

УДК 635.82

**ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПОКРОВНОГО МАТЕРИАЛА НА
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВЫХ ТЕЛ ШАМПИНЬОНА
ДВУСПОРОВОГО (*AGARICUS BISPORUS*)**

Денис Романович Черных

магистр

Мария Алексеевна Бочарова

ассистент кафедры овощеводства

bocharova@rgau-msha.ru

Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева
г. Москва, Россия

Аннотация. Особое значение в современной технологии производства шампиньона отводится приготовлению покровного материала. Состав покровного материала способен оказать существенное влияние, как на общий урожай шампиньона, так и на его качество. В связи с этим нами было изучено влияние состава покровного материала на урожайность и качество урожая шампиньона. Исследования проводились в производственных условиях в 2023 году. При проведении исследований была установлена степень статистической взаимосвязи урожайности шампиньона с основными параметрами покровного материала, выявлен покровный материал, при использовании которого показатели урожайности и качество урожая шампиньона были наилучшими.

Ключевые слова: грибы, шампиньон, покровная почва, качество грибов

Введение. Промышленное грибоводство России является составной частью высокоинтенсивной и технически оснащенной отрасли овощеводства защищенного грунта, производящей широкий ассортимент внесезонной овощной продукции, в котором доля съедобных грибов постоянно растет [1]. Шампиньон двуспоровый (*Agaricus bisporus*) – бесспорный лидер среди искусственно культивируемых грибов: общий объем выращивания шампиньонов составляет около 40% от мирового производства грибов. В настоящее время этот гриб культивируется более чем в 70 странах мира [2, 3].

Такую популярность шампиньон приобрел за счет своих вкусовых качеств и ценного химического состава. Шампиньон содержит все незаменимые аминокислоты, витамины В₁, В₂, В₆, В₁₂, D, D₂, биотин, никотиновую и пантотеновую кислоты. До 30% веса сухих грибов приходится на белки. В шампиньонах много фосфора, натрия и калия. В то же время шампиньоны – низкокалорийный продукт: в килограмме сырых грибов содержится всего 200 килокалорий. Регулярное употребление шампиньонов приводит к снижению уровня холестерина в крови, опасности инфаркта и атеросклероза. Обнаружено, что шампиньоны обладают противоопухолевой активностью [4].

Особое значение в современной технологии производства шампиньона отводится приготовлению покровного материала. Покровный материал - среда, в которой создаются условия для формирования плодовых тел [5]. Слой покровного материала предохраняет верхнюю часть субстрата от испарения, от проникновения воды в субстрат при поливах, исключая отрицательный эффект при контакте мицелия шампиньона с водой. Тем самым осуществляется регулирование теплового, газового и водного обмена между субстратом и окружающей средой помещения. Кроме того, в покровном материале создаются соответствующие условия для активной жизнедеятельности различных групп микроорганизмов, способствующих образованию плодовых тел шампиньона. Основным исходным материалом для приготовления покровной почвы является торф, переходный или низинный, который отвечает всем требованиям,

перечисленным ранее [2,3]. Состав покровного материала может оказать существенное влияние на такие параметры покровного материала, как воздухопроницаемость, удержание влаги при поливах, формирование структуры субстрата, где происходит образование и формирование плодовых тел [1]. В связи с этим необходимо изучать покровные материалы и, на основе полученных результатов оптимизировать существующие и разрабатывать новые, тем самым повышая эффективность производства, почти не изменяя существующую технологию, минимизируя дополнительные капитальные и текущие затраты [2].

Цель исследования: исследовать влияние параметров покровной почвы на урожайность шампиньона двуспорового *Agaricus bisporus*.

Объекты исследований. В качестве объекта исследования был выбран штамм шампиньона двуспорового A15 производитель – Sylvan. Для штамма характерны белые плодовые тела с гладкой округлой шляпкой среднего и крупного размера. Частное покрывало плодового тела продолжительный период остается закрытым, гриб подходит для переработки.

В опыте сравнивалось влияние на урожай и качество урожая шампиньона разных покровных материалов, в состав которых входил торф от разных производителей:

- I вариант – покровная почва на основе торфа от ООО «Возрождение» (место производства – Калужская область). Калужский низовой торф имеет меньшую степень разложения и более волокнистую структуру по сравнению с рязанским, его влагоемкость достаточно высокая.

- II вариант – покровная почва на основе торфа от ООО «Экорост» (место производства – Рязанская область) Рязанский низовой торф имеет большую степень разложения, его структура – землянисто-глинистая. Влагоемкость ниже, чем у калужского.

Место и условия проведения исследований. Исследования проводились в 2023 году на базе предприятия ООО «Агрогриб». Предприятие расположено на площади 38 га, на территории особой экономической зоны промышленно-

производственного типа Узловая в Тульской области. Компания обеспечивает полный цикл производства – от выращивания шампиньонов до упаковки продукции.

Материалы и методы. Учет урожая проводили методом сплошной уборки каждого плодового тела, достигшего стадии технической зрелости, когда размеры шляпки плодовых тел достигали 15-70 мм (до 100 мм), но частное покрывало еще не разорвалось. Учет стандартной продукции проводили по наибольшему поперечному диаметру.

При оценке показателей качества покровного материала применяли соответствующие государственные стандарты.

Результаты исследований. Метод линейной корреляции позволил выявить зависимость между отдельными параметрами изучаемых покровных материалов и урожайностью шампиньона двуспорового. В результате установлено, при использовании покровных материалов на основе разных торфов, и в первом, и во втором варианте сильной зависимости отдельных параметров покровной почвы и урожайности не выявлено. При использовании покровного материала на основе торфа производителя ООО «Экорост», на урожайность сильнее всего повлияла влагоемкость покровного материала, при коэффициенте корреляции 0,52 %. В случае использования покровного материала на основе торфа производителя ООО "Возрождение", также на урожайность повлияла влагоемкость, при среднем коэффициенте корреляции 0,58% и схожая корреляционная зависимость наблюдается между урожайностью и кислотностью покровного материала.

Таблица 1

Коэффициенты линейной корреляции между параметрами покровных почв разных производителей и урожайностью шампиньона

	Торф ООО "Экорост"	Торф ООО "Возрождение"	Цветовое обозначение степени статистической взаимосвязи
Параметры покровной почвы			Корреляции нет
			Очень слабая
			Слабая
рН, ед.	0,25	0,58	Средняя

Влажность, %	0,45	0,41	Сильная Функц. зависимость
Влагоёмкость, %	0,52	0,58	

Как на количество, так и на качество урожая шампиньона в сильной степени может повлиять состав покровного материала, и в наших исследованиях установлено такое влияние. При использовании покровного материала компании ООО «Экорост», урожайность шампиньона с м² за период выращивания статистически достоверно увеличилась на 9,3 кг/м² (рис. 1).

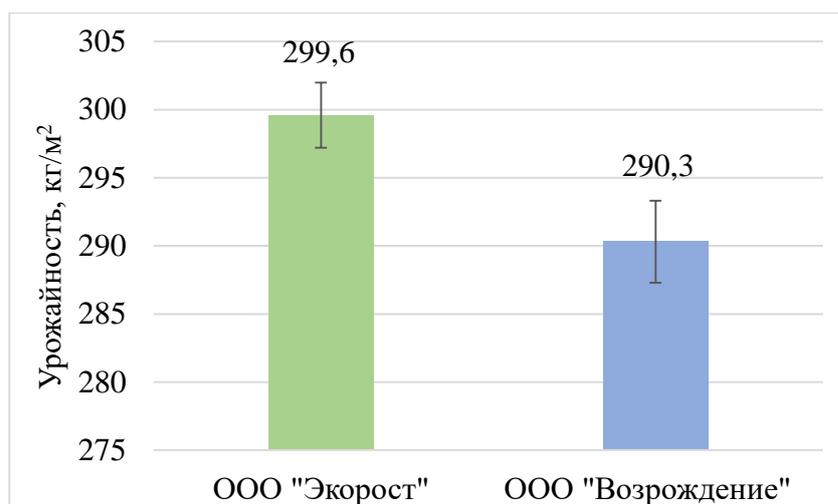


Рисунок 1 – Влияние покровного материала на урожайность шампиньона двуспорового, кг/м²

При оценке покровного материала на качество плодовых тел установлено, что при культивировании шампиньона с использованием покровного материала компании ООО «Возрождение» средний процент плодовых тел 1-го сорта, был больше на 1%, в сравнении с продукцией, полученной на торфе ООО «Экорост», но в то же время, также на 1% повысилась и доля не стандарта. Процент продукции 2-го сорта был, напротив, больше при использовании покровного материала компании ООО «Возрождение», на 5% (рис. 2).

Выход стандартной продукции в общей структуре урожая при использовании покровного материала на основе торфа ООО «Экорост» составил 82% и на основе торфа ООО «Возрождение» - 78%.

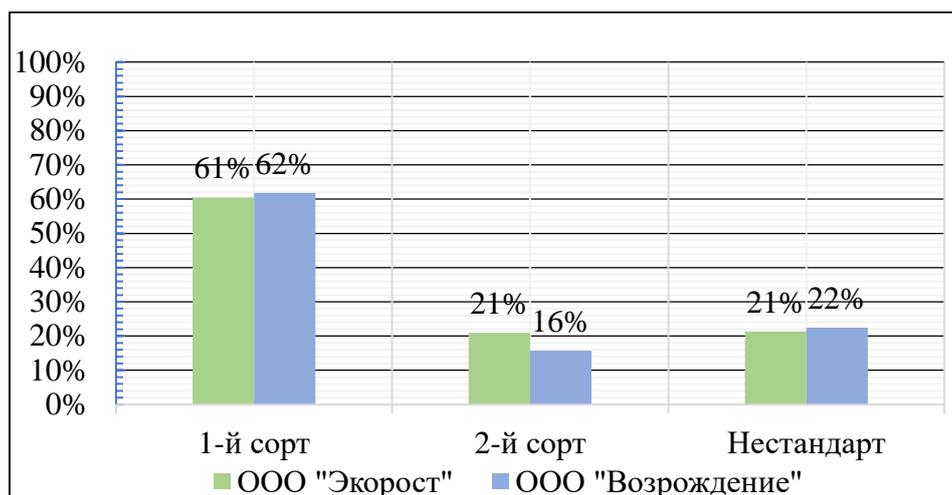


Рисунок 2 – Влияние покровной почвы различного типа на выход стандартной продукции шампиньона

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что урожай шампиньона зависел в средней степени у всех покровных материалов от таких параметров как влагоемкость и кислотности у покровного материала на основе торфа ООО «Экорост».

Состав покровного материала оказал статистически значимое влияние на итоговую урожайность шампиньона, при использовании покровного материала на основе торфа ООО «Экорост», урожайность достоверно увеличилась на 9,3 кг/м², при этом увеличился и общий выход стандартной продукции.

Список литературы:

1. Культивируемые съедобные грибы: Учебное пособие / М. Е. Дыйканова, М. А. Бочарова, М. В. Воробьев, В. И. Терехова // Москва: АНО Редакция журнала «Механизация и электрификация сельского хозяйства». 2023. 82 с. ISBN 978-5-605-10600-5. EDN EWWNZC.

2. Девочкина Н.Л., Мукиенко С.В., Селиванов В.Г., Рубцов А.А. Инновационные технологии и технические средства для промышленного производства культивируемых грибов: практ. пособ. М.: ФГБНУ «Росинформагротех». 2021. 80 с.

3. Карежева З. М., Хачетлов К. Б., Сеева А. А. Влияние различных видов покровного материала на продуктивность шампиньонов // V Международной научно-практической конференции «Сельскохозяйственное землепользование и

продовольственная безопасность», посвященной памяти БХ Фиапшева. 2019. С. 68.

4. Девочкина Н. Л., Нурметов Р. Д., Дугуниева Л. Г. Плодоношение шампиньона при укрытии субстрата покровным грунтом // Картофель и овощи. 2020. Т. 4. С. 22-25.

5. Хакимов А. А., Исмаилов А. А., Муродуллаева М. Ш. Выбор покровных почв для выращивания шампиньона *Agaricus bisporus* (j. E. Lange) Imbach, 1946 // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. № 1. С. 64-71.

UDC: 635.82

**THE EFFECT OF THE COMPOSITION OF THE COVER MATERIAL
ON THE YIELD AND QUALITY OF FRUIT BODIES OF DOUBLE-
LEAF CHAMPIGNON (*AGARICUS BISPORUS*)**

Denis R. Chernykh

master student

Maria A. Bocharova

assistant of the vegetable growing department

bocharova@rgau-msha.ru

Russian State Agrarian University –

Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Moscow, Russia

Annotation. Special importance in the modern technology of champignon production is given to the preparation of the coating material. The composition of the cover material can have a significant impact on both the overall harvest of champignons and its quality. In this regard, we have studied the effect of the composition of the cover material on the yield and quality of the mushroom harvest.

The research was conducted in production conditions in 2023. During the research, the degree of statistical relationship between the yield of champignon and the main parameters of the cover material was established, the cover material was identified, when using which the yield indicators and the quality of the harvest of champignon were the best.

Keywords: mushrooms, champignon, cover soil, mushroom quality.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.