

• в виду сложного строения рельефа данная модельная территория трудна в освоении, в связи с чем испытывает слабое антропогенное воздействие.

Заключение. В ходе исследований построена карта эрозионных и сопутствующих процессов для территории г. Витебска и окрестностей. Картирование вероятности эрозионных процессов может помочь избежать нецелевого использования подобных зон, располагающихся на территории городских агломераций, что снизит вероятность проявления экологически опасных для городских объектов процессов в будущем. Подобные карты также позволят снизить ущерб окружающей среде при проведении градостроительных работ.

1. Обухова К. А. Применение данных беспилотной съемки в сфере землепользования / К.А. Обухова, А.В. Селезнева, Д. В. Буйко // Научная деятельность в условиях цифровизации: теоретический и практический аспекты: сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции с международным участием (22 июля 2023 г, г. Тюмень). В 2 ч. Ч. 2 - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2023. – С. 141-144.

2. Буйко Д. В. Актуализация топографической основы геоэкологических карт по данным космо- и аэрофотосъемки / Буйко Д. В., Шепляков Е. А. ; науч. рук. Торбенко А. Б. // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы X Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 22 апреля 2022 года. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2022. – С. 31–33.

ПОДБОР УСЛОВИЙ ПОВЕРХНОСТНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ШТАММА *PLEUROTUS OSTREATUS*

Вашиневская А.В. , Павлова Е.Е.** , Суворова П.А.* ,*

**студентки 1 курса ВГУ имени П.М. Машерова,*

***студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Жерносеков Д.Д., докт. биол. наук, доцент

Актуальной задачей сыродельных предприятий Республики Беларусь является производство качественной конкурентоспособной продукции. Однако вместе с развитием отрасли повышается спрос и на необходимые для производства сыров материалы, к которым относится препарат молокосвертывающего фермента. Одним из важных этапов получения молокосвертывающего препарата, на основе культуральной жидкости вешенки обыкновенной, является поверхностное культивирование [1].

Культивирование – создание оптимальных условий для поддержания процессов жизнедеятельности и размножения культуры грибов. Для достижения этих целей используются различные питательные среды.

Поверхностный метод проводится для культивирования микроскопических грибов и характеризуется развитием мицелия на поверхности твердой увлажненной питательной среды. Мицелий достаточно прочно скрепляет твердые частицы субстрата, из которого к культуре поступают питательные вещества.

Цель работы: подобрать условия поверхностного культивирования промышленного штамма *Pleurotus ostreatus x floridanus* 462 с целью получения молокосвертывающего фермента. Объект исследования – промышленный штамм *Pleurotus ostreatus x floridanus*, гибрид (*P. ostreatus x P. Florida*) 462. Предмет исследования – условия поверхностного культивирования промышленного штамма *Pleurotus ostreatus x floridanus*, гибрид (*P. ostreatus x P. Florida*) 462.

Материал и методы. Исходный штамм *Pleurotus ostreatus x floridanus*, гибрид (*P. ostreatus x P. florida*) 462 был предоставлен Государственным научным учреждением «Институтом леса Национальной академии наук Беларуси» из коллекции грибов ГНУ «Института леса НАН Беларуси».

Условия культивирования штамма (состав среды, pH, t °C): сусло-агаровая питательная среда (на 1 л пивного сусла 6-8° по Баллингу 20 г агара); pH 5,5-6,5; при темпе-

температуре выращивания +24-25 °С время инкубации 6-7 суток (на чашках Петри), инокуляцию чашек Петри осуществляли мицелиальными дисками 6 мм.

Поверхностное культивирование штамма *P. ostreatus* 462 проводилось на двух средах: сусло-агаровой и картофельно-сахарозной.

Стерилизация сусло-агаровой среды проводится в автоклаве 25-30 минут при температуре 101 °С дважды с суточным перерывом [2].

Стерилизация картофельно-сахарозной среды проводилась в автоклаве 15 минут при давлении 0,7-1 атм [3].

Для определения скорости роста колоний точно фиксировался день начала роста – появление мицелия за пределами посевного диска. Радиусы колоний измерялись в двух взаимно перпендикулярных направлениях через сутки, до полного обрастания среды на чашке Петри.

Для расчета средней скорости радиального роста колонии (V_R , мм/сут) строилась кривая зависимости радиуса мицелиальной колонии от времени культивирования. В фазе линейной зависимости прироста радиуса от времени определяется средняя скорость роста (мм/сут) по формуле 1:

$$V_R = \frac{R_1 - R_0}{t_1 - t_0}, \quad (1)$$

где R_1 – радиус колонии в конце роста, мм;

R_0 – радиус колонии в начале фазы линейного роста, мм;

$t_1 - t_0$ – продолжительность линейной фазы роста, сутки [4].

Результаты и их обсуждение. На графиках ниже представлена посуточная динамика роста мицелия *P. ostreatus* 462 на картофельно-сахарозной (а) и сусло-агаровой (б) средах.

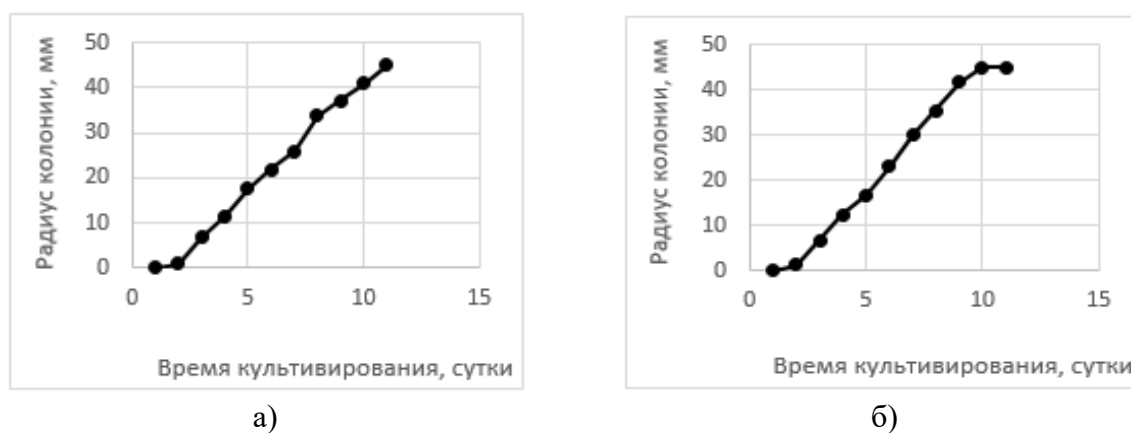


Рисунок – Динамика роста *P. ostreatus* 462 на а) картофельно-сахарозной среде и б) на сусло-агаровой среде

Расчет средней скорости радиального роста мицелия проводился по формуле 1 на основе нескольких параллельных измерений.

Таким образом средняя скорость радиального роста мицелия *P. ostreatus* 462 на картофельно-сахарозной среде составила:

$$V_R = \frac{45 - 1}{10} = 4,4 \text{ (мм/сут)}$$

Средняя скорость радиального роста мицелия *P. ostreatus* 462 на картофельно-сахарозной среде составила:

$$V_R = \frac{45 - 1,3}{9} = 4,9 \text{ (мм/сут)}$$

Заключение. На основе экспериментальных данных определены оптимальные среды для поверхностного культивирования промышленного штамма *P. ostreatus* 462, а также выполнены поставленные задачи. Подобрана и отработана оптимальная методика для определения скорости роста штамма *P. ostreatus* 462 на агаризованных средах при поверхностном культивировании. Определена скорость роста колоний штамма *P. ostreatus* 462 на картофельно-сахарозной и сусло-агаровой средах. Подобраны оптимальные условия для поверхностного культивирования штамма *P. ostreatus* 462. Предпочтение стоит отдавать сусло-агаровой среде, так как на ней выявлен более быстрый и стабильный рост культуры. Однако при необходимости культивирование может проводиться и на картофельно-сахарозной среде.

1. Подбор условий для поверхностного и глубинного культивирования промышленного штамма *Pleurotus ostreatus* с целью получения монокосвертывающего фермента / Д. Д. Жерносеков, Е. Е. Павлова, А. А. Литенкова [и др.] // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2023. – № 4. – С. 11–16.

2. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студ. высш. мед. учеб. заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с.

3. Дитченко, Т. И. Культуры растительных клеток : учеб.-метод. пособие / Т. И. Дитченко. – Минск : БГУ, 2018. – 96 с.

4. Ломберг, М. Л. Рост культур макромицетов на агаризованных питательных средах и плотных субстратах / М. Л. Ломберг, Э. Ф. Соломко // Биологические свойства лекарственных макромицетов в культуре: в 2 т. / отв. ред. С. П. Вассера. – Киев : НАН Украины, 2012. – Т. 2. – С. 345–371.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КЕФИРНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТИБЕТСКОГО МОЛОЧНОГО ГРИБА

Вишневец А.А.,

*магистрант 1 курса Полесского государственного университета,
г. Пинск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Волкова Е.М., канд. с-х наук, доцент

Тибетский молочный гриб – это симбиоз более 10 связанных микроорганизмов, включая уксуснокислые бактерии, лактобактерии и молочнокислые дрожжи. Кефир, получаемый в результате жизнедеятельности гриба, относится к пробиотическим продуктам и потому обладает диетическими и целебными свойствами [1]. В Республике Беларусь о свойствах молочного гриба с научной стороны узнали сравнительно недавно, потому актуально проведение анализа его органолептических свойств с целью определения качества продукта для последующего употребления или возможности развития его производства.

Цель работы – провести сравнительный анализ органолептических показателей кефирных продуктов при использовании Тибетского молочного гриба (*Zooglea*).

Материал и методы. Для приготовления кефира на основе жидкой закваски ее предварительно подвергали ежедневному сквашиванию в течение недели. Для анализа использовали 20–25 °С ультрапастеризованное молоко 3,6 % жирности. Вносили жидкую и сухую закваски молочного гриба, после чего продукты оставляли при температуре 24 °С. После приготовления продукты хранили в течение трех суток при температуре 2–4 °С. Органолептические показатели анализировали согласно СТБ 970-2017.

Результаты и их обсуждение. Результаты анализа органолептических показателей кефирных продуктов на основе жидкой и сухой закваски Тибетского молочного гриба в течение трех дней после сквашивания указаны в таблицах 1 и 2.

В ходе эксперимента было выяснено, что на третий день хранения у обоих кефирных продуктов наблюдается более густая консистенция, газообразование в виде глазков, характерно незначительное образование сыворотки. Данные характеристики указывают на меньшую пригодность к хранению продукта, однако стоит отметить, что наличие газообразования в виде глазков и отделение сыворотки до 2 % является нормой к употреблению кефирного продукта.