

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Христенко Валерии Сергеевны «Роль генов кальций-зависимых протеинкиназ *VaCDPK13*, *VaCDPK20*, *VaCDPK21*, *VaCDPK26* и *VaCDPK29* в устойчивости винограда *Vitis amurensis* Rupr. к абиотическим стрессам», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Работа Христенко В.С. посвящена изучению роли пяти генов кальций-зависимых протеинкиназ (*VaCDPK13*, *VaCDPK20*, *VaCDPK21*, *VaCDPK26* и *VaCDPK29*) в устойчивости дикорастущего винограда *Vitis amurensis*. Несомненным преимуществом работы является комплексный подход: автор использует клеточные линии *V. amurensis* и модельный объект *Arabidopsis thaliana* для изучения устойчивости трансгенного растительного материала, сверхэкспрессирующего изучаемые гены, к абиотическим стрессам на основе подсчета накопления биомассы, а также дает количественную оценку экспрессии генов *VaCDPK20*, *VaCDPK21*, *VaCDPK26* и *VaCDPK29*, изучает их влияние на другие стресс-индуцируемые гены и анализирует сходство их аминокислотных последовательностей с кальций-зависимыми протеинкиназами других растений. Виноград амурский обладает высоким адаптивным потенциалом, поэтому изучение его генов, участвующих в ответной реакции на неблагоприятные условия среды, может способствовать созданию сельскохозяйственных растений, устойчивых к абиотическим стрессам, что указывает на прикладное значение полученных соискателем данных. Работа имеет и фундаментальное значение, так как вносит вклад в понимание механизмов адаптации.

В автореферате диссертационной работы есть небольшие недочеты, но большинство из них вызвано не совсем корректным удалением большей части диссертации, повлиявшее на восприятие информации в автореферате:

1) Цель работы связана с изучением генов *V. amurensis*, однако две из трех задач содержат информацию о работе с трансгенными растениями *A. thaliana*. Объяснение этого факта остается за рамками автореферата.

2) В результатах указывается, что при воздействии некоторыми видами абиотического стресса накопление растительного материала для отдельных трансгенных линий было существенно ниже контроля, то есть изучаемые гены являются и негативными регуляторами. Однако в основных положениях, выносимых на защиту, а также в выводах эта информация отсутствует.

3) Автор использует название «арабидопсис», хотя растение *A. thaliana* имеет официальное русское название, что, несомненно, известно соискателю.

4) Во введении не указано, почему для работы были выбраны гены *VaCDPK13*, *VaCDPK20*, *VaCDPK21*, *VaCDPK26*, *VaCDPK29*. Эта информация появляется только в обсуждении, как и часть результатов, касающихся экспрессии этих генов, их влияния на экспрессию других стресс-индуцируемых генов, а также сходства аминокислотных последовательностей с *CDPK* других растений. И не совсем корректно использовать термин «высокая идентичность» при сравнении аминокислотных последовательностей.

5) В материалах и методах указана концентрация NaCl 60 и 120 мМ, однако на рисунках 2Г и 5Б указана другая концентрация NaCl – 50 и 100 мМ.

6) Почему автор использует разные температурные режимы для изучения стресса на клеточных линиях *V. amurensis* и растениях *A. thaliana*? При этом последние нагреваются до 45°C, а такая температура вряд ли часто встречается в естественных условиях.

7) Автору следовало в каждом рисунке соблюдать определенный порядок перечисления абиотических стрессов, так как разные варианты усложняют восприятие информации. При этом для некоторых трансгенных линий *V. amurensis* отсутствуют данные по влиянию маннитола (рис. 2, 3).

8) Кажется, автор приравнивает осмотический стресс и влияние водного дефицита. Однако это только мои догадки, так как в автореферате эта информация отсутствует. Странно сравнивать влияние химического вещества (маннитола) определенной концентрации, добавленного, по-видимому, однократно, и действие реального физического фактора (водного дефицита) в течение 5 недель. Возможно, в диссертации есть объяснение такого выбора. Однако если эти виды воздействия действительно приравниваются друг к другу, то в заключении для сверхэкспрессии гена *VaCDPK26* указан один и тот же фактор – «осмотический стресс и водный дефицит» (стр. 21).

9) В выводах отмечена позитивная регуляция устойчивости винограда к определенным видам стресса при сверхэкспрессии изучаемых генов, однако некоторые признаки были изучены не для винограда, а для трансгенных растений *A. thaliana*. Так, например, для *VaCDPK20* указана позитивная регуляция устойчивости к засухе (вывод №1), однако на рис. 2 отсутствует информация об этом параметре (в том числе, о воздействии маннитола). Спорным является и утверждение об устойчивости клеточных линий *V. amurensis*, сверхэкспрессирующих ген *VaCDPK26*, к засухе (вывод №4), поскольку даже автор отмечает, что «при осмотическом... стрессе накопление сырой биомассы у большинства трансгенных клеточных линий KA18 достоверно не отличается от биомассы контроля» (рис. 4Д).

Тем не менее, несмотря на указанные недочеты, на основании автореферата видно, что работа, представленная к защите, имеет большое фундаментальное и практическое значение, а также по актуальности и объему проведенных исследований, по новизне и приоритетности полученных результатов соответствует основным квалификационным критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, **Христенко Валерия Сергеевна**, заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Татонова Юлия Викторовна

Кандидат биологических наук (по специальности 03.02.07 – генетика), научный сотрудник лаборатории паразитологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук
690022, г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока, 159, ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

e-mail: ytatonova@gmail.com

24.05.2018 г.

ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН
ВХОДЯЩИЙ № 771
14 05 2018 г.

Ю.В. Татонова

Начальник отдела кадров
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
«Федеральный научный центр
биоразнообразия наземной биоты
Восточной Азии»
Дальневосточного отделения
Российской академии наук
1022502120

Шушунова Е.А.