

СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАПИТКА НА ОСНОВЕ КУЛЬТУРЫ *MEDUSOMYCES GISEVII* ПУТЕМ ДОБАВЛЕНИЯ ОТВАРА СОСНОВЫХ ШИШЕК

А.А. Степанова, Л.К. Асякина, Л.А. Проскуракова
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

Аннотация

В статье рассматривается способ повышения органолептической составляющей напитка из чайного гриба, путем добавления отвара сосновых шишек, и методика культивирования *Medusomyces gisevii* на питательной среде. Приводятся результаты оценки качества культуральной жидкости чайного гриба по органолептическим показателям: внешний вид, цвет, вкус и запах.

Ключевые слова: комбуча, культуральная жидкость, зооглея, сосновые шишки, функциональная пища, питательная среда, симбиоз

За последние два года многие люди пересмотрели свое отношение к здоровью и питанию в результате COVID-19. Все больше потребители начали связывать свой пищевой рацион со здоровьем. Таким образом, спрос на функциональные продукты – продукты с улучшенными питательными свойствами, которые приносят пользу для здоровья путем снижения утомляемости и повышения иммунитета, продолжает расти [1].

Спрос на функциональные продукты и нутрицевтики во время пандемии COVID-19 и сезонных заболеваний резко возрастает. Это показывает, что происходит смещение модели потребления пищи в сторону более здоровой продукции, а не только для утоления голода.

Ферментированные напитки можно отнести к функциональным продуктам. Во время брожения, вызываемого микробиологическими культурами, и других процессов выделяется большое количество биологически активных веществ, приносящих пользу всем системам организма.

Ферментированным напитком считается всеми известный чайный гриб, имеющий научное название *Medusomyces gisevii*. Продукт получают путем сбраживания сахаросодержащего сырья. В образовании конечного продукта принимают участие две основные культуры микроорганизмов – уксуснокислые бактерии и дрожжи, вызывая уксуснокислое и частично молочное брожения. На выходе получают продукт с высоким содержанием метаболитов консорциума – органических кислот, спирта, витаминов и других активных веществ.

Сосновые шишки не только съедобны, но и полезны для здоровья. Добавление в состав напитка отвара сосновых шишек позволит улучшить иммунный ответ и стимулировать организм к выработке антител. Исследования показывают, что экстракт сосновых шишек очень эффективен против вирусов гриппа и даже ВИЧ [2].

Было показано, что экстракт сосновых шишек снижает уровень IgE, антител, участвующих в аллергической реакции. Таким образом, экстракт сосновых шишек может уменьшить симптомы аллергии.

Хвойные шишки содержат много мощных антиоксидантов. Типы антиоксидантов различаются в зависимости от вида хвойного дерева. Некоторые из этих антиоксидантов включают гликозиды, антоцианы и каротиноиды. Экстракт сосновых шишек обладает противовоспалительными свойствами. В основном это связано с высоким уровнем полифенольных антиоксидантов в шишках.

Напиток из чайного гриба с добавлением отвара сосновых шишек содержит в своем составе большое количество биологически активных веществ, способствующих

повышению общего тонуса организма и иммунитета, борется с заболеваниями сердца и кровеносных сосудов, нормализует работу пищеварительной системы, ускоряет метаболизм клеток, борется с лишним весом и т.д. [3].

Целью данной работы является улучшение органолептических свойств напитка на основе чайного гриба путем добавления отвара сосновых шишек, и оценка качества полученного напитка по органолептическим и показателям.

Приготовление питательной среды и культивирование чайного гриба. Выращивание культуры *Medusomyces gisevii* осуществляли при температуре 30 °С в течение 7 суток в стеклянной емкости, объемом 2 л, на питательной среде на основе черного чая с добавлением отвара молодых зеленых сосновых шишек. Подготовка питательной среды проводилась по все правилам асептики с соблюдением пропорций основного сырья в следующих соотношениях: черный чай – 4,0 г; сахар – 80,0 г; вода – 1,0 л [4].

В сосуд предварительно помещают нужное количество черного чая «Lipton» и заливают 1 л горячей воды. Настаивают 10–15 мин. Затем чайный раствор подвергают фильтрации через марлю в стеклянную емкость и добавляют сахар. Раствор тщательно перемешивают до полного растворения сахара. Параллельно с подготовкой питательного субстрата осуществляют приготовление отвара молодых сосновых шишек. Для этого понадобится 7 штук зелёных нераскрывшихся шишек и 300 мл воды. Шишки необходимо промыть, измельчить, залить требуемым объемом воды и поставить на электрическую плиту. При закипании раствора следует убавить огонь до минимума и оставить отвар на плите ещё на пять минут. После этого остужают раствор и производят купажирование с остывшей до комнатной температуры питательной средой, куда затем помещают инокулят чайного гриба. Горлышко банки закрывают марлей [4].

Оценка качества напитка. По истечении семи дней культивирования отбирается проба напитка и производится оценка его качества по органолептическим показателям: внешний вид, цвет, вкус и запах согласно GOST 28188-2014 (2016) «Напитки безалкогольные. Общие технические условия». Результаты органолептического анализа отражены в Таблице 1. Оценка осуществлялась методом дегустационного анализа и визуального осмотра[5].

Результаты исследования. Чайная среда с содержанием отвара сосновых шишек запустила процесс наращивания целлюлозной пленки на поверхности жидкого субстрата. Данный процесс можно увидеть на Рис. 1.



Рис. 1. Культура *Medusomyces gisevii*

Для определения органолептических показателей отбирали пробу жидкого субстрата, выдержанного с культурой микроорганизмов 7 дней. Согласно результатам анализов качества по внешнему виду получили слегка мутную слабопенящуюся жидкость светло-коричневого цвета с небольшими волокнами и осадком на дне сосуда. Напиток обладал специфическим сладко-кислым, слегка терпким вкусом с небольшой горчинкой, без посторонних привкусов. Запах травянистый, выраженный.

На данный момент существует множество способов получения напитков. В большинстве случаев способы основаны на приготовлении сахарного сиропа и перемешивании различных сырьевых ресурсов. Один из вариантов приготовления представлен учеными НИИ биотехнологии на базе КемГУ.

Напиток из чайного гриба и отвара сосновых шишек обладает гармоничным и мягким вкусом, исключает привкус дрожжей и «сухость», а отвар из молодых сосновых шишек придает напитку приятное послевкусие и повышает биологическую активность за счет содержания липидов, танина, эфирных масел, витаминов различных групп, минеральных солей фосфора, магния, калия, кальция и др.

Напиток из чайного гриба обладает тонизирующим эффектом, сбалансирован по аминокислотному составу, содержит большое количество полезных веществ. Чайный квас считают «эликсиром жизни», который спасает от многих болезней и недугов [6].

Объединив настой из чайного гриба с отваром из молодых сосновых шишек, получим функциональный продукт, сочетающий в себе обширный комплекс из полезных и питательных нутриентов, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП «Инструментальные методы анализа в области прикладной биотехнологии» на базе ФГБОУ ВО «КемГУ»

Список литературы

1. The growth of functional foods post pandemic [Электронный ресурс]. – URL: newfoodmagazine.com/article/163783/the-growth-of-functional-foods-post-pandemic/.
2. Pine Cone Health Benefits [Электронный ресурс]. – URL: <https://superfoodjournal.com/pine-cone-health-benefits/>.
3. Dufresne, C. Tea, Kombucha, and health: A review. / C. Dufresne, E. Farnworth // Food Research International. 2000. Vol. 33. pp. 409–421.
4. Hammes, W.P. Food fermentations: microorganisms with technological beneficial use / W.P. Hammes, E.B. Hansen // International Journal of Food Microbiology. 2012. Vol. 154. pp. 87–97.
5. ГОСТ 28188-2014. Напитки безалкогольные. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2019. 11 с.
6. Jayabalan, R. A review on Kombucha tea-Microbiology, composition, fermentation, beneficial effects, toxicity, and tea fungus / R. Jayabalan, R.V. Malbasa, E.S. Loncar, J.S. Vitas, M. Sathishkumar // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2014. Vol. 13. pp. 538–550.

METHOD FOR IMPROVING ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF A DRINK BASED ON *MEDUSOMYCES GISEVII* CULTURE BY ADDING PINE CONES DECOAT

A.A. Stepanova, L.K. Asyakina, L.A. Proskuryakova
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Abstract

The article discusses a method for increasing the organoleptic component of a tea fungus drink by adding a decoction of pine cones, and a method for cultivating *Medusomyces gisevii* on a nutrient medium. The results of evaluating the quality of the cultural liquid of kombucha according to organoleptic indicators are given: appearance, color, taste and smell.

Keywords: kombucha, culture fluid, zoogly, pine cones, functional foods, nutrient medium, symbiosis

References

1. The growth of functional foods post pandemic [Electronic resource]. – URL: newfoodmagazine.com/article/163783/the-growth-of-functional-foods-post-pandemic/.
2. Pine Cone Health Benefits [Electronic resource]. – URL: <https://superfoodjournal.com/pine-cone-health-benefits/>.
3. Dufresne, C. Tea, Kombucha, and health: A review. / C. Dufresne, E. Farnworth // Food Research International. 2000. Vol. 33. pp. 409–421.
4. Hammes, W.P. Food fermentations: microorganisms with technological beneficial use / W.P. Hammes, E.B. Hansen // International Journal of Food Microbiology. 2012. Vol. 154. pp. 87–97.
5. GOST 28188-2014. Soft drinks. General technical conditions. M.: Standardinform, 2019. 11 p.
6. Jayabalan, R. A review on Kombucha tea-Microbiology, composition, fermentation, beneficial effects, toxicity, and tea fungus / R. Jayabalan, R.V. Malbasa, E.S. Loncar, J.S. Vitas, M. Sathishkumar // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2014. Vol. 13. pp. 538–550.