

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Османова Руслана Маликовича «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (биологические науки).

1. Актуальность избранной темы. Для Дагестана одним из экономически выгодных видов является абрикос обыкновенный. Основные насаждения абрикоса в России сосредоточены на юге, где они занимают около 10 тыс. га при ежегодном сборе около 70 тыс. тонн продукции. При этом Республика Дагестан обладает уникальным сочетанием климатических условий, горных ландшафтов и рельефа для промышленного выращивания абрикоса обыкновенного и потенциалом его расширения.

Создание новых сортов абрикоса основывается на поиске дикорастущих форм и стародавних культурных сортов, новых и перспективных генотипов, формировании генетических коллекций, на их комплексном изучении в различных микроклиматических условиях культивирования.

В этой связи всесторонняя оценка генетических ресурсов абрикоса с последующим отбором перспективных форм и гибридов с хозяйственно ценными признаками для расширения ассортимента, интродукция новых сортов в горных условиях Дагестана являются актуальными.

Решение данной научной проблемы имеет актуальное значение, несет элементы новизны и значимости исследований.

2. Целью настоящей работы Р.М. Османова «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана» является комплексная оценка генетических ресурсов природных популяций, интродуцированных и местных сортов и форм абрикоса по хозяйственно ценным признакам, и на её основе отбор перспективных генотипов

для расширения ассортимента и ареала культивирования в условиях Горного Дагестана.

Задачи исследований:

1. Изучить фенологию культиваров абрикоса, особенно сроки выхода из органического покоя;
2. Выделить формы абрикоса, устойчивые к грибным патогенам (клястероспориоз и монилиоз) в генетической коллекции;
3. Выявить различия культиваров абрикоса на основе сравнительного анализа изменчивости морфологических признаков листа;
4. Установить влияние условий произрастания на рост и развитие однолетних растений абрикоса;
5. Выявить зимостойкие и засухоустойчивые генотипы абрикоса;
6. Определить нутриентный состав плодов абрикоса;
7. Оценить биологический потенциал генетической коллекции Горного ботанического сада.

3. Новизна диссертационного исследования. Автором диссертации Р.М. Османовым «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана» выявлено:

- В условиях Горного Дагестана впервые оценена изменчивость абрикоса по признакам продуктивности в зависимости от районов выращивания, выявлен высокий потенциал урожайности, занимающий одну из лидирующих позиций среди плодовых растений.

- На основе эколого-генетических экспериментов выделены зимостойкие и устойчивые к засухе образцы.

- Проведен анализ генетического полиморфизма 43 сортов, форм и гибридов абрикоса по 11 SSR-маркерам, выделены основные источники их формирования. Данные, полученные в ходе генотипирования, послужили основой для оценки генетического разнообразия сортового и популяционного материала.

- По результатам фенологических исследований растений абрикоса оценена устойчивость интродуцированных и местных сортов и форм к грибным патогенам.

- Отобраны из природных популяций ценные генотипы, представляющие конвейер поступления к потребителю свежих плодов.

- Впервые проведено исследование нутриентного состава плодов перспективных местных форм абрикоса, выявлены наиболее ценные из них по содержанию сухих веществ, углеводов (сахаров, глюкозы, фруктозы) и витамина С (Хибил баквалеб, ЦЭБ 1, Хонобах Корординский, Хутаил и Джамалудинил). Также выявлено максимальное содержание антоцианов в листьях дагестанских сортов (Хонобах и Хекобарш).

Исследования Р.М. Османова по диссертационной работе поддержаны 2 грантами РФ:

1. гранта РФФИ № 19-016-00133А «Флорогенетические связи и ресурсный потенциал вида *Prunus armeniaca* L. на Северном Кавказе»;

2. научного проекта РФФИ № 19-34-50092 мол_нр «Анализ генетического разнообразия селекционного генофонда абрикоса коллекции Горного ботанического сада ДНЦ РАН с использованием SSR-маркеров» (2020 г.).

4. Степень обоснованности и достоверности выводов и заключений соискателя, сформулированных в диссертации.

Автором диссертации Р.М. Османовым на соискание ученой степени кандидата биологических наук «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана» проведены экспериментальные исследования по комплексной оценке генетических ресурсов природных популяций, интродуцированных и местных сортов и форм абрикоса по хозяйственно ценным признакам, на основе чего проведен отбор перспективных генотипов для расширения ассортимента и культигенного ареала в условиях Горного Дагестана.

Результаты исследований получены на сертифицированном оборудовании, прослеживается высокая воспроизводимость результатов

проведенных на современном методическом уровне, с использованием биологических, химических и статистических методов, экспериментов.

Теоретические и практические выводы построены на основе отечественных и зарубежных данных научной литературы и, естественно, на основе многолетних собственных научных результатов, которые достаточно проанализированы и обобщены.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, основной теоретической линии, взаимосвязью поставленных целей, задач и выводов. Достоверность полученных различий подтверждена методами статистической обработки, в том числе с помощью дисперсионного анализа данных.

5. Оценка содержания диссертации. Диссертантом Р.М.Османовым в работе «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана» на основе проведенных исследований установлено:

Оценено генетическое разнообразие абрикоса в условиях Горного Дагестана, выявлены административные районы (Гунибский, Шамильский, Левашинский, Унцукульский, Хунзахский) как отдельные природные зоны с богатым набором ценных и биологически устойчивых форм.

По итогам интродукционного эксперимента выделены формы и гибриды дагестанского происхождения (Салта 1, Салта 2, Хонобах Кородинский, Джамалудинил, Махачевский, Хибил баквалеб, Карандалаевский, Сеянец Бухары, Гоорский, ЦЭБ 1, Умумузул, Хутаил, Хиндах 4, Ташкапур, Кахаб, Цудахар), перспективные для научно- селекционной работы и распространения в условиях Внутригорного и Высокогорного Дагестана.

На основе фенологических исследований выявлено, что наиболее ранним сроком выхода из состояния глубокого покоя (третья декада января) в условиях Дагестана характеризуются растения сорта Краснощекий; средним – Консервный поздний, Сеянец Краснощекого, Бендерский ранний, Крымский Медунец,

Претендент и Шалах (первая декада февраля), и более поздним выходом из глубокого покоя (вторая декада февраля) отличаются дагестанские сорта Хонобах и Унцукульский поздний. Отобран поздноцветущий дагестанский сорт – Хонобах, который нуждается в интенсивном восстановлении и разведении в горных условиях Дагестана. Создан конвейер поступления свежих плодов потребителю, который расширит абрикосовый сезон в Дагестане с 25 до 120 и более дней.

Отобраны перспективные генотипы из природных популяций с наименьшими поражениями класстероспориозом: Салта 1, Салта 2, Хибил баквалеб, а также один дагестанский сорт Уздень. Установлено, что в условиях Низменного Дагестана поражение растений абрикоса монилиозом проявляется в большей степени, чем в горных. Выделены наиболее устойчивые к поражению сорта: Крымский Медунец, Черный Принц, Лескора, Черный бархат, Шалах. Среди дагестанских форм наибольшую устойчивость к монилиозу проявил Махачевский.

Сравнительный анализ изменчивости морфологических признаков листа за три года, выявил более высокое влияние межсортных различий по сравнению с влиянием условий года. Сила влияния генетического фактора на изменчивость морфологических признаков листа колеблется от 20,2 % до 60,6 %.

Установлено, что с повышением высоты над уровнем моря всхожесть семян абрикоса в Горном Дагестане уменьшается с 83,7 % (1100 м) до 48,1 % (1700 м), при сохранении выживаемости – свыше 90,0 % в первый год вегетации. На высоте 1100 м над ур. моря в течение вегетационного периода однолетние растения формируют главный побег высотой от 38,1 до 68,4 см и отличаются большей разветвленностью (до 13 побегов) и облиственностью. В условиях высотных уровней (1700-1900 м над ур. моря), критических для абрикоса, значения этих признаков заметно снижаются, ростовая активность уменьшается в 1,2-1,5 раза.

Показано, что среди 423 однолетних растений сильной разветвленностью побегов характеризуются дикорастущие образцы Курми 1, 8 и 9, а слабой – генотипы от сорта Хонобах и форм ЦЭБ и Хиндах. Выявлено, что доля околоченных растений для большинства образцов выше 50 %.

Определено, что на Гунибском плато (1900 м над ур. моря) условия года оказывают наибольшее влияние на подмерзание растений (сила влияния фактора 19,1 %), чем различия между образцами (9,4 %). Корреляция между подмерзанием побегов и температурой воздуха в зимний период составила – 0,44 (достоверная при $P < 0,001$ уровне значимости, $n=363$ растения). Выделены для дальнейшей научно-селекционной работы наиболее зимостойкие сеянцы природных генотипов (Ташкапур и Хиндах 4).

Установлена высокая водоудерживающая способность листьев растений абрикоса дагестанских образцов (Кахаб и Цудахар), средняя – у генотипов среднеазиатского происхождения (Алеша, Таджикистан) и низкая – у интродуцированного сорта Крымский Медунец. Полученные результаты согласуются с литературными данными, а именно, что представители ирано-кавказской группы более засухоустойчивые.

Исследование нутриентного состава выявило наибольшее содержание сухих веществ, углеводов (сахаров, глюкозы, фруктозы) и витамина С в плодах дагестанских перспективных форм, выделенных из природных популяций: Хибил баквалерб, ЦЭБ 1, Хонобах Кородинский, Хутаил и Джамалудинил.

Для расширения биолого-генетического потенциала получено и отобрано 36 гибридных генотипов от внутривидовой (Краснощекий × Крымский Медунец; Крымский Медунец × Краснощекий; Крымский Медунец × Шалах; Шалах × Крымский Медунец; Хибил баквалерб × Краснощекий; Крымский Медунец × Хонобах; Хибил баквалерб × Хонобах; Хибил баквалерб × Гергебильский августовский; Форма Л-1 × Гергебильский августовский; ЛДП-2 × Консервный поздний) и межвидовой гибридизации абрикоса обыкновенного (*P. cerasifera* × *P. armeniaca*, сорта Крымский Медунец). В качестве исходных генотипов привлечены природные дагестанские формы и интродуцированные сорта.

Комплексное изучение гибридов абрикоса, выделенных из природных популяций и созданных с участием интродуцированных и местных дагестанских сортов по 11 SSR-маркерам выявило у гибридных растений большее количество гетерозигот, что указывает на сильную генетическую отдаленность подобранных

для скрещивания родительских пар. Наибольшей гетерозиготностью обладают растения от скрещивания сортов Крымский Медунец × Краснощекий, Краснощекий × Крымский Медунец, Крымский Медунец × Хонобах.

Изложенное подтверждает высокий научно-методический уровень, достаточную аргументированность и обоснованность рекомендаций автора.

Приведенные в диссертации результаты экспериментальных исследований, их обобщение и интерпретация свидетельствуют о том, что цель и все задачи диссертационного исследования в полном объеме успешно выполнены.

Выдвинутые на защиту положения достаточно аргументированы и подтверждают то, что положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации основаны на большом экспериментальном материале, достоверность которого подтверждается первичной документацией и статистической обработкой данных современными методами статистики с вероятностью 95-99 %.

6. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертанта. Практическая значимость исследований Османова Р.М., приведенная в диссертации «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана» достоверны и могут быть успешно использованы в садоводстве республики Дагестан.

Диссертантом впервые оценено генетическое разнообразие абрикоса в условиях Горного Дагестана, выявлены административные районы с богатым набором хозяйственно ценных форм: Гунибский район (Салта 1, Салта 2, Хонобах Кородинский, Джамалудинил, Махачевский), Шамильский район (Хибил баквалерб, Карандалаевский, Сеянец Бухары, Гоорский, Хиндах 4), Левашинский район (ЦЭБ 1, Цудахар, Ташкапур). Проведен анализ генетического полиморфизма, на основе которого выделены три основных кластера сортов, форм и гибридов. Отобраны 36 генотипов абрикоса обыкновенного от 10 межсортовых скрещиваний и один межвидовой гибрид от скрещивания *P. cerasifera* ♀ × *P. armeniaca* (Крымский Медунец), перспективные для дальнейшей научно-селекционной работы. Коллекционный фонд абрикоса оценен по изменчивости фенофаз, устойчивости к грибным патогенам, нутриентному

составу плодов и листьев, а гибриды – по структуре кроны растений, засухоустойчивости и зимостойкости.

Результаты интродукционных исследований включены в лекционный курс биологических дисциплин («Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» и «Научные основы селекции и семеноводства») для магистрантов биологического факультета ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

Методологической основой диссертационной работы явились теоретические и экспериментальные методы исследования в области научного садоводства.

7. Соответствие работы требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям. Научные положения, выводы и рекомендации производству, изложенные в диссертации и автореферате Османова Р.М. «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук в полной мере соответствуют требованиям п. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук и паспорту специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (биологические науки).

В автореферате в достаточной степени отражено содержание диссертации.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в открытой печати.

8. Личный вклад соискателя. Личный вклад автора состоит в анализе литературных источников, в выполнении экспериментальной части, анализе, обсуждении, обобщении полученных результатов и их статистической обработке, а также в непосредственном участии в подготовке публикаций.

Диссертация содержит фактический многолетний материал, полученный в течение 2012-2022 годов. Проведение исследований, анализ полученных результатов, сделанное на их основе заключение, выполнены лично автором.

Отдельные исследования получены с соавторами, результаты которых опубликованы в совместных работах.

По теме диссертации опубликованы 33 печатные работы, в том числе одна монография, пять статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, три из которых в индексируемых базах Web of Science, Scopus.

9. Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Работа изложена на 180 страницах, содержит 55 таблиц, 26 рисунков и 10 приложений. Список литературы включает 376 источников, из них 94 иностранных, а также 5 электронных ресурсов.

Наряду с несомненными достоинствами рассматриваемой диссертационной работы, к ней имеются некоторые замечания:

1. В диссертации используется термин "вес", который неприемлем в соответствии в современной номенклатурой.
2. В подглаве 3.3. встречаются разночтения по представлению данных по поражаемости в % и баллах – желательно это представлять одинаково для верификации данных.
3. Не совсем четко трактуется понятие "урожай" табл. 2 в диссертации.
4. Встречаются неудачные выражения типа "К грибным заражениям", "*Monilia frutigena*", "*Гриб Monilia* заражает ветви в результате проникновения в них мицелия гриба через плодоножку больных плодов".
5. Желательно было бы определить корреляцию между БАВ в плодах и листьях абрикоса для ранней диагностики по биохимическим признакам.
6. Название сортов, состоящих из двух слов согласно Международной номенклатуре пишется с большой буквы.

Заключение: В целом диссертация Османова Руслана Маликовича «Природные ресурсы и биологические особенности абрикоса обыкновенного в условиях Горного Дагестана», выполненная диссертантом в течение 11 лет, имеет

важное теоретическое и прикладное значение в области садовых косточковых растений. Автор представляет собой эрудированного, высокопрофессионального научного сотрудника, способного решать важные научные проблемы в области научного и практического садоводства.

Диссертация представляет собой завершенную научно – квалификационную работу, которая вносит значительный вклад в теорию и практику садовых растений в Российской Федерации. Диссертация в полной мере отвечает требованиям пунктов 9-11, 13,14 Положения Правительства РФ от 24 сентября 2013 года N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями на 01 октября 2018 года), предъявляемым к кандидатским диссертациям и заслуживает положительной оценки, а автор диссертации – Османов Руслан Маликович – достоин присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (биологические науки).

Официальный оппонент:

главный научный сотрудник лаборатории Ботанический сад Федерального государственного бюджетного научного учреждения Всероссийский научно – исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»), профессор по специальности 03.02.01 «Ботаника»

Владимир Николаевич Сорокопудов

25.08.2023 г.

Россия, 117216, Москва, ул. Грина, 7

Тел.: 8 (999) 923-56-54, e-mail: sorokopud2301@mail.ru

Подпись профессора В.Н.Сорокопудова заверяю:

Заведующая ОК ФГБНУ ВИЛАР



Т.Г. Силаева

25.08.2023 г.