

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.Н. Гарьковой «Физиологические и биохимические реакции культурных злаков на действие гербицидов Гранстар и Топик», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05. – физиология и биохимия растений

Как известно, в природных условиях растения в течение всей жизни подвергаются действию большого числа неблагоприятных факторов внешней среды абиотической и биотической природы. Для поддержания нормальной жизнедеятельности в этих условиях растения используют разнообразные адаптационные механизмы, среди которых значительную роль играют общие механизмы устойчивости. Выявлено, что одной из важных неспецифических реакций на действие стресс-факторов является увеличение в тканях содержания активных форм кислорода, которое, в зависимости от его интенсивности, может приводить к серьезным повреждениям или способствовать повышению устойчивости. Однако, несмотря на активное изучение общих систем устойчивости у растений, закономерности их функционирования, по-прежнему, остаются недостаточно ясны.

Неотъемлемой частью современных технологий выращивания сельскохозяйственных культур является применение гербицидов. Правильное их использование позволяет увеличить урожайность культурных растений и обеспечить получение продукции высокого качества. Вместе с тем, показано, что эти соединения, являясь ксенобиотиками, способны индуцировать окислительный стресс, вызвать нарушения в протекании физиологических процессов, а также повреждение и гибель растений. Показано, что реакция растений на обработку гербицидами, относящимися к различным группам, может существенно различаться в зависимости от механизма их действия, а также зависит от вида растения, но экспериментальных доказательств этого сравнительно немного. Учитывая это, а также принимая во внимание важную роль общих механизмов устойчивости в адаптации растений к действию ксенобиотиков, исследование А. Н. Гарьковой, посвященное изучению влияния гербицидов Топик и Гранстар на параметры, связанные с развитием окислительного стресса у растений трех наиболее важных видов культурных злаков, несомненно, является актуальным.

Диссертантом проведено подробное изучение воздействия двух гербицидов, отличающихся механизмом воздействия, на прорастание семян и рост проростков пшеницы, ржи и кукурузы, а также дана оценка их влияния на интенсивность окислительного стресса в листьях растений и активность двух ключевых ферментов антиоксидантной защиты. А. Н. Гарьковой наглядно продемонстрировано существование

как сходства, так и различий в реакции растений изученных видов на действие стрессоров, представлена динамика изменения показателей в зависимости от дозы воздействия и его продолжительности. На основании полученных результатов автором дана оценка чувствительности нецелевых видов растений к изученным гербицидам на ранних этапах их развития. Полученные автором данные, дополняют существующие в настоящее время представления о процессе развития у растений окислительного стресса, вызванного действием ксенобиотиков, а также о функционировании у них механизмов неспецифической устойчивости.

В целом, проведенное автором исследование, представляет несомненный научный интерес, а полученные данные имеют важное практическое значение и могут быть использованы при разработке технологии применения гербицидов. Результаты диссертации полностью отражены в 22 публикациях, в том числе в 1 статье, опубликованной в журнале, входящем в базу Web of Science и в 2 статьях в журналах, включенных в перечень ВАК. Результаты работы прошли апробацию на всероссийских и международных научных конференциях.

Вместе с тем к работе имеется ряд замечаний:

– в качестве показателя роста автор использует «длину корня», однако у злаков, имеющих мочковатую корневую систему, одновременно начинается рост нескольких корней, поэтому более корректным было бы использование термина «длина наиболее развитого корня»;

– из представленных в автореферате данных непонятно на основании чего автор делает вывод о более высокой чувствительности проростков кукурузы к гербицидам. Судя по данным таблиц 1, при действии наибольшей концентрации ксенобиотиков, снижение по отношению к контролю длины корня и побега у кукурузы было меньше, чем у пшеницы и ржи; также в меньшей степени возрастала интенсивность ПОЛ в листьях, по крайней мере, при действии гербицида Топик (см. табл. 4).

– из текста автореферата неясно как автор понимает термины «последствие» и «динамика последствия». Так, на стр. 11 автор пишет «В динамике последствия гербицидов наблюдали увеличение генерации супероксидного анион-радикала в листьях злаков. Гербицид Топик вызывал усиление образования O_2^- в растениях, при этом наблюдали практически линейную зависимость от концентрации и времени действия (табл. 2)». Вместе с тем, судя по данным табл. 2, значимое увеличение образование супероксидного анион-радикала на 3 сутки после обработки (по сравнению с 1 сутками)

наблюдалось только в одном варианте опыта на пшенице и в 2-х вариантах на растениях ржи;

– на стр. 18 автор высказывает предположение о том, что «реакция изученных видов на препараты была неодинаковой, очевидно, из-за различий в метаболических путях инактивации гербицидов». Однако представленные в автореферате данные, указывают на существование скорее количественных, а не качественных различий в реакции растений, что плохо согласуется с высказанным предположением;

– в большинстве таблиц нет обозначений, указывающих на достоверность различий между вариантами опыта;

В целом, судя по автореферату, представленная к защите диссертационная работа на тему «Физиологические и биохимические реакции культурных злаков на действие гербицидов Гранстар и Топик», является законченным научным исследованием, содержит новые научно обоснованные результаты в области биологических наук и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Альбина Николаевна Гарькова – заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Батова Юлия Валерьевна

старший научный сотрудник лаборатории экологической физиологии растений, кандидат биологических наук (специальность, по которой защищена кандидатская диссертация 03.00.05 – ботаника)

24.01.2017

Батова Ю.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Карельского научного центра Российской академии наук (ИБ КарНЦ РАН)

185910 Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11

Тел. – (8142)76-27-06, факс (8142)76-98-10

e-mail: batova@krc.karelia.ru

