

Отзыв официального оппонента на диссертацию

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

1. Актуальность темы исследования

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. Предметом исследования диссертационной работы, на мой взгляд, является состав и содержание липидов в одно-, многолетних травянистых и древесных растений в условиях холодовой адаптации.

В условиях криолитозоны растения растут и развиваются в достаточно экстремальной климатической ситуации, которая обусловлена редчайшим сочетанием многолетней мерзлоты с высокой солнечной инсоляцией, длинного светового дня с резкими снижениями ночных температур и относительно теплого, но короткого лета.

Соответственно, устойчивость растений определяется его способностью к быстрым адаптациям, которые чаще всего регулируются изменением активности ферментов. Однако важную роль при этом играют липиды, так как их физико-химические свойства способствуют созданию оптимальных условий функционирования клеточных мембран. На сегодня адаптивные изменения пептидных соединений у растений и их роль в регуляции функциональной активности в период осеннего холодового закаливания низкими и первыми отрицательными температурами внешней среды в условиях криолитозоны остаются мало изученными. Это дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации Нохсорова В.В. и посвященная изучению липидного и жирнокислотного состава тканей у растений криолитозоны Якутии в связи с их адаптацией к низким и повреждающим факторам, является актуальной. Решение указанной проблемы позволит решить проблему формирования высокой питательной ценности осенневегетирующей и замороженной

естественным холодом зимнезеленой травянистой растительности, входящей в состав криокоорма для домашних и диких животных Севера.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

В диссертационной работе имеются два защищаемых положения, характеризующие наиболее значимые составляющие выполненных научных исследований. Эти положения включают в себя: наличие 2 фаз закаливания, которые сопровождаются значительным увеличением содержания суммарных липидов, фосфолипидов и степени насыщенности жирных кислот в фотосинтезирующих тканях. Поздний посев и скашивание, поедание травоядными животными у изученных травянистых растений активирует в их тканях синтез ненасыщенных жирных кислот и липидов.

В ходе проведения исследований и анализа полученных результатов автором создается схема реакции незакаленных травянистых, древесных и кустарниковых видов растений Якутии на холодное воздействие осенними низкими и положительными температурами при активном сокращении фотопериода, позволяющая выявить закономерности продления функционирования фотосинтеза в период I фазы закаливания и завершение подготовки растений при первых отрицательных температурах к зиме во время II фазы закаливания.

Основное содержание текста диссертации последовательно раскрывает все два защищаемых положения, обеспечивающие научную новизну и практическую значимость исследований В.В. Нохорова. Текст работы удачно дополняют таблицы и рисунки, выполненные с высоким качеством.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Диссертантом изучены и критически анализируются известные достижения и теоретические положения других авторов по вопросам роли липидов в адаптации растений к низкотемпературному воздействию. Список

использованной литературы в диссертационной работе содержит 178 наименований, в том числе 50 на иностранном языке.

Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводов. Так, опытным путем установлено, что при прохождении I фазы закаливания в тканях изученных растений происходит накопление не только суммарных липидов, но и значительного количества мембранных фосфолипидов: фосфатидилхолина и фосфатидилинозита, а также ненасыщенных жирных кислот. Близкий результат был получен и при расчете изменений липидного состава у хвощей, произрастающих в регионе Полюса холода.

Достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований. Все два защищаемых положения диссертационной работы являются полностью обоснованными, теоретические выкладки и результаты вычислительных экспериментов хорошо согласуются друг с другом.

Оценка новизны и достоверности

Научная новизна рассматриваемой диссертационной работы Нохсорова В.В. состоит в том, что впервые комплексно изучены состав и особенности изменения содержания липидов в листьях и хвое активно растущих и осенневегетирующих травянистых и покоящихся древесных растений в условиях криолитозоны Якутии. В составе жирных кислот у хвощей идентифицирована тетраеновая кислота Δ -5 ряда (юнипероновая), которая характерна для эволюционно древних таксонов. Впервые обнаружено, что сдвиг вегетации (*Avena sativa* L.) и скашивание (*Bromopsis inermis* Leys.) стимулируют в листьях активное накопление суммарных липидов, повышение степени ненасыщенности жирных кислот.

В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями для физиологии и биохимии растений. Однако, на мой взгляд, требует более убедительных доказательств вывод соискателя о возможном пути биосинтеза тетраеновой кислоты Δ -5 ряда (юнипероновой)

в тканях хвощей. Основные результаты диссертации опубликованы в 17 печатных работах, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, они неоднократно обсуждались на различных российских и международных съездах и конференциях и получили одобрение ведущих специалистов.

Замечания по диссертационной работе и автореферату в целом:

1. Требуется более убедительных доказательств вывод соискателя о возможном пути биосинтеза тетраеновой кислоты Δ -5 ряда (юнипероновой) в тканях хвощей.
2. В автореферате на стр.6 указано, что список литературы включает 179 источников, хотя в диссертации их указано 178.
3. В главе 3 в табл. 2 на стр. 62, табл. 3 на стр. 63, табл. 8 на стр. 77, табл. 9 на стр. 78 диссертации и в автореферате в табл.1, 2 на стр. 9, в табл. 3 на стр. 12 не указан год взятия проб или это средние данные с 2012 по 2015 гг. исследований?
4. На рисунках 10, 15, 17, 19, 21,23, 24, 25, 26, 27, 30 в диссертации и в автореферате на рис. 3, 5, 9 имеются надписи «лето», «осень», в подписях к рисункам диссертантом не указан год исследования, фенофаза развития.
5. В таблицах 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 указан автором летний и осенний периоды, но не указан год исследования, фенофаза развития.

Отмеченные недостатки не снижают качество исследований и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Заключение

Диссертация Нохсорова Василия Васильевича является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, позволяющие их квалифицировать, как достаточно обоснованные, обладающие степенью новизны и имеющие практическую значимость. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Работа базируется на достаточном числе исходных данных, примеров и расчетов. Она написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена. По каждой главе и работе в целом сделаны четкие выводы. Имеется обсуждение полученных результатов.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

По своему содержанию, научной новизне и практической ценности полученных результатов диссертационная работа Нохсорова Василия Васильевича «Адаптивные изменения состава и содержания липидов растений криолитозоны Якутии при гипотермии» отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Официальный оппонент

кандидат биологических наук,

доцент кафедры ботаники ФГБОУ ВО

«Бурятский государственный университет»

директор Ботанического сада

670000 г. Улан – Удэ

ул. Смолина д. 24 а

тел.: (3012) 297-170,

факс: (3012) 297-140,

e-mail: milada1@mail.ru

27.03.2017 г.

М.В. Баханова

Подпись официального оппонента Бахановой Милады Викторовны

заверяю:

Ученый секретарь БГУ

к.т.н, доцент

Е.Р. Урмакшинова

