

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Черноок Анастасии Геннадьевны: «Молекулярно-генетический и фенотипический анализ генов-регуляторов роста и развития у короткостебельных форм пшеницы и тритикале», предьявляемой на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. - ГЕНЕТИКА.

Диссертационная работа Черноок А.Г. посвящена изучению генов короткостебельности и влиянию их аллельного состояния на хозяйственно-ценные признаки пшеницы и тритикале – новой перспективной сельскохозяйственной культуры. Известно, что внедрение Н. Борлаугом в 40-60-х гг XX века генов короткостебельности, обуславливающих нечувствительность растений и гиббереллину — *Rht-B1b (Rht1)* и *Rht-D1b (Rht2)* — в геном мягкой пшеницы позволило значительно повысить урожайность этой культуры («Зеленая революция»). Несмотря на то, что в настоящее время выявлено и описано 25 генов этой группы, в практической селекции пшеницы используется преимущественно три - *Rht1*, *Rht2* и *Rht11*, а в случае тритикале наиболее активное применение нашел ген карликовости от ржи *Ddw1*. Использование этих генов, однако, приводит к уменьшению размера и массы зерновки, удлинению сроков цветения и колошения, а также снижению эффективности использования почвенного азота. В связи с этим, значение и актуальность изучения новых генов короткостебельности и генов-компенсаторов негативных эффектов генов гиббереллин-зависимой и гиббереллин-независимой короткостебельности, чему посвящена работа Черноок А.Г., не вызывает сомнений.

В диссертации подробно рассмотрены гены-регуляторы роста *GRF*, гены яровизации *Vrn* и фотопериодизма *Ppd*. Черноок А.Г. анализировала фенотипическое проявление совместного присутствия генов короткостебельности и потенциальных генов-компенсаторов, их негативных эффектов у пшеницы и тритикале. При выполнении работы диссертантом были секвенированы нуклеотидные последовательности генов *TaGRF3-2A*, *TaGRF3-2B*, включая 5'- и 3'-нетранслируемые и промоторные области, у набора фенотипически различающихся образцов пшеницы, и гена *TaGRF3-2D*, включая 5'- и 3'-нетранслируемые и промоторные области, у набора фенотипически различающихся образцов пшеницы и *Aegilops tauschii*, проведен биоинформатический анализ полученных нуклеотидных последовательностей на наличие и характер полиморфизмов и на основе этих данных созданы молекулярные маркеры, позволяющие идентифицировать их аллельные варианты. С помощью разработанных маркеров Черноок А.Г. определила аллельное состояние изучаемых генов *TaGRF3* в коллекции 199 сортов пшеницы, *Ae. tauschii* и рекомбинантных линий тритикале и выявила влияние аллельного состояния генов *TaGRF3-2A*, *TaGRF3-2B* и *TaGRF3-2D* на хозяйственно-ценные признаки пшеницы и тритикале. Помимо этого, она охарактеризовала влияние генов, компенсирующее негативные эффекты гиббереллин-чувствительных и гиббереллин-нечувствительных генов короткостебельности, со стороны генов-компенсаторов *TaGRF3-2A*, *Vrn-A1*, *Rht-B1*, *Ppd-D1* у пшеницы и гексаплоидного тритикале.

Разработанные в ходе выполнения работы маркеры для генов *Ddw1*, *TaGRF3-2A*, *TaGRF3-2B* и *TaGRF3-2D*, без сомнения, найдут применение в селекционной практике для создания новых коммерчески успешных сортов тритикале и пшеницы, а полученный диссертантом материал, охарактеризованный по аллельным вариантам генов *TaGRF3-2A*, *Rht-B1*, *Ppd-D1*, *Vrn-B1*, может найти применение в селекционном процессе. Полученные в работе данные обобщены в шести выводах диссертации. Основные результаты диссертационной работы Черноок А.Г. опубликованы в восьми научных статьях, из них 7 – в высокорейтинговых рецензируемых зарубежных журналах.

Автореферат диссертационной работы Черноок А.Г. написан хорошим русским языком, к его содержанию можно привести лишь несколько небольших замечаний:

- В таблице 1 перечислен материал, использованный при выполнении диссертационной работы. Следовало уточнить, к какому виду пшеницы относится *Chris mutant*.
- Не понятно, какой таксономической классификации следует описание образцов *Ae. tauschii*, поскольку, например, *ssp. tauschii* является синонимом *ssp. typica*. Следовало указать также количество образцов, представляющих каждый подвид.
- Не совсем корректно звучит фраза: мы провели дополнительный отбор на разнообразии, здесь более подойдет провели дополнительную оценку на биоразнообразии.
- Следовало дать номер образца спельты, использованной в работе, поскольку в соответствии с базой данных Genesys указанный в автореферате образец PI 428198 представляет собой дикую диплоидную пшеницу *T. urartu*.

Приведенные замечания не снижают ценности работы, которая заслуживает самой высокой оценки. В заключение необходимо отметить, что по объему и новизне полученных диссертантом экспериментальных данных, интерпретации полученных результатов работа Черноок А.Г. соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, а её автор – Черноок Анастасия Геннадьевна – заслуживает присуждения искомой степени по специальности 1.5.7. – «генетика».

Я согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Черноок А.Г., исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет и на сайте ИОГен РАН, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

БАДАЕВА Екатерина Дмитриевна,



д.б.н. (по специальностям 03.00.01 – молекулярная биология и 03.00.15 – генетика), ведущий научный сотрудник лаборатории генетических основ идентификации растений ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН

Тел. +7 499 135 0460, эл. почта: katerinaba-daeva@gmail.com

Подпись Е.Д. Бадаевой заверяю:

Ученый секретарь ИОГен РАН

д. б.н.

« 03 » октябрь 2023



И.И. Горячева

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук (ИОГен РАН), 119991, г. Москва, ГСП-1, ул. Губкина, д. 3. Тел. +7 (499) 135-6213, эл. почта: iogen@vigg.ru