ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ставицкой Златы Олеговны «Пути накопления и рециркуляции аскорбиновой кислоты в плодах *Malus baccata* (L.) Borkh. и её гибридов F_1» представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21 – Физиология и биохимия растений

Диссертационная работа Ставицкой З.О. посвящёна актуальной проблеме изучения механизмов биосинтеза и рециркуляции аскорбиновой кислоты (АК) в плодах дикорастущего вида *Malus baccata* и его гибридов с культурной яблоней *M. domestica*. Исследование направлено на решение важной фундаментальной и прикладной задачи — выявление метаболических и генетических детерминант высокого содержания витамина С в плодах перспективных для селекции генотипов яблони. В условиях интенсификации садоводства и растущего спроса на функциональное питание изучение механизмов накопления АК имеет существенное значение.

В работе применён комплекс современных методов: ВЭЖХ, ГХ-МС, qRT-ПЦР, спектрофотометрический анализ ферментативной активности, ИК-спектрометрия. Статистическая обработка данных выполнена корректно с использованием критериев нормальности распределения и непараметрических тестов при необходимости.

Автором впервые изучена динамика накопления АК в тканях кожицы и мякоти *M. baccata* и гибридов F_1 на трёх стадиях онтогенеза плодов; проанализирована экспрессия ключевых генов пути Смирнова–Уилера (GGP1, GGP3) и системы рециркуляции (MDHAR1, DHAR3).

В работе убедительно показано, что *M. baccata* реализует отличную от *M. domestica* стратегию накопления АК, характеризующуюся ранним стартом синтеза и доминированием фермента МДГАР в системе рециклинга; выявлены дополнительные пути биосинтеза АК (миоинозитоловый и галактуроновый) и их тканеспецифичная локализация; предложен ген-кандидат MDHAR1 для маркер-ориентированной селекции высоковитаминных форм яблони.

Результаты работы могут быть использованы для ускорения селекционного процесса за счёт внедрения молекулярных маркеров, ассоциированных с высоким содержанием АК. Выявленные метаболические особенности гибридов открывают перспективы создания сортов с улучшенными нутрицевтическими свойствами.

Замечания и рекомендации:

- в автореферате указано, что корреляции между климатическими параметрами и содержанием АК не выявлено. Однако учитывая, что эксперименты проводились в условиях Южного Прибайкалья с коротким вегетационным периодом, целесообразно более детально обсудить возможные ограничения экстраполяции полученных данных на другие эколого-географические зоны.

- наблюдаемое в ряде случаев снижение содержания АК при инкубации с предшественниками автор объясняет существованием «динамического

лимита». Данное положение требует более глубокого биохимического обоснования: возможно, речь идёт о конкуренции субстратов за общие метаболические пути или о регуляции на уровне транспорта метаболитов.

В целом, диссертационная работа на тему: «Пути накопления и рециркуляции аскорбиновой кислоты в плодах *Malus baccata* (L.) Borkh. и её гибридов F_1» по научной и практической значимости полученных результатов отвечает требованиям ВАК Минобрнауки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ставицкая Злата Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Доктор сельскохозяйственных наук (4.1.1 Общее земледелие и растениеводство), профессор, профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева Шитикова Александра Васильевна

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127434, Москва, Тимирязевская ул., д. 49
контактный телефон (499) 976-13-75; e-mail: plant@rgau-msha.ru

Я, Шитикова Александра Васильевна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформления аттестационного дела З.О. Ставицкой.

07.05.2026

ЗАВЕРЯЮ
РУКОВОДИТЕЛЬ СЛУЖБЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ПЕРСОНАЛА
О.В. Логутов
2026 г.