

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Института биологии Карельского
научного центра Российской академии
наук, д.б.н., доцент.

В.А. Илюха

« 23 » марта 2017 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Нохсорова Василия Васильевича «Адаптивные изменения состава и содержания липидов растений криолитозоны Якутии при гипотермии», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений

Диссертационная работа посвящена изучению липидного и жирнокислотного состава летне- и осенне-вегетирующих травянистых, древесных и кустарниковых растений криолитозоны Якутии, значительная часть жизни которых проходит в условиях действия низких температур. Поэтому проблема морозо- и холодаустойчивости таких растений является весьма актуальной. Несмотря на имеющееся в настоящее время большого количества данных, механизмы адаптации растений к холodu все еще не полностью раскрыты. Особенно важны исследования устойчивости растений к низким температурам в районах, расположенных в зоне многолетней мерзлоты. Это обстоятельство и определяет актуальность данной работы. Автор сосредоточил свое основное внимание на исследовании содержания общих липидов и жирных кислот, как ключевых участников процесса адаптации растений к холоду. Новизна работы заключалась в том, что у ряда видов растений, относящихся к разным семействам (Злаки, Хвоцовые, Сосновые, Березовые) и отделам (покрытосеменные и голосеменные) комплексно проанализирован состав и особенности изменения содержания общих липидов, фосфолипидов и жирных кислот. Впервые была идентифицирована юнипероновая кислота у хвоцей и высказано предположение относительно возможного пути ее биосинтеза.

Основные результаты, полученные в диссертационной работе, по содержанию общих липидов, фосфолипидов и жирных кислот расширяют и в определенной степени детализируют уже имеющиеся представления о механизмах устойчивости растений к условиям гипотермии.

Диссертация работа содержит все необходимые разделы и состоит из введения, обзора литературы, описания объектов и методов исследования, результатов и обсуждения, заключения, выводов и списка литературы. Она изложена на 141 странице, содержит 33 рисунка и 21 таблицу. Список литературы включает 178 источников, в том числе 50 иностранных.

Диссертационная работа написана простым языком, отличается лаконичным стилем изложения, ясно структурирована и неплохо оформлена. Содержание работы должным образом отражено в автореферате и в опубликованных работах.

Положительно оценивая работу в целом, тем не менее, необходимо высказать ряд замечаний, вопросов и рекомендаций, которые, как мы полагаем, будут полезны автору.

1. В структуре работы большой объем занимает обзор литературы, который, однако, не совсем удачно структурирован. Первые два раздела обзора (1.1 и 1.2) не являются в данном случае обязательными, так как содержат по сути общеизвестные (даже учебные) сведения. Представляется, что их место в обзоре могли бы занять разделы 2.1 и 2.2 из главы II, которые не слишком удачно вписались во вторую главу, которую обычно принято посвящать объектам и методам (и также ее называть).

2. Несмотря на достаточно подробный обзор литературы, посвященный, в том числе и роли липидов в адаптации растений к холоду, не достаточно полно отображено современное состояние проблемы, так как ссылки сделаны преимущественно на работы до 2000 года. Порой это приводит к тому, что создается впечатление, что читаешь диссертацию, выносимую на защиту не в 2017 году, а на 10-15 лет раньше.

3. В обзоре литературы автор уделяет особое внимание десатуразам и их роли в холодовой адаптации растений. Возможно, стоило бы отметить роль ферментов липоксигеназ, которые, как известно, также играют важную роль в адаптации растений.

4. В выводах по обзору литературы (стр. 39 – 40) автор в основном пишет о том, что уже изучено. На наш взгляд, интереснее было бы отметить наименее изученные стороны проблемы, одной из которых посвящена диссертация, тогда понятнее и более обоснованными воспринимались бы цель и задачи исследования.

5. В тексте диссертации, и в частности в обзоре литературы встречаются, неудачные (или даже ошибочные) выражения (суждения). Например, «Рост растений в системе онтогенеза ...» (стр. 12), «температура, экспрессирующая гены десатураз...» (стр. 27), «... в ареале йодное число, ... в общем случае увеличивается с запада на восток и с юга на север» (стр. 28–29), «Мы солидарны с авторами важных открытий, ..., которые были сделаны академиком Е.М. Крепсом [1981] и его сотрудниками» (стр. 29) и т.п.

6. В своей работе автор делает акцент на закаливании исследуемых растений и их адаптацию к холodu, но из работы не ясно, как проводилась (если проводилась вообще?) оценка устойчивости растений и контроль за ее динамикой, что считается у специалистов обязательным условием проведения работ, направленных на изучение устойчивости.
7. В Результатах работы в табл. 8 приведен % суммарных липидов. Непонятно % от чего?
8. При описании результатов, представленных в табл. 8 в диссертации (табл. 3 в автореферате) автор подчеркивает разницу между содержанием суммарных липидов у сосны обыкновенной и ели сибирской, однако не делается никакого вывода или предположения, с чем это может быть связано? Является это видовой особенностью или связано с адаптацией растений к холоду? Или что-то иное?
9. В автореферате не представлены данные по ольхе кустарниковой и березе плосколистной, в связи с этим вывод № 1 в автореферате не полностью соответствует выводу № 1 в диссертации.
10. Раздел Обсуждение (3.2) главы III занимает 8 стр. (с 113 по 120 стр.) и выглядит вполне достаточным с точки зрения объема, но хотелось бы видеть более углубленное обсуждение полученных в работе результатов, к примеру, так как это сделано в последней части этого раздела, касающейся возможного пути биосинтеза юнипероновой кислоты у хвои (стр. 119–120).
11. Раздел Заключение выглядит излишне лаконичным и по сути представлен чуть более, чем одной страницей текста и одним рисунком (схемой). Хотя в работе достаточно материала для написания более полновесного Заключения.
12. В качестве теоретической значимости автор отмечает важное значение полученных данные с точки зрения расширения имеющихся представлений об участии липидов в устойчивости растений к биотическим и абиотическим факторам. В данном случае можно ограничиться только абиотическими факторами, так как влияние биотических факторов не изучалось.
13. В качестве рекомендации к практическому применению результатов работы, хотелось бы отметить, что было бы интересно представить данные по накоплению триацилглицеридов, по крайней мере, у исследуемых кормовых злаков, так как в отличие от фосфолипидов именно они являются одним из критериев при оценке пищевой ценности корма.
14. Технические замечания: на стр. 29. пропущен номер страницы в ссылке на цитату А.Г. Верещагина. В автореферате указано использование 179 источников литературы, в диссертации их 178.

Однако, указанные выше замечания не умаляют имеющихся достоинств диссертационной работы.

В целом, диссертация В. В. Нохсорова представляет собой завершенную научную работу, выполненную на хорошем теоретическом и экспериментальном уровнях, результаты которой имеют научную и практическую значимость для понимания роли липидов в адаптации растений к холоду.

Полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе при чтении специальных курсов по физиологии и биохимии растений, экологии растений, а также имеют практическую значимость в плане оценки пищевой ценности корма для животных.

Результаты работы могут быть использованы в аграрных университетах (РГАУ-МСХА, СПбГАУ), а также в институтах РАН, соответствующего профиля.

Представленная диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, предъявляемым ВАК Минобразования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений, удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, а ее автор достоин присуждения искомой степени.

Отзыв рассмотрен и одобрен в лаборатории экологической физиологии растений и на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии Карельского научного центра Российской академии наук (ИБ КарНЦ РАН) (протокол № 3 от 23 марта 2017 г.).

Руководитель лаборатории экологической физиологии
растений Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института биологии
Карельского научного центра Российской академии наук
(ИБ КарНЦ РАН)

Член-корреспондент Российской академии наук,
доктор биологических наук, по специальности
03.01.05 – физиология и биохимия растений, профессор
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д. 11
Тел. (8142) 76-97-10
E-mail: titov@krc.karelia.ru

Титов Александр Федорович

Научный сотрудник
лаборатории экологической физиологии растений
Федерального государственного бюджетного

учреждения науки Института биологии
Карельского научного центра Российской академии наук
(ИБ КарНЦ РАН),
кандидат биологических наук по специальностям
03.02.08 экология; 03.01.05 физиология и биохимия растений
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11
Тел: 8 (8142) 76-95-10
e-mail: nrt9@ya.ru

Репкина Наталья Сергеевна

Подписи А.Ф. Титова и Н.С. Репкиной удостоверяю
Ученый секретарь ИБ КарНЦ РАН К.Б.Н.



Матвеева Елизавета Михайловна

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Института биологии
Карельского научного центра
Российской академии наук
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д. 11
Тел. (8142) 76-09-10
Факс (8142) 76-98-10
E-mail: biology@krc.karelia.ru