



Директор Ботанического института
им. В.Л. Комарова РАН
доктор биологических наук
Д.В. [подпись]

[Handwritten signature]

«31» мая 2023 года

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Александра Алексеевича Анисимова «Эколого-физиологические аспекты продукционного процесса растений мискантуса (*Miscanthus* spp.)», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21 – Физиология и биохимия растений

Актуальность работы. Проблема энергообеспечения населения на планете различных видов энергии возрастает с каждым годом. Поиск новых источников энергии – актуальная проблема мирового масштаба. Выявление перспективных энергетических видов растений задача важная, научно и практически значимая. Важным элементом современной биоэкономики является производство растительной биомассы в качестве биологически возобновляемого ресурса. Во многих странах мира уже активно ведётся работа по созданию и совершенствованию промышленных технологий переработки растительной биомассы в разнообразные виды топлива (твёрдое, жидкое, газообразное). Среди новых, недавно введённых в культуру, однако всё ещё малораспространённых растений, особенно в нашей стране, которые имеют значительный потенциал для сельскохозяйственного применения – это представители рода *Miscanthus* Anderss. Вопросам формирования элементов продуктивности и в целом продукционного процесса некоторых видов этого рода посвящена настоящая диссертационная работа А.А. Анисимова.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в том, что диссертантом впервые дана морфолого-физиологическая характеристика некоторых генотипов мискантуса в условиях средней полосы России; выделены перспективные виды и формы. Впервые

получены данные по урожайности мискантуса в течение первых 8 лет жизни. Исследованы особенности фотопериодической реакции, от которой зависит повышение продуктивности биомассы мискантуса. Показано влияние условий низкой освещённости и пониженной температуры на ростовые процессы растений и функциональную активность изученных видов рода *Miscanthus*. Выявлены реакции растений на почвенную засуху, основные адаптационные механизмы. Установлено наличие аллелопатического взаимодействия растений мискантуса на формирование агроценоза.

Практическая составляющая работы выражается в том, что использование впервые дана эколого-физиологическая характеристика различных генотипов мискантуса в условиях средней полосы России. На основании полученных результатов могут быть составлены рекомендации по агротехнике представителей рода *Miscanthus* и по разработке технологических карт возделывания данной культуры. Данные, полученные в ходе работы над диссертацией, могут быть использованы для преподавания курсов физиологии растений, растениеводства, физиологических основ управления продукционным процессом, а также смежных и базирующихся на их основе профессиональных дисциплин студентам сельскохозяйственных и биологических специальностей.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 170 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 55 рисунков, 20 таблиц, заключения, списка литературы, включающего 196 источников, в том числе 128 – на иностранном языке, и 3х приложений.

Анализ диссертации. Первая глава диссертации (стр. 12 – 46) содержит обзор литературы. В этой главе рассмотрен широкий круг вопросов касающихся физиологических основ продукционного процесса растений, продуктивности растений в агроценозах, взаимодействия «генотип–среда», лимитирующие факторы продукционного процесса растений, физиологические особенности C_3 - и C_4 -растений; рассмотрены биологические особенности и характеристика видов рода *Miscanthus*. Глава заканчивается оценкой хозяйственного значения мискантуса для народного хозяйства.

Вторая глава (стр. 47 – 74) посвящена описанию объектов и методов исследований, подробному изложению условий проведения полевых

вегетационных и лабораторных опытов, основных используемых в данной работе методов.

Третья глава (стр. 75 – 132), является основной, и отражает результаты проведённых исследований. В этой главе представлены данные по особенностям физиологии продукционного процесса видов рода *Miscanthus*, продолжительность вегетации и особенностям перезимовки растений, освещены некоторые особенности смены возрастных состояний большого жизненного цикла растений, показаны особенности формирования элементов продуктивности, реакции растений на условия освещения, фотопериодическую регуляцию роста и развития растений, реакции растений на изменения температуры, водный дефицит, а также аллелопатическое воздействие мискантусов на формирование агроценозов.

Завершает текст диссертации заключение (133 – 135 стр.), итожащее проведённые комплексные экспериментальные исследования автора. И список использованной литературы (стр. 136 – 157). Далее, не обозначенные в оглавлении (стр. 158 – 170), приведены Приложения А и Б (иллюстрации и таблицы метеоданных).

Замечания по диссертационной работе А.А. Анисимова

Во введении следовало бы значительно расширить обзор о современной мировой тенденции поиска и работ с энергетическими видами растений, их поиском, путям использования (*Aconogonon*, *Helianthus*, *Heraclium*, *Polygonum*, *Reynoutria*, *Zea*, *Jatropha*, *Panicum*, *Saccharum* и др.).

Некоторые, приводимые в работе рисунки, следовало бы привести в другом размере – чтобы читались подписи на них (с. 35, 36; рис. 1, 3, 4; рис. 11 на с. 55; рис. 24 на с. 82; рис. 26 на с. 88; рис. 33 на с. 101; и рис. 33 [повтор в нумерации] на с. 106; рис. 44 и 45 на с. 123).

Приводя описание почвенного покрова участка следовало бы привести ссылки на те работы, где это представлено наиболее полно.

Во всей работе следовало бы принять одно написание английского города Аберистуит (англ. Aberystwyth). Либо использовать лишь написание его на языке оригинала.

Из общих замечаний по оформлению текста диссертации следует указать на то, что многие цитаты и ссылки на работы указаны неправильно, т.е. без соблюдения ГОСТов. Часто неточно расставлены знаки пунктуации (с. 12, 13, 24, 25, 42, 45).

Тире «—» и дефис «-» — внешне очень похожие знаки, которые напоминают небольшую горизонтальную черту, но существенно отличаются по употреблению. Тире «—» – длинная черта, которая обычно используется в пределах предложения, а не слов. Дефис «-» короткая черта, которая обычно используется в пределах одного слова. Однако в научных текстах их важно правильно использовать, и особенно важно правильное их использование в списке литературы, да и в тексте работы также.

Видовое название растений на латинском языке выделяется курсивом, не только в тексте работы (с. 37), но и в работах, приведённых в списке литературы.

В тексте работы достаточно «слипшихся» слов (возможно для распечатки диссертации файл надо было сохранить в формате PDF), и замечено «очепяток» (с. 17, 29, 33, 46, 85, 90, 118, 128). В химических формулах не везде по тексту выставлены под- и надстрочные индексы (с. 2, 67, 72).

По тексту всегда адекватно нужно использовать слова «число» и «количество» – "Число" – понятие из математики. Оно исчисляемо - один, два, три... «Количество» – понятие множественности: много, мало... Неудачные выражения «сильнее» и «слабее» (с. 92).

Принято выделять «фазы цветения», «фазы вегетации», но не «стадии».

В табл. 9 приведено «среднее», а не «максимальное» число стеблей. В табл. 17 часть фраз из названия должны быть в Примечаниях к ней («+», «-»). А слово «Примечания» важно приводить каждый раз, указывая обозначения в таблицах и/или рисунках. Табл. 19 лучше было бы расположить горизонтально (с. 120).

Сделанные замечания по настоящей диссертационной работе Александра Алексеевича Анисимова нисколько не снижают общее хорошее (положительное) впечатление от всей работы в целом. Замечания, приведённые в отзыве, в большей степени носят редакционный и

рекомендательный характер, и не снижают научных достижений и достоинств этой работы.

Диссертационная работа А.А. Анисимовым написана научным языком, материал изложен логично и последовательно. Текст хорошо иллюстрирован таблицами и рисунками.

Текст автореферата соответствует тексту диссертации. Заключение, приведённое в диссертации и автореферате, совпадают.

Результаты диссертационной работы отражены в 21 публикациях в отечественных и зарубежных изданиях, в том числе в 2 изданиях, рекомендованных ВАК МОН РФ для защиты диссертаций и 2 статьях в международных изданиях, индексируемых в базах Scopus и Web of Science.

Считаем, что представленный труд имеет научное и практическое значение, должен быть использован в учебных курсах по растениеводству полезных растений.

Заключение

На основании представленной диссертационной работы и автореферата, можно заключить следующее: данная работа «Эколого-физиологические аспекты продукционного процесса растений мискантуса (*Miscanthus* spp.)», выполненная Александром Алексеевичем Анисимовым с применением современных методов исследований, оригинальна и проведена диссертантом самостоятельно и обладает внутренним единством. Она базируется на собранных им новых экспериментальных данных, обработанных материалах, сделанных обобщениях и представляют собой завершённую квалификационную научно-исследовательскую работу, соответствующую уровню искомой научной степени. Результаты, полученные диссертантом, научно и практически значимы, и свидетельствуют о личном вкладе автора диссертации в науку и имеют существенное значение выращивания растений мискантуса Московской области. Выводы, сделанные диссертантом на основании полученных результатов, конкретны и обоснованы, отражают содержание всей работы в целом. Учитывая всё вышесказанное, можно заключить, что данная диссертационная работа отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Российской

Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Александр Алексеевич Анисимов, безусловно, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21 – Физиология и биохимия растений.

Отзыв рассмотрен на заседании отдела Ботанический сад Петра Великого БИН РАН и одобрен на научном семинаре 25 мая 2023 года, протокол № 4.

Доктор биологических наук
(03.00.05 – Ботаника), профессор,
Заведующий
Ботаническим садом Петра Великого
ФГБУН Ботанический институт
им. В.Л. Комарова РАН,
главный научный сотрудник



Ярмишко
Василий
Трофимович

Доктор биологических наук
(03.02.14 – биологические ресурсы),
Руководитель лаборатории семеноведения
Ботанического сада Петра Великого,
ФГБУН Ботанический институт
им. В.Л. Комарова РАН,
старший научный сотрудник



Ткаченко
Кирилл
Гаврилович

197376, г. Санкт–Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
телефон: (812) 372-54-09
электронная почта:
сайт Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН:
сайт Ботанического сада Петра Великого:

ktkachenko@binran.ru
<http://www.binran.ru/>
<http://botsad-spb.com/>

«25» мая 2023 г.

Подпись _____
ЗАВЕРЯЮ *вед. отдел*
ОТДЕЛ КАДРОВ
Ботанического института
им. В.Л. Комарова
Российской академии наук
Санкт-Петербург