

ОТЗЫВ

официального оппонента заведующего отделом модернизации технических средств и технологий полива ФГБНУ «ВолжНИИГиМ» доктора технических наук Рыжко Николая Федоровича на диссертационную работу Азизова Ирека Раилевича на тему: «Повышение качества полива грибов в тепличных условиях за счёт применения установки полива оборудованной веерной дождевальной насадкой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. «Технология, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»

1. Актуальность темы диссертации

Актуальность исследований обусловлена тем, что решение продовольственной безопасности нашей страны является основной задачей агропромышленного комплекса, а грибоводческая отрасль имеет большое значение.

В РФ ежегодно увеличивается объём производства шампиньонов, а за последние 5 лет объём их производства увеличился до 86 тыс. т. или в 9 раз.

Для эффективного выращивания шампиньонов необходимо современное автоматизированное оборудование, которое обеспечивает выполнение регулярных поливов через определённые интервалы с высокими агротехническими показателями по равномерности орошения, крупности капель и с низкими энергетическими затратами. Однако применяемые в настоящее время дождевальные насадки кругового и секторного полива не удовлетворяют современным требованиям, поэтому исследования направленные на теоретическое и экспериментальное обоснование веерной насадки являются актуальными и имеют существенное хозяйственное значение.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и научная новизна

Степень достоверности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается необходимым объёмом теоретических и экспериментальных исследований, разработкой автором дождевальной насадки веерного типа с обоснованием основных конструктивных размеров и технологических параметров устройства для полива в культивационной камере, а также применением современных методов исследования, приборов, средств измерения и методов математической и статистической обработки экспериментальных данных, результатами экспериментов и их сходимость с результатами теоретических исследований.

Вывод 1 о проведенном анализе научно-технических источников и производственного опыта в области полива культивационных камер показал, что су-

существующие дождевальные насадки не удовлетворяют современным требованиям, так как формируют дождь с большим диаметром капель и низкой равномерностью полива, а для повышения эффективности орошения была разработана автоматическая поливная установка, оснащенная веерной дождевальной насадкой (патент № 218218) позволяющая повысить качество полива, за счет применения сопла переменного сечения. Вывод является новым и достоверным.

Вывод 2 – о теоретическом обосновании и получении математических зависимостей между конструктивными и технологическими параметрами веерной дождевальной насадки с переменным сечением сопла, способной обеспечивать равномерный полив с требуемыми показателями качества дождя.

Математически обоснованы угол раскрытия сопла, высота сопла, переменная ширина сопла, а также определены рациональные конструктивные параметры дождевальной насадки и скорости движения поливной установки. Вывод достоверен.

Вывод 3 - об экспериментально подтвержденных исследованиях поливной установки и веерной насадки позволяющей стабильно работать при низком давлении 0,02-0,04 МПа, создавать дождь требуемого диаметра капель 0,8-1,4 мм, обеспечить выдачу поливной нормы 1,5 л/м² с наиболее высоким коэффициентом равномерности полива (0,94). Вывод является новым и достоверным

Вывод 4 – о экономической эффективности использования автоматизированной установки полива с использованием веерной насадки с переменной формой сопла позволяет сократить общие затраты, а также снизить себестоимость производства продукции. Вывод достоверен.

3. Ценность результатов исследования для науки и практики

Научную новизну представляют:

- классификация существующих дождевальных насадок и обоснование новой насадки веерного типа с переменной формой сопла, устанавливаемой на автоматизированной поливной установке;

- аналитические зависимости, определяющие угол раскрытия сопла, ширину и высоту переменной формы сопла веерной насадки, а также скорости движения поливной установки, обеспечивающей полив с требуемой равномерностью и интенсивностью дождя;

- аналитические зависимости, определяющая диаметр капель дождя, создаваемой веерной насадкой с переменной формой сопла;

- экспериментальные зависимости влияния конструктивных параметров веерной дождевальной с переменной формой сопла на качественные показатели полива.

Теоретическая значимость работы: заключается в получении аналитических зависимостей размеров диаметра капель и интенсивности дождя от конструктивных и технологических параметров веерной дождевальной насадки с

переменной формой сопла. Определены аналитические зависимости для радиуса полива и распределения дождя для обеспечения равномерности полива культивационной камеры.

Практическую значимость работы представляют:

- экспериментально-теоретическое обоснование агротехнических показателей полива веерной дождевальнoй насадки;

- результаты исследований, полученные в результате полевых испытаний поливной установки с веерной дождевальнoй насадкой в ООО «Саргриб» г. Саратов.

4. Оценка содержания диссертации, её завершенность в целом и замечания по её оформлению

Проведенные автором исследования соответствуют паспорту специальности 4.3.1. «Технология, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, состоящего из 146 наименований и 7 приложений на 23 страницах. Общий объём диссертации составляет 144 страниц машинописного текста, содержит 13 таблиц и 65 рисунков.

Во введении обоснована актуальность темы, сформированы цель и задачи работы, показаны её теоретическая и практическая значимость, изложены основные положения выносимые на защиту, методология и методика исследования, научные положения выносимые на защиту, степень достоверности и апробация работы, показана реализация результатов исследований.

В первой главе «Состояние вопроса. Цель и задачи исследований» проведен обзор развития производства грибов в России, сделан анализ научно-технических источников в области полива культивационных камер при выращивании шампиньонов, проведена классификация существующих дождевальных насадок, показана необходимость их совершенствования, на основании которого сформирована цель и задачи исследований.

Замечания по первой главе

1. На рисунках 1.1 и 1.2 не указаны характеристики оси ординат.

2. Не достаточно внимания уделено зарубежным дождевальным насадкам для полива шампиньонов.

В второй главе «Теоретические исследования конструктивных параметров веерной дождевальной насадки» представлена разработанная автором автоматизированная поливная установка с веерной насадкой, обоснованы технологические параметры полива шампиньонов, теоретически обоснованы геометрические параметры сопла веерной насадки, обосновано скорость движения насадки при поливе.

Замечания по второй главе

1. Из таблицы 2.1 не понятно почему в первый период вегетации грибов суммарное водопотребление составляет 916,9 мм, а при плодоношении 1, 2 и 3-ей волны составляют всего 58,5; 49,5 и 41,3 мм.

2. Формула (2.33) площадь сопла с переменным сечением представлена в виде дроби, где в числителе и знаменателе имеются натуральные числа.

3. На странице 52 указано, что радиус сопла равен 10 мм, однако в выводах на страницах 56 и 101 указан радиус сопла 20 мм.

В третьей главе «Программа и методика экспериментальных исследований и производственных испытаний» дано описание технической базы объекта исследования, представлена программа и методика экспериментальных исследований, а также методика обработки экспериментальных данных и их статистической оценки.

Замечания по третьей главе

1. На рисунке 3.3 желательно дать геометрические размеры исследуемых сопел (прямоугольного, трапециевидного и переменного сечения).

2. В формуле равномерности по Кристиансену (3.5) не указан параметр K_i .

В четвертой главе «Результаты лабораторных и производственных исследований установки полива оборудованной веерными дождевальными насадками» приведены агротехнические показатели покровного материала и субстрата для выращивания шампиньонов, даны результаты исследований полива веерной насадки в виде графиков, уравнений регрессии и дан анализ результатов исследований.

Замечания по четвертой главе

1. Максимальная дальность полива насадки с прямоугольной формой сопла при давлении 0,02 МПа равна 0,92 м, что меньше ширины стеллажа 1 м, однако сопла трапециевидного и переменного сечения при давлении 0,02 МПа имеют дальность полива 1,32 м, а при давлении 0,04 МПа достигают 2,1-2,2 м. Как обеспечивается полив на практике ведь ширина стеллажа 1 м.

2. Известно, что чем больше диаметр капель, тем больше дальность её полета, однако на рисунке 4.7 показано, что для прямоугольного сопла диаметр капель вдоль радиуса полива постоянный, а для сопла трапециевидного и переменного сечения наоборот уменьшается.

3. Интенсивность дождя на различных графиках имеет различные значения на рисунке 2.15 она равна 14,4 мм/мин, на рисунке 4.6 она равна 16 мм/мин, а на рисунке 4.16 изменяется от 1,6 до 6,2 мм/мин.

В пятой главе «Экономическая эффективность использования установки полива шампиньонов» представлены результаты производственных испытаний поливной установки с веерными насадками, даны производственно-технические характеристики хозяйства, дан расчёт экономических показателей и снижения себестоимости продукции.

Замечания по пятой главе

1. Из текста главы не понятно за счёт чего произошло снижение себестоимости продукции с 253 до 211 руб./кг.

Заключение – диссертационной работы содержит результаты, которые соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают исследования автора. Представленные рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы следуют из материалов исследования.

Вместе с тем необходимо отметить, что замечания по выполненной работе не снижают её научно-практическую значимость для теории и народного хозяйства.

5. Оценка диссертационной работы в целом

В целом диссертационная работа является завершённой, выполненной на необходимом методическом и научном уровне и оформленной в соответствии с существующими требованиями. Необходимо отметить большой объем проведенных исследований. Текст диссертации изложен в логической последовательности, По структуре, содержанию и стилю изложения, глубине проведенных научных исследований работа соответствует уровню кандидатской диссертации. Выводы отвечают на поставленные задачи. В приложении представлены результаты расчётов и документы об использовании результатов исследований в ООО «Саргриб».

6. Полнота опубликования основных результатов работы в печати и соответствие содержания автореферата основным положениям диссертационной работы

Основные положения диссертации опубликованы в 9 научных работах, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК, получены 2 патента на полезные модели. Опубликованные по результатам проведенных исследований материалы в полной мере отражают основное содержание диссертации.

Автореферат соответствует требованиям ГОСТ 7.0.11-2011, содержит краткое изложение материала диссертации, текст расположен в последовательности, представленной в диссертации.

Основные положения диссертации и результаты исследований апробированы на международных научно-практических конференциях в г. Минск, г. Саратов и г. Курган.

7. Заключение о соответствии диссертационной работы критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертация «Повышение качества полива грибов в тепличных условиях за счёт применения установки полива оборудованной веерной дождевальной насадкой», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные решения имеющие существенное значение для народного хозяйства. Диссертация содержит новые научные результаты и положения, имеет законченный характер и соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор – Азизов Ирек Раилевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. «Технология, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»

Официальный оппонент:

доктор технических наук,
зав. отделом модернизации технических средств и технологий полива,
гл. научный сотрудник ФГБНУ
«ВолжНИИГиМ» (06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель)

Рыжко

Рыжко
Николай Федорович

«21» мая 2024 г.

413123, Саратовская обл., Энгельсский район, р. п. Приволжский, ул. Гагарина, 1. Тел. 8906 309 2435;
8 (8453) 754 -420
e-mail: ryzhkonf@bk.ru

Подпись Рыжко Николай Федорович заверяю

Ученый секретарь ФГБНУ
«ВолжНИИГиМ», канд. с-х. наук



В.Е. Кижяева