мамырова Нургул Рустамовна

Mamyrova Nurgul Rustamovna

магистрант, Ош мамлекеттик университети

магистрант, Ошский государственный университет

master's student, Osh State University

Насирдин кызы Жаңылай

Насирдин кызы Жаңылай

Nasirdin kzy Zhangyelay

магистрант, Ош мамлекеттик университети

магистрант, Ошский государственный университет

master's student, Osh State University

ОШ ШААРЫНДА БАЙЫРЛАГАН ТАРАНЧЫ СЫМАЛ КАНАТТУУЛАРДЫН (PASSERIFORMES) КЫШКЫ ОТУРУКТАШУУСУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация

Бул изилдөө Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (Passeriformes) таандык канаттуулардын экологиялык өзгөчөлүктөрүн жана урбанизациялык процесстердин алардын жашоо чөйрөсүнө тийгизген таасирин изилдөөгө арналган. Изилдөөнүн натыйжасында кыш мезгилинде 23 түр канаттуулар катталып, алардын басымдуу бөлүгүн Ак-Буура дарыясынын жээгиндеги жана жашыл зоналардагы бадал-дарактарда байырлоочу канаттуулардын түзөөрү аныкталды. Отурукташуу мүнөзү боюнча 18 түрү отурукташкан (BW) жана 3 түрү кыштоочу (W) жана 2 түр келгин-уялоочу (B) (*Motacilla personata*, *Sturnus vulgaris*) канаттуулар болуп саналышат. Канаттуулардын отурукташуу мүнөзүндөгү өзгөчөлүктөр жана кара чыйырчыктын (*Sturnus vulgaris*) уялоочу отурукташуу мүнөзүнө карабастан кыш мезгилинде фондук түр катары үстөмдүк кылып жаткандыгынын себептери анализденип, анын климаттын өзгөрүп жаткандыгына байланышы бар экендиги тастыкталды. Андан сырткары, Кыргызстанда отуруктушкан (BW) түр болуп саналган 4 түрдүн (*Corvus monedula*, *Corvus frugilegus*, *Parus cyanus* жана *Parus flavipectus*) Ош шаарында кыштоочу (W) түр катары байырлагандыгы аныкталып, Ыссык-Көл ойдуңундагы канаттуулардын отурукташуу мүнөзүнөн айырмачылыгы анализденди. Там таранчынын (*Passer domesticus* Linnaeus, 1758) кыш мезгилинде катталбагандыгы Ош шаарында келгин-уялоочу түр болуп саналган индостан таранчысынын (*Passer indicus* Jardine et Selby, 1831) байырлагандыгын көрсөтөт.

Ачкыч сөздөр: канаттуулар, түркүм, түр, антропогендик фактор, урбанизациялык процесс, биоиндикатор, жашоо чөйрө, отурукташуу мүнөзү, доминант

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ВОРОБЬИНООБРАЗНЫХ ПТИЦ (PASSERIFORMES) ГОРОДА ОШ

FEATURES OF WINTER POPULATION OF PASSERIFORMES BIRDS IN OSH CITY

Аннотация

Данное исследование посвящено изучению экологических особенностей птиц отряда воробьинообразных (Passeriformes), обитающих в городе Ош, и влиянию процессов урбанизации на их среду обитания. В результате исследований в зимний сезон зарегистрировано 23 вида птиц, и установлено, что большинство их составляют птицы, обитающие в поймах реки Ак-Бууры и в зеленых зонах города Ош. По характеру пребывания 18 видов являются оседлыми (BW), 3 вида - зимующими (W) и 2 вида - перелетно-гнездящимися (B) видами (*Motacilla personata*, *Sturnus vulgaris*). Проведен анализ особенностей характера пребывания птиц, включая факторы, способствующие доминированию скворца (*Sturnus vulgaris*) как фонового вида, несмотря на его перелетный статус в пределах Кыргызстана, что подтверждает его взаимосвязь с климатическими изменениями. Также, установлено, что *Corvus monedula*, *Corvus frugilegus*, *Parus cyanus* и *Parus flavipectus* в городе Ош регистрируются исключительно в зимний сезон как зимующие (W), несмотря на их оседлый статус (BW) на территории Кыргызстана, и проведен анализ их особенностей пребывания, отличающихся от круглогодичного присутствия в Иссык-Кульской котловине. Отсутствие регистрации домового воробья (*Passer domesticus* Linnaeus, 1758) в зимний период свидетельствует о распространении в пределах города

Abstract

This study is devoted to the study of the ecological characteristics of passerine birds (Passeriformes) living in the city of Osh, and the impact of urbanization processes on their habitat. As a result of research, 23 species of birds were registered in the winter season, and it was found that the majority of them are birds living in the floodplains of the Ak-Buura River and in the green areas of the city of Osh. According to the nature of their stay, 18 species are sedentary (BW), 3 species are wintering (W) and 2 species are migratory-nesting (B) species (*Motacilla personata*, *Sturnus vulgaris*). The reasons for the peculiarity of the presence of birds and *Sturnus vulgaris*, registered as the dominant nesting species, in the winter season are analyzed, and their connection with climate change is determined. Also, it was found that 4 species (*Corvus monedula*, *Corvus frugilegus*, *Parus cyanus* and *Parus flavipectus*) which are sedentary (BW) species on the territory of Kyrgyzstan in the city of Osh are found as wintering (W) species, and the differences from the nature of the stay of birds of Issyk-Kul Basin. The lack of registration of the house sparrow (*Passer domesticus* Linnaeus, 1758) in winter indicates the spread of the Indian sparrow (*Passer indicus* Jardine et Selby, 1831) as a nesting species within the city of Osh.

Ош индийского воробья (*Passer indicus* Jardine et Selby, 1831) как гнездящегося вида.

Ключевые слова: птицы, отряд, вид, антропогенный фактор, урбанизационный процесс, биоиндикатор, условия существования, характер пребывания, доминант

Keywords: birds, order, species, anthropogenic factor, urbanization process, bioindicator, living conditions, nature of residence, dominant

Киришүү

Акыркы жылдарда дүйнөлүк масштабда, анын ичинде Кыргызстандын аймагында да урбанизациялык процесстердин интенсивдүү өсүп жаткандыгына байланыштуу андагы жаныбарлардын, алардын ичинде өзгөчө канаттуулардын биоартүрдүүлүгү кескин өзгөрүүгө дуушар болуп жатат. Алсак, антропогендик таасирлердин астында (көп кабаттуу үйлөрдүн курулушу, Ак-Буура дарыясынын жээк экосистемасынын дарак-бадалдардын кыйылышы, саздуу аймактардын кыскарышы ж.б.) канаттуулардын көп жылдардан берки калыптанган жашоо шарттары бузулуп, алардын биологиясынын жана экологиясынын өзгөрүүсүнө алып келип жатат [1. 134-б.; 10-12]. Экинчиден, канаттуулардын биоартүрдүүлүгүнүн өзгөрүүсүнө акыркы мезгилдердеги климаттын өзгөрүүсүнүн да таасири жогорулап жаткандыгы байкоого болот.

Мындай шартта шаар экосистемаларында, алардын катарында Ош шаарында байырлаган фондук канаттуулардын отурукташуу өзгөчөлүктөрүн жана сандык көрсөткүчтөрүн изилдөө маанилүү орунду ээлейт. Анткени, урбанизацияланган аймактардын негизги компоненти болгондуктан аларды биоиндикатор катары кароого болот, т.а. алардын экологиялык өзгөчөлүктөрүнө мониторинг жасоо аркылуу курчап турган чөйрөнүн антропогендик таасирлер аркылуу өзгөрүп жаткандыгын баяндоого болот.

Акыркы мезгилдерде Ош шаарындагы канаттуулардын түрдүк курамы, таркалышы, отурукташуу өзгөчөлүктөрү, сандык көрсөткүчтөрү зоология, экология жана биоинженерия кафедрасынын окумуштуулары жана магистранттары тарабынан изилденип келүүдө. А.М.Абдыкааровдун 1997-2005 – жылдардагы изилдөөсүнүн негизинде Ош шаарында жана анын чеке белдеринде кездешкен 116 түр канаттуунун ичинен таранчы сымалдар (Passeriformes) түркүмүнө таандык канаттуулардан 18 тукумга таандык 71 түрүнүн кездешээри белгилүү [2, 6-7 б.]. Чолпонбаева С.Ч., Юсупова З.М., Абдыкааров А.М. тарабынан 2018-2019-жылдары Ош шаарында байырлаган синантроптук омурткалуу жаныбарлар изилденип, 32 түр синантроптук канаттуулардын ичинен 15 түрүнүн биомертинтүүчү таасирлеринин бар экендиги берилген [3, 37-б.]. Ош шаарынын мисалында шаар экосистемасындагы бир-эки кабаттуу турак жайлар биотобунда байырлаган таранчы сымал (Passeriformes) канаттуулардын түрдүк курамы жана сандык катыштары Стамалиев К.Ы., Абжамилев С.Т., Абдыкааров А.М. тарабынан 2013-2014-жылдары изилденип таранчы сымал канаттуулар түркүмүнө (Passeriformes) таандык 73 түрдүн кездешендиги аныкталып, доминанттык түр болуп - *Passer montanus* (35,88±0,34%), субдоминанттык түр катары - *Acridotheres tristis* (17,79±0,27%) саналгандыгы берилген [4, 48]. Абдыкааров А.М., Азизилла кызы Г., Таалайбек кызы К. тарабынан 2019-2020 – жылдардагы Ош шаарында байырлаган 21 түр синантроптук канаттуулардын отурукташуу өзгөчөлүктөрү изилденген [4, 64-65 б.].

Изилдөө максаты

Изилдөөнүн максаты болуп Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (Passeriformes) таандык канаттуулардын кышкы отурукташуусундагы жана сандык көрсөткүчтөрүндөгү айырмачылыктарды изилдөө аркылуу сырткы факторлордун таасирин аныктоо саналат.

Изилденүүчү аймак жана изилдөө методдору

Ош шаары Алай тоо кыркасынын түндүк, ал эми Фергана өрөөнүнүн түштүк-чыгыш тарабынан орун алып, деңиз деңгээлинен бийиктиги 700-1000 м түзөт. Алай тоо кыркасындагы мөңгүлөрдөн пайда болуп агып келген Ак-Буура дарыясы шаарды чыгыш жана батыш бөлүктөргө бөлүп турат. Ак-Буура дарыясы жана батыш бөлүктөн орун алган Сулайман-Тоо шаарга өзгөчө микроклимат тартуулап турат. Канаттуулардын кыш мезгилиндеги жашоо чөйрөсүн жана азык базасын Ош шаарындагы Ак-Буура дарыясынын жээктериндеги бадал-дарактар, жашыл зоналар, бир жана көп кабаттуу үйлөр, Сулайман-Тоо, таштандылар ташталуучу аянттар ж.б. түзөт.

Ош шаарында байырлаган канаттуулардын түрдүк курамын жана сандык көрсөткүчтөрүн аныктоо визуалдык учет менен жүргүзүлдү. Канаттуулардын тыгыздын изилдөөдө Fernández-Juricic, E. менен & Jokimäki, J. методу пайдаланылды [6, 2023-2030]. Бул метод аркылуу шаар экосистемасындагы канаттуулардын тыгыздыгына сырткы факторлордун таасирин аныктоого болот.

Канаттуулардын систематикалык тизмеси «Кыргызстандын омурткалуу жаныбарларынын систематикалык тизмеси» (Торопова, Кулагин, 2010) [7, 72-90 б.] жана «Кыргызстандын генетикалык фондусунун кадастры: IV том. Тип chordata – хордалуулар» (2015) [5, 74-120 б.] аркылуу түзүлдү.

Изилдөө жыйынтыктары

Кыргызстанда 20 түркүмгө таандык 390 түр канаттуулардын 46,9 пайызын таранчы сымалдар түркүмүнө (Passeriformes) таандык канаттуулар түзөт [7, 72-90 б.]. Ал эми шаар экосистемасында негизинен ушул түркүмгө таандык канаттуулар байырлашат. Андыктан, Ош шаарында кыш мезгилинде байырлаган фондук канаттуулардын түрдүк курамын, отурукташуу өзгөчөлүктөрүн, сандык көрсөткүчтөрүн изилдөө таранчы сымалдар түркүмүнө (Passeriformes) таандык канаттуулардын негизинде жүргүзүлдү.

Биздин 2023-2024 – жылдардагы изилдөөлөрүбүздүн натыйжасында Ош шаарында кыш мезгилинде кездешүүчү таранчы сымалдар түркүмүнө (Passeriformes) таандык канаттуулардын 23 түрү аныкталды. Алар: торгойлор (Alaudidae) – 1, жылкычы кучкачтар (Motacillidae) – 1, чыйырчыктар (Sturnidae) – 2, карга сымалдуулар (Corvidae) – 6, суучул каралар (Cinclidae) – 2, короолулар (Troglodytidae) – 1, таркылдактар (Turdidae) – 1, кашка чымчыктар (Paridae) – 3, көк текелер (Sittidae) – 1, таранчылар (Ploceidae) – 1, мукурлар (Fringillidae) – 3, думбул сымалдуулар (Emberizidae) – 1 (табл. 1).

1-таблица. Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (Passeriformes) таандык канаттуулардын систематикалык тизмеси

№	Кыргызча аталышы	Латынча аталышы	Орусча аталышы
	Таранчы сымалдар түркүмү	Passeriformes Linnaeus, 1758	Отряд воробьинообразные
I	Торгойлор тукуму	Alaudidae Wigers, 1815	Семейство жаворонковые
1.	Молдо торгой	Galerida cristata Linnaeus, 1758	Хохлатый жаворонок
II	Жылкычы кучкачтар тукуму	Motacillidae Horsfield, 1821	Отряд трясогузковые

2.	Жылкычы кучкач	Motacilla (alba) personata Gould, 1885	Маскированная трясогузка
III	Чыйырчыктар тукуму	Sturnidae Rafinesque, 1815	Семейство скворцовые
3.	Кара чыйырчык	Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Обыкновенный скворец
4.	Майна, индия чыйырчыгы	Acridotheres tristis (Linnaeus, 1766)	Майна
IV	Карга сымалдуулар тукуму	Corvidae Leach, 1820	Семейство вороновые
5.	Сагызган	Pica pica Linnaeus, 1758	Сорока
6.	Чөкө таан	Corvus monedula Linnaeus, 1758	Галка
7.	Чаар карга	Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Грач
8.	Кара карга	Corvus corone Linnaeus, 1758	Черная ворона
9.	Ала карга	Corvus cornix Linnaeus, 1758	Серая ворона
10.	Кузгун	Corvus corax Linnaeus, 1758	Ворон
V	Суучул каралар тукуму	Cinclidae Sundevall, 1836	Семейство оляпковые
11.	Ак боор суучул кара	Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)	Обыкновенная оляпка
12.	Суучул кара	Cinclus pallasii Temminck, 1820	Буряя оляпка
VI	Короолулар тукуму	Troglodytidae Swainson, 1831	Семейство крапивники
13.	Короолу	Troglodytes troglodytes Linnaeus, 1758	Крапивник
VII	Таркылдактар тукуму	Turdidae Rafinesque, 1815	Семейство дроздовые
14.	Кара талкылдак	Turdus merula Linnaeus, 1758	Черный дрозд
VIII	Кашка чымчыктар тукуму	Paridae Vigors, 1815	Семейство синицевые
15.	Ак кашка чымчык	Parus cyanus Pallas, 1770	Белая лазоревка, князек
16.	Сары төш кашка чымчык	Parus flavipectus Severtzov, 1872	Желтогрудый князек
17.	Бухара кашка чымчыгы	Parus bokharensis Lichtenstein, 1823.	Серая синица, бухарская синица
IX	Көк текелер тукуму	Sittidae Lesson, 1828	Семейство поползни
18.	Тоголок кызыл канат	Tichodroma muraria Linnaeus, 1858	Краснокрылый стенолаз (стенолаз)
X	Таранчылар тукуму	Ploceidae Rafinesque, 1815	Семейство воробьиные
19.	Талаа таранчысы	Passer montanus Linnaeus, 1858	Полевой воробей
XI	Мукурлар, кунактар тукуму	Fringillidae Leach, 1820	Семейство вьюрковые
20.	Ушучук, токой таранчы	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Зяблик
21.	Жашыл башайы, кичи жашыл чымчык	Spinus spinus Linnaeus, 1758	Чиж
22.	Сары канат, сава чымчык	Carduelis caniceps Vigors, 1831	Седоголовый щегол

ХП	Думбул сымалдуулар	Emberizidae Vigors, 1825	Семейство овсянковые
23.	Чоң чыйпылдак, чоң думбул	Emberiza calandra Linnaeus, 1758	Просьянка

Алардын басымдуу бөлүгү токойлорго жана бадалдуу аймактарга тиешелүү канаттуулар болуп саналышат. Аларга: короолулар Troglodytidae – 1 (Troglodytes troglodytes), каргалар Corvidae – 2 (Corvus monedula, Pica pica), көк шалкылар (runellidae) – 1 (Prunella fulvescens), боз шалкылар Sylviidae – 1, (Phylloscopus trochiloides), таркылдактар Turdidae – 2 (Erithacus rubecula, Turdus merula), кашка чымчыктар Paridae – 3 (Parus cyaneus, P. c. flavipectus, P. bokharensis), чыйпылдак чымчыктар Certhiidae – 1 (Certhia familiaris), мукурлар Fringillidae – 3 (Carduelis carduelis, C. caniceps, Carpodacus rhodochlamys), думбулдар Emberizidae – 1 (Emberiza citrinella).

Кыш мезгилинде таранчы сымалдар түркүмүндөгү (Passeriformes) канаттуулардын басымдуу бөлүгүн дарыя жээктериндеги жана жашыл зоналардагы бадал-дарактарда байырлоочу канаттуулар түзүшөт. Алар: Pica pica, Troglodytes troglodytes, Parus cyaneus, Parus flavipectus, Parus bokharensis, Fringilla coelebs, Spinus spinus, Carduelis caniceps, Emberiza calandra. Ал эми шаар четтериндеги адырларда жана айдоо аянттарында байырлоочу канаттууларга төмөнкү түрлөрдү киргизүүгө болот: Galerida cristata, Corvus monedula, Corvus frugilegus, Corvus cornix, Corvus corax, Tichodroma muraria. Бирок кузгундан (Corvus corax) башка түрлөрүн шаардын ар кандай биотопторунан жолуктурууга болот. Кыш мезгилинде дарыяларда жана каналдарда байырлаган 2 түрдү белгилөөгө болот: Cinclus cinclus жана Cinclus pallasii. Ошондой эле кыш мезгилинде келгин түр болуп саналгандыгына карабастан жылкычы кучкачты (Motacilla personata) Ак-Буура дарыясынын жээктеринде жолуктурууга болот. Калган 4 түрдү чыныгы синантроптук канаттуулар түзүшөт: Sturnus vulgaris. Acridotheres tristis, Turdus merula жана Passer montanus.

Кыш мезгилиндеги Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (Passeriformes) таандык канаттуулардын отурукташуу өзгөчөлүктөрүн изилдөөнүн жыйынтыгы жаңы маалыматтарды көрсөттү. Кыш мезгилинде катталган 23 түр канаттуунунун басымдуу бөлүгүн, т.а. 18 түрүн отурукташкан канаттуулар (BW), 3 түрүн гана кыштоочу канаттуулар (W) жана 2 түрүн келгин-уялоочу (B) канаттуулар (Motacilla personata, Sturnus vulgaris) түздү (2-табл.).

2-таблица. Ош шаарынын таранчы сымалдар түркүмүнүн (Passeriformes) өкүлдөрүнүн келүү өзгөчөлүктөрү

№	Латинское название фоновых видов птиц	Характер пребывания			
		КР	BW	B	W
1.	Galerida cristata Linnaeus, 1758	BW	+		
2.	Motacilla personata Gould, 1885	B	+		
3.	Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	B	+		
4.	Acridotheres tristis (Linnaeus, 1766)	BW	+		
5.	Pica pica Linnaeus, 1758	BW	+		
6.	Corvus monedula Linnaeus, 1758	BW	+	+	
7.	Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	BW		+	

8.	Corvus corone Linnaeus, 1758	BW		+	
9.	Corvus cornix Linnaeus, 1758	W		+	
10.	Corvus corax Linnaeus, 1758	BW	+		
11.	Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)	BW	+		
12.	Cinclus pallasii Temminck, 1820	BW	+		
13.	Troglodytes troglodytes Linnaeus, 1758	BW	+		
14.	Turdus merula Linnaeus, 1758	BW	+		
15.	Parus cyanus Pallas, 1770	BW		+	
16.	Parus flavipectus Severtzov, 1872	BW		+	
17.	Parus bokharensis Lichtenstein, 1823.	BW	+		
18.	Tichodroma muraria Linnaeus, 1858	BW	+		
19.	Passer montanus Linnaeus, 1858	BW	+		
20.	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	W		+	
21.	Spinus spinus Linnaeus, 1758	W		+	
22.	Carduelis caniceps Vigors, 1831	BW	+		
23.	Emberiza calandra Linnaeus, 1758	BW	+		

Кыргызстандын аймагында отурукташкан түр болуп саналган таандын (*Corvus monedula*) басымдуу бөлүгү Ош шаарынын аймагын кыштоо катары пайдаланышат, кээ бир особдору гана жаз-жай мезгилинде шаардын четтеринде уялагандыгы белгилүү. Ал эми *Corvus frugilegus*, *Corvus corone*, *Parus cyanus* жана *Parus flavipectus* Кыргызстанда отурукташкан түр болуп саналгандыгына карабай Ош шаарында кыш мезгилинде гана кездешет. Демек, кыш мезгилинде Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (*Passeriformes*) таандык куштарды негизинен отурукташкан жана кыштоочу түрлөрдөн башка келгин-уялоочу түрлөр да түзүшөт.

Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (*Passeriformes*) таандык канаттуулардын сандык көрсөткүчтөрүн изилдөө аркылуу отурукташуу жыштыгы боюнча доминанттык түр болуп *Passer montanus* саналгандыгы белгилүү болду. Анын кездешүү жыштыгы 1 км² аянтка 2130 особу туура келип, кездешүү үлүшү 56% түздү. Андан кийинки жыштыгы боюнча басымдуу болгон түр катары *Acridotheres tristis* эсептелет. Анын жыштыгы 1 км² аянтка 905 особу туура келип, кездешүү үлүшү 23,82% түздү. Ал эми келгин-уялоочу түр болуп саналгандыгына карабастан кара чыйырчыктын (*Sturnus vulgaris*) кыш мезгилиндеги жыштыгы 1 км² аянтка 267 особу туура келгендиги илимде өзгөчө кызыгууну пайда кылаары шексиз (3-табл.).

3-таблица. Таранчы сымалдар түркүмүнө (*Passeriformes*) таандык канаттуулардын кышкы отурукташуу жыштыгы

№	Түрлөрдүн латынча аталышы	Фондук канаттуулардын отурукташуу жыштыгы (ос./1км ² менен)						Орто-чо	%
		Янв.	%	Фев.	%	Дек.	%		

1.	<i>Passer montanus</i>	2080	57,3±0,82	2301	55,71±0,77	2009	55,22±0,82	2130	56,05±0,81
2.	<i>Acridotheres tristis</i>	741	20,42±0,67	1012	24,50±0,67	961	26,42±0,73	905	23,82±0,69
3.	<i>Sturnus vulgaris</i>	288	7,94±0,45	276	6,68±0,39	237	6,51±0,41	267	7,03±0,41
4.	<i>Corvus frugilegus</i>	151	4,16±0,33	213	5,16±0,34	188	5,17±0,37	184	4,84±0,35
5.	<i>Fringilla coelebs</i>	96	2,65±0,27	58	1,40±0,18	52	1,43±0,20	69	1,82±0,22
6.	<i>Pica pica</i>	42	1,16±0,18	46	1,11±0,16	33	0,91±0,16	40	1,05±0,17
7.	<i>Corvus cornix</i>	33	0,91±0,16	57	1,38±0,18	38	1,04±0,17	43	1,13±0,17
8.	<i>Turdus merula</i>	66	1,82±0,22	77	1,86±0,21	70	1,92±0,23	71	1,87±0,22
9.	<i>Corvus monedula</i>	72	1,98±0,23	69	1,67±0,20	4	0,11±0,05	48	1,26±0,18
10.	<i>Galerida cristata</i>	21	0,58±0,13	6	0,15±0,06	5	0,14±0,06	11	0,29±0,08
Фондук түрлөр боюнча		3590	98,92	4115	99,62	3597	98,87	3768	99,16
Башка түрлөр боюнча		13	1,08±0,12	16	0,38±0,10	41	1,13±0,17	32	0,84±0,15
Жалпы жыштыгы		3629	100,0	4131	100,0	3638	100,00	3800	100,0

Жыйынтык

Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (*Passeriformes*) таандык канаттуулардын басымдуу бөлүгүн токойлордо жана бадалдуу аймактарда байырлоочу канаттуулардын түзгөндүгү Ак-Буура дарыясынын жээгиндеги жана жашыл зоналардагы бак-дарактардын молдуулугуна байланыштуу.

Ал эми, кыш мезгилинде байырлаган 23 түрдүн 18 түрүн отурукташкан канаттуулардын (BW) түзгөндүгү, 2 келгин-уялоочу (B) канаттуулардын (*Motacilla personata*, *Sturnus vulgaris*) катталгандыгы жана алардын ичинен кыш мезгилинде *Sturnus vulgaris* фондук түр катары жыштыгы боюнча 3-орунда тургандыгы өзгөчө кызыгууну жаратат. Ошондой эле, Кыргызстанда отурукташкан түр болуп саналган 4 түрдүн (*Corvus monedula*, *Corvus frugilegus*, *Parus cyanus* жана *Parus flavipectus*) Ош шаарында кыш мезгилинде гана кездешкендиги, таандын (*Corvus monedula*) гана кээ бир особдорунун жаз мезгилинде шаардын четтериндеги адырлуу аймактарда уялагандыгы катталган [6, 66 б.). Ал эми, С.В.Кулагиндин изилдөөсүнүн жыйынтыгында Ыссык-Көл ойдуңунда таандын (*Corvus monedula*) тыгыздыгы жыл бою негизинен бирдей богондугу жана чаар карганын (*Corvus frugilegus*) Ыссык-Көл ойдуңунун чыгыш жана түндүк тарабында уялагандыгы берилген [8, 648 б.).

Корутунду

Кыш мезгилинде Ош шаарында байырлаган таранчы сымалдар түркүмүнө (*Passeriformes*) таандык куштарды негизинен отурукташкан (BW) жана кыштоочу (W)

түрлөрдөн башка келгин-уялоочу (В) түрлөрдүн түзгөндүгү Ош шаарында байырлаган канаттуулардын отурукташуу мүнөзүнүн Кыргызстандын түндүк аймагынан айырмаланып тургандыгын жана Ош шаарынын мисалында Кыргызстандын түштүк аймагында климаттын өзгөрүүсүнүн таасири даана байкала баштагандыгын далилдейт.

Ошондой эле, изилдөөлөрдүн жыйынтыгы урбанизациялык процесстердин натыйжасында Ош шаарында маданий ландшафттардын аянтынын улам кеңейүүсүнүн жана табигый экосистемалардын улам азайып баруусунун натыйжасында андагы канаттуулардын түрдүк курамына бир топ жарды экендигин жана алардын экологиясынын өзгөрүүгө дуушар болуп жаткандыгын көрсөттү.

Биздин изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөкөндөй Кыргызстандын аймагында отрукташкан түр болуп саналган там таранчынын (*Passer domesticus* Linnaeus, 1758) кыш мезгилинде катталбагандыгы жана шаар четтериндеги адырлуу зоналардын жаарлуу аймактарында уялагандыгы Ош шаарында келгин-уялоочу түр болуп саналган индостан таранчысы (*Passer indicus* Jardine et Selby, 1831) экендигин көрсөтөт.

Адабияттар

1. Абдыкааров А.М., Кудайназарова Н.М., Дильмурат кызы К. Ош шаарында байырлаган омурткалуу жаныбарлардын түрдүк курамынын бүгүнкү күндөгү абалы // Исследование живой природы Кыргызстана. №2. –Бишкек, 2021. –С.134-136.
2. Абдыкааров А.М. Птицы города Ош и его окрестностей: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. –Бишкек, 2005. -25с.
3. Чолпонбаева С.Ч., Юсупова З.М., Абдыкааров А.М. Ош шаарында байырлаган биомертинтүүчү омурткалуу жаныбарлардын биоартүрдүүлүгү. Ош мамлекеттик университетинин жарчысы. №4, 2019. 36-41 б.
4. Стамалиев К.Ы., Абжамилев С.Т., Абдыкааров А.М. Шаар экосистемасындагы бир-эки кабаттуу турак жайлар биотобун байырлаган таранчы сымал (*Passeriformes*) канаттуулар. Известия вузов, № 7, 2014. -46-49.
5. Абдыкааров А.М., Азизилла кызы Г., Таалайбек кызы К. Ош шаарындагы синантроптук канаттуулардын отурукташуу өзгөчөлүктөрү. Наука, новые технологии и инновации кыргызстана, № 11, 2020. 63-67 б.
6. Fernández-Juricic, E., & Jokimäki, J. (2001). "A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: Case studies from southern and northern Europe." *Biodiversity & Conservation*, 10(12), 2023-2043.
7. Систематический список позвоночных животных Кыргызстана [Текст]/[Т.Хардер, В.И.Торопова, С.В.Кулагин и др.] – Бишкек, 2010. – 116 с.
8. Кадастр генетического фонда Кыргызстана: том IV. Тип Chordata – хордовые. –Б., 2015. -128 с.
9. Кулагин С.В. Воробьиные птицы Исик-Кульской котловины. Русский орнитологический журнал. Т. 18. 2009. – С.639-658.
10. Адыр-талаалар биотобун байырлаган таранчы сымал (*Passeriformes*) канаттуулар / К. Ы. Стамалиев, К. Манап Кызы, Н. Эртабылды Кызы [et al.] // Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Химия. Биология. География. – 2024. – No. 1(4). – P. 94-106. – DOI 10.52754/16948688_2024_1(4)_13. – EDN LXNOEP.

11. Абдыкааров, А. М. Ош шаарында байырлаган синантроптук канаттуулардын жана сүт эмүүчүлөрдүн биомертинтүүчү таасирлери жана алар менен күрөшүү чаралары / А. М. Абдыкааров, Б. М. Жээнбаев, Г. А. Абдраева // Вестник Ошского государственного университета. – 2021. – Vol. 2, No. 2. – P. 96-105. – EDN UUVIUG.
12. Абдыкааров, А. М. Кыргызстандын маданий ландшафттарындагы биомертинтүүчү канаттуулардын жана сүт эмүүчүлөрдүн биоартүрдүүлүгү / А. М. Абдыкааров, Б. М. Дженбаев // Вестник Ошского государственного университета. – 2020. – No. 2-2. – P. 11-17. – EDN TJLSHW.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№2(5)/2024, 13-23

БИОЛОГИЯ

УДК: 574.3

DOI: [10.52754/16948688_2024_2\(5\)_2](https://doi.org/10.52754/16948688_2024_2(5)_2)

**«САРКЕНТ» МАМЛЕКЕТТИК ЖАРАТЫЛЫШ ПАРКЫНЫНЫ АЙМАГЫНДА
КАДИМКИ ТООТЕКЕЛЕРДИН (*Capra (Ibex) sibirica* Pallas, 1776) САНЫ ЖАНА
ДИНАМИКАСЫ**

ДИНАМИКА И ЧИСЛЕННОСТЬ СИБИРСКОГО ГОРНОГО КОЗЛА (*Capra (Ibex) sibirica*
Pallas, 1776) НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА
«САРКЕНТ»

DYNAMICS AND NUMBER OF SIBERIAN MOUNTAIN GOAT (*Capra (Ibex) sibirica* Pallas,
1776) ON THE TERRITORY OF THE STATE NATURAL PARK «SARKENT»

Абжамилев Сапарбай Ташматович

Абжамилев Сапарбай Ташматович

Abjamilov Saparbay Tashmatovich

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

к.б.н., доцент, Ошский государственный университет

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

sabjamilov@oshsu.kg

ORCID:0009-0005-7909-6205

Матибали уулу Шерали

Матибали уулу Шерали

Matibali uulu Sherali

ага лаборант, Ош мамлекеттик университети

старший лаборант, Ошский государственный университет

Senior Laboratory Assistant, Osh State University

shmatibaliuulu@oshsu.kg

ORCID:0000-0003-1353-5103

Атабеков Үсөн Аданович

Атабеков Үсөн Аданович

Atabekov Uson Adanovich

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

к.б.н., доцент, Ошский государственный университет

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

uatabekov@oshsu.kg

Дапинова Марина Асилбековна

Дапинова Марина Асилбековна

Dapinova Marina Asilbekovna

магистрант, Ош мамлекеттик университети

магистрант, Ошский государственный университет

master's student, Osh State University

Канатбекова Айнагул Канатбековна

Канатбекова Айнагул Канатбековна

Kanatbekova Ainagul Kanatbekovna

магистрант, Ош мамлекеттик университети

магистрант, Ошский государственный университет

master's student, Osh State University

«САРКЕНТ» МАМЛЕКЕТТИК ЖАРАТЫЛЫШ ПАРКЫНЫНЫ АЙМАГЫНДА КАДИМКИ ТООТЕКЛЕРДИН (*Capra (Ibex) sibirica Pallas, 1776*) САНЫ ЖАНА ДИНАМИКАСЫ

Аннотация

Макалада 2012-2019-жылдры «Саркент» МЖПнын аймагында жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында кадимки тоотекелердин (*Capra (Ibex) sibirica Pallas, 1776*) таралуу өзгөчөлүктөрү жана динамикалык көрсөткүчтөрү берилген. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагында кадимки тоотекелердин баш саны, ар кандай ландшафтарда бирдей эмес. Алардын таралуу жыштыгын 1000гектарга алганда $2,90 \pm 0,06$ баштан $14,77 \pm 0,16$ башка чейин өзгөрүп турат. Ал эми алардын динамикалык көрсөткүчү адегенде бир топ жогорулап, бул көрсөткүч $23,51 \pm 1,25\%$ ды түзсө, кийинки жылдарда бул көрсөткүч $14,74 \pm 1,10\%$ га чейин төмөндөгөн. Демек, кадимки тоотекелердин сандык жана динамикалык көрсөткүчүнүн мындай олку-солку болушун, алардын жүрүм-турум этологиясы жана жайыттын тардыгы, биринчи кезекте үй жаныбарлары менен трофикалык атаандаштыгынын күчөп баратышы менен байланыштырууга болот.

Ачкыч сөздөр: геологиялык, ландшафт, фитофаг, жырткыч, экосистема, динамикалык көрсөткүч, трофикалык, эталогия, мигрант.

ДИНАМИКА И ЧИСЛЕННОСТЬ СИБИРСКОГО ГОРНОГО КОЗЛА (*Capra (Ibex) sibirica Pallas, 1776*) НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «САРКЕНТ»

DYNAMICS AND NUMBER OF SIBERIAN MOUNTAIN GOAT (*Capra (Ibex) sibirica Pallas, 1776*) ON THE TERRITORY OF THE STATE NATURAL PARK «SARKENT»

Аннотация

В статье представлены особенности и динамические показатели распространения сибирского горного козла (*Capra (Ibex) sibirica Pallas, 1776*) по результатам исследований, проведенных на территории ГПП «Саркент» в 2012-2019 годах. По результатам исследований поголовье сибирских горных козлов на территории государственного природного парка «Саркент» неодинаково в разных ландшафтах. Частота их распространения колеблется от $2,90 \pm 0,06$ особей до $14,77 \pm 0,16$ особей на 1000га.. И хотя их динамический показатель сначала значительно вырос, достигнув $23,51 \pm 1,25\%$, в последующие годы этот показатель снизился до $14,74 \pm 1,10\%$. Следовательно, такое колебание количественных и динамических характеристик сибирских горных козлов может быть связано с их поведенческой этологией и сокращением пастбищ, в первую очередь из-за повышения трофической конкуренции с домашними животными.

Abstract

The article presents the features and dynamic indicators of the distribution of the Siberian mountain goat (*Capra (Ibex) sibirica Pallas, 1776*) based on the results of studies conducted on the territory of the Sarkent State Nature Reserve in 2012-2019. According to research results, the population of Siberian mountain goats in the territory of the Sarkent State Natural Park varies in different landscapes. The frequency of their distribution ranges from 2.90 ± 0.06 individuals to 14.77 ± 0.16 individuals per 1000 ha. And although their dynamic indicator initially increased significantly, reaching $23.51 \pm 1.25\%$, in subsequent years this indicator decreased to $14.74 \pm 1.10\%$. Therefore, such fluctuations in the quantitative and dynamic characteristics of Siberian mountain goats may be associated with their behavioral ethology and the reduction of pastures, primarily due to increased trophic competition with domestic animals.

Ключевые слова: геологический, ландшафт, фитофаг, хищник, экосистема, динамический индекс, трофический, эталогия, мигрант.

Keywords: geological, landscape, phytophagus, predator, ecosystem, dynamic indicator, trophic, ethnology, migrant.

Киришүү

Кыргызстан Борбордук Азиядагы тоолуу өлкө катары фаунасынын түрдүк курамы ар түрдүү болуп, алардын аймактар боюнча таралышы жана калыптанышы абдан татаал. Анткени, Кыргызстандын аймагынын 94 пайызы деңиз деңгээлинен 400 метрден 7439 метрге чейинки бийиктиктен орун алышы, геологиялык, орографиялык түзүлүшүнүн татаалдыгы, айланасынан ири чөлдөр менен курчалышы, климаттын кескин континенталдуулугу өлкөнүн фаунасынын биологиялык ар түрдүүлүгүнүн калыптанышына түздөн-түз таасирин тийгизип турат [5].

Бирок учурдагы глобалдаштыруу, климаттын өзгөрүүсү, мөңгүлөрдүн эриши айрыкча тоо экосистемаларына кыйыр жана түздөн түз таасир этүү менен алардын жандуу компоненттеринин сандык жана сапаттык өзгөрүүсүнө алып келүүдө.

Климаттык шарты өтө катаал бийик тоолуу экосистемалардын негизги жандуу компоненттерин тоо теке-эчкилер, аркар-кулжалар, ак илбирс, мадыл, сүлөөсүн жана башка майда фитофаг жана жырткыч жаныбарлар түзөт [2].

Тилекке каршы учурдагы мал чарбачылыгында малдын санынын кескин өсүшү жапайы фитофаг жаныбарларга карата атаандаштыкты пайда кылуу менен алардын жашоо-тиричилик чөйрөлөрүн тарытып, трофикалык базасынын төмөндөшүнөн ар кандай миграциялык касиетке туш болууда.

Айрыкча бийик тоо экосистемаларында негизги эдификатордук касиетке ээ болгон сүт эмүүчүлөрдүн катарын жапайы тоо текелери толуктап турат. Анткени, алардын жашоо чөйрөсү деңиз деңгээлинен 2500-3000метр бийиктиктен тартып 4000 метр бийиктикке чейинки ачык алпы шалбааларын, аска-зоолуу, куюлма таштуу рельефтерди жана кокту-колоттордун, капчыгайлардын түрдүү ландшафттарын камтып, алпы алкагынын өсүмдүктөрүнүн таралуусуна жана алардын өсүүсүнө таасирин тийгизсе, экинчи жагынан алардын сырткы жүндөрүнүн арасында ар кандай мителердин түрлөрүнүн жашоосуна шарт түзөт. Бул көпчүлүк майда канаттуулар жана сагызгандар үчүн тамактын булагы катары пайдаланылып, симбиоздук мамилени жаратат. Ошол эле учурда кадимки тоотекелери ак илбирстин, карышкырлардын олжосу катары кызмат кылса, майда, илдетке чалдыккан жандыктары сүлөөсүн, түлкү, бүркүттөргө жем болот. Демек, кадимки тоотекелер климаты катаал бийик тоо экосистемаларындагы заттардын айлануусун жана энергиянын трансформацияланышын жөнгө салуу менен биогенездун продуктуулугун жана туруктуулугун камсыз кылуучу биоценодикалык ролу абдан чоң.

Ошондуктан тоо экосистемаларынын компоненттерин жашыл экономикалык багытта сарамжал пайдалануу, коргоо жана калыбына келтирүү максатында алардын жандуу компоненттерине такай илимий мониторинг жүргүзүүдө өзгөчө коргоого алынган аймактардын иш аракети өзгөчө. Мына ушул максатта ОшМУнун зоология жана экология кафедрасынын кызматкерлери «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын кызматкерлери менен биргеликте көп жылдан бери омурткалуу жаныбарларда карата инвентаризациялык изилдөө иштерин жүргүзүп келишет.

Ошондуктан бул макаланын негизги мазмунун Түркстан кырка тоолорунун арасын байырлаган кадимки тоотекелердин учурдагы саны жана анын динамикасын изилдөөнүн жыйынтыктары түзөт.

Материал жана методика

«Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагы Түркстан тоо кыркаларынын түндүк-чыгышынын тоо арасындагы кар баскан аска-зоолорун, арча бадал, кайың, тал, шилби баскан жылга-жыбыттарын, капчыгайларын жана Ак суу дарыясынын жогорку агымын камтыйт. Парктын аймагы тоо капталдарынын жантаюусунун күнгөй жана тескейине, капчыгайлардын тар, кеңдигине карата ар кандай ландшафттык түзүлүшкө ээ болуп, өсүмдүктөр дүйнөсүнө өтө бай. Дарыя жээктеринде шилби, тал, кайың, чычырканак басымдуулук кылса, тоо жантаюусунун капталдарында арча токойлору, чие, карагат басымдуулук кылат. Тоолордун жогорку алкактарын алпы шалбаалары түзөт [13, 14].

Изилдөөлөр 2012-жылдан 2019-жылга чейин жай мезгилдеринде парктын аймагынын Асман жайлоо, Кашка суу, Көл, Эски мечит, Бек суу, Теңизбай жана Айкөл капчыгайларында жана сырт зооналарында жүргүзүлдү. Жылдын калган күз, кыш мезгилдериндеги маалыматтар егерлердин жыйнаган маалыматтары боюнча алынды.

Изилдөө объектилеринин негизин омурткалуу жаныбарлар түзөт, анын ичинде кадимки тоотеке (*Capra (Ibex) sibirica* Pallas, 1776) жана ошол эле учурда башка сүт эмүүчү омурткалуу жаныбарлардын түрдүк курамдарын аныктоо, саноо иштери жүргүзүлдү.

Акыркы мезгилде тоо экосистемаларынын жашыруун жандуу компоненттерин изилдөөнүн заманбап технологиялары (GPS- маякчалары, дрон, фото капкандар ж.б.) пайда болуп, алардын популяциялык өзгөчөлүктөрү, жүрүм-турумдары, миграциясы боюнча бир топ баалуу илимий маалыматтарды алууга жетише башташты [12].

Бирок, биздин изилдөөлөрдө мындай заманбап технологиялык каражаттар менен камсыздалбагандыктан, териологиялык материалдарды жыйноодо рекогносцировдук маршрут боюнча жөө, атчан, дүрбүнүн жардамы менен визуальдык байкоолор жана алар дайыма сак болгондуктан жатак издерине, эксcrementтерине көңүл бурулду. Андан сырткары түздөн-түз жайлоого чыккан адамдардан, мергенчилерден, эски браконьерлерден жана аксакал карыялардан сурамжылоо аркылуу жүргүзүлдү [1, 2].

Жалпы изилдөө иштерин жүргүзүү мезгилинде 1252 км маршруттук санак басып өтүлгөн. Алардын баш санынын жыштыгы визуалдык-маршруттук метод менен алардын үйүрлөрү боюнча аныкталды. Санак тилкесинин кеңдиги 1000-1500 метрге чейинки аралыкты түзөт. Санак маршрутундагы эсептик маалыматтары Г.А.Новиковдун [7] «Полевые исследования по экологии наземных позвоночных» А.С. Рак ж. б., [8] «Методы учета охотничьих животных в лесной зоне», К.А. Абдисатаровдун [1] «Сохранение биологического разнообразия млекопитающих государственного заповедника Кулун-Ата» деген эмгектеринде берилген. Жаныбарлардын сандык көрсөткүчтөрүнүн катышы 1000 га же, 1 км² аянттагы жандыктардын санынын санак маршруту боюнча басып өтүлгөн узундугунан чыгарылды.

Жаныбарлардын саны жергиликтүү жашоочулардан, мергенчилерден сурамжылоонун жана экспедиция мүчөлөрүнүн, егерледин өздөрүнүн жеке байкоолорунун негизинде аныкталды. Изилдөө иштерин жүргүү мезгилинде жалпысынан 50 респонденттен маалымат алынган.

Алардын түрдүк курамын аныктоодо В.Е.Соколовдун [10], Н.К. Бобринскийдин [3], Б.А.Кузнецовдун [4], А.И.Янушевич [11], Б.К.Кулназаров [6] жана башка окумуштуулардын илимий эмгектери пайдаланылды.

Изилденген материалдардын сандык көрсөткүчтөрүнүн жыйынтыгы биологиялык статистикадагы жалпы кабыл алынган формулалардын негизинде статистикалык иштетүүдөн өткөрүлдү [9].

Изилдөөнүн жыйынтыктарынын талкуусу

Кадимки тоотекеси КМШ өлкөлөрүнүн аймактарында Казакстан менен Кытайдын чегиндеги Тарбагатай кырка тоолорунда, Алтайдын Калба кырка тоолорунда, Алтай жана Саян кырка тоолорунун кээ бир аймактарында кездешет. Ошондой эле Кыргызстандын Тянь-Шань жана Памир-Алай тоо системаларынын аймактарына таркалган [3].

Алардын ареалы Кыргызстандын түштүгүндө түштүк-батыш Тянь-Шань жана Памир-Алай тоо системасынын бардык аймактарын камтып, деңиз деңгээлинен 2 500 метрден 4 000 метр бийиктикке чейинки алпы жана субалпы, кала берсе нивалдык-глиациалдык алкактарга чейин мекендеп жашашат. Өткөн кылымдын 50-60-жылдарына чейин кадимки тоотекелеринин саны азыркы мезгилдегиге салыштырмалуу көп болгондугу, Кыргызстандын бардык тоолорун мекендеп келишкендиги жөнүндө жергиликтүү калктын маалыматтары жана кээ бир адабияттык маалымат булактарынан белгилүү [4, 11, 5, 6]. Бирок, кадимки тоотекелери башка ача туяктуу жапайы жаныбарларга салыштырмалуу бир канча жүздөгөн жылдар мурун жашап келген аймактарында, бүгүнкү күнү да аздыр-көптүр санын сактап жашап келе жатышат. Анткени, алар эволюциялык жактан аска-зоокаларга жашоого адаптацияланышып, адам-баласынын жүргүзгөн иш аракеттеринин таасири жетпеген шарттарга таркалуусу менен байланыштуу. Ошондуктан алар аздыр-көптүр өздөрүнүн жашоо чөйрөлөрүн сактап калышкан.

Кадимки тоотекелер Түркстан кырка тоолорунун, анын ичинде «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагында абдан кеңири таркалган. Алар айрыкча Асман жайлоо, Кашка суу, Көл, Эски мечит, Бек суу, Теңизбай жана Айкөл качыгайларынын төрүнүн жогорку алкактарында кездешет.

Парктын аймагынын капчыгайларындагы кадимки тоотекелерине сандык анализ жүргүзгөндө Эски мечит, Кашка суу жана Бек сууда алардын сандык көрсөткүчү бир кыйла жогору экендиги байкалып турат. Кадимки тоотекелеринин отурукташуу жыштыгы 1-таблицада берилген.

1-таблица. «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагындагы кадимки тоотекелеринин (*Capra (Ibex) sibirica* Pallas, 1776) 2012-2019-жылдар аралыгындагы 1 000 гектардагы таралуу жыштыгы

Аймак	Аймактардын аталышы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
		га/особ	га/особ	га/особ	га/особ	га/особ	га/особ	га/особ	га/особ
№1	Асман жайлоо	3,95 ± 0,10	4,75 ± 0,11	12,1 ± 0,18	12,14 ± 0,18	10,29 ± 0,13	8,45 ± 0,10	1,58 ± 0,03	2,90 ± 0,06
№2	Кашка	1,36 ±	2,31 ±	3,67 ±	6,79 ±	11,28	3,53 ± 0,0	2,85 ± 0,0	3,94 ± 0,08

	суу	0,03	0,07	0,08	0,10	±0,14	8	6	
№3	Көл	4,62± 0,11	3,33 ± 0,07	6,84 ± 0,09	9,43 ± 0,11	9,06 ± 0,12	2,96±0,0 8	5,18±0,0 8	5,92± 0,09
№4	Эски мечит	3,28 ± 0,07	1,45±0,0 5	6,03 ± 0,09	9,86 ± 0,11	12,88 ±0,14	2,33±0,0 7	6,16±0,0 9	6,71± 0,10
№5	Бек суу	2,69±0,0 6	3,71 ±0,08	6,23 ± 0,11	10,79±0,1 3	13,15 ± 0,15	5,90±0,0 9	7,08±0,1 1	9,10± 0,12
№6	Теңизбай			4,58 ± 0,10	6,11 ± 0,10	11,21 ±0,14	6,87±0,1 0	9,93±0,1 3	14,77±0,1 6
№7	Айкөл			3,33± 0,07	5,23 ± 0,09	8,41 ± 0,12	5,24±0,0 9	5,24±0,0 9	6,51± 0,10
	Жалпы:	2,25± 0,02	2,35 ±0,02	5,75 ±0,04	8,32 ± 0,06	10,92 ±0,09	4,65±0,0 3	5,35± 0,04	6,85± 0,07

Бирок, парктын уюштурулушунун алгачкы жылдарында бардык аймактарда текелердин таралуу жыштыгы 1000 гектарга эсептегенде бир топ төмөнкү көрсөткүчкө ээ. Алсак, Көл жана Асман жайлоодо бул көрсөткүч гектарына 4,62± 0,11 жана 4,62± 0,11 башты түзсө, Кашка суу жана Бек сууда бар болгону 1,36 ± 0,03; 2,69±0,06 башты араң түзгөн. Кадимки тоотекелердин отурукташуу жыштыгы боюнча эң жогорку көрсөткүчтөрү Бек-суу, Кашка суу жана Эски мечит капчыгайларына туура келет. Байкоолордун жыйынтыгы көрсөткөндөй Бек суу капчыгайында кадимки тоотекелердин отурукташуу жыштыгынын жогорку көрсөткүчү 1000 гектарына 13,15 ± 0,15 баш туура келсе, ал эми Кашка суу жана Эски мечит капчыгайларында 1 000 гектарына 11,28 ± 0,14 баштан 12,88 ± 0,14 башка чейин жеткен. Ал эми эң төмөнкү көрсөткүчкө Асман жайлоо жана Көл капчыгайларынын аймактары, мында алардын отурукташуу жыштыгы 1000 гектарына 10,29±0,13 – 9,06±0,12 башты түзөт. Бул аймактарда кадимки тоотекелердин санынын аз болшунун себеби, бул аймактар жыл сайын чарбачылык ишке тартылып, жергиликтүү калк жайлоого чыгышып, аймактын көпчүлүк бөлүгүн жайыт катарында пайдалануунун натыйжасында үй жандыктары менен кадимки тоотекелеринин атаандаштыгы күчөп бараткандыгы байкалып турат.

Жалпы парктын аймагы боюнча алганда кадимки тоотекелердин отурукташуу жыштыгы 1000 гектарына 10,92±0,09 башты түзөт. Парктын уюшулушунун алгачкы жылдарында кадимки тоотекелердин отурукташуу жыштыгы 1000 гектарына араң гана 2,25±0,02 башты түзгөн. Демек, изилдөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча парктын аймагында кадимки тоотекелердин баш саны бир кыйла жогорулагандыгы байкалып турат.

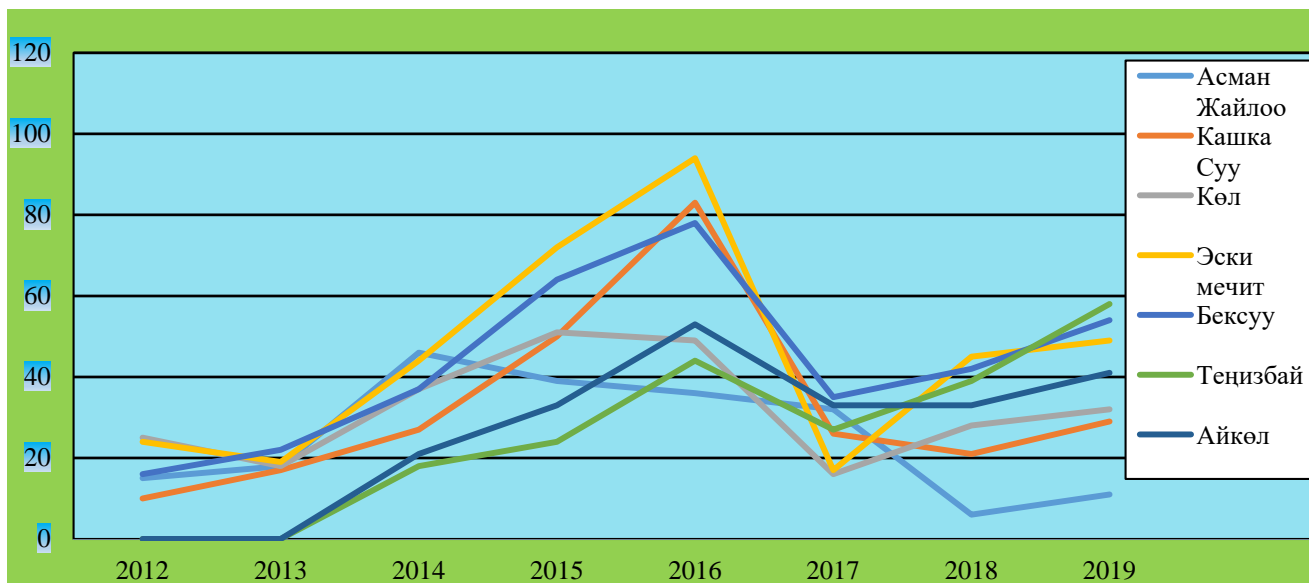
Ал эми «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагындагы кадимки тоотекелердин (*Capra (Ibex) sibirica Pallas, 1776*) 2012-2019-жылдар аралыгындагы пайыздык көрсөткүчтөрүнүн динамикасы боюнча алганда алардын ар кайсыл айлампаларга болгон таралуусунун аз, көптүгүнө карабастан, жылдардын ар кайсыл учурларындагы өйдө төмөн болушу бир калыпта болгондугу байкалып турат.

Изилдөөлөрдүн жыйынтыгына таянсак, 2012-жылдан 2016-жылдарга салыштырганда кадимки тоотекелердин жалпы абсалюттук саны 437 башка жетип алардын пайыздык өсүшү 23,51±1,25% түзөт. Бирок, бул көрүнүш 2016-жылга чейин гана байкалып, андан соң 2017, 2018-жылдары парктын аймагы боюнча жалпы көрсөткүч 10,01±0,08%, дан 11,52±0,08%га

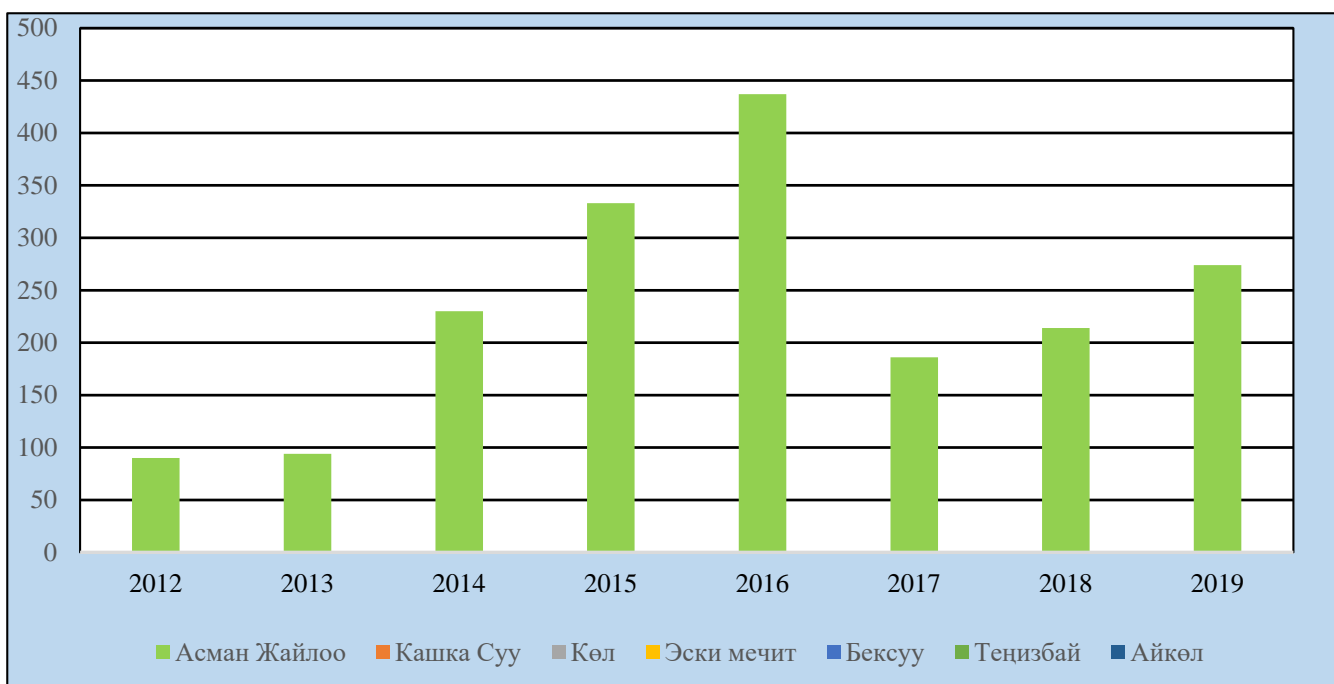
чейин кескин төмөндөп, кайра 2019-жылга карата $14,74 \pm 1,10\%$ га жогорулаган (2-таблица, 1-2- сүрөт).

2-таблица. «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагындагы кадимки тоотекелеринин (*Sarpa (Ibex) sibirica* Pallas, 1776) 2012-2019-жылдар аралыгындагы сандык көрсөткүчтөрүнүн динамикасы

Аймак	Аймактардын аталышы	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
№1	Асман жайлоо	15	$0,80 \pm 0,32$	18	$0,96 \pm 0,36$	46	$2,47 \pm 0,56$	39	$2,10 \pm 0,52$	36	$1,94 \pm 0,50$	32	$1,72 \pm 0,47$	6	$0,32 \pm 0,25$	11	$0,59 \pm 0,28$
№2	Кашка суу	10	$0,54 \pm 0,27$	17	$0,91 \pm 0,35$	27	$1,45 \pm 0,43$	50	$2,69 \pm 0,58$	83	$4,46 \pm 0,74$	26	$1,40 \pm 0,34$	21	$1,13 \pm 0,30$	29	$1,56 \pm 0,35$
№3	Көл	25	$1,35 \pm 0,34$	18	$0,96 \pm 0,36$	37	$1,99 \pm 0,50$	51	$2,74 \pm 0,58$	49	$2,64 \pm 0,57$	16	$0,86 \pm 0,33$	28	$1,50 \pm 0,34$	32	$1,72 \pm 0,47$
№4	Эски мечит	24	$1,29 \pm 0,33$	19	$1,02 \pm 0,31$	44	$2,36 \pm 0,55$	72	$3,87 \pm 0,69$	94	$5,05 \pm 0,80$	17	$0,91 \pm 0,35$	45	$2,42 \pm 0,56$	49	$2,64 \pm 0,60$
№5	Бек суу	16	$0,86 \pm 0,32$	22	$1,18 \pm 0,32$	37	$1,99 \pm 0,50$	64	$3,44 \pm 0,64$	78	$4,19 \pm 0,32$	35	$1,88 \pm 0,48$	42	$2,26 \pm 0,54$	54	$2,91 \pm 0,62$
№6	Теңиз-бай	0	0	0	0	18	$0,96 \pm 0,36$	24	$1,29 \pm 0,33$	44	$2,37 \pm 0,55$	27	$1,45 \pm 0,43$	39	$2,09 \pm 0,52$	58	$3,12 \pm 0,69$
№7	Ай-көл	0	0	0	0	21	$1,13 \pm 0,32$	33	$1,77 \pm 0,48$	53	$2,85 \pm 0,56$	33	$1,77 \pm 0,46$	33	$1,77 \pm 0,46$	41	$2,20 \pm 0,59$
Бардыгы:		90	$4,84 \pm 0,03$	94	$5,05 \pm 0,04$	230	$12,38 \pm 0,09$	333	$17,92 \pm 1,13$	437	$23,51 \pm 1,25$	186	$10,01 \pm 0,08$	214	$11,52 \pm 0,08$	274	$14,74 \pm 1,10$



1-сүрөт. «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагындагы кадимки тоотекелердин (*Capra (Ibex) sibirica* Pallas, 1776) 2012-2019-жылдар аралыгындагы ар кандай ландшафтар боюнча сандык көрсөткүчтөрүнүн динамикасы.



2-сүрөт. «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагындагы кадимки тоотекелердин (*Capra (Ibex) sibirica* Pallas, 1776) 2012-2019-жылдар аралыгындагы жалпы сандык көрсөткүчтөрүнүн динамикасы.

Анткени, көптөгөн изилдөөлөрдүн маалыматтары боюнча кадимки тоотекелери Орто Азиянын мигрант жаныбарлардын түрү катары кабыл алынып келген. Ошондуктан кадимки тоотекелери климаттык шартка жана тоют базасына жараша мезгилдүү мигрант болуп саналат. Алар көбүн эсе кыш мезгилинде тоо эңкейиштери боюнча бир топ ылдыйлап келишсе, жай мезгилинде алар тоонун башына көтөрүлүшөт. Кээ бир учурларда жайыттын начарлашынан жана тарышынан улам дагы, алар жайыттарын которулуштуруу максатында

узак жолду басып өтүшөт. Ошондуктан парктын аймагында ар кайсыл айлампаларында алардын сандык динамикасы кескин айырмаланып турат.

Алсак, 2012, 2013-жылдары Теңизбай жана Айкөл капчыгайлары, бул парктын аймагынын эң жогорку аймактары болгонуна карабастан, ал жерде адегенде бир да кадимки тоотекелери катталган эмес. Бирок, 2014-жылдары бул аймактарда кадимки тоотекелердин санынын динамикалык көрсөткүчү $0,96 \pm 0,36\%$, $1,13 \pm 0,32\%$ түзгөн. Ал эми 2019-жылга карата Теңизбай капчыгайында $3,12 \pm 0,69\%$ га, Айкөл капчыгайынын башында $2,20 \pm 0,59\%$ га жогорулаган. Ушундай эле көрсөткүч Бек сууга да таандык, мында кадимки тоотекелердин сандык көрсөткүчү $2,91 \pm 0,62\%$ га барабар. Калган айлампаларда Асман жайлоо, Көл, Эски мечиттин аймактарында баштапкы жылдарга карата кадимки тоотекелеринин динамикалык көрсөткүчү төмөндөп баргандыгы так даана байкалып турат. Асман жайлоодо кадимки тоотекелеринин динамикалык көрсөткүчтөрү $2,47 \pm 0,56\%$ дан $0,59 \pm 0,28\%$ га, Кашка сууда $4,46 \pm 0,74\%$ дан $1,56 \pm 0,35\%$ га, Эски мечитте $5,05 \pm 0,80\%$ дан $2,64 \pm 0,60\%$ га чейин төмөндөгөн.

Корутунду

Изилдөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча «Саркент» мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагында кадимки тоотекелеринин баш саны ар кандай айлампаларда бирдей эмес. Алардын таралуу жыштыгын 1000гектарга алганда $2,90 \pm 0,06$ баштан $14,77 \pm 0,16$ башка чейин айырмаланып турат.

Ал эми алардын динамикалык көрсөткүчү адегенде бир топ жогорулап, бул көрсөткүч $23,51 \pm 1,25\%$ ды түзсө, кийинки жылдарда бул көрсөткүч $14,74 \pm 1,10\%$ га чейин төмөндөгөн.

Демек, кадимки тоотекелеринин сандык жана динамикалык көрсөткүчүнүн мындай олку-солку болушун, алардын жүрүм-турум этологиясы жана жайыттын тардыгы, биринчи кезекте үй жаныбарлары менен трофикалык атаандаштыгынын күчөп баратышы менен байланыштырууга болот.

Колдонулган адабияттар

1. Абдисатаров К.А. «Сохранение биологического разнообразия млекопитающих государственного заповедника Кулун-Ата» [Текст]: автореф. дис. канд.биол.наук. 03.00.08 /К.А.Абдисатаров. – Бишкек, 2013. – 21 с.
2. Абжамилев С. "Саркент" мамлекеттик жаратылыш паркынын аймагында илбирстин (*Uncia uncia schreber, 1775.*) таралуу өзгөчөлүктөрү Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана №2 2022, 61-65с
3. Бобринский Н.К., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР [Текст]. –М.: Просвещение. 1965. –381с.
4. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР [Текст]. Ч.3. –М.: Изд-во Просвещение, 1975. –208с.
5. Кулназаров Б.К., Байдоолотов Н.Б., Токторалиев Б.А. Кыргызстандын жаныбарлар дүйнөсү, аларды коргоо жана сарамжал пайдалануу проблемалары [Текст]. –Ош, 1994. -168с.

6. Кулназаров Б.К. Млекопитающие юга Кыргызстана, проблемы их охраны (монография). Биолого-почвенный институт НАН КР [Текст]. -Бишкек, 2008. -216 с.
7. Новиков Г.А. (1953), «Полевые исследования по экологии наземных позвоночных» [Текст] / Г.А. Новиков М.: -Л.: Изд. АН СССР. 1954. – 204с.
8. Рак А.С. «Методы учета охотничьих животных в лесной зоне»[Текст]. /А.С. Рак и др. 1973.
9. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. 3-е изд. [Текст]. –Минск: Высш. шк., 1973. -320с.
10. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих[Текст]./ В.Е.Соколов. Т.1. –М: Высш. шк., 1973. -430с.
11. Янушевич А.И. и др. Млекопитающие Киргизии /Янушевич А.И., Айзин Б.М. и др.; [Текст]. Отв. ред. Громов И.М., Янушевич А.И. –Фрунзе: Изд-во Илим, 1972. -464с.
12. Ирбис-Википедия (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Ирбис>(16.06.2016)).
13. Абдыкааров, А. М. Саркент мамлекеттик жаратылыш паркында байырлаган чычкан сымал кемируучүлөрдүн түрдүк курамы жана сандык бөлүштүрүлүшү / А. М. Абдыкааров, У. А. Атабеков, К. К. Курсанбекова // Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Химия. Биология. География. – 2023. – No. 2(3). – P. 7-13. – DOI 10.52754/16948688_2023_2(3)_2. – EDN BLQHER.
14. Мажитова, С. "Саркент" мжпсындагы кадимки коёндордун популяциясынын (*Lepus tolai* Pallas, 1978) сандык динамикасы / С. Мажитова, Ж. Нурлан Кызы, С. Т. Абжамиллов // Вестник Ошского государственного университета. – 2019. – No. 4. – P. 16-20. – EDN QLREFV.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№2(5)/2024, 24-31

БИОЛОГИЯ

УДК: 598.5

DOI: [10.52754/16948688_2024_2\(5\)_3](https://doi.org/10.52754/16948688_2024_2(5)_3)

АРСТАНБАП МӨМӨ-ЖЕМИШ ЖАНГАК ТОКОЙУН БАЙЫРЛАГАН ЧЫЧКАН
СЫМАЛ (Muridae Illger 1811) КЕМИРҮҮЧҮЛӨРҮНҮН ТҮРДҮК КУРАМЫ ЖАНА
САНДЫК БӨЛҮШТҮРҮЛҮШҮ

ВИДОВОЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ
ГРЫЗУНОВ (Muridae Illger 1811) ОРЕХОВЫХ ЛЕСОВ АРСТАНБАПА

SPECIES COMPOSITION AND QUANTITATIVE DISTRIBUTION OF MOUSE-LIKE
RODENTS (MURIDAE ILLGER 1811) OF ARSTANBAP WALNUT FORESTS

Атабеков Үсөн Аданович

Атабеков Үсөн Аданович

Atabekov Uson Adanovich

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

к.б.н., доцент, Ошский государственный университет

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

uatabekov@oshsu.kg

Абжамиллов Сапарбай Ташматович

Абжамиллов Сапарбай Ташматович

Abjamilov Saparbay Tashmatovich

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

к.б.н., доцент, Ошский государственный университет

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

sabjamilov@oshsu.kg

ORCID:0009-0005-7909-6205

Бегматов Акмат Токтосунович

Бегматов Акмат Токтосунович

Begmatov Akmat Toktosunovich

окутуучу, Ош мамлекеттик университети

преподаватель, Ошский государственный университет

lecturer, Osh State University

Матибали уулу Шерали

Матибали уулу Шерали

Matibali uulu Sherali

ага лаборант, Ош мамлекеттик университети

старший лаборант, Ошский государственный университет

Senior Laboratory Assistant, Osh State University

shmatibaliuulu@oshsu.kg

ORCID:0000-0003-1353-5103

Абылкасымова Роза Нематиллаевна

Абылкасымова Роза Нематиллаевна

Abylkasimova Roza Nematillaevna

магистр, Ош мамлекеттик университети

магистр, Ошский государственный университет

master, Osh State University

АРСТАНБАП МӨМӨ-ЖЕМИШ ЖАНГАК ТОКОЙУН БАЙЫРЛАГАН ЧЫЧКАН СЫМАЛ (*Muridae Illger 1811*) КЕМИРҮҮЧҮЛӨРҮНҮН ТҮРДҮК КУРАМЫ ЖАНА САНДЫК БӨЛҮШТҮРҮЛҮШҮ

Аннотация

Арстанбап токой чарбасынын аймагында чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн 7 түрү катталды. Алардын ичинен доминанттык түр катары токой чычканы (*Apodemus sylvaticus*) ($27,4 \pm 0,83\%$), жана түркестан келемиши (*Rattus turkestanus*) ($23,1 \pm 0,82\%$) ал эми субдоминанттык түр катары үй чычканы (*Mus musculus*) ($13,7 \pm 0,64$) аныкталды.

Ачык сөздөр: ландшафт, доминант, субдоминант, агроценоз, синантроп, антропогендик-селитебдик, инфекция, инвазия

ВИДОВОЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ (*Muridae Illger 1811*) АРСТАНБАПСКОГО ОРЕХА ПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ

SPECIES COMPOSITION AND QUANTITATIVE DISTRIBUTION OF MOUSE-LIKE RODENTS (*MURIDAE ILLGER 1811*) OF ARSTANBAP WALNUT IN FRUIT FORESTS

Аннотация

В территории Арстанбапского лесного хозяйства зарегистрировано 7 видов мышевидных грызунов, среди них доминантным видам является лесная мышь (*Apodemus sylvaticus*) ($27,4 \pm 0,83\%$), туркестанская крыса (*Rattus turkestanus*) ($23,1 \pm 0,82\%$), и субдоминантным видам является домовая мышь (*Mus musculus*) ($13,7 \pm 0,64\%$).

Abstract

In the territory of the Arstanbap forest, 8 species of mouse rodents are registered, among them the dominant species is the forest mouse (*Apodemus sylvaticus*) ($27,4 \pm 0,83\%$), the Turkestan rat (*Rattus turkestanus*) ($23,1 \pm 0,82\%$), and the subdominant species is the house mouse (*Mus musculus*) ($13,7 \pm 0,64\%$).

Ключевые слова: ландшафт, доминант, субдоминант, агроценоз, синантроп, антропогенный-селитебный, инфекция, инвазия

Keywords: landscape, dominant, subdominant, agrocenosis, synanthropus, anthropogenic-residential, infection, invasion

Киришүү

Түштүк Кыргызстандын аймагында жашаган сүт эмүүчүлөрдүн ичинен чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн сандык көрсөткүчтөрүнө, ландшафттык бөлүнүштөрүнө жана зоогеографиялык өзгөчөлүктөрүнө арналган изилдөөлөр 1989-жылга чейин такыр жүргүзүлгөн эмес. Экинчиден акыркы жылдары түштүк Кыргызстандын аймагындагы ар кандай экосистемалар антропогендик факторлордун таасиринин натыйжасында (тоо кен казуу, ГЭС, суусактагычтардын курулушу, айдоо аянттарынын көбөйүп жатышы, тоо аймактарында жолдордун курулушу, ошондой эле, айыл чарба жаныбарларынын көбөйүшү) көп өзгөрүлөргө дуушар болуп жатат [10, 11].

Ошондуктан, чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн сандык жана сапаттык көрсөткүчтөрү кандай багытта өзгөрүлүп жаткандыгы, өзгөрүлгөн ландшафттардагы фауналык калыптануу мүнөзү ж.б. багыттагы изилдөөлөр теориялык, практикалык жактан чоң мааниге ээ.

Изилдөөнүн максаты

Изилдөөнүн максаты болуп зоологиялык жана экологиялык усулдарды пайдаланып, Арстанбап мөмө-жемиш жаңгак токойундагы табигый жана өзгөрүлгөн ландшафттардагы , чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн түрдүк курамын, ар түрдүү ландшафттардагы таралыш , сандык өзгөчөлүктөрүн жана алардын ар түрдүү өзгөрүлгөн экинчилик ландшафттардагы калыптануу мүнөздөрүн изилдөө эсептелет.

Изилдөө милдеттери

- Арстанбап мөмө-жемиш жаңгак токойундагы чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн түрдүк курамын аныктоо.
- Чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн ар түрдүү ландшафттардагы таралыш, сандык өзгөчөлүктөрүн тастыктоо.
- Чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн ар түрдүү өзгөрүлгөн. ландшафттардагы азыркы абалдарына антропогендик факторлордун тийгизген таасирлерин изилдөө.

Изилдөө методдору

Арстанбап токой чарбасында кездешкен чычкан сымал кемирүүчүлөрүнүн азыркы убактагы фаунасынын абалы жана биологиялык өзгөчөлүктөрүн аныктоо максатындагы илимий изилдөө иштери Ош мамлекеттик университетинин зоология жана экология кафедрасы тарабынан жүргүзүлгөн. Арстанбап токой чарбасынын түрдүү ландшафттарында кездешкен чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн экологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөөлөр илимий комплекстик мүнөздө (алардын түрдүк курамы, сандык көрсөткүчү, ландшафттык, таралуу өзгөчөлүктөрү) жүргүзүлдү.

Мында чычкан сымалдууларды кармоо жана аларга эсеп жүргүзүү зоологиялык жана экологиялык илимий изилдөөлөрдө колдонулуучу капкан-сызык усулунун жардамында жүргүзүлдү. Кармоочу курал катарында "Геро" тибиндеги капкандар [5] колдонулду. Чыгыш сокур момолоюна эсеп жүргүзүү жер астында жашаган кемирүүчүлөр үчүн атайын иштелип чыккан, маршруттук-сызык усулунун негизинде ишке ашырылды. Тагыраак айтканда сокур момолойдун түртүп чыгарган топурак дөңсөөчөлөрүнүн 2 метр кендикте түзгөн маршруттук тасмадагы саны аянт боюнча аныкталат.

Эгерде маршрут боюнча 1000м басылган болсо аны маршруттун туурасына, б.а, 2 м ге көбөйтүлөт да маршруттун жалпы аянты (м²) эсептелет. Андан соң, бул аянттагы сокур чычкандардын колониядагы ийиндеринин орточо тыгыздыгы 1 га бирдигине эсептелет. Бул усулду жазында же күзүндө колдонуу талапка ылайык, себеби, жылдын бул мезгилдеринде чөптүн бийиктиги жапыс болуп, колонияларды эсептөөгө мүмкүн болот.

Кармалган чычкан сымал кемирүүчүлөр толугу менен лабораториялык камералдык изилдөөлөрдөн өткөзүлдү. Жалпысынан жүргүзүлгөн камералдык изилдөөлөрдүн натыйжасында Арстанбап токой чарбасын ар түрдүү ландшафттык аймактарында 1600 капкан-суткасы иштетилип, натыйжада, 7 түргө таандык 119 даана чычкан сымал кемирүүчүлөр кармалды. Чыгыш сокур момолоюнун орточо тыгыздыгын аныктоо үчүн 300 м² өлчөмүндөгү маршрут коюлду. Чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн түрдүк курамын так аныктоодо ОшМУнун зоология жана экология кафедрасынын лабораториясында алардын баш сөөктөрү кайнатылып жана тазаланып, храниологиялык изилдөөлөрдүн жардамында жана тиштеринин морфологиялык түзүлүш өзгөчөлүктөрүнө жараша атайын аныктагычтарды [1, 3, 6, 7, 8] пайдалануу менен жүргүзүлдү. Алынган материалдар жалпы кабыл алынган статистикалык эсептөөлөрдөн өткөрүлдү.

Изилдөө жыйынтыктары

Кыргызстандын сүт эмүүчүлөр фаунасынын ичинде чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн 23 түрү кездешет [2, 9]. Түштүк Кыргызстандын аймагындагы [4], изилдөөлөрдө чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн 14 түрү, ал эми Арстанбап токой чарбасында чычкан сымалдуулардын 7 түрү кездешээри тастыкталган (таблица 1).

Таблица 1. Арстанбап мөмө-жемиш жаңгак токойунда байырлаган чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн систематикалык тизмеси

№	Түрлөр	Латынча аталышы	Орусча аталышы
I	Барак куйруктар тукуму	Cliridae Thomas, 1906	Семейство сони
1.	Токой барак куйругу	Dryomys nitedula (Pallas,1779)	Лесная соня
II	Аламандар тукуму	Cricetidae(Fischer 1814	Семейство хомяковые
2.	Кадимки момолой	Microtus arvalis (Pallas,1779)	Обыкновенная полевка
3.	Чыгыш сокур момолою	Ellobius tancrei(Blasius 1884)	Восточная слепушонка
III	Чычкандар тукуму	Muridae Illiger, 1811	Семейство мышовые
4.	Токой чычканы	Anodemus syjvaticus (Linnaeus, 1758)	Лесная соня
5.	Үй чычканы	Mus musculus (Linnaeus, 1758)	Домовая мышь
6.	Түркестан келемиши	Rattus turkestanicus (Satunin ,1903)	Туркестанская крыса
7.	Боз келемиш	Rattus norvegicus (Borkentheut ,1769)	Серая крыса

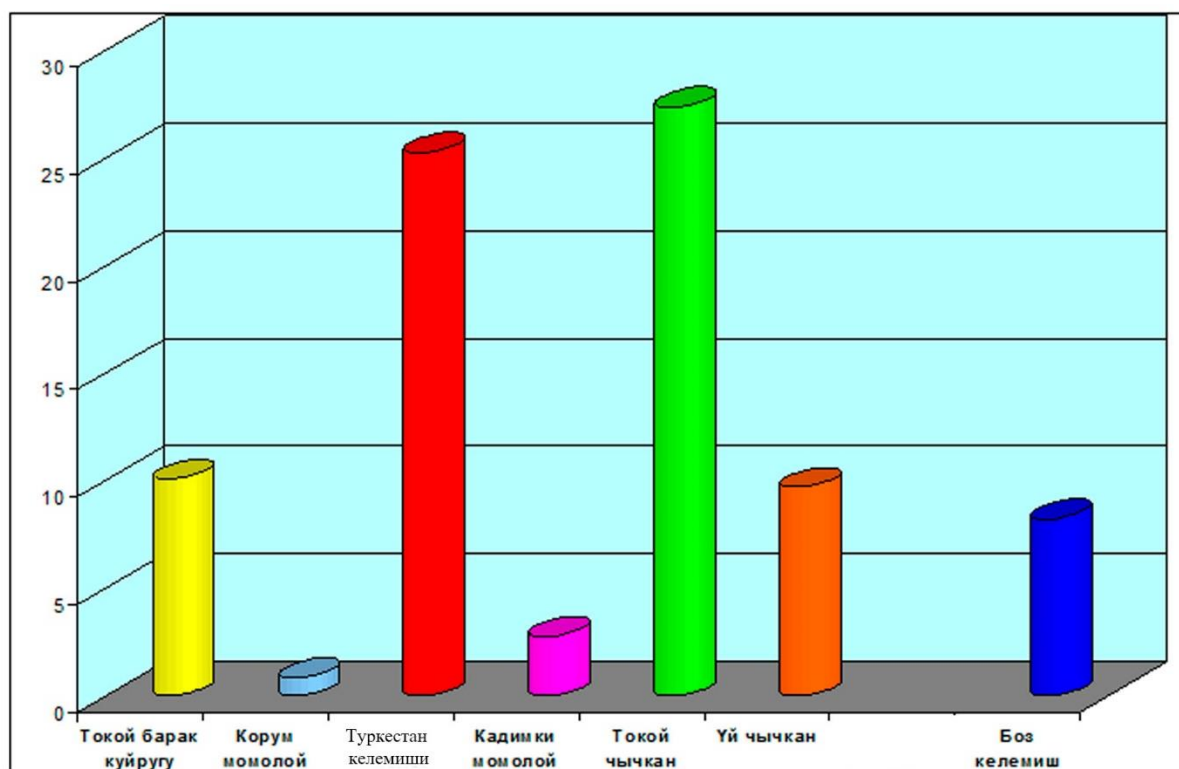
Арстанбап мөмө-жемиш жангак-токойунда байырлаган чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн сандык бөлүштүрүлүшү

№	Түрлөр	Латынч а аталышы	Абсолюттук саны	%
1.	Токой барак куйругу	Dryomys nitedula	8	9,27±0,56
2.	Кадимки момолой	Microtus arvalis	6	8,74±0,30
3.	Токой чычканы	Anodemus syjvaticus	36	27,4±0,83
4.	Үй чычканы	Mus musculus	17	13,7±0,64
5.	Түркестан келемиши	Rattus turkestanicus	32	23,1±0,82
6.	Боз келемиш	Rattus norvegicus	20	17,7±0,55
	Жалпы:		119	

Арстанбап мөмө-жемиш жангак-токойунда көпчүлүк табигый ландшафттар акыркы жылдары кескин өзгөрүүлөргө дуушар болууда. Мындай өзгөрүүлөрдүн негизги себептери, токойлордун кыйылышы, малдардын санын жогорулашы, жайыттардын плансыз пайдаланылышы, мыйзамсыз аңчылык кылуу жана ар кандай курулуш иштеринин жүргүзүлүшү болуп эсептелет. Токойлорду кырып жок кылуу, мал сарайларды куруу ж.б. адам баласынын тиричилик аракетинин натыйжасында ар кандай ландшафттык өзгөрүүлөргө дуушар болуп жатат.

Мындай өзгөрүлгөн ландшафттарда чычкан сымал кемирүүчүлөр үчүн жагымдуу шарттар түзүлүп, алардын ичинен айрыкча токой чычканынын, түркстан келемишинин жана үй чычканынын саны кескин жогорулагандыгы байкалып турат. Натыйжада токой чычканынын сандык көрсөткүчү $27,4 \pm 0,83\%$ ды, түркстан келемиши $23,1 \pm 0,82\%$ ды, ал эми үй чычканы $13,7 \pm 0,64\%$ ды түзөөрү аныкталды (2-табл.). Демек, токой чычканы жана түркстан келемиши доминанттык, үй чычканы субдоминант болуп саналат. Ошондой эле, саны жагынан андан кийинки орунду токой барак куйругу ($10,1 \pm 0,56\%$) жана боз келемиш ($9,27 \pm 0,51\%$) ээлейт (1-сүрөт).

Түштүк Кыргызстанда жаңы түр катары боз келемиш сандык жагынан үстөмдүк кылуу менен тиричилик чөйрөсүн кеңейтип, орто тоо бийиктик алкагына чейин таркалгандыгы аныкталды. Ошондой эле, маданий ландшафттарда да (агроценоздор, антропогендик-селитебдик ландшафттарда) чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн сандык көрсөткүчтөрү, айрыкча үй чычканы, түркстан келемиши, боз келемиштер жогорулап жатат.



Сүрөт 1. Арстанбап мөмө-жемиш жангак-токойундагы байырлаган чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн түрдүк курамы

Бул синантроптук түрлөрдүн саны бардык чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн ичинен агроценоздордо- $12,8\%$ ды, антропогендик-селитебдик курулуштарда- $9,94\%$ ды түзүшөт.

Албетте, чычкан сымал кемирүүчүлөрдүн фауналык курамдык өзгөрүшү (боз келемиштин пайда болушу, синантроптук чычкандардын санынын өсүшү), сандык көрсөткүчүнүн жогорулашы, ар түрдүү инфекциялык жана инвазиялык оорулардын таралышына, ал оорулардын адамдарга жугузуу ыктымалдуулугунун жогорулашы бир катар актуалдуу проблемалардын пайда болушуна алып келет.

Корутунду

Арстанбап мөмө-жемиш жангак токойунда көпчүлүк табигый ландшафттар акыркы жылдары кескин өзгөрүүлөргө дуушар болууда. Мындай өзгөрүүлөрдүн негизги себептери, токойлордун кыйылышы, малдардын санын жогорулашы, жайыттардын плансыз пайдаланылышы, мыйзамсыз аңчылык кылуу жана ар кандай курулуш иштеринин жүргүзүлүшү болуп эсептелет, мал сарайларды куруу ж.б. адам баласынын тиричилик аракетинин натыйжасында ар кандай ландшафттык өзгөрүүлөргө дуушар болуп жатат.

Мындай өзгөрүлгөн ландшафттарда чычкан сымал кемирүүчүлөр үчүн жагымдуу шарттар түзүлүп, алардын ичинен айрыкча токой чычканынын, түркстан келемишинин жана үй чычканынын саны кескин жогорулагандыгы байкалып турат. Натыйжада кармалган чычкандардын ичинен токой чычканынын (*Anodemus sylvaticus*) сандык үлүшү $27,4 \pm 0,83\%$, ал эми түркстан келемиши (*Rattus turkestanicus*) $23,1 \pm 0,82\%$, үй чычканы (*Mus musculus*) $13,7 \pm 0,64\%$ үлүштүк катыштык түзөөрү аныкталды.

Түштүк Кыргызстанда жаңы түр катары боз келемиш (*Rattus norvegicus*) сандык жагынан үстөмдүк кылуу менен тиричилик чөйрөсүн кеңейтип, орто тоо бийиктик алкагына чейин таркалгандыгы аныкталды.

Колдонулган адабияттар

1. Айзин, Б.М. Определитель грызунов Киргизской ССР / Б.М.Айзин.– Фрунзе: Кирг. Респ. противочум. станция, 1947.- 40 с.
2. Айзин, Б.М. Новые места нахождения некоторых грызунов (Mammalia Glires L.) в Киргизской ССР/Б.М. Айзин // Тр. Кирг. фил. АН СССР. -1943.-Т.1, вып.1.- С. 49-51.
3. Кузнецов, Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР / Б.А.Кузнецов.– М.: Просвещение, 1975. – Ч.3.- 208 с.
4. Кулназаров, Б.К. Материалы к изучению млекопитающих на преобразованных ландшафтах Южного Кыргызстана / Б.К. Кулназаров, Г.А.Садыкова //Актуальные экологические проблемы Кыргызстана: Материалы Респ. науч. конф.- Ош, 1993.- С. 38-39.
5. Кучерук, В.В. Количественный учет важнейших видов грызунов и землероек] / – М.: Мир, 1986.- 376 с.
6. Павлинов, И.Я. Систематика млекопитающих] / И.Я.Павлинов, О.Л.Россолимо.- М.: Изд-во МГУ, 1987.- 281 с.
7. Токтосунов, А.Т. Влияние агротехники на численность некоторых вредных грызунов / А.Т. Токтосунов // Тр. Биол. фак. Кирг. ун-та. Сер. биол. наук. -1967.- Вып.10.- С. 64-67.
8. Вредные грызуны Киргизии (вопросы численности)] / отв. ред. А.И.Янушевич.– Фрунзе: Илим, 1966.-128 с.

9. Млекопитающие Киргизии / А.И.Янушевич, Б.М.Айзин, А.К.Кыдыралиев и др. – Фрунзе: Илим, 1972.– 463 с.
10. Түштүк Кыргызстандын орто тоо бийиктик алкагынын чычкан сымал кемирүүчүлөрү / У. А. Атабеков, С. Т. Абжамиллов, З. Кудайберди Кызы, К. К. Курсанбекова // Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Химия. Биология. География. – 2024. – No. 1(4). – P. 159-165. – DOI 10.52754/16948688_2024_1(4)_20. – EDN JGDSST.
11. Абдыкааров, А. М. Кулун-Ата мамлекеттик коругунда байырлаган сейрек кездешүүчү сүт эмүүчүлөр / А. М. Абдыкааров, А. Т. Кимсанова, Б. Пиримкул К // Вестник Ошского государственного университета. – 2021. – Vol. 2, No. 2. – P. 129-136. – EDN UAAZJM.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№2(5)/2024, 32-38

БИОЛОГИЯ

УДК: 581.4:582.14

DOI: [10.52754/16948688_2024_2\(5\)_4](https://doi.org/10.52754/16948688_2024_2(5)_4)

**НООКАТ АЙМАГЫНДА ТАРАЛГАН АЛМАЛАРДЫН КЭЭ БИР СОРТТОРУНУН
ЖАЛБЫРАКТАРЫНЫН САЛЫШТЫРМА АНАТОМИЯЛЫК ТҮЗҮЛҮШҮ**

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТЬЕВ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ
ЯБЛОНИ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В НООКАТСКОМ РАЙОНЕ

COMPARATIVE ANATOMICAL STRUCTURE OF LEAVES OF SOME VARIETIES OF
APPLE TREE COMMON IN THE NOOKAT DISTRICT

Жолдошова Гүлбурак

Жолдошова Гүлбурак

Zholdoshova Gulburak

магистр, Ош мамлекеттик университети
магистр, Ошский государственный университет
master, Osh State University

Тажибаяв Акынбек

Тажибаяв Акынбек

Tazhibayev Akynbek

б.и.д., профессор, Ош мамлекеттик университети
д.б.н., профессор, Ошский государственный университет
Doctor of Biological Sciences. Professor, Osh State University

akynbek54@list.ru

ORCID: 0009-0000-0653-0748

НОКАТ АЙМАГЫНДА ТАРАЛГАН АЛМАЛАРДЫН КЭЭ БИР СОРТТОРУНУН ЖАЛБЫРАКТАРЫНЫН САЛЫШТЫРМА АНАТОМИЯЛЫК ТҮЗҮЛҮШҮ

Аннотация

Макалалардын кеңири таралган сортторунун жалбырак органдарынын салыштырмалуу изилдөөлөрүнүн жыйынтыктарына арналган. Изилдөөнүн максаты: багбандар тарабынан өстүрүлүп жаткан алмалардын кээ бир сортторунун адаптациялык өзгөчөлүктөрүн баалоо. Изилдөөнүн методу объектилердин түзүлүшүн салыштырма-анатомиялык изилдөө болгон. Алмалардын сортунун изилденген дефинитивдик жалбырак органдары бардыгында жалпы окшош түзүлүштө болгону менен сандык көрсөткүчтөрү бир топ айырмаланат. Изилденген сорттордун ичинде Ренет Симиренко сорту өтө калың жалбырак пластинкасы, үстүңкү эпидермасынын калыңдыгы менен айырмаланса, Голден делишес сортунда жалбырак пластинкасынын аталган көрсөткүчтөрү өтө жукалыгы менен айырмаланды. Мындан, биринчи сорт салыштырмалуу кургак чөйрөдө, ал эми экинчи түр болсо, нымдуу чөйрөдө жашоого адаптацияланган деп эсептөөгө болот. Калган изилденген сорттор (Жылдыз, Стакан, Золотой грин, Крипсон) аралык орунда турушат.

Ачкыч сөздөр: сорттор; жалбырактын анатомиясы; ксерофиттик; мезофиттик түзүлүш

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТЬЕВ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ РАСПРОСТРАНЕННЫХ В НОКАТСКОМ РАЙОНЕ

COMPARATIVE ANATOMICAL STRUCTURE OF LEAVES OF SOME VARIETIES OF APPLE TREE COMMON IN THE NOOKAT DISTRICT

Аннотация

Статья посвящена структурным особенностям дефинитивных листьев 6 сортов яблони из Наукатского района. Цель исследования – оценить адаптивные особенности изученных сортов яблони. Метод исследования – сравнительно-анатомический. Хотя общий план строения листовых органов изученных сортов яблонь сходный, тем не менее они отличаются количественными показателями. Среди изученных сортов самыми толстыми пластинками листа отличается листья у Ренет Симиренко, а самыми тонкими пластинками листа характеризуется Голден делишес. Это показывает, что первый вид приспособлен к более или менее засушливым условиям обитания, а второй вид, наоборот, сравнительно влажному месту обитания. Остальные сорта (Жылдыз, Стакан, Золотой грин, Крипсон) занимают промежуточное положение между указанными сортами.

Abstract

The article is devoted to the structural features of definitive leaves of 6 varieties of apple trees from the Naukat region. The purpose of the study is to evaluate the adaptive characteristics of the studied apple tree varieties. The research method is comparative anatomical. Although the general structure of the leaf organs of the studied varieties of apple trees is similar, they nevertheless differ in quantitative indicators. Among the studied varieties, Renet Simirenko's leaves have the thickest leaf blades, and Golden Delicious has the thinnest leaf blades. This shows that the first species is adapted to more or less arid living conditions, and the second species, on the contrary, to a relatively humid habitat. The remaining varieties (Zhyldyz, Glass, Zolotoy Green, Kripson) occupy an intermediate position between the indicated varieties.

Ключевые слова: сорта; строение листа; ксерофитный, мезофитное строение

Keywords: varieties; leaf structure, xerophytic, mesophytic structure

Киришүү

Биздин өлкөдө алмалардын жапайы түрлөрү кездешкендигине карабастан алар селекциялык иштерде алгачкы материал катары пайдаланылбай келет. Ал эми өлкөдө таралган алмалардын сорттору негизинен чет өлкөлөрдө чыгарылган сорттор жана алардын көпчүлүгүнүн биздин региондун климаттык шарттарга ыңгайлануу өзгөчөлүктөрү изилденбей эле фермерлер жана дыйкан чарбалары тарабынан түрдүү шарттарга өстүрүлүп келет жана сорттордун биологиялык өзгөчөлүктөрү эске алынбагандыктан (суукка, ысыкка чыдамдуулугу, кургактыкты көтөрө алуу касиеттери ж.б.) эгилген бактардын түшүмдүүлүгү каалагандай багытта болбой келет. Сырттан алынып келинген сорттордун сорттук өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен бирге алардын биолого-физиологиялык өзгөчөлүктөрүн да эске алуу менен мүнөздүү климаттык шарттары бар жерлерге эгилсе, түшүмдүүлүк нормалдуу болуп, фермерлердин чыгымдарын актамак (Советбек кызы жана Тажибаев, 2024).

Иштин максаты: Алманын алты сортунун: Бак алма, Крипсон, Самиренко, беш жылдыз алма, золотой грин, стакан алмаларынын жалбырагын салыштырмалуу изилдөө.

Милдети:

- Объект катары алынган алмалардын сортторунун дефинитивдик жалбырактарынын анатомиялык түзүлүштөрүн салыштырмалуу изилдөө.

- Изилденген сорттордун чөйрөнүн шарттарына ыңгайлануучулук белгилерин белгилөө.

Өсүмдүктөрдүн органдарынын түзүлүшү XVII кылымдан баштап изилденип келет. Бирок, алгачкы иликтөөчүлөр өсүмдүктөрдүн органдарынын структуралык калыптанышын гана иликтешип, жашаган чөйрөгө ыңгайлануу белгилерине маани беришкен эмес.

Жогорудагыдай багыттагы жана башка илимий эмгектерде роза гүлдүүлөр, алардын ичинде алмалардын да органдарынын вегетативдик түзүлүшү окумуштуулар тарабынан көп жылдан бери изилденип келе жатат. Бул изилдөөчүлөр төмөндөгүдөй багытта иш жүргүзүшкөн:

1. Көп жылдык сабактын жана жалбырактын түзүлүшүнүн закон ченемдүүлүктөрүн аныктоого багытталган иштер (Вихров, 1954; Гаммерман ж.б., 1946; Яценко-Хмелевский, 1954).

2. Көп жылдык сабактын жана жалбырактын түзүлүшүнүн өсүмдүктөрдүн жашаган чөйрөсүнө байланыштырып изилдеген окумуштуулар (Бутник ж.б., 1991; Василевская, 1965; Драговцев А.П., 1954; Заленский, 1904; Новрузова, 1985; Туманян, 1948. ж.б.).

3. Көп жылдык сабактын жана жалбырактын түзүлүшүн өсүмдүктүн эволюциялык ордун аныктоо үчүн изилденген окумуштуулар (Колосова, 1967; Яценко-Хмелевский, 1954).

Көрсөтүлгөн авторлордун иштеринде алмалардын, долонолордун көп жылдык сабактары жана жалбырактары кандай элементтерден турат, алардын жайгашуусунун закон ченемдүүлүктөрү кандай, кайсы белгилери сырткы чөйрөнүн таасиринен өзгөрүүгө көбүрөөк учурайт деген суроолордун айланасында иликтешкен. Аталган жумуштардын маалыматы боюнча алардын элементтеринин жайгашышы радиалдык катарды түзбөйт, либриформ булалары көпчүлүк орунду ээлейт да ошого ылайык сабак салыштырмалуу бекем жана оор

болот. Негизинен алмалардын изилденген органдарынын түзүлүштөрү мезофиттик топко мүнөздүү белгилери менен айырмаланаарын аталган авторлор белгилешкен.

Изилденүүчү объекттер: Алманын алты сорту алынган. Алар:

1. Карамельная (Бак алма); 2. Черный принц (Крипсон); 3. Симиренко; 4. Гала (Беш жылдыз алма); 5. Голден (Золотой грин); 6. Мамины стаканчики (Стакан алма).

Изилдөөнүн материалы. Ноокат районунда кеңири кездешкен алмалардын 6 сортунун дефинитивдик жалбырактары болгон. Аталган органдардын анатомиялык түзүлүшү изилденген.

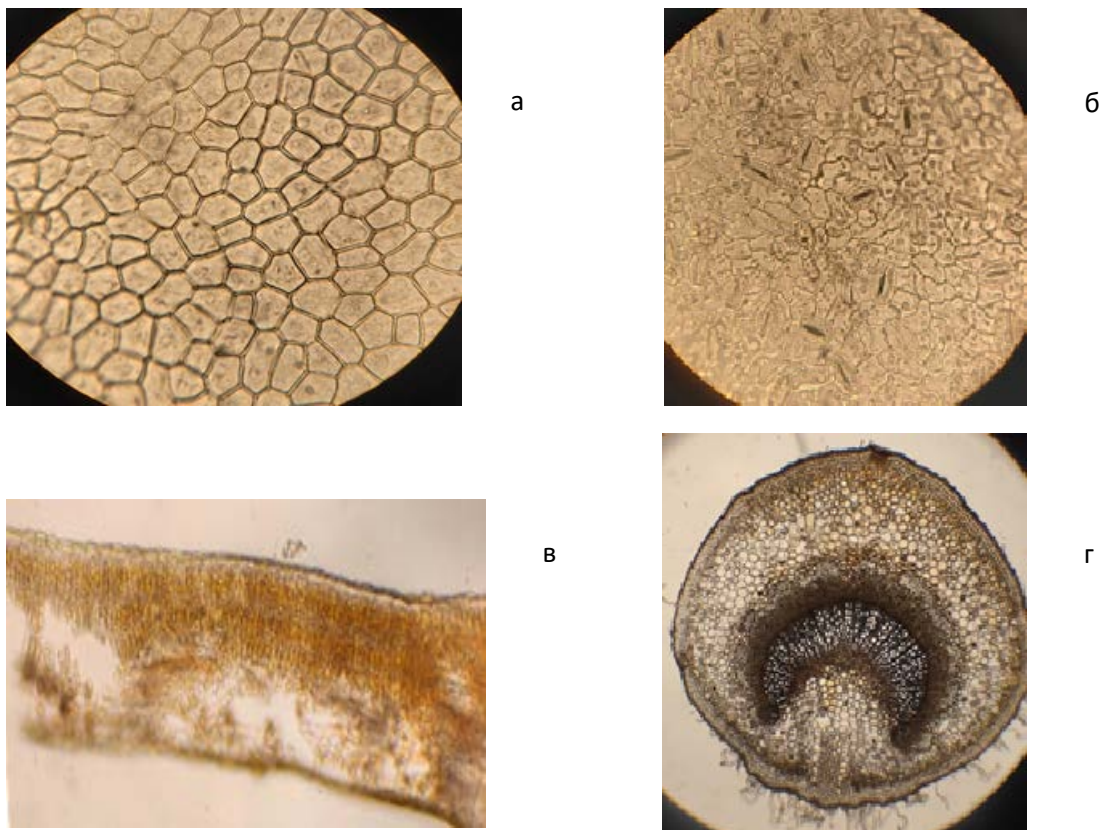
Методдор: Салыштырма-анатомиялык метод.

Жалбырактын ички түзүлүшүн анализдөө; материалды жыйноо, сактоо, даярдоо, эки түрдүү багыттагы препараттарды жасоо, анатомиялык белгилерин ченөө, типтүү участкарунун сүрөттөрүн тартуу жалпы методика боюнча жүргүзүлдү (Захаревич, 1954; Фёдоров А.А. ж.б., 1956).

Өсүмдүктүн бир жылдык бутагынын ортоңку бөлүгүнөн дефинитивдик жалбырактары 70% спиртке чогултулуп бекитилди. Жалбырактар туурасынан жасалган препараттарда, эпидермасы парадермалдык багыттагы препараттарда изилденди. Жалбырактардын препараттары кол микротом менен, же устара менен даярдалган жана глицерин же глицерин-желатин менен курчалган. Эпидерманы изилдөө үчүн жалбырактын органдарын түссүздөндүрүү М.Г. Пахомованын (10) методу боюнча жүргүзүлдү. Изилденген органдардын көрсөткүчтөрүн өлчөөнү окуляр (МВР-3) жана объект – микрометр (МОВ-1.5 х) менен жүргүзүлгөн. Бардык өсүмдүк органдарынын препараттарын МБИ-3 микроскобунда изилденген жана баяндап жазылган, сүрөттөр РА-4 жана РА-6 сүрөт аппараттарынын жардамы менен, ал эми микрофотолор – айфон 11 pro фотоаппараты менен түшүрүлгөн.

Изилденген сорттордун жалбырак пластинкаларынын түзүлүшүнүн жалпы планы окшош: ал эпидермис, ассимиляциялык ткань же мезофилл, өткөргүч жана механикалык ткандардан турат (1-сүрөт). Бардык сорттордун жалбырактары гипостоматтуу, мезофилли дорсовентралдык типте, 6-7 катмар паренхималык клеткалардан турат. Изилденген сорттор аздыр-көптүр окшош сугат шартында кеңири таралганы менен, жалбырак өзгөчөлүктөрү боюнча айырмаланат (таблица). Сорттор бири экинчисинен жалбырактардын анатомиялык көрсөткүчтөрүнүн сандык белгилери менен айырмаланат (таблица). Жалбырак пластинкасынын туурасынан кесилишинде эң калың пластинка ренет Симиренко сортунда учураса, эң жука жалбырак пластинкасы Голден делишес сортуна тиешелүү. Калган сорттор бул көрсөткүчү боюнча аралык орунду ээлешет. Ассимиляциялык ткандын палисаддуулук коэффициенти изилденген сорттордо анчалык чоң айырмачылыктарды көрсөткөн жок. Эпидерманын клеткалары үстүнкү эпидермада өтө чоң клеткалар (1 мм² аянтта 1012) Бак алмасында кездешсе, эң майда клеткалуулук Крипсон сортуна тиешелүү. Калган сорттордо бул көрсөткүч аралык абалда болот. Астыңкы эпидермада бардык сорттордо өтө майда клеткалуу болушат. Үт аппараттары аномоциттик типте, 1 мм² тагы саны астыңкы эпидермада 88 үт Крипсон сортунда учураса, Жылдыз алмасында бул көрсөткүч 139 үттү түзөт. Изилденген калган сорттордун жалбырактарынын түзүлүшү, алардын белгилеринин анатомиялык көрсөткүчтөрү дээрлик айырмаланбайт. Бул алмалардын жашаган чөйрөсүнүн шарттарынын бирдей экендигинен кабар берет.

Изилдөө алма дарагынын сортторунда салыштырмалуу бийик үстүнкү жана, тескерисинче, өтө жука астыңкы эпидермалары менен мүнөздөлөөрүн көрсөттү. Мезофилл дорсовентралдык типке кирет, палисаддуулук коэффициенти 35%тен 65%ке чейин жетет.



Сүрөт 1. Симиренко сортунун жалбырагынын ички түзүлүшү:

а – үстүнкү эпидерма, б – астыңкы эпидерма, в – жалбырак пластинкасынын туурасынан кесилиши, г – жалбырак сабынын туурасынан кесилиши.

Таблица 1. Алмалардын кээ бир сортторунун жалбырактарынын анатомиялык көрсөткүчтөрү

Таксондор, сорттор	Жалбырак пластинкасынын калыңдыгы, мкм	Клеткалардын саны		Палисаддуулук коэффициенти, %	Эпидерманын бийиктиги, мкм		1 мм ² тагы саны					
		палисаддык	борпоң		Үстүнкү	Астыңкы	үстүнкү			астыңкы		
							түктөр	үгтөр	Эпид. клеткалар	түктөр	үгтөр	Эпид. клеткалар
Ренет Симиренко	179	2	4-5	45-55	10	9	-	-	1373	500	132	Өмк*-
Жылдыз	142	2	5	35-65	13	9	-	-	1368	315	139	-
Стакан алма	128	2	5	45-55	11	8	-	-	1018	236	132	-
Голден делишес	99	2	4	50-65	10	5	-	-	1136	1-05	120	-

Бак алма	124	2	4-5	45-55	13	8	-	-	1012	131	111	-
Крипсон	144	2	5	40-60	14	7	-	-	1413	684	88	-

Алма сортторунун биологиясын изилдебестен туруп, ар кандай шарттары бар жерлерге: көлөкөлүү, кургакчыл, таш-кумдуу ж.б. отургузуу, мөмө-жемиштердин түшүмдүүлүгүнө жана сапатына терс таасирин тийгизген учурлар көп эле учурайт. Себеби, багбандардын көпчүлүгүнүн биологиялык билимдери жок болгондуктан сорттун биологиялык өзгөчөлүктөрүн эске ала билбейт. Алма бактарынын түшүмдүүлүгү көбүнчө жерди туура тандоодон көз каранды. Алма дарагы жылуулукту жана жарыкты сүйүүчү өсүмдүк, алма көчөттөрүн отургузуу үчүн жерди тандоодо эске алуу керек. Биологиялык өзгөчөлүктөрү боюнча алма дарагы жөнөкөй өсүмдүк болуп саналат жана топурактардын ар кандай түрлөрүндө – ар кандай механикалык курамы бар боз топурактарда, чопо, шагыл жана кумдуу топурактарда өсөт. Кыргызстанда алма бактарынын өсүп-өнүгүшү үчүн эң жакшы шарттар тоо этектеринде жана тоолуу аймактарда кара боз топурактарда байкалат, мында дарактардын бийиктиги 8-10 мге чейин жетип, жашы 60 жаштан ашат. Ошол жерлерде бак отургузууда сорттордун биологиялык өзгөчөлүктөрүн эске алуу чарба жүргүзүүнүн пайдалуулугун арттырат.

Жыйынтыктар

Алманын алты сортунун: Бак алма, Крипсон, Симиренко, беш жылдыз алма, золотой грин, стакан алмаларынын жалбырагын салыштырмалуу изилдөөнүн натыйжасында төмөндөгүдөй жыйынтыктарды белгилөөгө болот.

1. Алмалардын изилденген сортторунун жалбырактары негизинен 4 түрдүү ткандардын тобунан: үстүнкү жана астыңкы эпидермадан, ассимиляциялык ткандан, өткөрүүчү жана механикалык ткандардан турат.

2. Изилденген сорттордун ичинде Ренет Симиренко сорту өтө калың жалбырак пластинкасы, үстүнкү эпидермасынын калыңдыгы, Голден делишес сортунда жалбырак пластинкасы өтө жукалыгы менен айырмаланды. Адабияттык булактарда кургак чөйрөгө ыңгайлануунун белгиси катары бийик эпидермалуу, калык жалбырак пластинкасы эсептелет. Ушул көз караштан алганда Ренет Симиренко сорту кургакчыл чөйрөгө бир топ чыдамдуу, ал эми Голден делишес сорту нымдуулукту сүйүүчү сорт катары бааланат. Калган изилденген сорттор (Жылдыз, Стакан, Бак алмасы, Крипсон) аралык орунда турушат.

3. Изилденген сорттордун жалбырактарынын түзүлүшү, алардын белгилеринин анатомиялык көрсөткүчтөрү дээрлик сапаттык жактан айырмаланышпайт. Бул алмалардын жашаган чөйрөсүнүн шарттарынын салыштырмалуу бирдей экендигинен кабар берет.

Адабияттар

1. Бутник, А.А. Нигманова Р.Н., Пайзиева С.А., Саидов Ж.К. (1991). Экологическая анатомия пустынных растений. т 1. Деревья, кустарники и кустарнички. Ташкент: изд. Фан. 147 с.

2. Василевская, В.К. (1965). Структурные приспособления растений жарких и холодных пустынь Средней Азии и Казакстана. Пробл. Сов. ботаники т.11. М.-Л. Сс. 5-18.
3. Вихров, В.Е. (1950). Диагностические признаки древесины. М. 109 с.
4. Гаммерман, А.Ф., Никитин А.А., Николаева А.Т. Определитель древесин по микроскопическим признакам. М., -Л., изд. АН СССР. 143 с.
5. Драговцев, А.П. (1954). Зависимость анатомического строения листьев культурной яблони от высоты местообитания над уровнем моря. Бот. журн. т.39, № 5. сс. 766-768.
6. Заленский, В.Р. (1904). Материалы и количественная анатомия различных листьев одних и тех же растений. Киев. т. 4. № 1. 212 с.
7. Захаревич, С.Ф. (1954). К методике описания эпидермы листа. Вестн. ЛГУ. № 4. сс. 26-30.
8. Колосова, М.И. (1967). Организация древесины и водный фактор. Сообщ. по анат. и физ. раст. Мат. к научно-техн. конф. лесохоз. ф-та. Л. сс. 9-12.
9. Новрузова, З.А. (1985). Эндоморфология растений Нахичеванской АССР и их структурная эволюция. Баку, Элм. 183 с.
10. Пахомова, М.Г. (1963). К методике просветления листьев хлопчатника для анатомических исследований. ДАН Уз ССР. №11. сс. 45-50.
11. Советбек Кызы, З. Сравнительная анатомия листьев широко распространенных сортов яблони / З. Советбек Кызы, А. Тажибаев // Вестник Ошского государственного университета. Химия. Биология. География. – 2024. – № 1(4). – С. 87-93. – DOI 10.52754/16948688_2024_1(4)_12. – EDN VSVWBG.
12. Туманян, С.А. (1948). К анатомической характеристике армянских представителей родов *Rugus* и *Malus*. ДАН Арм. ССР, т. 6. № 1. сс.9-16.
13. Фёдоров, А.А., Кирпичников М.Э., Артющенко З.Т. (1956). Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист. М.-Л.: изд. АН СССР. 303 с.
14. Яценко-Хмелевский, А.А. (1954). Анатомия древесины и экологическая эволюция двудольных. Вопр. бот. М.-Л. сс. 827-839.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№2(5)/2024, 39-45

БИОЛОГИЯ

УДК: 582:581.6

DOI: [10.52754/16948688_2024_2\(5\)_5](https://doi.org/10.52754/16948688_2024_2(5)_5)

**РЯСКОВЫЕ (LEMNACEAE) КЫРГЫЗСТАНА, ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ**

КЫРГЫЗСТАНДА ТАРКАЛГАН РЯСКАЛАР (LEMNACEAE), АЛАРДЫ ТОЮТ
КОШУМЧАСЫ КАТАРЫ КОЛДОНУУНУН ПРЕСПЕКТИВАЛАРЫ

LEMNACEAE OF KYRGYZSTAN, PROSPECTS FOR THEIR USE AS A FEED ADDITIVE

Каримов Болотбек Акимович

Каримов Болотбек Акимович

Karimov Bolotbek Akimovich

к.б.н., доцент, Ошский государственный университет

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

bolotkarimov@mail.ru

Каримов Медер Болотбекович

Каримов Медер Болотбекович

Karimov Meder Bolotbekovich

преподаватель, Ошский государственный университет

окутуучу, Ош мамлекеттик университети

Lecturer, Osh State University

Нуридин кызы Айгерим

Нуридин кызы Айгерим

Nuridin kzy Aigerim

магистр, Ошский государственный университет

магистр, Ош мамлекеттик университети

master, Osh State University

Абдилатиф кызы Айжамал

Абдилатиф кызы Айжамал

Abdilatif kzy Aizhamal

магистр, Ошский государственный университет

магистр, Ош мамлекеттик университети

master, Osh State University

РЯСКОВЫЕ (LEMNACEAE) КЫРГЫЗСТАНА, ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Аннотация

В статье приводятся данные, характеризующие эколого-биологические особенности *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *L. turionifera* Landolt и интродуцированной *Wolffia arrhiza* (L.) встречающиеся в Кыргызстане. А также приведены результаты опытов по использованию биомассу рясок в качестве кормовой добавки в рационе птиц и рыб. Результаты проведенных опытов показали, что ряска малая при ежедневном скармливании птицам в количестве 10% на одну голову в течении 90 дней не оказывает отрицательного действия на организм опытных птиц. Так, за период наблюдения все птицы были клинически здоровыми, охотно и полностью поедали испытуемый корм, активно реагировали на окружающую среду и заметно прибавили в живой массе. Температура тела, частота пульса и дыхания у всех подопытных птиц были в пределах, исходных данных и колебаний физиологической нормы.

Ключевые слова: ряска малая (*Lemna minor*), ряска тройчатая (*Lemna trisulca*), ряска турионообразующая (*Lemna turionifera* Landolt), вольфия безкорневая (*Wolffia arrhiza* L. Wimmer.) кормовая добавка, культивирование

КЫРГЫЗСТАНДА ТАРКАЛГАН РЯСКАЛАР (LEMNACEAE), АЛАРДЫ ТОЮТ КОШУМЧАСЫ КАТАРЫ КОЛДОНУУНУН ПРЕСПЕКТИВАЛАРЫ

LEMNACEAE OF KYRGYZSTAN, PROSPECTS FOR THEIR USE AS A FEED ADDITIVE

Аннотация

Макалада Кыргызстанда таркалган ряскалардын *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *L. turionifera* Landolt жана интродукцияланган *Wolffia arrhiza* (L.) түрлөрүнүн экологиялык жана биологиялык өзгөчөлүктөрүн мүнөздөгөн маалыматтар берилген. Ошондой эле канаттуулардын жана балыктардын рационунда ряскалардын чийки биомассасын тоют кошумчасы катары колдонуу боюнча тажрыйбалардын натыйжалары келтирилген. Тажрыйбалар 1 айлык чөжөлөргө күн сайын ар биринин азыгынын 10% өлчөмүн чийки кичи ряска менен 90 күн аралыгында азыктандырылганда, канаттуулардын организминде терс таасирин тийгизбей турганын көрсөттү. Ошентип, байкоо мезгилинде бардык канаттуулар клиникалык жактан дени сак болгон, сыналгы жаткан тоютту өз каалоосу менен жана толугу менен жеген, айлана-чөйрөгө активдүү жооп кайтарган жана тирүү салмагы байкаларлык көбөйгөн.

Abstract

The article presents data characterizing the ecological and biological characteristics of *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *L. turionifera* Landolt and introduced *Wolffia arrhiza* (L.) found in Kyrgyzstan. The results of experiments on the use of duckweed biomass as a feed additive in the diet of birds and fish are also presented. The results of the experiments showed that duckweed, when fed daily to birds in an amount of 10% per head for 90 days, does not have a negative effect on the body of experienced birds. Thus, during the observation period, all birds were clinically healthy, willingly and completely ate the test food, actively responded to the environment and noticeably increased in live weight. Body temperature, pulse and respiratory rates in all experimental birds were within the limits of initial data and fluctuations of the physiological norm.

Ачык сөздөр: кичи ряска (*Lemna minor*), үчтүк ряска (*Lemna trisulca*), турион түзүүчү ряска (*Lemna turionifera* Landolt), тамырсыз волфия (*Wolffia arrhiza* L. Wimmer.) тоют кошумчасы, маданиятташтыруу

Keywords: *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Lemna turionifera* Landolt, *Wolffia arrhiza* L. Wimmer., feed additive, cultivation

Введение

Несмотря на широкое использование рясковых во многих странах, на огромное значение их в очистке сточных вод, в животноводстве, в Кыргызстане массовое культивирование и применения рясок до настоящего времени не применяется.

Семейство рясковых (Lemnaceae) включает 6 родов и 33-35 видов, которые встречаются почти на всех континентах Земного шара. Это самые маленькие в мире цветковые растения со своеобразным строением и биоэкологическими особенностями.

В Кыргызстане встречаются три вида рясковых: *Lemna minor* L., *L. trisulca* L. и *L. turionifera* Landolt [1], а также интродуцированная *Wolffia arrhiza* (L.).

В условиях Кыргызстана ряска малая (*Lemna minor* L.) размножается в основном вегетативным путем. В природе образует фитоценозы, в которых обычно являются доминантом-коннектором яруса надводных растений. Результаты наших наблюдений показали, что ряска малая участвует в одно-, двух-, трех, и четырех ярусных сообществах. В этом случае надводный плавающий ярус образуется самой ряской малой, остальные – полностью погруженными в воду растениями. К этим растениям относятся *Phragmites communis*, *Typha Latifolia*, *T. angustifolia*, *Scirpus Lacustrus*, *Geratophyllum demersum*, *Potamogeton Lucens*, *P. pusillus*, *Hydrilla verticillata*. Ряска малая, растущая при неблагоприятных условиях (отсутствие органических веществ, высокая температура, инсоляция и т.д.) приобретает бледно-желтой окраски, листецы останутся маленькими и жесткими, длина корешков резко увеличивается.

Распространение ряски малой связано в основном с биогенизацией водоемов, этим можно объяснить приуроченность ее к водоемам, богатым питательными веществами.

По характеру распространения по акватории водоема рясковые заросли могут быть сплошными, островными, линейными и диффузными. В спокойных небольших водоемах ряска малая часто образует сплошные заросли, в заросших водоемах-диффузные в сообществе с другими полупогруженными растениями.

Ряска трехдольная (*Lemna trisulca* L.) – растение пресноводных равнинных водоемов, по сравнению с другими видами в Средней Азии встречается редко. Самостоятельных зарослей не образует, в виде отдельных небольших фрагментов попадает в зарослях ряски малой.

Основное вегетативное тело ряски трехдольной - зеленые пластинки продолговато – яйцевидной формы, 3-10 мм длины и 1,5-4 мм ширины. Под листецом расположен корешок до 4,5 см длины.

Результаты исследований показали, что из одного побега ряски малой в природе за период вегетации (май-октябрь) при благоприятных условиях может образоваться 18-22 дочерних листецов, а у ряски трехдольной – не более 1-2. В лабораторных опытах установлено, что для ряски трехдольной оптимальна слабокислая среда (рН –5,5-6,8) и температура 20-25 градус.

Ряска турионообразующая (*L. turionifera* Landolt) по морфологическим характеристикам очень похожа на *L. minor*, однако имеется ряд существенных отличий. Листецы у этого вида небольшие (2–3 мм длины и 0,8–3,5 мм ширины), часто округлые, а если более вытянутые, то цвет у них темно-зеленый, оливковый, обычно с красной пигментацией, более интенсивной в

базальной части нижней стороны листеца. На верхней поверхности листеца вдоль срединного гребня имеется отчетливый ряд бугорков, причем они не отличаются друг от друга по размерам. К осени у растений этого вида формируются турионы - мелкие бурого или оливкового цвета круглые бескорневые зимующие листецы [2, 3]. Этот вид является обычным в водоемах как европейской, так и азиатской частей России. В Сибири он распространен почти повсеместно, за исключением арктических широт [4].

Наиболее надежным отличием *Lemna turionifera* от *L. minor* также является наличие турионов, и красноватая пигментация с верхней и нижней стороны листецов. От ряски малой *Lemna turionifera* отличается также несколько меньшими размерами взрослых листецов (в среднем 2-3, а не 3-4 мм в длину), более-менее симметричной формой листеца.

Вольфия безкорневая (*Wolffia arrhiza* L. Wimmer.) - самое мелкое цветковое растение, стеблевая листовая пластинка ярко-зеленого цвета, плоская, снизу сильно выпуклая, беловато - зеленая. Характеризуется быстрым вегетативным ростом и размножением в природе и в культуре. Оптимальные температуры для выращивания вольфии –26-28 градус. При высоких температурах побеги ее уменьшаются, приобретают шаровидную форму, желтеют и постепенно отмирают.

В природе наиболее злостными сорняками рясок являются представители полупогруженных в воду растений - тростник, и виды рогоза. Полупогруженные растения затеняют рясковый ковер и тем самым подавляют его развитие. Правда, пока заросли полупогруженных растений невысокие и изрежены, ряски растут хорошо. С постепенным загущением травостоев, а также по мере роста их в высоту ряски начинают чувствовать себя угнетенно и, постепенно изреживаясь, исчезают совсем.

Сорняки не только затеняют плавающий ковер рясок. Поглощая питательные вещества из водной среды, они уменьшают количество питательных солей в бассейнах. Все это замедляет рост рясок и снижает их продуктивность в культуре.

По содержанию питательных веществ ряски не уступают люцерне, кукурузе, картофелю, что свидетельствует о возможности использования их как биодобавки в корм сельскохозяйственных животных, птиц и рыб [5, 6, 7, 8, 9].

Методы и материалы исследования

Экспериментальные исследования по действию рясок на организм животных проводили на 1-месячных цыплятах и декоративных рыбках, где 10 % сухого корма заменена свежей биомассой рясковых.

Опыты по изучению действия рясок на организм животных проводили на декоративных рыбках и цыплятах 1 – месячного возраста (20 голов птиц, разделенных по принципу аналогов на две группы по 10 голов в каждой) путем скармливания 10% рациона.

Птицы контрольной группы получали основной рацион, сбалансированный по питательности, опытной – аналогичный рацион с включением в его состав 10% сырой биомассы ряски малой. Продолжительность экспериментов 3 месяца. В ходе опытов вели учет задаваемых и остаточных (несъеденных) кормов. Кроме того, до опыта, ежемесячно в ходе опыта и после его окончания всех животных взвешивали, проводили клинико-физиологические исследования, определяя общее состояние организма, температуру тела, частоту пульса и дыхания общепринятыми методами. Для выявления возможных

патологических изменений, а также для ветеринарно – санитарной оценки продуктов убоя в конце опыта всех птиц забивали, подвергая внутренние органы патоморфологическим исследованиям путем фиксирования материала в 10% нейтральном формалине.

Результаты и обсуждения

В проводимых нами опытах, мы использовали *Wolffia arrhiza L. Wimmer*, как ценную добавку к каждодневному рациону рыбок. На протяжении всего исследования нами были проведены следующие наблюдения: рыбки из опытных аквариумов поедали вольфию полностью. Причем, кормили рыбок, начиная с малых доз вольфии. В 1-ый же день она была полностью выедена рыбой. В дальнейшем была принята нормированная подача вольфии рыбкам как добавка к рациону. Внесенная в аквариумы вольфия полностью выедалась рыбой. При этом нами были проведены следующие исследования: до опыта и ежемесячно в процессе опыта проводились клинико-физиологические исследования, а ежедневно в ходе опыта проводили учет задаваемых и остатков не съеденных кормов.

Наблюдения показали, что вольфия при ежедневном скармливании рыбкам в течение 6 месяцев не оказывает отрицательного действия на организмы рыб. Все 18 рыбок из трех аквариумов за этот период вели активный образ жизни. Мы не наблюдали резких изменений в поведении и состоянии рыб. На протяжении всего времени они выглядели клинически здоровыми и нормально реагировали на окружающую среду, активно поедали основной испытываемый корм. Эти данные позволяют нам сделать следующие выводы:

- *Wolffia arrhiza* не оказывает отрицательного действия на организмы рыб;
- *Wolffia arrhiza* полностью и быстро поедается рыбками;
- Дорогостоящий корм можно частично заменить *Wolffia arrhiza*, что приведет к резкому сокращению бюджета по закупке дорогих кормов.

Для изучения влияния *Lemna minor L.* на организм животных нами были проведены опыты на цыплятах 1 месячного возраста, средней упитанности, которые распределили по принципу аналогов на 2 одинаковые группы по 10 в каждой.

В ходе опыта все птицы контрольной группы ежедневно три раза в день получали сбалансированный полнорационный комбикорм. Птицы опытной группы получали 45 г комбикорма и 125 г свежей ряски малой на голову в сутки которое в составе комбикорма количество ее составило 10% сухой массы.

Температура тела, частота пульса и дыхания у всех подопытных птиц были в пределах, исходных данных и колебаний физиологической нормы (табл. 1).

Таблица 1. Клинико-физиологические исследования у подопытных цыплят

Группы	Показатели	В ходе опыта, через...дни			
		В начале	30	60	90
Контрольная	Пульс, за 1мин	146	125	128	130
	Дыхание за 1мин	32	29	31	28
	Температура тела, °С	40,6	40,8	41	41,5
Опытная	Пульс, за 1мин	149	126	129	134
	Дыхание за 1мин	32	30	29	27
	Температура тела, °С	40,6	40,7	40,8	41,3

Взвешивание показало, что ряска малая положительно влияет на прирост живой массы птиц, так, живая масса цыплят, в рационе которых 10% свежей вольфии ежедневно, в конце опыта увеличились на 9648г или на 24 г больше, чем у контрольных (табл.2).

Таблица 2. Динамика живой массы у подопытных птиц (средние данные по группе)

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Живая масса в начале опыта, г.	2320	2312
Живая масса через 30дней, г.	5487	5448
Абсолютный прирост живой массы, г.	3167	3136
Живая масса через 60дней, г.	8835	8843
Абсолютный прирост живой массы, г.	3348	3395
Живая масса через 90дней, г.	11936	11960
Абсолютный прирост живой массы, г.	3101	3117

Выводы

Результаты проведенных опытов показали, что ряска малая при ежедневном скармливании птицам в количестве 10% на одну голову в течении 90 дней не оказывает отрицательного действия на организм опытных птиц. Так, за период наблюдения все птицы были клинически здоровыми, охотно и полностью поедали испытуемый корм, активно реагировали на окружающую среду и заметно прибавили в живой массе.

Таким образом, установлена, что биомасса рясок пригодна для применения в рационе сельскохозяйственных птиц и рыб в качестве кормовой добавки.

Список литературы

1. Кадастр флоры Кыргызстана. –Бишкек, 2014. – 126 с.
2. Landolt E. Morphological differentiation and geographical distribution of the Lemna gibba–Lemna minor group // Aquatic Botany, 1975. – Vol. 1. – P. 345–363.
3. Landolt E. The family of Lemnaceae – a monographic study // Veröff. Geobot. Inst. Stiftung Rübel. N. 71. – Zürich, 1986. – 572 s.
4. Капитонова О. А. Цветение рясковых (Lemnaceae S.F. Gray) в Сибири: биоэкологическая характеристика / О. А. Капитонова, С. А. Николаенко // Биология внутренних вод. – 2021. – № 2. – С. 160-170. – DOI 10.31857/S0320965221020066. – EDN CISJDN.
5. Баранов С.А. Ряски (Lemnaceae) как кормовые растения и возможности их массового культивирования // Сб. научно-технич. информации ВНИРО, 1965, №10. М., изд-во: Наука. -С. 182-184.
6. Галкина Н.В. Ряска малая как кормовое растение // Узб. биол. журнал. 1964, -№1. - С. 18-20.
7. Каримов Б.А., Нурстанбек кызы А., Апажанова М.Ж. Ряскаларды тоют кошумчасы катары колдонуу. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, № 11, 2020. - С 97-99
8. Таубаев Т., Абдиев М. Ряски водоемов Узбекистана и их использование в народном хозяйстве. -Ташкент: ФАН, 1973. -88 с.

9. Biological purification of polluted waters as a factor in sustainable environmental management / B. Karimov, Zh. Abdyrakhmanova, D. Emilbekova [et al.] // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 537. – P. 07002. – DOI 10.1051/e3sconf/202453707002. – EDN SBADTB.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№2(5)/2024, 46-53

БИОЛОГИЯ

УДК: 582.542

DOI: [10.52754/16948688_2024_2\(5\)_6](https://doi.org/10.52754/16948688_2024_2(5)_6)

**НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО
АЛКАЛОИДОНОСНЫМ РАСТЕНИЯМ, ПРОВЕДЁННЫМ В ИНСТИТУТЕ ХИМИИ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ АН РУз**

ЎЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНИН ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫНИН ӨСҮМДҮК
ЗАТТАРЫНИН ХИМИЯСЫ ИНСТИТУТУНДА АЛКАЛОИДДҮҮ ӨСҮМДҮКТӨР
БОЮНЧА БОТАНИКАЛЫК ИЗИЛДӨӨЛӨРДҮН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ

SOME RESULTS OF BOTANICAL RESEARCH ON ALKALOID-BEARING PLANTS
CONDUCTED AT THE INSTITUTE OF CHEMISTRY OF PLANT SUBSTANCES, ACADEMY
OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Нигматуллаев Алим Магмурович

Нигматуллаев Алим Магмурович

Nigmatullaev Alim Magmurovich

д.х.н., профессор, Академия наук республики узбекистан

х.и.д., профессор, Ўзбекистан республикасынын илимдер академиясы

Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

nigmatullayevbaxtiyor77@gmail.com

ORCID: 0009-0008-5289-2510

Арипова Салимахон Фазиловна

Арипова Салимахон Фазиловна

Aripova Salimakhon Fazilovna

д.х.н., профессор, Академия наук республики узбекистан

х.и.д., профессор, Ўзбекистан республикасынын илимдер академиясы

Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

salima_aripova@mail.ru

Дурсунбаева Аида Жакыповна

Дурсунбаева Аида Жакыповна

Dursunbaeva Aida Zhakupovna

преподаватель, Ошский государственный университет

оқутуучу, Ош мамлекеттик университети

lecturer, Osh State University

aidadursunbaeva@gmail.com

ORCID: 0009-0005-4780-1555

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО АЛКАЛОИДОНОСНЫМ РАСТЕНИЯМ, ПРОВЕДЁННЫМ В ИНСТИТУТЕ ХИМИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ АН РУз

Аннотация

В статье приведены результаты по выявлению, изучению распространения и запасов алкалоидоносных растений флоры Узбекистана и Кыргызстана, проведённые ботаниками Института химии растительных веществ Академии наук Республики Узбекистан. В Кызылкуме Узбекистана выявлены 360 алкалоидоносных растений, в Кыргызстане Алайской долине 532 вида, в Сусамыре 472 вида алкалоидоносных растений. Приведены данные по ареалам и ресурсам растений *Aconitum monticola*, *A. leucostomum*, *Ungernia victoris*, *Peganum harmala*, *Vinca erecta*, *Sophora pachycarpa*, *Thermopsis alterniflora*, *Crambe kotschyana* – источников лечебных препаратов.

Ключевые слова: лекарственные растения, алкалоидоносные растения, алкалоиды, *Aconitum monticola*, *A. leucostomum*, *Ungernia victoris*, *Peganum harmala*, *Vinca erecta*, *Sophora pachycarpa*, *Crambe kotschyana*, *Thermopsis alterniflora*

ЎЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСИНИН ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСИНИН ӨСҮМДҮК ЗАТТАРЫНИН ХИМИЯСИ ИНСТИТУТУНДА АЛКАЛОИДДҮҮ ӨСҮМДҮКТӨР БОЮНЧА БОТАНИКАЛЫК ИЗИЛДӨӨЛӨРДҮН ЖҪЙЫНТЫКТАРЫ

Аннотация

Макалада Ўзбекистон Республикасинын Илимдер академиясинын Өсүмдүк заттар химияси институтунун ботаниктери тарабынан жүргүзүлүп жаткан Ўзбекистандын жана Кыргызстандын флорасынын алкалоиддүү өсүмдүктөрүн аныктоонун, таралышын жана запастарын изилдөөнүн натыйжалары берилген. Ўзбекистандын Кызылкум чөлүндө алкалоиддүү өсүмдүктөрдүн 360 түрү, Кыргызстанда Алай өрөөнүндө 532 түрү, Суусамырда 472 түрү алкалоиддүү өсүмдүктөр аныкталган. *Aconitum monticola*, *A. leucostomum*, *Ungernia victoris*, *Peganum harmala*, *Vinca erecta*, *Sophora pachycarpa*, *Thermopsis alterniflora*, *Crambe kotschyana* - дары-дармек каражаттарынын булактары өсүмдүктөрүнүн жашаган жерлери жана ресурстары жөнүндө маалыматтар берилген.

Ачык сөздөр: дары өсүмдүктөрү, алкалоиддүү өсүмдүктөр, алкалоиддер, *Aconitum monticola*, *A. leucostomum*, *Ungernia victoris*, *Peganum harmala*, *Vinca erecta*, *Sophora pachycarpa*, *Crambe kotschyana*, *Thermopsis alterniflora*

SOME RESULTS OF BOTANICAL RESEARCH ON ALKALOID-BEARING PLANTS CONDUCTED AT THE INSTITUTE OF CHEMISTRY OF PLANT SUBSTANCES, ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract

The article presents the results of identifying, studying the distribution and reserves of alkaloid-bearing plants of the flora of Uzbekistan and Kyrgyzstan, carried out by botanists of the Institute of Chemistry of Plant Substances of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. In the Kyzylkum desert of Uzbekistan, 360 alkaloid-bearing plants have been identified, in Kyrgyzstan in the Alai Valley 532 species, in Susamyr 472 species of alkaloid-bearing plants. Data are provided on the habitats and resources of the plants *Aconitum monticola*, *A. leucostomum*, *Ungernia victoris*, *Peganum harmala*, *Vinca erecta*, *Sophora pachycarpa*, *Thermopsis alterniflora*, *Crambe kotschyana* - sources of medicinal drugs.

Keywords: medicinal plants, alkaloid-bearing plants, alkaloids, *Aconitum monticola*, *A. leucostomum*, *Ungernia victoris*, *Peganum harmala*, *Vinca erecta*, *Sophora pachycarpa*, *Crambe kotschyana*, *Thermopsis alterniflora*

Введение

Лекарственные растения были известны человечеству с глубокой древности. Растения широко использовались не только в пищу, но и как источник биологически активных веществ. Лекарственные растения служили единственным источником лекарственных средств на протяжении долгих исторических периодов. В настоящее время по данным международной организации по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО) во всем мире в лечебных целях в медицине используется более 1200 лекарственных растений. В природной флоре Узбекистана распространено 4370 видов высших растений, из которых около 1200 видов обладают лечебными свойствами. В настоящее время в нашей республике разрешено к использованию в официальной медицине 112 видов лекарственных растений, 80% из которых - растения, растущие в естественном состоянии.

Методы исследования

В Института химии растительных веществ имени академика С.Ю. Юнусова Академии Наук Узбекистана (ИХРВ) проводятся комплексное исследование растительных веществ всех органов растений в зависимости от периода вегетации и места произрастания. Сотрудниками лаборатории лекарственных и технических растений обеспечиваются растительными образцами эти исследования, которые совершали множество экспедиций в Кызылкумы, высокогорные пастбищные долины Сусамыра и Алая, Джунгарский Алатау, Копетдаг и Тянь-Шань, Кунгей, Терский Алатау, Каратаг, Памиро-Алайский хребты.

Поскольку основными веществами лекарственных растений были алкалоиды, ботанические исследования в ИХРВ были начаты с выявления алкалоидоносных растений. К. Тайжановым (1968) выполнена диссертационная работа на тему алкалоидоносные растения Алайской долины (Кыргызстан), которая посвящена выявлению ядовитых растений долины, содержащих алкалоиды, выявлению вредных видов для сельскохозяйственных животных с одной стороны, а с другой - поиску видов, которые могут быть использованы в различных отраслях народного хозяйства и практической медицине. Маршрутами экспедиции были охвачены все ручьи и речные долины Алайского края. В результате автором составлена карта растительного покрова Алайской долины. Было собрано более 6000 гербарных образцов и описаны около 100 растительных сообществ. Автором установлено, что 532 вида растений, относящихся к 57 семействам, содержат алкалоиды. Они различаются по формам жизни и распространению в разных регионах, а также по качеству и количеству алкалоидов в растении [1].

Далее С.Т. Холодков (1965) идентифицировал 472 вида алкалоидоносных растений в горных массивах долины Сусамыр (Кыргызстан). Привел их распределение по вертикальным зонам. Долина Сусамыр окружена горными хребтами, её длина - 150 км, ширина - 60 км, самая низкая часть - 2000 м от уровня моря, высота окружающих горных хребтов - 3000-4000 м. Двенадцать видов растений, природные запасы которых распространены в долине и могут быть использованы в промышленных масштабах, были рекомендованы для углубленных химических исследований. Из них большое практическое значение имеет *Thalictrum foetidum*, представитель семейства лютиковых. Было обнаружено, что выделенный из него алкалоид фетедин обладает гипотензивными свойствами. Автор определил природные запасы этого

растения и установил, что площадь его распространения составляет 2800 га, а запасы колеблются от 300 до 1000 т. Это позволяет считать, что получаемого из него препарата фетедин достаточно для промышленного производства [2].

В Кызылкумах Узбекистана А. Адыловым выявлены 360 новых ядовитых и алкалоидоносных растений (1970). Кызылкумы - песчаная пустыня в междуречье Амударьи и Сырдарьи, площадь которых составляет 300 тыс. кв. км. Они ограничены на северо-западе Аральским морем, на юго-западе Амударьей, на северо-востоке Сырдарьей, на востоке горами Тянь-Шанем. Климат Каракумов определяет уникальность флоры остаточных гор. На территории Кызылкумов произрастает 580 видов растений. Академиком С.Ю. Юнусовым и его учениками из растений, произрастающих в данном регионе, выделено более 180 индивидуальных алкалоидов: анабазин, эфедрин, сальсолин, дезоксипегенина гидробромид, гармалин, софокарпин и другие [3, 4].

Для определения наличия алкалоидоносных растений в Джунгарском Алатау в 1975-1980 гг, были организованы экспедиции, в результате были собраны более 500 видов растений, принадлежащих к 248 видам и 58 семействам растений, и у 255 видов (51%) были обнаружены алкалоиды. Из них *Aconitum monticola*, *A. leucostomum* считаются видами, имеющими практическое значение; с учетом их состава и природных запасов, была составлена карта их распространения и определены природные запасы в районе исследования [5].

Далее в результате многолетнего всестороннего изучения флоры Узбекистана и соседних республик Центральной Азии было качественно и количественно изучено более 5400 видов растений, биологически активных веществ, относящихся к различным классам (алкалоиды, терпеноиды, углеводы, липиды и т.д.). В результате углубленного изучения алкалоидов, ученые института выделили более 1300 алкалоидов из более чем 300 видов растений, относящихся к 35 семействам, и выявили химическую структуру около 700 из них.

Дальнейшие ботанические исследования проводились на конкретных дикорастущих лекарственных растениях флоры Центральной Азии - потенциальных источниках новых лекарственных препаратов. На этом этапе мы хотим сосредоточиться на ботанических исследованиях, проведенных в нашем институте на некоторых растениях, которые являются источником алкалоидных консервантов – лекарственных препаратов.

Препарат Ликорин получают из листьев Унгернии Северцова, растения, из которого выделено более 11 алкалоидов [4]. Выделенный из него алкалоид ликорин используется при простуде верхних дыхательных путей. Это растение относится к семейству Amaryllidaceae и распространено в Чаткале, Пскеме, Коржантау Западного Тянь-Шаня на каменистой и щебнистой почве. Авторами был определен природный запас разбросанной площади, согласно которому площадь составляла 100 га, а урожайность, с которой можно было собрать сырьё, составляла 1,63 тонны [6] (таблица).

С. Хамидходжаевым (1990) в ущелье реки Шаргунь на южных склонах Гиссарского хребта определены запасы листьев другого вида этого рода Унгернии виктора - источника препарата галантамин. Листья содержат около 1% суммы алкалоидов, луковицы – 0.75%.

Помимо галантамина, из них выделены алкалоиды: ликорин, горденин, тацетин, гиппеастрин и dl-нарведин. Общая площадь зарослей унгернии на Гиссарском хребте составила 339,5 га, а общий запас листьев 58 т [7, 10].

Гармала обыкновенная - *Peganum harmala* L. семейства парнолистниковых Zygophyllaceae (Peganaceae) широко распространена во всех республиках Средней Азии и Казахстана. Трава содержит 1.5-3% алкалоидов, из них 60% пеганина, в семенах от 3.5 до 6 %, в корнях – 2.15-2.70% суммы алкалоидов. Из растения в общей сложности выделены около 20 алкалоидов.

Препарат пеганин гидрохлорид разрешен в качестве антихолинэстеразного средства при миопатии и миастении. Сырьевые запасы достаточные для производства препарата [10].

Vinca erecta Regel et Schmalh. – Барвинок прямой- сем. кутровых Aporaceae.. В медицине используют как надземную часть (траву), так и корни и корневища. Барвинок прямой - эндемик горных районов Средней Азии. Ресурсы: заросли барвинка прямого в пределах его природного ареала распространены диффузно. Общая площадь выявленных зарослей барвинка прямого достигает примерно 575 га. Однако, в целях сохранения его запасов ежегодная заготовка надземных частей не должна превышать 22 т., а корней и корневищ – 2 т. Использование: в 1966 году Фармакологическим комитетом Минздрава СССР утвержден препарат винкаметрин, полученный из надземной части растения, рекомендованный для широкого применения в качестве средства для уменьшения послеродовых маточных кровотечений. В 1968 году утвержден другой препарат – барвинкана гидрохлорид (винканин гидрохлорид), полученный из корней и корневищ барвинка прямого. Он рекомендован в качестве средства, возбуждающего центральную нервную систему, особенно спинной мозг, и повышающего тонус скелетной мускулатуры при невритах, периферических парезах и параличах, диэнцефалитах, гипотонической болезни, повышенной утомляемости, общей слабости [4, 10].

Следующим наиболее изученным алкалоидоносным растением является Термопсис очередноцветковый -*Thermopsis alterniflora* источник препарата цитизин, применяемый в медицинской практике в качестве стимулятора дыхания и кровообращения. Т. очередноцветковый в Узбекистане растет в Западном Тянь-Шане на Угамском, Чаткальском, Пскемском и Ферганском хребтах, также встречается в бассейнах рек Чаткал и Ахангаран. Надземная часть растения в фазе бутонизации и цветения содержит максимальное количество суммы алкалоидов (3.5%), не менее 50% её составляет цитизин. В.Г. Сидякиным (1975) в горах Западного Тянь-Шаня определен запас растения, который превышает более 100 т (сухой вес) [10].

Sophora pachycarpa – Софора толстоплодная, Аччик мия (ўзб.). Травянистое многолетнее растение сем. Fabaceae. В надземной части софоры толстоплодной содержится 2,5% суммы алкалоидов, в семенах до 4%, а в корнях от 1,5 до 3%. Из надземной части выделены алкалоиды пахикарпин, софокарпин, матрин, пахикарпинидин, софорамин и другие алкалоиды [4]. В медицине трава растения используется для получения алкалоида пахикарпина, который используют в акушерско-гинекологической практике в качестве

средства, повышающего тонус матки и усиливающего сокращение ее мускулатуры. Ареал Софоры приурочен в основном к полупустынным равнинам, предгорьям и низкогорьям Средней Азии и Казахстана. Ресурсы растения достаточны. Только в Джамбульской области Казахстана заготавливается 100-200 т сырья, а в Чимкентской около 500 т. [10].

Наиболее важным, достаточно глубоко изученным алкалоидоносом в ИХРВ является растение *Aconitum leucostomum* - Борец белоустый. Все части растения содержат алкалоиды – лаптаконитин, лаптаконидин, эксцельзин, аксин, аксинатин [4]. Гидробромид алкалоида лаптаконитина – аллапинин, выделенный из надземной части растения, оказывает в эксперименте выраженное противоаритмическое действие. Аллапинин как антиаритмическое средство разрешен для лечения больных с различными нарушениями ритма сердечной деятельности [7].

Сотрудники лаборатории лекарственных и технических растений ИХРВ АН РУз в 1977-1984 гг. проводили в Тянь-Шане и на хребте Джунгарский Алатау изучение распространения и запасов растения, а также по выявлению зарослей борца белоустого, пригодной для проведения промышленных заготовок сырья.

Общая площадь зарослей Б. белоустого на хребтах Джунгарский Алатау, Кетмень, Кунгей и Терской Алатау, Киргизский Алатау и на Сусамыртау составила 3767 га, биологический запас определен в объеме 700-750 т. Эксплуатационный – 610-650 т [7].

Aconitum zerawschanicum - аконит зарафшанский памироалайский эндем, распространен в высокогорной зоне Туркестанского, Зарафшанского, Гиссарского, Дарвазского и Петра Первого хребтов. Все части растения содержат алкалоиды гетеротизин, зарафшанидин, бензоилгетератизин, атезин, изоатезин, номенин и ретукулин, обладающие фармакологически активными свойствами. Так, гетеротизин (Зарафшанин) оказывает выраженный антиаритмический эффект на моделях аритмии сердца [4. 8].

Нами были выявлены фитоценозы с аконитом, имеющие промышленное значение, где А. зарафшанский является эдификатором и субэдификатором в аконитово-розовой, тараново-аконитово-розовой, луково-аконитовой и других ассоциациях. Общая площадь ассоциаций, выявленных на хребте Петра Первого, составила 750 га, запас сухих надземных частей 104 т, объем ежегодных заготовок – 26 т [8].

Таблица 1. Сырьевые ресурсы фитопрепаратов, разработанных в ИХРВ на основе алкалоидов

Препарат	Растение	Фармакологическое свойство препарата	Общий запас	Эксплуатационный запас, т
Галантамин	<i>Ungernia victoris</i>	Антихолинэстеразный	58	30
Ликорин	<i>Ungernia sewertzowii</i>	Отхаркивающий	3	1.6
Дезоксипеганин	<i>Peganum harmala</i>	Антихолинэстеразный	730	350
Цитизин	<i>Thermopsis alterniflora</i>	Дыхательный аналептик	203	100
Аллапинин	<i>Aconitum leucostomum</i>	Антиаритмический	750	150
Напеллин	<i>Aconitum monticola</i>	Антиаритмический	113	28
Пахикарпин	<i>Sophora achycarpa</i>	Активирует сокращение матки	1380	1100
Протопин	<i>Fumari vaillantii</i>	Желчегонный	35	10

Метвин	<i>Vinca erecta</i>	Ганглиоблокатор	22	2
Зарафшанин	<i>Aconitum zeravschanicum</i>	Антиаритмический	104	26
Крамбинин	<i>Crambe kotschyana</i>	Антитиреоидное	63.3	31.6

Crambe kotschyana (Катран кочи) в Узбекистане произрастает в Ташкентской, Андижанской, Ферганской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях и в Каракалпакстане. За пределами республики распространён в Иране, Афганистане и Западном Тибете. Из надземной части растения выделены алкалоиды гоитрин, гоитридин, крамбаин, крамбинин. На основе алкалоидов в ИХРВ разрабатывается лекарственное антитиреоидное средство для лечения заболеваний щитовидной железы [11].

Во время поездки 2015-2016 гг в Джизакскую область были найдены массивы зарослей Катрана кочи в окрестностях г. Джиззак. К. кочи произрастает вдоль железной дороги и на щебнистых склонах низкогорий на северо-западных экспозициях северных отрогов Туркестанского хребта. Плотность растений была не очень большая – на 25 кв.м в среднем 13-15 особей, продуктивность 0,8 т/га. Выявленная площадь массивов зарослей составила 16 га, общий запас надземных частей – 8,3 т, корней – 12,8 т, объём ежегодной заготовки надземных частей – 4,1 т, корней – 3,2 т. В Байсунском районе Сурхандарьинской области в ущелье Джидалик (окр. с. Пулхаким) также были найдены значительные заросли Катрана. Продуктивность сухих корней с 1 га составлял – 1600 кг, общий запас – 80 т (таблица). Продуктивность надземных частей составила 3,7 ц/га, общий их запас – 18,5 т, объём ежегодной заготовки – заготовки – 9,2 т. В районе горы (окр. с. Чагам) выявленная площадь зарослей составила 31 т. Таким образом, в обследованных районах выявлены 121 га массивов зарослей. Общий запас надземных частей К. Кочи составил – 63,3 т, корней – 136,1 т, объём ежегодной заготовки надземных частей – 31,6 т, корней – 34,0 т в воздушно – сухом виде [11].

Таким образом, сырьевые запасы обоих видов катрана в Узбекистане достаточны, кроме того, их можно легко культивировать для получения необходимого количества сырья с целью создания на их основе эффективных лекарственных средств для медицины.

Выводы

Авторами на содержание алкалоидов проанализировано и выявлены алкалоидоносцы в Сусамырской долине - 472, в Алайской долине – 532, в Кызылкуме – 360, в Джунгарском Алатау - 255 видов растений.

Выявлены ареалы, определены естественные запасы наиболее важных алкалоидоносных растений - источников фитопрепаратов в Узбекистане и в Средней Азии (таблица).

Список использованной литературы

1. Тайжанов К. Алкалоидоносные растения Алая. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. биол. наук. Ташкент – 1968. 24 с.
2. Адилов Т. Ядовитые и алкалоидоносные растения каракулеводческих пастбищ Узбекистана. С Ташкент. 1970. 224 с.

3. Холодков С.Т. Алкалоидоносные растения Сусамырской долины Киргизской ССР, Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. биол. наук, Фрунзе. – 1965. 24 с.
4. Юнусов С.Ю. Алкалоиды. Ташкент. 1981. 120 с.
5. Тайжанов К., Нигматуллаев А.М., Джабборов А. Основные алкалоидоносные растения Джунгарского Алатау. В Кн.: Биологические особенности и распространение перспективных лекарственных растений. Издательство «ФАН» Узбекской ССР. 1981. С. 117-131.
6. Хамидходжаев С.А. Биология, запасы и интродукция видов Унгернии в Средней Азии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биол. наук. Москва. 1990. 50 с.
7. Нигматуллаев А.М. Биология, фитоценология и ресурсы *Aconitum leucostomum* и *A. monticola* в Средней Азии. Автореферат на соискании уч. степени канд. биол. наук. Алма-Ата. 1985. 20 с.
8. Нигматуллаев А. О распространении Аконита - *Aconitum zerawschanicum* Steinb. (Ranunculaceae). ДАН АН УзССР. 1990. № 6. С. 44-46.
9. Нигматуллаев Б.А., Рахматов Х.А., Охунов И.И., Каримов У.Т., Арипова С.Ф. Заспространение и сырьевые запасы *Crambe kotschyana*, *C. orientalis* в Узбекистане. Узбек. Биол. Журнал. 2017. с. 25-28.
10. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. Москва. 1980. 340 с.
11. Нигматуллаев Б., Х.А.Рахматов, И.И.Охунов, У.Т. Каримов, С.Ф.Арипова “Распространение и сырьевые запасы *Crambe kotschyana* и *C. oreintalis* (Brassicaceae) в Узбекистане», Узбекский биологический журнал, 2017, № 1, с. 25-27.