

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу

Крицкой Татьяны Алексеевны

«Филогеография степных растений как отражение динамики растительности Прикаспия»,
представленную на соискание учёной степени доктора биологических наук по
специальности 1.5.9. – «Ботаника»

Представленная Т.А. Крицкой диссертация посвящена филогеографии ряда таксонов Прикаспия и характеру изменения растительного покрова этой территории в хронологическом аспекте. Для решения этой проблемы были выбраны представители разных семейств, играющих разную фитосоциологическую роль в структуре растительности Прикаспия.

Во разделе «Введение» автором даны необходимые пояснения и обоснования научной значимости работы, цели и задачи работы. Методы исследования адекватны и соответствуют современным подходам к проблематике работы. Теоретическая и практическая значимость работы также не вызывает сомнения. При характеристике задач исследования (стр. 9) названия таксонов следует писать полностью («*Colchicum bulbocodium*» вместо «*C. bulbocodium*»). То же самое касается параграфа научной новизны. В целом этот раздел написан полно и даёт общее представление о структуре диссертации.

В главе 1 дана общая характеристика природных условий Прикаспия и развития его растительного покрова; при этом также рассмотрены параметры сопредельных территорий (Северный Кавказ, Крым). При этом автор, наряду с геоморфологическими данными, также отобразила сукцессии растительного покрова, происходившие в разные хронологические периоды, с использованием современных источников. При указании нахождения пыльцы в разрезах было бы очень полезно указать статус названий, применимых к соснам (*Haploxylon* и *Diploxylon*), поскольку такие названия могут отождествляться с родами, близкими к современному роду *Pinus* (речь идёт, очевидно, о таксонах в подродевом ранге: см. стр. 44). В целом, этот раздел очень важен для понимания филогеографии ряда степных растений Понто-Каспия.

Глава 2 посвящена современному состоянию изучения объектов исследования. Автор приводит ряд примеров дизъюнктивного распространения ряда средиземноморских таксонов из различных семейств. Также обсуждаются факты реколонизации растений и связи этого процесса с генетическим разнообразием таксонов. Здесь же представлена

дискуссия о номенклатуре вида *Tulipa suaveolens* Roth, ранее широко известном под названием *T. schrenkii* Regel, а также дан обзор родственных видов и их возможной гибридизации. Подраздел 2.2 включает краткие сведения о двух видах рода *Fritillaria* (*F. meleagroides* и *F. ruthenica*). В этом подразделе следовало бы указать о взаимоотношениях *F. ruthenica* с *F. meleagris*, поскольку второе название было в широком обиходе в русской литературе (. Подраздел 2.3 посвящён роду *Colchicum* s.l., его составу, описанию и возможной географической дисперсии. Подраздел 2.4 описывает проблемы таксономии у ряда представителей рода *Delphinium*, в особенности на территории юго-востока Европы. Представленная глава также важна для понимания результатов собственных исследований Т.А. Крицкой.

Раздел «Материал и Методы» (глава 3) написан подробно. Немаловажно и то, в качестве рабочей гипотезы дана ссылка на диагностику представителей *Delphinium*, ранее представленную Н.Н. Цвелёвым. Такой подход, вероятно, в настоящее время является наиболее оптимальным для решения вопроса о таксономии и группы видов, встречающихся на юго-востоке Европы (до проведения ревизии всего рода).

Результаты работы Т.А. Крицкой начинаются с главы 4. Часть подглавы 4.1.1 содержит информацию о происхождении материала и, очевидно, должна быть в главе 3. То же самое касается подглавы 4.1.4. Представлены две различные гипотезы о характере популяционной структуры *Tulipa suaveolens*. Гипотеза 2, которая представляется, по мнению автора, менее вероятной, основана на незначительной дисперсионной возможности вида. Можно согласиться с мнением автора о относительной ненадёжности второй гипотезы, однако следует убедительно обосновать низкую степень пространственного расселения растений с помощью репродуктивной диссеминации. Как тогда понимать фразу о том, что Среднее и Нижнее Поволжье «быстро заселилась популяциями вида» (стр. 165)? Есть ли какие-либо данные о скорости расселения вида в естественных условиях, с учётом довольно широкого ареала вида? Автор вполне убедительно показывает роль трансгрессий Каспийского моря в распределении генетического полиморфизма популяций *T. suaveolens*. Такой вывод, впрочем, в главе 4 повторяется дважды раз (стр. 166, 172). Я бы также рекомендовал сделать небольшой подраздел в конце каждой главы с краткими выводами, что существенно облегчило бы понимание основных результатов кропотливой работы автора.

В главе 5 рассматриваются биогеографические и филогенетические закономерности изменчивости популяций рода *Fritillaria* на юге Европейской России. Для изучения филогении выбрано восемь хлоропластных маркеров. Филогенетическое дерево показывает, в частности, близкое родство *F. meleagris* и *F. meleagroides* с высокой

будструп-поддержкой. Древние риботипы *F. meleagroides* оказались в южной части ареала вида, что согласуется с подобными исследованиями других таксонов, распространённых в южной Европе и заходящих в более северные районы Европы. В этой главе было бы также полезно указать на филогенетическое расхождение *F. meleagroides* и *F. meleagris*, поскольку морфологически эти виды очень близки. Заключение главы 5 отражает результаты работы автора.

Глава 6 посвящена генетической дифференциации *Colchicum bulbocodium* subsp. *versicolor*. В этой главе было бы очень полезно отметить, что гаплотип западноевропейских популяций представляют собой типовой подвид *C. bulbocodium*, а *C. vernum*, вероятнее всего, является гетеротипным синонимом *C. bulbocodium* s.str., что принято в современных номенклатурных источниках. При существовании морфологических отличий между подвидами можно вполне допустить признание *Colchicum bulbocodium* subsp. *versicolor* в видовом ранге.

В главе 7 рассматривается филогеографический анализ таксонов рода *Delphinium* юго-востока РФ. Автор, очевидно, столкнулся со сложностями выделения ДНК из-за инфицированности образцов грибами. Тем не менее, построенное филогенетическое дерево отражает обособленность *D. puniceum* от остальных образцов, которые были определены сообразно диагностическим ключам, составленным ранее другими авторами. Совершенно очевидно, что восточноевропейские филогенетически молодые таксоны рода требуют дополнительного филогенетического исследования, которое было заложено Т.А. Крицкой. Тем не менее, даны выводы о самостоятельности таких видов, как *D. puniceum*, *D. samurense*, *D. mariae* и др. Что касается названия *D. cuneatum*, то было бы хорошо указать автора вида, так как под этом названием описано два таксона – *D. cuneatum* Spreng. (1807) и *D. cuneatum* Stev. in DC. (1817). Как автор диссертации понимает данный вид? На стр. 282 часть выводов о возможных рефугиумах *Delphinium*, *Tulipa* и *Colchicum* целесообразнее дать в конце работы, так как глава 7 посвящена только роду *Delphinium*.

Глава 8 рассматривает морфологический и генетический полиморфизм вида *Globularia bisnagarica* на территории Восточной Европы. Вид интересен тем, что имеет дизъюнктивный ареал в пределах Европы, и в Восточной Европе проходит восточный предел ареала вида. Констатирован факт отсутствия генетического разнообразия в пределах восточноевропейского участка ареала вида. Любопытно также указание на то, что генетическое расхождение между западно- и восточноевропейскими популяциями *G. bisnagarica* отмечены только в хлоропластном участке *trnL-trnF*. Новые филогенетические исследования, возможно, дадут больше данных о генетическом разнообразии популяций вида на протяжении всего ареала.

Следующая глава представляет особый интерес, так как в ней обсуждается динамика растительного покрова Прикаспия в свете филогеографических данных. Обрисованы общие направления динамики растительного покрова с конца плейстоцена. Полученные автором данные в целом согласуются с мнением многих специалистов о многократных изменениях в растительном покрове и заселении Прикаспия степными растениями, ареал которых располагался южнее границы современных степей. Имеются повторы высказанных ранее тезисов (на стр. 297) о филогеографическом паттерне популяций *Bulbocodium*.

Глава 10 содержит данные об охране генетического разнообразия редких и исчезающих растений, к числу которых относятся роды *Tulipa*, *Bulbocodium*, *Delphinium* и *Globularia*. Ряд выявленных местонахождений до сих пор не имеет охранного статуса, что подчёркнуто в диссертации. Эта глава представляется необходимой для дальнейшей разработки условий для сохранения генетического разнообразия указанных родов.

Выводы полностью соответствуют содержанию работы и хорошо аргументированы.

Список работ насчитывает 590 источников. Отрадно заметить, что диссертант опубликовала свои работы в таких журналах, как "Plant Systematics & Evolution", "Nordic Journal of Botany" и др., что свидетельствует о очень хорошем уровне публикаций.

Заключение. Представленная к защите диссертация на соискание учёной степени доктора биологических наук является интересным и завершённым исследованием, научная новизна и выводы которого не вызывают сомнения. Высказанные в отзыве замечания являются, в целом, незначительными и не влияют на результаты и выводы исследования.

Диссертационная работа «Филогеография степных растений как отражение динамики растительности Прикаспия» полностью соответствует требованиям пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями постановления Правительства РФ № 335 от 21.04.2016 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Крицкая Татьяна Алексеевна, заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.5.9 – «Ботаника».

Официальный оппонент

Доктор биологических наук (03.02.01 – ботаника)

Ведущий научный сотрудник кафедры высших растений

Биологического факультета МГУ



Сухоруков Александр Петрович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

www.msu.ru

Почтовый адрес: 119234, г. Москва, Ленинские Горы, д. 1, корп. 12.

Телефон: (495)939 18 27

E-mail: suchor@mail.ru

13 октября 2024 г.

Милую подпись збк А.П. Сухорукова
даверю

Зам. декана Бюджет. ф-та МГУ
проф. А.М. Рубцов

