

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Костерина Олега Энгельсовича на тему:
«ЭВОЛЮЦИЯ И ГЕНОГЕОГРАФИЯ ДИКОРАСТУЩИХ ФОРМ РОДА ГОРОХ (*PISUM L.*)»,
представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 03.02.07 – генетика

Природное генетическое разнообразие рода Горох (*Pisum L.*), в диком состоянии широко распространенного в Средиземноморье и Передней Азии, оставалось за рамками исследований и селекционной работы почти до конца XX в. В последние два десятилетия появился ряд обзоров и экспериментальных работ, посвященных этой проблеме (главным образом, в дальнем зарубежье). Однако до сих пор не предпринимались попытки критически проанализировать и обобщить разрозненные результаты изучения дикорастущих представителей рода Горох, а именно его природного ареала и истории его формирования, эволюционной истории и современного генетического разнообразия. Это и явилось непростой целью, которую поставил перед собой автор диссертации.

Чтобы достичь её, потребовалось переработать огромный объём информации. Изучение вопроса заняло 25 лет полевой и экспериментальной работы. Проработан 391 литературный источник и опубликовано самим автором 30 статей по теме диссертации. Диссертант активно сотрудничал с международным научным сообществом, что отражается, в том числе, в его докладах на различных научных собраниях, в статьях в соавторстве с зарубежными учеными. Основная часть диссертации изложена на 324 страницах, включает 13 таблиц и 29 рисунков.

Костериним Олегом Энгельсовичем исследованы генетические особенности и генетическое разнообразие трех видов гороха: дикого *Pisum fulvum*, абиссинского *P. abyssanicum* и посевного *P. sativum* с двумя подвидами – диким (*P. sativum elatius*) и культурным (*P. sativum sativum*); обоснованы перспективы в получении линий *P. sativum sativum*, устойчивых к вредителям (гороховой зерновке), возбудителям болезней (ржавчине, мучнистой росе, аскохитозу, фузариозам, белой гнили, цистообразующим нематодам, заразихе), абиотическим стрессам, а также имеющим ценные питательные и кормовые признаки, агротехнические особенности, возможности симбиотической азотфиксации посредством трансгрессии устойчивости от *Pisum fulvum* к *P. sativum* и от диких форм *P. sativum elatius* к культурным *P. sativum sativum*; выделение подвида *P. sativum biflorum*. Как известно, к основным вредителям гороха, кроме гороховой зерновки, повсеместно относятся

также тли, гороховая плодожорка, клубеньковые долгоносики. К сожалению, генетические особенности устойчивости гороха к этим вредителям в работе не рассматриваются.

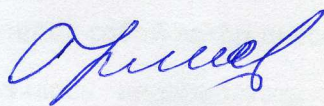
Автором выполнена филогенетическая и геногеографическая реконструкция истории рода *Pisum* на основе тщательного переопределения образцов, уточнения их статуса и происхождения; убедительно показано, что дикорастущие формы посевного гороха глубоко дивергировали на две эволюционные линии, маркированные комбинациями трех диморфных молекулярных маркеров из трех клеточных геномов и хорошо выявляющиеся на филогенетических реконструкциях на основе генов гистона H1; показаны направления в эволюции строения цветка гороха с выделением трех линий; установлено, что вид *Pisum sativum* возник в Восточном Средиземноморье, имея предковую комбинацию А молекулярных маркеров *rbcL*, *cox1* и *SCA*, расселился на запад по Северной Африке, проник в Южную Европу, приобретя промежуточную комбинацию С, откуда в ходе обратной, восточной миграции в Причерноморье вновь проник в Восточное Средиземноморье, имея апоморфную комбинацию В и встретившись с носителями исходной комбинации А в Закавказье и Малой Азии; культурный подвид посевного гороха возник в результате доместикиции представителей эволюционной линии В; показано, что делеция размером в 8 нуклеотидов в пластидном спейсере *psbA-trnH* является удобным молекулярным маркером, специфичным для культурного подвида гороха, первичная структура гена *His5* одного из субтипов гистона H1 информативна для разрешения филогении рода *Pisum* на меж- и внутривидовом уровне; большинство дикорастущих форм посевного гороха не имеют реципрокных транслокаций, отличающих их от культурного подвида. Большой научно-практический интерес представляют результаты скрещиваний культурного посевного гороха *Pisum sativum* subsp. *sativum* с представителями видов *P. fulvum* и *P. abyssinicum*; между дикорастущими представителями посевного гороха *Pisum sativum* subsp. *elatius*.

Диссертационная работа имеет высокую теоретическую и практическую значимость, в том числе, для селекции на устойчивость гороха к вредителям и широкому спектру патогенов. Полученные представления о филогенетической структуре рода горох позволили выбрать представителей различных эволюционных ветвей в качестве небольшого набора линий, наиболее полно представляющих генетическую изменчивость гороха в природе. Такой набор удобен для использования в качестве исходного материала для селекции с вовлечением генетических ресурсов диких форм. Геногеографическое исследование природного ареала рода горох выявило частные ареалы отдельных эволюционных ветвей, включая их периферические области, где дикие формы существуют в экстремальных природных условиях. Это открывает перспективы для более адресной селекционной работы, направляя

поиск скрытого генетического разнообразия дикорастущих форм в природе и облегчая выбор генетически контрастных форм, адаптированных к экстремальным условиям среды. По результатам работы выработана практическая рекомендация по повышению эффективности отдаленных скрещиваний гороха с участием дикорастущих форм. Некоторые результаты работы использованы в курсе лекций «Генетика», читаемом автором на третьем курсе Факультета естественных наук и Медицинского факультета Новосибирского Национального Исследовательского Государственного Университета.

По нашему глубокому убеждению, автору удалось решить все поставленные задачи. Данная работа выполнена на высочайшем научном уровне и, безусловно, соответствует предъявляемым требованиям. Диссертант Олег Энгельсович Костерин заслуживает присвоения ему искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика.

Руководитель лаборатории фитосанитарной диагностики и прогнозов,
доктор биологических наук, старший научный сотрудник



Гричанов Игорь Яковлевич

E-mail: grichanov@mail.ru

Старший научный сотрудник сектора гербологии, доктор биологических наук, профессор



Каплин Владимир Григорьевич

E-mail: ctenolepisma@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» (ВИЗР)

Адрес: 196608, Санкт-Петербург, Пушкин, шоссе Подбельского, 3

Тел/факс: +7 (812) 470-51-10

E-mail: info@vizr.spb.ru

6 октября 2017 г.

Подпись руки *Григоровича И.Д., Каплина В.Г.*
Удостоверяю
Секретарь
директора
Косыгина А.И.

