

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Олега Энгельсовича Костерина "Эволюция и геногеография дикорастущих форм рода горох (*Pisum* L.)", представленной к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 - генетика

Анализ генетического разнообразия природных популяций растений и животных является необходимым условием современных эволюционных исследований. Кроме того, он открывает путь к использованию обширного потенциала генофондов для селекционной работы. В этом отношении выбранный диссертантом объект и применяемые подходы несомненно важны и актуальны.

Успех работы во многом был определен выбором трех молекулярных маркеров - ядерного, пластидного и митохондриального. Они независимы и в комбинации дают возможность судить о происхождении их сочетаний друг от друга. Полученные результаты подтверждены анализом межгенного пластидного спейсера, используемого в баркодинге. Кроме того, проведено секвенирование двух генов гистона H1, что позволило подтвердить наличие трех дивергировавших геномов и построить убедительные филогенетические реконструкции. В частности, эти результаты продемонстрировали отделение линии В, представители которой были доместигированы, причем в регионе возникновения вида.

Важной частью работы стала глава, посвященная экспериментальной гибридизации подвидов и видов горохов. Продемонстрирован сложный характер репродуктивных барьеров, отражающий длительный процесс дивергенции и окультуривания.

Проведена таксономическая ревизия на основе результатов генетического и филогенетического анализов. Предложена предварительная таксономическая схема из трех подвидов *P. sativum*.

Замечания.

1. Основания для важного положения, касающегося реконструкции центра происхождения рода *Pisum*, выглядят нелогичными. "Наибольшее разнообразие дикорастущих форм *P. sativum* обнаруживается в Леванте" (с. 11), где также растет *P. fulvum*. Однако это утверждение о разнообразии не подтверждается генетическими данными автора: здесь обнаружено только два генетических варианта дикого гороха, как и в некоторых других точках ареала – Сицилия (два других варианта) и Грузия (рис. 1). Кроме того, как показано, вторая из комбинаций – В – произошла в результате трех последовательных мутаций из варианта А, но пришла сюда в результате круговой миграции через Африку и Европу, то есть гораздо позже. В итоге получается, что

основанием для признания комбинации А исходной может служить не высокое разнообразие диких форм в Передней Азии, а обнаружение А во всех трех видах рода горох.

2. Не объяснена комбинация маркеров R (с. 10): описаны только комбинации А, В, С и D. Возможно, это есть с тексте самой диссертации. Далее, этот значок R есть среди обозначений к карте рис. 1, но отсутствует на самой карте.

3. Филогенетические деревья на рис. 2 и 3 не удается рассмотреть даже с помощью лупы: размер и разрешение рисунков слишком малы.

4. Абиссинский горох рассматривается в тексте автореферата как гипотетический гибрид (с. 23), но в выводе 9 он определенно назван гибридогенным видом.

Указанные недостатки не влияют на высокую в целом оценку работы.

По теме диссертации опубликовано 19 статей, в основном в зарубежных журналах.

В работе присутствуют все элементы классического современного эволюционно-генетического исследования. Основываясь на образцах, собранных в природе на обширном ареале всего рода и в коллекциях, изучении внешних фенотипических признаков и особенностей цветения, проведении современного молекулярно-генетического анализа с использованием ряда маркеров разных классов, экспериментальных скрещиваний разных культурных и дикорастущих форм – получена полноценная картина генетической изменчивости всего рода *Pisum*, его диверсификации, распространения и окультуривания. Представлена убедительная в целом филогеографическая гипотеза. Данной работой автор внес несомненный вклад в эволюционную генетику растений, а также способствует привлечению новых дикорастущих форм горохов в селекционную практику. Диссертация несомненно соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24.09.2013 № 842, а ее автор заслуживает присвоения степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 - генетика.

Доктор биологических наук

Алексей Петрович Крюков

Заведующий лабораторией эволюционной зоологии и генетики

Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты востока Азии

Дальневосточного отделения Российской академии наук

Владивосток 690022, пр. Столетия Владивостока 159

тел. 423 2310410, факс 423 2310193, e-mail - ibss@eastnet.febras.ru



заверяю
Начальник отдела кадров Федерального государственного
бюджетного учреждения науки "Федеральный научный
центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии"
Дальневосточного отделения Российской академии наук

Шушунова Е.А.