

**ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ ИНУЛИНА
ИНУЛИНАЗОЙ *VACILLUS POLYMUXA* 29**

Мажулина И.В., Тертычная Т.Н., Кривцова С.Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», Воронеж,
e-mail: glotova-irina65@mail.ru*

В последние годы возрос интерес к изучению инулиназ. Микробные инулиназы гидролизуют инулин до фруктозы и фруктоолигосахаридов в более мягких условиях по сравнению с кислотным гидролизом. Использование инулиназ открывает широкую перспективу получения чистых фруктозных сиропов из растительного сырья – из инулина, а не из крахмала. Выход фруктозы достигает 90-95%. Фруктоза становится все более востребованной в пищевых технологиях как более безопасная для здоровья человека альтернатива сахарозе, которая способствует возникновению атеросклероза, ожирения, кариеса и диабета.

Разработан способ управления биотехнологией получения ферментных препаратов на базе пароконпресссионного теплового насоса, направленный на повышение энергетической эффективности и экологической безопасности процессов ферментации, ультрафильтрации и вакуум-сублимационной сушки. Для исследований выбран продуцент инулиназы *Vacillus polymyxa* 29, выращенный глубинным способом.

С точки зрения биотехнологии особый интерес представляют такие важные физико-химические факторы среды, как активная кислотность и температура. В этой связи проводили исследования кислотной и термической инактивации инулиназы *Vacillus polymyxa* 29 соответственно в диапазоне pH и температур 4,0-8,0 и 20-80 оС.

Кислотную и термическую инактивацию проводили при pH 4,0; 5,0; 6,0; 7,0 и 8,0 и температурах 20, 30, 35, 40, 45, 50, и 60°С. Результаты исследований представлены на рис. 1–7. Оказалось, что инулиназа *Vacillus polymyxa* 29 наиболее стабильна в зоне pH 6,0-7,0 и температур 20–45°С. Так, при 20°С при pH 7,0 активность инулиназы за 144 ч снижалась на 10,5% и на 22,0% при pH 6,0. Оптимальными условиями для действия инулиназы являются pH 7,0 и температура 40°С. При этих условиях активность фермента за 120 ч снижалась на 25,0% и на 55,0% при pH 6,0. Оптимальными параметрами ферментативного гидролиза инулина следует считать pH 7,0, температуру 40°С, продолжительность 8 ч и дозировку инулополимерксина 8 ед/г инулина; степень гидролиза инулина составляет 92,0%.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ

Немченко В.В., Артемов Е.С.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», Воронеж,
e-mail: glotova-irina65@mail.ru*

Прудовая аквакультура традиционно является ведущей отраслью отечественного рыбоводства, интенсивно развивающейся с 30-х годов прошлого столетия. В настоящее время насчитывается более 500 предприятий, занимающихся прудовым рыбоводством, которые расположены на территории России весьма неравномерно. Основное производство находится в Южном, Центральном и Приволжском федеральных округах, где выращивается более 75% прудовой рыбы, производимой в России. В последние десять лет прудовое рыбоводство ведется на экстенсивной и полунтенсивной основе. Рыбопродуктивность прудов существенно различается по отдельным рыболовным хозяйствам, в среднем по России она составила около 900 кг/га [1].

В России все большую массовую долю в общем объеме вылова начинает занимать прудовая рыба, основными представителями является: карп, толстолобик, белый амур, а так же карась, судак, щука, сом и др.[1, 2, 4]. За 5 лет рост составил 4,5 раза с 18 до 93 тыс. т. Это быстрый растущий сектор рыбоводства в России. Перспективы развития прудового выращивания рыб огромны, так как анализ показывает, что в настоящее время имеющиеся прудовые площади в стране используются только на 30-40% [4].

Центральный Федеральный Округ (ЦФО), являясь наиболее населенным, располагает наименьшим рыбохозяйственным фондом озер и водохранилищ, в связи с чем приоритетными направлениями развития аквакультуры являются прудовое рыбоводство и индустриальная аквакультура с использованием подогретых вод энергетических объектов. Высокая стоимость земли, воды и значительный спрос на высокоценные рыбные продукты позволяет прогнозировать выращивание деликатесных видов и пород рыб в индустриальных установках с замкнутым циклом водообеспечения. Продолжится интенсивное развитие в округе рекреационного рыбоводства, что потребует установления долгосрочных производственных связей с рыболовными хозяйствами южных регионов России [3].

К сожалению, анализ производственной деятельности рыбохозяйственных предприятий и организаций за последние годы показывает, что даже при некоторых признаках стабилизации производства отрасль остаётся в затяжном кризисе. Рынок рыбных товаров России формировался стихийно, без научно обоснованной стратегии и при отсутствии механизма рыночных отношений, достаточно адаптированного к новым условиям. Всё это негативно сказалось на товаропроизводителе и большинстве потребителей, особенно населения. В итоге среднестатистическое потребление рыбных товаров сократилось до 10 кг – в двое ниже, чем было в 1990 году [4].

Оздоровление российского рынка рыбных товаров напрямую зависит от стабилизации социально-экономических условий в России, роста промышленного производства во всех отраслях и повышения реальных доходов и жизненного уровня населения. Спрос на рыбные товары на отечественном рынке определялся в последние годы такими факторами, как общее состояние экономики страны (уровень инфляции, спад производства, безработица и т.п.); состояние сельского хозяйства и отраслей пищевого комплекса промышленности; экспорт и импорт продовольствия; организация сбыта, включая вопросы рекламы; тарифы на доставку рыбной продукции; конкурентоспособность рыбных товаров с заменяющими их продуктами питания; объёмы, ассортимент и качество вырабатываемой рыбной продукции.

Перспектива связана с полным и эффективным использованием всего перечня ресурсов при промышленной переработке объектов аквакультуры, включая коллагенсодержащие, которые перспективны для получения полифункциональных коллагеновых субстанций. Их аминокислотный состав, гидрофильные и сорбционные свойства позволяют развивать наукоемкие технологии по производству эмульгированных, желеобразных продуктов, косметических средств.

Список литературы

1. Артемов Е.С., Использование прудовой рыбы при производстве пресервов и кулинарных изделий / Е.С. Артемов, П.В. Терновых, Н.А. Коломышева // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5-1. – С. 187.
2. Местные биоресурсы в развитии рынка рыбных пресервов / М.П. Бугаков, И.А. Глотова, Е.С. Артемов, Г.А. Пелевина // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2012. – № 2-3 (326-327). – С. 27-28.

3. Постановление правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 314. «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитии рыбохозяйственного комплекса»». – М.

4. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры. г. Рим. – ФАО. – 2014. – 233 с.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПИТКИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ИММУННОГО СТАТУСА

Тормышов М.Г., Толкачева А.А., Федорищев А.Н., Глотова И.А.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», Воронеж,
e-mail: glotova-irina65@mail.ru*

При контаминации организма человека и животных ксенобиотиками (ионы тяжелых металлов, радиоактивные изотопы) в первую очередь страдает иммунная система. Основной задачей адаптации стандартного пищевого рациона для рационального питания населения экологически неблагополучных регионов является дополнительное обогащение его белком и пищевыми волокнами. Функции пищевых волокон в рационах выполняют целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин, пектин, камеди (гумми), слизи, протопектины, альгинаты, β-глюкан. Следует отметить, что пищевые волокна оказывают иммуномодулирующее и радиопротекторное действие, а также сорбируют тяжелые металлы. Эти свойства особенно полезны при разработке напитков для населения экологически загрязненных районов. Напитки служат основой для искусственного обогащения витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами, другими природными или идентичными природным веществами с целью обеспечить организм человека микронутриентами. В качестве компонентов рецептуры напитков использовали овсяную муку по ГОСТ 27168; сыворотку молочную по ГОСТ Р 53438. Аминокислотный состав зерна овса в сочетании с пищевыми волокнами делает его ценным источником для разработки диетических продуктов питания, в том числе напитков. С использованием методов вычислительной математики нами обоснован рецептурно-компонентный состав комбинированного напитка на основе молочной сыворотки и овсяной муки [1]. Проведена оценка органолептических показателей с помощью сенсорометрического метода анализа. Определена пищевая, биологическая и энергетическая ценности комбинированного напитка. Разработана технологическая схема производства традиционных русских напитков и ее аппаратное оформление.

Секция «Актуальные вопросы совершенствования конструкции автомобильной техники», научный руководитель – Свиридов Е.В., канд. техн. наук, доцент

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ МОТОРЕСУРСА ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА ЕЕ НАДЕЖНОСТЬ

¹Абдуллаев К.Ф., ²Свиридов Е.В.

¹*Пермский военный институт внутренних войск МВД России, Пермь, e-mail: abduyllchik@mail.ru;*

²*Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь*

Способность военной и специальной техники (ВСТ) сохранять свои качества в процессе длительной эксплуатации определяется ее надежностью. Существенное влияние на надежность оказывает старение материалов и износ деталей, что приводит к ее сни-

Список литературы

1. К вопросу оптимизации аминокислотного состава поликомпонентных продуктов с использованием методов вычислительной математики / Ф.В. Васильев, И.А. Глотова, Л.В. Антипова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2002. – № 2. – С. 58-61.

ПОВЫШЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ КВАСА

Чумакова О.В., Вяльцева К.Ю., Гайдай С.А., Колобаева А.А., Котик О.А.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», Воронеж,
e-mail: glotova-irina65@mail.ru*

Квас является традиционным русским напитком. Прекрасно утоляя жажду, квас обладает разнообразными полезными свойствами: положительно влияет на пищеварение, способствует повышению иммунитета, является дополнительным источником витаминов и минеральных веществ для организма человека. В условиях ежегодного увеличения потребления населением безалкогольных напитков, особенно кваса, актуальным является разработка технологий и рецептур новых видов напитков. При этом важнейшим аспектом производства является привлекательность продукта для потребителя. Как установлено в результате исследований [1], при формировании потребительских предпочтений наибольшее значение имеют полезные свойства продукта и его органолептические показатели.

Целью наших исследований являлась разработка технологии кваса с улучшенными потребительскими свойствами на основе экстрактов растений. В качестве объектов исследования были выбраны змееголовник молдавский, Melissa лимонная, душица обыкновенная. Сусло готовили на основе концентрата кислого сусли. Сбраживание проводили бактериальным концентратом на основе хлебопекарных дрожжей и молочнокислых микроорганизмов. Оценка органолептических свойств кваса проводили по балловой системе. В результате исследований установлено, что внесение в рецептуру растительных экстрактов в соотношении 1:1:0,5 позволяет повысить органолептические свойства с 14 баллов у контрольного образца без растительных экстрактов до 21 балла и содержание антиоксидантов с 8 у контрольного образца до 16 мг/дм³.

Список литературы

1. Вяльцева К.Ю. Основные тенденции развития потребительских предпочтений на рынке кваса / К.Ю. Вяльцева, Е.А. Козлобаева, А.А. Колобаева, О.А. Котик, Н.В. Королькова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – № 112. – 2015. – С. 819-828.

жению и росту параметров потока отказов. Одним из основных факторов, влияющих на надежность ВСТ, является величина моторесурса двигателя.

В связи с этим при принятии решения о продлении сроков эксплуатации необходимо определить совокупность организационно-технических мероприятий, обеспечивающих, требуемое значение обобщенного показателя надежности объекта Р.

К техническим мероприятиям относятся работы по замене приборов и узлов, выработавших технический ресурс или обуславливающих наибольший процент параметра прироста отказов из-за протекающих процессов старения. Однако в настоящее время доработки, направленные на повышение надежности ВСТ, ведутся в недостаточном объеме.