

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ященко Романа Васильевича, доктора биологических наук, профессора, эксперта диссертационного совета Д. 03.24.693 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) наук при Институте биологии Национальной Академии Наук Кыргызской Республики соучредитель Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова по диссертации Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

Рассмотрев представленную соискателем Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновной диссертацию на тему «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов», пришел к следующему заключению:

1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.

Представленная Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновной докторская диссертация соответствует профилю диссертационного совета. В работе представлены результаты экологической аэробиологии, которая рассматривает биологические, медицинские и экологические проблемы изучения пыльцы и спор как компонентов микрофлоры воздуха. Описаны основные эффекты влияния изменения климата и загрязнений среды обитания человека на пыльцу растений и споры грибов. Показаны изменения видового и количественного состава пыльцы и спор в течение суток и в условиях изменения климата, что в полной мере отвечает паспорту специальности 03.02.08 – экология.

2. Целью диссертации является разработка концепции «Аэроаллергены как индикаторы антропогенной триады: изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды». Поставленная цель достигается решением в диссертации следующих задач:

1. Провести комплексный эколого-биологический анализ концентрации пыльцы растений и спор грибов в условиях антропогенной триады: изменения климата, загрязнения окружающей среды и изменения системы землепользования, разрушения естественных экосистем.

2. Определить количественный и качественный состав пыльцы доминирующих видов аллергенных растений и спор грибов в воздушной среде с помощью волнометрического метода, и влияние на аэробиологическую ситуацию г. Каракол.

3. Определить уровень воздействия метеорологических факторов (температуры и осадков) на концентрацию аэроаллергенов.

4. Изучить влияние изменения системы землепользования на аэробиологический спектр (пыльца растений и споры грибов).

5. Провести анализ состояния озеленения города Каракол.

6. Разработать практические рекомендации как меры по адаптации к изменению климата.

Оценить возможность достижения цели согласно поставленным задачам (этапы, средства и методы достижения и т.д.).

Соответствие объекта исследования диссертации цели и задачам диссертации:

Необходимо отметить, что неудачно сформулирована цель диссертации («Разработка концепции ...» и так далее). В целом, выполнение поставленных задач достигают цели – доказательства того, что аэроаллергены являются индикаторами антропогенной триады: изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды.

Соответствие методов исследования задачам диссертации (использование современной аппаратуры, наличие сертификатов у лабораторий и вивария, адекватной стат. обработки) - по каждой задаче:

В работе использованы общепринятые методы аэробиологических исследований: сбор материала - пыльцы растений и спор грибов, содержащихся в воздухе, волюметрическим методом, их идентификация, количественное определение при визуальном подсчете в поле зрения микроскопа. контроль качественного и количественного состава пыльцевого дождя, изучение закономерностей его формирования, особенностей сезонной и суточной динамики пыления отдельных таксонов, роли пыльцевых зёрен в формировании и развитии поллинозов, а также анализ изменения свойств и структуры пыльцевых зёрен под влиянием меняющейся среды

Для анализа метеорологических факторов использовались данные за 2015-2017 гг. Каракольского Центра по гидрометеорологии Агентства по гидрометеорологии при МЧС КР; материалы лаборатории гляциологии, лаборатории береговых процессов Тянь-Шанского высокогорного научного центра Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР (данные по температуре и влажности воздуха юго-восточной части Прииссыккуля за 1971-2019 гг.).

Исследования пыльцы ели тянь-шанской проводили седиментационным методом. Оценка жизнеспособности пыльцы ели и злаковых при подборе рекомендаций для биологической рекультивации хвостохранилища «Каджи-Сай» была произведена с помощью метода Шардакова. Проведен анализ архивных материалов об ассортименте выращиваемых культур в прошлые годы в окрестностях г. Каракол, в Прииссыккулье, материалы по посевным площадям и сельскохозяйственным культурам (архивные и современные источники). В качестве объекта исследования диссертации использованы пыльца растений и споры грибов.

Объект исследования диссертации соответствует целям и задачам диссертации. Используемые соискателем методы соответствуют поставленным в диссертации задачам и позволяют обеспечить реализацию цели научно-исследовательской работы соискателя.

Актуальность темы диссертации.

Изменение климата – большая проблема для всего человечества. Климат нашей планеты стремительно меняется, наблюдается глобальное потепление.

Последствия изменения климата непосредственно скажутся на живых организмах. В этой связи исследования влияния климатических изменений на пыльцу растений и споры грибов являются особо актуальными. Особую актуальность приобретают исследования пыльцы в воздухе городского населенного пункта, где на человека воздействует ряд факторов.

Имеются данные о процессе современного потепления на земном шаре; о важных парниковых газах; о росте средней глобальной температуры Земли, где особое внимание уделяется климатической ситуации в странах Центральной Азии (горным территориям); о климатическом анализе в Кыргызской Республике, в Иссык-Кульской котловине; о воздействии изменений климата на группы населения; о необходимости мер по повышению осведомленности о проблеме изменения климата. К настоящему времени присутствуют данные о том, что потепление климата должно сказаться на цветении растений, на производстве пыльцы и спор грибов, их количестве, продолжительности нахождения в воздухе. Есть сведения об аэриобиологических исследованиях в странах Центральной Азии (в основном, 2-я половина 20-го века).

В связи с тем, что программы мониторинга пыльцы есть только в экономически развитых странах, отсутствует информация об изучении пыльцы растений и спор грибов в определенных регионах Земли. В научной литературе практически отсутствуют данные о подобных исследованиях в странах Африки, Ближнего Востока. Есть некоторые сведения по отдельным странам Юго-Восточной Азии, Южной Америки. Недостаточное количество научных данных по странам СНГ о влиянии изменений климата на пыльцу растений и спор грибов, хотя во многих городах России проводится аэриобиологический мониторинг и есть различные аспекты изучения биологических частиц воздуха.

Возникает необходимость получения информации о комплексном изучении пыльцы растений и спор грибов в условиях изменения климата, загрязнения окружающей среды и изменения системы землепользования, состояния озеленения. В связи с этим, необходимо использование в исследованиях волюметрического метода, так как для научных целей дает более точную и объемную информацию.

В связи с этим тема диссертации является актуальной как исследование направленное на определение количественного и качественного состава пыльцы и спор грибов в воздушной среде одного из городов Кыргызстана (г. Каракол), в котором ранее такие исследования не проводились.

Степень и полнота критического анализа научных литературных данных в обосновании необходимости решения каждой из поставленных задач в диссертации:

Критический анализ литературных источников проведен глубоко и тщательно по каждой из поставленных задач.

На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, предпринятое соискателем, представляется весьма актуальным и своевременным для предоставления общественности информации о

качестве воздуха в городе Каракол. В связи с этим проведенные исследования имеют большое теоретическое и практическое значение.

3. Научные результаты

3.1. Имеется ли научная новизна полученных результатов в рамках современной науки, в чем она заключается (научное открытие, новая идея, гипотеза, новый метод диагностики и лечения, новая трактовка проблемы и т.д.).

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные теоретические результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития биологической науки: разработаны актуальные теоретические основы по теме «Аэроаллергены как индикаторы антропогенной триады: изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды». Описаны основные эффекты влияния изменения климата и загрязнений среды обитания человека на пыльцу растений и споры грибов; установлены последовательность и сроки присутствия таксонов пыльцы и спор с учетом их максимальных суточных значений и суммарных количеств. Идентифицированы пыльца лиственных и хвойных деревьев, сорных и злаковых растений; аллергенные виды спор грибов и фитопатогены сельхозкультур; впервые в Кыргызской Республике применен волнометрический пылеуловитель Ланзони, специально сконструированный для определения концентрации пылевых зерен и спор как функции времени. Установлено, что интенсификация землепользования существенно влияет на аэриобиологический спектр населенных пунктов, на содержание в воздухе пыльцы злаковых растений и спор грибов; проведена экологическая оценка современного состояния зеленых насаждений г. Каракол, подобран ассортимент древесно-кустарниковых растений для улучшения состояния озеленения города.

3.2. Обоснование достоверности научных результатов (способы сбора материала и аргументация научных выводов):

Основные разделы диссертации выполнены лично автором и являются достоверными и обоснованными научными данными по пыльце растений и спорам грибов, содержащихся в воздухе; количественному определению и идентификации в поле зрения микроскопа; таксономической и статистической обработке материала с дальнейшим анализом; изучению влияния метеорологических параметров на содержание биочастиц в воздухе; анализу материалов по землепользованию; экологической оценке современного состояния зеленых насаждений г. Каракол.

Объем описанных выше выполненных исследований позволил в совокупности в полной мере достичь поставленной цели диссертационного исследования. По материалам диссертации опубликовано 30 научных работ, в том числе методические рекомендации - 1, 10 статей опубликовано в научных изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных периодических изданий НАК ПКР, 7 статей опубликовано в научных изданиях, индексируемых в системах РИНЦ с импакт-фактором не менее 0,1, 1 статья опубликована в системе Scopus и 11 работ в других научных

изданиях.

3.3. Теоретическое значение работы (новая теория или обогащение существующей научной теории, или концепции):

Теоретическое значение работы состоит в разработке теоретической подходов по теме «Аэроаллергены как индикаторы антропогенной триады: изменения климата и системы землепользования; загрязнения окружающей среды». Выявлены преимущества волюметрического метода при изучении пыльцы растений и спор грибов. Доказано, что использование пыльцевого анализа позволяет значительно расширить понимание репродуктивной биологии растений. Определен качественный и количественный состав пыльцевой составляющей атмосферного воздуха, воздействие метеорологических факторов на пыльцу растений и споры грибов. Проанализирован процесс расширения посевных площадей, когда повышение ассортимента выращиваемых культур и растительные патогены в Иссык-Кульской области Кыргызской Республики повлияли на аэробιологический спектр воздуха населенных пунктов.

3.4 Соответствие квалификационному признаку

Представленная Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновной докторская диссертация на тему «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов» соответствует квалификационным признакам:

1. Характер результатов диссертации.
 - 1.1. Новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.
2. Уровень новизны результатов диссертации.
 - 2.1. Результаты являются новыми.
3. Ценность результатов диссертации.
 - 3.1. Высокая.

Исследования являлись частью тем госбюджетной научно-исследовательской работы управления науки и научно-технической информации Министерства образования и науки КР: «Устойчивое развитие и рациональное использование природных ресурсов Иссык-Кульской области» (2018 г., № госрегистрации 0007971); «Экологические аспекты устойчивого развития города Каракол» (2019-2020 гг., № госрегистрации 0007704). Отдельные результаты работы представлены в научно-исследовательской теме «Комплексное исследование физико-географических процессов высотных зон Иссык-Куля» Тянь-Шанского высокогорного научного центра Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР (2016-2020 гг., № госрегистрации 0007187).

4. Практическая значимость полученных результатов

Научные результаты, полученные в докторской диссертации, были реализованы:

- 4.1. В Иссык-Куль-Нарынском региональном управлении Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики для соблюдения требований экологической (в том числе биологической) безопасности (акт внедрения от 15.06.2022 г.).

4.2. В муниципальное предприятие мэрии г. Каракол «Каракол жашылдандыруу» для улучшения мероприятий и практических действий по благоустройству и озеленению города Каракол. По результатам исследований разработаны, изданы и внедрены в МП «Каракол жашылдандыруу» методические рекомендации «Ассортимент древесно-кустарниковых растений для озеленения города Каракол» (акт внедрения от 13.05.2020 г.).

4.3. В Исык-Кульском государственном университете им. К. Тыныстанова для чтения курсов лекций, проведении лабораторных и практических занятий для студентов по специальностям: «Экология», «Биология» (акт внедрения от 10.09.2022 г.).

4.4. В Международном центре молекулярной аллергологии при Министерстве инновационного развития Республики Узбекистан (МЦМА МИР РУз) (теоретические аспекты, методология (методика работы пыльцеуловителя Ланзони, идентификация пыльцы растений и спор грибов под микроскопом) и другие особенности аэробιологических исследований) (акт внедрения от 1.02.2023 г.).

4.5. Реализация материалов диссертации Осмонбаевой К. Б. позволит: оценить экологические риски волн пыления для здоровья человека в г. Каракол и других городах Кыргызской Республики, и в целом в странах Центральной Азии путем предоставления общественности информации о качестве воздуха, для обеспечения защиты сельскохозяйственных растений от болезней, для улучшения состояния озеленения населенных пунктов, улучшить качество лечения поллинозов.

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования.

6. Замечания:

Выводы в диссертационной работе на совсем четко отражают выполнение поставленных задач. Вероятно, необходимо более тщательно сформулировать эту часть диссертации.

7. Предложения:

Предлагаем дать более удачную формулировку цели научных исследований. В качестве предложения, например: «Анализ аэроаллергенов как индикаторов изменения климата, системы землепользования и загрязнения окружающей среды в г. Каракол». Разработка концепция предполагает проработку обширного и многолетнего материала на большой территории (области, страны, и т.п.). В данной работе основные научные материалы получены в одном из городов Кыргызстана, что недостаточно для разработки концепции. Это не умаляет качество и глубину проведенных исследований.

8. Рекомендации: эксперт диссертационного совета предлагает по докторской диссертации назначить:

- в качестве ведущей организации кафедру «Экология» Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улукбека, где одним из научных направлений является исследование экологии города.

- **первым официальным оппонентом:** доктора биологических наук, профессора, **Гурину Наталью Сергеевну** (специальность по автореферату - 03.00.05 – Ботаника), которая имеет труды, близкие к проблеме исследования:

1. Гурина Н. С., Семенова И. В., Прищепка И. М. и др. Пыльцевая аллергия в Республике Беларусь // Иммунопатология, аллергология, инфектология, 2015, №3. 99-107.

2. Усовик О. В., Гурина Н. С. Сравнительная аэропалеонтологическая картина различных регионов Республики Беларусь // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2006. - №2 (40).- С. 159-164.

3. Федорович С. В., Гурина Н. С., Соколов С. М. Экологическая аллергология и иммунология в Республике Беларусь // Барановичи, 2004. – С. 22-23.

- **вторым официальным оппонентом:** доктора биологических наук, профессора **Худайбергенову Бермет Мерлисовну** (специальность по автореферату - 03.00.15 – генетика, 03.02.08 – экология), которая имеет труды, близкие к проблеме исследования:

1. Айдыралиева Ч. Б., Худайбергенова Б. М. Экологическая оценка загрязнения почв и окружающей среды города Бишкек // Наука. Образование. Техника. - 2023. - № 2 (77). - С. 49-56.

2. Айдыралиева Ч. Б., Худайбергенова Б. М. Влияние автотранспорта на загрязнение окружающей среды г. Бишкек (Кыргызстан). В сборнике: Исследования молодых ученых в биологии и экологии. - Саратов. - 2020. - С. 5-7.

3. Абдувалиев А. М., Худайбергенова Б. М. Сезонная миграция загрязняющих веществ в поверхностных водах в результате деятельности горнодобывающих компаний в Кыргызстане // Теоретическая и прикладная экология. - 2016. - № 1.- С. 27-32.

- **третьим официальным оппонентом:** доктора биологических наук, профессора **Ященко Романа Васильевича** (специальность по автореферату 03.00.09 – энтомология, 03.02.08 – экология), который имеет труды, близкие к проблеме исследования:

Jashenko R., Geidt A., Tastybay M. Changes of vertebrate fauna in green areas of Almaty city due to the urbanization. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of biological and medical. – 2020. - Vol. 1, №337.– P. 74 – 82.

Jashenko R., Maltseva E., Iina V. The conservation of ecosystem and biological diversity in Alakol Biosphere Reserve (East Kazakhstan) / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Palembang, South Sumatera: Institute of Physics Publishing, 2019. - Vol. 298. – P. 012022.

Jashenko R., Maltseva E., Iina V. Biosphere-oriented urbanization and UNESCO program «man and the Biosphere» / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Palembang, South Sumatera: Institute of Physics Publishing, 2019. - Vol. 298. – P. 012023.

9. Заключение: Тема диссертационной работы актуальна, так как подобные работы позволяют прогнозировать количественный и таксономический

состав, поведение аэроаллергенов и фитопатогенных грибов в условиях изменения климата. Проблема информационного обеспечения гражданского общества, государственных и общественных структур, научного сообщества об изменении климата, о мерах, которые они могут принимать для адаптации в последние годы становится все более актуальной.

Разработка теоретических и прикладных основ имеют большое теоретическое и практическое значение. В диссертационной работе Осмонбаевой К. Б. посвященной комплексному эколого-биологическому анализу концентрации пыльцы растений и спор грибов в условиях антропогенной триады: изменения климата, загрязнения окружающей среды и изменения системы землепользования, представлены результаты количественный и качественный состав пыльцы доминирующих видов аллергенных растений и спор грибов в воздушной среде с помощью волюметрического метода, что имеет значительный научный и практический интерес. Среди значимых результатов необходимо отметить анализ воздействия метеорологических факторов на концентрацию аэроаллергенов, а также влияния изменения системы землепользования на пыльцу растений и споры грибов. Из практических результатов необходимо отметить проведенный автором анализ состояния озеленения исследуемого населенного пункта.

10. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 03.24.693 при институте биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики и Иссык - Кульском государственном Университете им. К. Тыныстанова принять диссертацию Осмонбаевой Кымбаткуль Бейшеновны на тему: «Изменение климата и концентрация пыльцы растений и спор грибов» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

Эксперт
доктор биологических наук,
профессор
17.09.2024 г.

Р. В. Яценко

Подпись эксперта диссертационного совета заверяю
Ученый секретарь
диссертационного совета Д 03.24.693
кандидат биологических наук
18.09.2024 г.



К. Д. Бавланкулова