

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тумуржав Шинэхуу «Влияние климатических и антропогенных факторов на функциональное разнообразие растений степей Южной Сибири и Северной Монголии», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. – экология

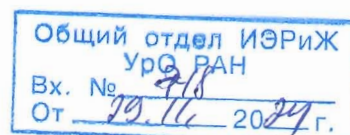
Изучение функциональных признаков растений позволяет выявить механизмы их адаптации к изменениям климатических условий и антропогенной нагрузки. Такие исследования необходимы для понимания ценотического положения растений при процессах деградации экосистем. Выбранные диссертантом районы расположены на территории бассейна оз. Байкал, характеризующейся высокой хозяйственной нагрузкой и усилением аридизации климата. Степные сообщества бассейна Байкала, с одной стороны, не претерпели существенных изменений благодаря распространенному здесь кочевому скотоводству. С другой стороны, выбранные районы различаются по уровню интенсивности развития сельского хозяйства, что позволяет провести исследование не только по широтному градиенту, но и по градиенту антропогенной нагрузки. Кроме того, выбор этого региона обусловлен недостаточной изученностью функционального разнообразия растений и функциональных свойств растительных сообществ.

Автор успешно реализовал методические подходы, включающие как полевой, так и лабораторный этап, и проанализировал 214 образцов 121 вида растений, собранных в 23 растительных сообществах по более чем 30 функциональным показателям. Исследование проведено на территории двух административных районов Республики Бурятия РФ и на территории 3 сомонов в Селенгинском и Центральном аймаках Монголии. Вызывает удивление избегание диссертантом названий этих административно-территориальных единиц в тексте автореферата и появление таких конструкций, как «Баргузинский и Курумканский район Южной Сибири», где административные районы Бурятии употребляются в сочетании с названием природного района. Либо здесь следовало бы обозначить территории исследования как ключевые участки или полигоны.

Анализ встречаемости значений функциональных показателей выявил большое разнообразие структурных и физиологических показателей листьев, зависящих от района исследования, а, соответственно, и от климатических условий. В большей степени климат влияет на интегральные показатели структуры мезофилла и фотосинтетическую способность растений.

Внутривидовой анализ функциональных параметров был проведен у 9 видов. Автор не упоминает, по каким критериям были отобраны именно эти виды. Среди показателей, зависящих от вида, определены толщина листа и объем клетки мезофилла. Физиологические показатели зависят от условий произрастания. При выявлении влияния антропогенной трансформации были выбраны сообщества с разным уровнем нарушенности. Диссертант определил «сообщество - 1» с наиболее распространенными здесь *Stipa krylovii*, *Artemisia frigida* и *Potentilla acaulis* как ненарушенное сообщество настоящей степи, тогда как последние два вида в литературе (Юнатов, 1950; Даважамц, 1954; Мирошниченко, 2004 и др.) известны как виды-индикаторы пастбищной дигрессии. Возможно, здесь имелось в виду не ненарушенное, а менее нарушенное сообщество, чем сообщество-6. Виды-доминанты менее нарушенных степных сообществ обнаружили снижение интегральных показателей мезофилла в сильно нарушенных сообществах. В это же время виды, увеличивающие свою обильность в сильно нарушенных сообществах, повышали эти показатели при усилении пастбищных нагрузок.

Анализ факторов, влияющих на функциональные показатели степных растений на уровне сообществ, выявил высокую приспособленность наиболее обильных видов к условиям среды. Одним из наиболее важных механизмов адаптации растений к аридному стрессу является перестройка структуры мезофилла листа. С увеличением высоты над



уровнем моря листья растений становятся более тонкими и менее плотными, возрастают значения физиологических показателей (A_{max}/M и E/M) и пигментов (C_{ab}/M , Car/M) в расчете на массу листа и абсолютные значения поглощения CO_2 , а также транспирационных потерь и общей поверхности мезофилла на единицу площади целого сообщества. Продуктивность изученных сообществ связана с абсолютными значениями интегральных показателей мезофилла, поглощения CO_2 и содержания хлорофиллов на единицу площади целого сообщества.

Из работ исследователей пастбищных экосистем (Горшкова, 1977; Бажа и др., 2008; Karniele et al., 2013) известно, что при увеличении нагрузки на пастбища общие значения надземной фитомассы сообщества могут не только не снижаться, но и возрастать. В связи с этим интересным является вывод Т. Шинэхуу, объясняющий этот эффект появлением видов с другими функциональными признаками: с большей толщиной листа и с более высокой фотосинтетической активностью.

Результаты исследования диссертанта нашли отражение в 13 (в автореферате указано только 9) научных публикациях, 4 из которых опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

Рецензируемая работа характеризуется значительной новизной, теоретической и практической значимостью. Исследование выполнено на высоком методическом и методологическом уровне, основано на достаточном фактическом материале, а выводы логически вытекают из содержания работы.

Основываясь на этом, считаю диссертационную работу «Влияние климатических и антропогенных факторов на функциональное разнообразие растений степей Южной Сибири и Северной Монголии», соответствующей 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.

Кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории
экологии аридных территорий
Института проблем экологии и
эволюции им. А.Н. Северцова РАН

Данжалова Елена Владимировна

119071, г. Москва,
Ленинский проспект, 33.
Тел.: (499) 124-79-34,
E-mail: elenadanzhalova@gmail.com

Кандидатская диссертация защищена по специальности
03.00.16. Экология (биологические науки)

