

ВЫВОДЫ

В естественной экосистеме Чуйской долины (ТОХ) прокормителями эктопаразитов являются 11 видов мелких млекопитающих, относящихся к 4 семействам отрядов Soricomorpha Gregory, 1910 и Rodentia Bowdich, 1821.

В состав суперсообщества эктопаразитов млекопитающих естественной экосистемы Чуйской долины к настоящему времени входит 61 вид кровососущих членистоногих, принадлежащих к 29 родам и 14 семействам.

Наиболее разнообразна паразитофауна многочисленных видов прокормителей – грызунов семейства Muridae (Illiger, 1811): малая лесная мышь является хозяином 31 вида эктопаразитов, полевая мышь – 26 видов, тамарисковая песчанка – 24, домовая мышь – 23 видов.

В суперсообществе эктопаразитов моноксенными являются 23 таксона и они не имеют важного эпизоотологического значения. Остальные образуют общий банк переносчиков, благодаря которым в экосистеме поддерживаются очаги трансмиссивных заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Алымкулова А.А. Серая крыса в Казахстане и Средней Азии. // Приволжский научный вестник, 2016, №10 (62). – С. 29-33.
- 2.Беклемишев В.Н. Возбудители болезней как члены биоценозов // Зоол. журн., 1956. 35, вып. 12. – С. 1765-1779.
- 3.Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журн. – 1961. – Т. 40. – Вып.2. – С. 149-158.
- 4.Благовещенский Д.И. Методы исследования вшей (Siphunculata). Л.: Наука, 1972. – 88 с.
- 5.Брегетова Н.Г. 1956. Гамазовые клещи (Gamasoidea). М.-Л.: Изд-во АН СССР. – 247с.
- 6.Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. СПб.:Наука, 1995- 522 с.
- 7.Млекопитающие Киргизии. – Фрунзе, 1972. – 463 с.
- 8.Орлова М.В., Орлов О.Л. Охрана паразитических видов животных: проблемы и перспективы // Nature Conservation Research. Заповедная наука, 2019, 4. – Р.1-21.
- 9.Россолимо О.Л., Павлинов И.А. Разнообразие млекопитающих. М.: Изд-во МГУ, 1997. – 310 с.
- 10.Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae. Фауна СССР. Паукообразные. Л., 1977. – Вып. 4. – С. 396.
- 11.Якименко В. В., Малькова М. Г., Шпынов С. Н. Иксодовые клещи Западной Сибири. Фауна, экология, основные методы исследования. Омск: Омский научный вестник, 2013. – 240 с.
- 12.Hegner, R. Host-parasite relations between man and his intestinal // Protozoa. – New York, 1927. – 231 p.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

РАЗРАБОТКА МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ ОБ АКТУАЛЬНЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛЕСНОЙ ПОЛИТИКИ NEW FOREST - EAST-WEST-NETWORK IN FOREST SCIENCES

проф. Л. Гиссен, проф. А.Бемманн, др. М.Ражанбаев, др.А.Моосманн

Аннотация. В публикации представлена инициатива по созданию международной научной платформы NEW Forest - East-West-Network in Forest Sciences, призванной содействовать международному научному сотрудничеству и обмену научными знаниями и опытом в области лесного

хозяйства и лесной политики.

Ключевые слова: международное научное сотрудничество, лесная политика, Тарандт

Контакт: Dr. Anna Moosmann anna.moosmann1@tu-dresden.de

Сайт проекта: <https://tu-dresden.de/forst/astat>

Институт международного лесного хозяйства и лесной промышленности Дрезденского технического университета в Тарандте на протяжении многих лет поддерживает контакты с учеными-лесоведами по всему миру. За время почти тридцатилетней научно-образовательной деятельности кафедра лесоводства и лесной промышленности стран Восточной Европы (основана профессором Альбрехтом Бемманном) и кафедра тропического лесоводства (основана профессором Юргеном Претцшем) сформировали обширную международную базу профессиональных связей и контактов с коллегами в Восточной Европе, Центральной Азии и странах тропического пояса. Начиная с 2020 года профессор Лукас Гиссен продолжает эту традицию в качестве руководителя кафедры тропического и международного лесного хозяйства Института международного лесного хозяйства и лесной промышленности Дрезденского технического университета в Тарандте.

Под руководством профессора Лукаса Гиссена при сотрудничестве с профессором Свенном Вагнером (кафедра лесоводства Дрезденского технического университета) и доктором Вольфрамом Шайдингом (Дрезденский институт технологии обработки древесины), Институт международного лесного хозяйства и лесной промышленности Дрезденского технического университета совместно с партнерами проекта в Кыргызстане Научно-производственным центром исследования лесов им. П. А. Гана Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики под руководством доктора Муслима Ражапбаева, реализует проект, финансируемый Министерством продовольствия и сельского хозяйства Германии (BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) Federal Ministry of Food and Agriculture, <https://www.bmel.de>): «Разработка концепций устойчивого управления и использования осинового насаждений, и инициирование создания международной научной платформы для обмена информацией об актуальных и перспективных направлениях научных исследований в сфере лесного хозяйства в Украине, странах Балтии, Кыргызстане и отдельных странах СНГ (ASTAT II)».

ASTAT II является приемником проекта «Разработка концепций устойчивого управления и использования осинового насаждений в Республике Татарстан (ASTAT)», первоначально сосредоточенного на решении задач, связанных с поиском технологических решений по переработке древесины осины. В марте 2022 года в содержание проекта были внесены изменения. В результате, помимо технологии переработки осины и лесоводственного аспекта, ключевой задачей проекта является разработка концепции и создание международной научной платформы для обмена информацией об актуальных и перспективных направлениях научных исследований в сфере лесного хозяйства и лесной политики - NEW Forest - East-West-Network in Forest Sciences. Целью создания платформы является формирование международного пула контактов ученых и экспертов в области лесного хозяйства лесной политики, заинтересованных в международном научном сотрудничестве, подготовке совместных научных публикаций, организации и проведении научных семинаров и конференций, разработке проектных идей, подготовке и написания проектных заявок и реализации совместных научных проектов в сфере лесного хозяйства и лесной политики. Участие в платформе позволит активно обмениваться научными достижениями, идеями и опытом проведения научных исследований, обеспечит возможность молодым ученым и специалистам приобретать новые знания путем участия в актуальных научных исследованиях в сфере лесного хозяйства и лесной политики.

Первым проектом участников платформы станет совместное научное исследование в сфере лесной политики в странах бывшего Советского Союза. Исследования реализуется под руководством профессора Лукаса Гиссена. Результаты исследования будут представлены в совместных научных публикациях.

КЫР ЧЕКЕ МОМОЛОЙДУН (*Microtus gregalis* Pall.) ИЧЕГИСИНИН МИКРОСКОПТУК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Б. Бакирова, Н. Алдаяров

Биология бөлүмү, табигый илимдер факультети Кыргыз-Түрк «Манас» университети, Бишкек, 720042, Кыргыз Республикасы

КЫСКАЧА МАЗМУНУ

Актуалдуулугу. Сүт эмүүчү жаныбарлар классынын ичинен эң көп сандуу өкүлдөрүнүн бири – бул кемирүүчүлөр. Бул класстын өкүлдөрү бардык биоценоздорду байырлашат. Кыргыз популяциясындагы кыр чеке момолой (*Microtus gregalis* Pall.) республикабыздын бардык аймактарында кеңири таралган. Башка жаныбарлар менен катар ал да жер үстүндөгү экосистемалардын булганышынын биоиндикатору катары экологиялык изилдөөлөрдө колдонулуп келет. Анткени, алардын, биздин республиканын аймагында экологиялык биомониторинг процессинин үзгүлтүксүздүгүн камсыз кыла тургандай жогорку жана туруктуу саны бар. Бирок, бизге маалым болгон илимий булактарда, бул жаныбардын ички органдарынын микроскоптук түзүлүштөрү, алардын башка кемирүүчүлөрдөн окшоштук жана айырмачылыктары багытында изилдөөлөр табылган жок. Экологиялык же кайсы бир генездеги патологиялык таасирлерди так аныктап, аларга талдоо жүргүзүү үчүн, сөзсүз түрдө бул жаныбардын ички органдарынын макро-, микротүзүлүштөрү боюнча илимий аныкталган маалыматтардын болушу абзел. Андыктан кыр чеке момолойдун (*Microtus gregalis* Pall.) ичегилеринин бардык бөлүктөрүнүн түзүлүштөрүнө микроскоптук талдоо жүргүзүү пландалган.

Максаты. Кыргыз популяциясындагы кыр чеке момолойдун (*Microtus gregalis* Pall.) он эки эли, кыл, кара, сокур жана түз ичегилерине микроскоптук талдоо жүргүзүү.

Изилдөө жүргүзүлгөн жер. Изилдөөнүн негизги бөлүгү Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин табигый илимдер факультетинин биология бөлүмүнө караштуу «анатомия жана гистология» окуу-илимий лабораториясында ишке ашырылды. Ал эми изилдөөнүн материалы болгон кыр чеке момолойтор (*Microtus gregalis* Pall.) Ички Теңир-Тоонун Ак-Сай өрөөнүнөн, деңиз деңгээлинен 3500 м бийик аймактардан кармалды.

Материалдар. Моюн омурткаларын зыянга учуратуу жолу менен өлтүрүлгөн 6 баш кыр чеке момолойтордун (*Microtus gregalis* Pall.) курсактары жарылып 10% нейтралдык формалиндин эритмесине бүтүндөй катырылган денелери биздин илимий изилдөөбүздүн негизги объекти катары кызмат кылды. Микроскоптук изилдөөлөр үчүн он эки эли, кыл, кара, сокур, түз ичегилерден жана карын алдындагы безинен ткандык үлгүлөр алынды.

Ыкмалары. Тиешелүү асептикалык жана антисептикалык эрежелерди так сактоо менен, жаныбарларга сырткы кароо жүргүзүлдү. Андан соң, жалпы кабыл алынган лаборатордук жаныбарларды союу техникасын колдонуп, бардык кемирүүчүлөргө союу уюштурулду. Жогоруда белгиленгендей, алынган ткандык үлгүлөр пластик кутуларга салынып бир түнгө 4% нейтралдык формалиндин эритмесине катырылып, бөлмө температурасында лабораторияга калтырылды. Эртеси гистологиялык техникага ылайык жол-жоболор ишке ашырылып, парафиндик блоктор даярдалды. Алардан калыңдыгы 5 мкм болгон парафиндик кесиндилер алынып, органдарга жалпы талдоо жүргүзүү максатын гематоксилин жана эозин боегу менен боелду. Клеткалардын курамындагы гликогенди (ж.б. бир катар углеводдорду) аныктоо үчүн Шифф-реакция (PAS), ал эми лабоциттерди аныктоодо Толуидин көгүшү сыяктуу гистохимиялык боектор стандарттык жол-жобонун негизинде колдонулду. Даярдалган гистологиялык каражаттарга Nikon ECLIPSE 50i жарык микроскобунан сапаттык жана сандык талдоо жүргүзүлдү. Лабоциттерди визуалдык эсептөөлөрдөн алынган көрсөткүчтөр статистикалык иштетүүдөн өткөрүлдү. Алынган сандык эсептөөлөрдүн орточо маанилери жана стандарттык чектөөлөрү (SD) Microsoft Excel программалык камсыздоосу менен эсептелген.

Жыйынтыктары. Он эки эли ичегинин керегелеринин калыңдыгы бирдей эмес, карама-каршы багытта керегелердин бири жука жана экинчиси бир топ калың экендиги байкалды. Шифф-реакцияга позитив болгон клеткалар негизинен органдын былжыр челинен орун алган. Метахромазия

реакциясын берген клеткалардын басымдуу бөлүгү да былжыр челде, аз санда булчуң катмарынын тутумдаштыргыч ткандарында жана сейрек учурларда серозалык катмарында кездешти. Ал эми кыл, кара, сокур жана түз ичегилердин жалпы микротүзүлүштөрүндө кескин байкалган өзгөчөлүктөр аныкталган жок. Бардык ичегилердин былжыр челдери өздүк катмарына жана өздүк катмар алдындагы пластинкага ажыраган эмес жана алар кошулуп кеткен сыяктуу. Органдардын иммундук аппараттары чачыранды лимфоиддик ткань түрүндө берилген. Кара жана сокур ичегилердеги белгилүү пейер теңгечелери жана цекалдык миндалин жокко эсе же чачыранды иммундук клеткалардан куралган. Бардык учурларда шифф-позитивдүү клеткалар катары - чөйчөк сымал клеткалар, айрым экзокриндик бездер жана каптоочу эпителиоциттердин гликаликстери белгиленди. Ал эми лаброциттердин эң көп саны он эки эли ичегиде (262.83 ± 9.79), андан кийин сокур ичегиде (104 ± 5.73) жана кара (101.83 ± 4.02), кыл (13.5 ± 3.08) жана түз (6.5 ± 2.66) ичегилерде кездешери аныкталды.

Корутунду. Кыргыз популяциясындагы кыр чеке момолойдун (*Microtus gregalis* Pall.) ичке жана жоон ичегилеринин гистологиялык түзүлүштөрү жалпысынан башка сүт эмүүчү жаныбарлардыкына окшош. Бирок алар ичегилердин былжыр челдеринин микротүзүлүштөрү боюнча бир аз өзгөчөлүктөргө ээ. Микроскоптук изилдөөлөрдүн натыйжасында алынган бардык маалыматтарды, кыр чеке момолойду (*Microtus gregalis* Pall.) түрдүү багыттагы морфологиялык изилдөөдө негиз катары колдонууга болот.

Негизги сөздөр. Ичке жана жоон ичегилер, микроморфология, гистохимия, *Microtus gregalis* Pall.

ОСОБЕННОСТИ КАЛЛУСОГЕНЕЗА В *FERULA TADSHIKORUM*

Жамалова Дилафруз Нейматилла кизи¹, Мустафина Феруза Усмановна²
Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент¹
Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент²
e-mail: dilafruz.bel.91@mail.ru

Аннотация. *Ferula tadshikorum* Pimenov - многолетний монокарпический вид, большой жизненный цикл которого осуществляется за 23-27 (30) лет. В составе лекарственных препаратов растение проявляет отхаркивающие и противосудорожные свойства при экссудативном диатезе, туберкулезе легких, отите, лимфадените. Целью настоящего исследования было улучшить протокол пролиферации каллуса у *F. tadshikorum* в условиях *in vitro*. Для индукции каллуса гипокотильные и корневые эксплантаты, взятые у 14-20-дневных проростков, проросших на средах Murashige и Skoog (МС), культивировали на МS-средах с 27 комбинациями регуляторов роста растений (РРР), содержащих 2,4-дихлорфеноксиуксусную кислоту (2,4-Д) (0,5, 1 и 2 мг/л), 6-бензиламинопурин (БАП) (0,5, 1 и 2 мг/л), Кинетин (Кин) (0,5, 1, 2, 3, и 4 мг/л), нафтилуксусная кислота (НУК) (0,5, 1, 2, 3, и 4 мг/л). Среда Мурасиге и Скуга (МС) с 2 мг/л НУК и 0,5 мг/л Кин; 0,5 мг/л 2,4-Д и 0,5 мг/л Кин; 2,0 мг/л 2,4-Д и 1,0 мг/л Кин; 1,0 мг/л НУК и 2,0 мг/л БАП были наиболее эффективными (90%) для пролиферации каллуса корневых эксплантов.

Большое количество видов ферулы выделяют камедную смолу, которая считается ценным лекарственным средством в Индии, Пакистане, США, Швеции, Германии и Португалии. Камедная смола, получаемая из корня некоторых видов ферулы, используется в качестве ингредиента более чем в сотне традиционных рецептов восточной медицины [1,2]. В последние годы в нашей стране начали производить смолы из корней *F. foetida* и *F. tadshikorum*, которые ежегодно экспортируются из республики в количестве более 400 тонн. За последние два десятилетия большинство природных популяций в Узбекистане подверглось усиленной эксплуатации из-за сбора камеди (смолы) из подземных органов, главным образом у девственных особей. В результате многие растения, не достигнув генеративной стадии развития, были истощены и потеряли свою жизнеспособность. Из-за отсутствия пополнения семенами природные популяции ценного лекарственного растения *F. tadshikorum* в настоящее время находятся на грани полного исчезновения [3]. Протоколы микрклонального размножения *in vitro* были разработаны для некоторых ценных лекарственных видов ферул, например, *F. ferulaeoides* (Steud.) Коров., *F. assa-foetida* L., *F. gummosa* Boiss., *F. jaeschkeana* Vatke, *F. orientalis* L. и *Ferula sinkiangensis* K. M. Shen. На сегодняшний день нет сообщений о размножении *F. tadshikorum in vitro*. Эти виды уязвимы или находят-

ся под угрозой исчезновения из-за низкой всхожести семян, продолжительности периода покоя семян, плохой регенерации в природе, чрезмерной эксплуатации человеком, а также отсутствия организованного культивирования, ограниченного географического ареала и т.д. Эти факторы приводят к угрозе исчезновения перечисленных видов [4].

Зрелые семена *F.tadshikorum* были собраны в июне-июле 2022 года в их естественной среде обитания. Семена хранили в закрытых бумажных пакетах при температуре +5°C в лабораторном холодильнике в течение 2-3 месяцев перед обработкой. Семена тщательно промывали под проточной водой из-под крана и замачивали в течение одного часа. Замоченные семена обрабатывали 70%-ным этиловым спиртом в течение 2 мин, затем трижды промывали стерильной водой. Затем семена подвергали поверхностной стерилизации в 6 %-ном растворе гипохлорита натрия в течение 20 мин с последующей трехкратной промывкой стерильной водой. Поверхностно стерилизованные семена культивировали на среде 1/4 МС (Murashige and Skoog, 1962) [5] с добавлением 30 г/л сахарозы и 7 г/л агар. Чтобы преодолеть период покоя, пластины выдерживали в холодильнике (4°C) в течение 30 дней. После предварительной обработки холодной стратификацией культуры инкубировали при температуре 23 ± 2°C в течение 16-часового фотопериода с использованием холодных люминесцентных ламп. Культуры использовались в качестве источника растительного материала для создания эксплантов перед началом экспериментов.

Самый ранний видимый признак роста каллуса из корневых эксплантов был замечен между 3-5 днями инкубации, в то время как образования каллуса на эксплантах семядолей не наблюдалось. У гипокотильных черенков мозоли образовывались с прикорневого конца среза, тогда как у корневых культур мозоли образовывались по всей поверхности корня. Высокий процент образования каллуса был получен при использовании следующих комбинаций фитогормонов: 2 мг/л НУК + 0,5 мг/л Кин; 0,5 мг/л 2,4-Д + 0,5 мг/л Кин; 2,0 мг/л 2,4-Д + 1,0 мг/л Кин; 1,0 мг/л НУК + 2,0 мг/л БАП. Образование каллуса из корневых эксплантов было отмечено выше (65,7%), чем при использовании гипокотыля и семядолей. Регенерация растений *in vitro* зависит от наличия митотически активных клеток в меристематических тканях. Часто регенеративная способность обнаруживается не у экспланта, а у возникших из него каллусов. Ограничения на использование каллусных культур для сохранения генофонда связаны с высокой вероятностью получения измененных генотипов в результате соматической изменчивости, а также снижением или полной потерей регенеративных способностей длительно пассивированных каллусных культур [6]. Тем не менее, образование каллуса, как один из этапов размножения растений *in vitro*, важно в работе по сохранению генофонда редких видов, в частности, когда микроклонирование возможно только через стадию каллусообразования. Это относится к случаям, когда культивируются незрелые эмбрионы или фрагменты соматических тканей растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Suran D., Bolor T., Bayarmaa G. *In vitro* Seed Germination and Callus Induction of *Ferula ferulaeoides* (Steud.) Korov. Mongol. J. Biol. Sci., 2016, 14(1-2), 53-58. doi.org/ https://doi.org/10.22353/mjbs.2016.14.07
2. Khamraeva, D.T., Khojimatov, O.K., Uralov, A.I. (2019). Growth and development of *Ferula tadshikorum* Pimenov in culture. *Acta Biologica Sibirica*, 5 (3), 172-177. <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v5.i3.6588>
3. Halkuzieva M A, Khamraeva D T, Bussmann R W. Bio-morphological properties of *Ferula tadshikorum* Pimenov and *Ferula foetida* (Bunge) Regel under plantation conditions. *Plant Science Today* (Early Access). <https://doi.org/10.14719/pst.1863>
4. Salehi M., Naghavi M.R., Bahmankar M. A review of *Ferula* species: Biochemical characteristics, pharmaceutical and industrial applications, and suggestions for biotechnologists. *Ind. Crops Prod.*, 2019, 139, 111511.
5. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.*, 1962, 15(3), 473-497.
6. Jamalova D.N. et al. The role of Exogenous Phytohormones as a Key *in vitro* Factor in the Morphogenesis of Some Species of the *Ferula* L. (Apiaceae Lindl.) // *Biotehnologiya*. – 2022. – Т. 38. – №. 4. – С. 46-55.