

О Т З Ы В

на автореферат **Пермяковой Марины Диомидовны** «Липоксигеназы пшеницы *Triticum aestivum* L.: генетический контроль активности, роль в качестве клейковины и устойчивости к засухе» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений

В настоящее время урожайность одной из главных зерновых культур – мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.), во многом зависит от устойчивости возделываемых сортов к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды, наиболее существенным из которых является засуха. Наряду с урожайностью важное значение имеют хлебопекарные качества пшеницы, неразрывно связанные со свойствами клейковины.

В решении таких задач, важное значение имеет понимание механизмов метаболизма растений, способствующих проявлению устойчивости к неблагоприятным факторам и формированию хлебопекарных качеств пшеницы. В связи с этим диссертационная работа Пермяковой М.Д., несомненно, является актуальной.

Автором работы поставлены и успешно решены весьма значимые вопросы, связанные с изучением активности липоксигеназы и ее генетической регуляции у мягкой пшеницы в различных условиях среды, выявлении ее изоферментного состава и роли в формировании устойчивости к засухе и качества клейковины.

Используя комплекс современных методов физиологии, биохимии, генетики и биоинформатики Пермяковой М.Д. получен целый ряд новых, интересных результатов.

Впервые определен изоферментный состав растворимой и мембранной форм липоксигеназы в разных органах растения мягкой пшеницы. Показано различие генотипов пшеницы по изоферментному составу липоксигеназы при нормальных и стрессовых условиях вегетации. Установлена взаимосвязь между активностью различных форм липоксигеназы листьев пшеницы и устьичной проводимостью, транспирацией, содержанием фотосинтетических пигментов, флуоресценцией хлорофилла и зерновой продуктивностью.

Впервые проведено генетическое картирование локусов количественных признаков, связанных с активностью разных форм липоксигеназы и установлена их ко-локализация с локусами многих физиологических признаков мягкой пшеницы.

С использованием биоинформационного анализа на длинном плече хромосомы 2А впервые выявлены аннотированные гомологи генов биосинтеза двух изоферментов липоксигеназы и 50-ти кандидатов генов для регуляции ее активности. Выявлена генная сеть регуляции оксипинового сигналинга в участках хромосомы 2А, тесно связанная с генной сетью гормональной регуляции перестройки метаболизма при водном дефиците.

Впервые определена физиологическая роль для нескольких форм липоксигеназы пшеницы и показано их различное участие в адаптации к засухе.

Впервые показано влияние интрогрессии генетического материала диких сородичей *Ae. tauschii* и *T. timopheevii* в геном *T. aestivum* на активность липоксигеназы и физиологические параметры, связанные с устойчивостью к водному дефициту.

Сформулирована гипотеза о синергичном действии липоксигеназы и пуриноидинов, представляющая новый взгляд на формирование текстуры эндосперма, качество клейковины и мобилизацию липидов эндосперма при прорастании семян гексаплоидной пшеницы.

Таким образом, автором сделан существенный вклад в познание механизмов перестройки метаболизма растений в условиях стресса и роли липоксигеназы в формировании белково-липидного комплекса клейковины пшеницы.

Диссертационная работа также имеет большую практическую ценность. Методические подходы, полученные результаты и сделанные на их основе выводы представляют интерес для таких направлений как хромосомная, геновая инженерия, ДНК-маркирование при селекции на устойчивость к абиотическим стрессам и улучшение хлебопекарных качеств гексаплоидной пшеницы.

Обоснованность научных выводов, изложенных в диссертации М.Д. Пермяковой, не подлежит сомнению. Результаты ее работы широко освещены как в отечественной, так и в зарубежной литературе.

Диссертационная работа отличается оригинальностью, новизной, полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Пермякова Марина Диомидовна, безусловно, заслуживает присуждения ей искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Заведующий отделом биотехнологии
ФГБНУ «НЦЗ им. П.П.Лукияненко»
доктор биологических наук
350012, Россия, Краснодарский край,
г. Краснодар, КНИИСХ им.
П.П. Лукияненко davoyanro@mail.ru

Давоян Румик Оганесович

Подпись Р. О. Давояна заверяю:
Ученый секретарь ФГБНУ
«НЦЗ им. П.П.Лукияненко», кандидат с.-х. наук



Колесникова О. Ф.