

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Тумуржава Шинэхуу «Влияние климатических и антропогенных факторов на функциональное разнообразие растений степей Южной Сибири и Северной Монголии»

Для понимания механизмов адаптации растений к засухе автором использован метод исследования мезоструктуры фотосинтетического аппарата растений. Известно, что именно структурные показатели листа наиболее полно отражают связь растений с климатом. При этом автором исследование проводилось на растениях степей, которые не представляют собой особенно благодарные объекты для изучения влияния засухи в отличие от пустынных растений.

В работе впервые был выполнен комплексный анализ функциональных признаков листьев растений степей Центрально-Азиатского региона.

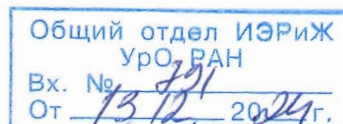
Исследования проведены на примере 23х растительных сообщества, как ненарушенных, так и с разной степенью антропогенной трансформации в результате выпаса и вспашки. Всего в исследованных сообществах было изучено 214 образцов, принадлежащих к 121 виду растений из 32 семейств. При этом исследования проводились как в полевых, так и в лабораторных условиях. Впечатляет объем примененных методов: в полевых условиях измерялись параметры газообмена и содержание фотосинтетических пигментов, затем материал фиксировался для анализа структуры. В лабораторных условиях изучались количественные показатели мезофилла листа и параметры клеток и хлоропластов. На поперечных срезах листьев измерялась толщина листа и размеры хлоропластов. С помощью мацерации листовых тканей определялось число клеток в единице площади листа, число хлоропластов в клетке и размеры клеток. Статистический анализ данных проводился с использованием одно- и двухфакторного дисперсионного анализа (ANOVA), многомерного анализа по методу главных компонент (PCA), корреляционного анализа Пирсона.

По результатам анализа было выявлено, что показатели целого листа меньше зависели от района исследования, чем физиологические параметры и содержание пигментов. Автор связывает данные тенденции с изменением климатических условий в сторону более влажных в горных районах Монголии, о чем свидетельствует также снижение доли ксерофитных видов. Кроме того, на 9 видах было показано, что толщина листа и объем клетки мезофилла больше зависели от вида, чем от условий произрастания, тогда как физиологические показатели, напротив, больше зависели от условий произрастания, чем от вида растения.

Представленный автореферат отражает большой объем выполненных исследований и хорошее знание предмета, однако, несколько смущает в результатах описание от местоимения «мы»: «Исследования проводили», «материал фиксировали» и т.д., но хочется верить, что это оборот речи, а основные исследования выполнены непосредственно автором.

Список публикаций по материалам диссертации включает 4 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 5 публикаций в материалах конференций.

Судя по автореферату, диссертация «Влияние климатических и антропогенных факторов на функциональное разнообразие растений степей Южной Сибири и Северной Монголии» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней (пп. 9-11, 13, 14), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 20.03.2021 г. № 426, а ее автор Тумуржав Шинэхуу заслуживает присуждения ученой



степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология  
(биологические науки).

Вознесенская Елена Викторовна

Кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории анатомии и морфологии  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук (БИН РАН)  
197022, г. Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 2, литера В;  
т. 8 (812) 372-54-66,  
E-mail: [voznescenskaya@binran.ru](mailto:voznescenskaya@binran.ru)  
Кандидатская диссертация защищена по специальности  
03.00.05. Ботаника (биологические науки)

Санкт-Петербург  
5 декабря 2024 г.

Подпись рукоп. Вознесенской Е.В.  
ЗАВЕРЯЮ *начальник ОК А*  
ОТДЕЛ КАДРОВ  
Ботанического института  
им. В.Л. Комарова  
Российской академии наук

