

**ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ ИНУЛИНА
ИНУЛИНАЗОЙ *VACILLUS POLYMUHA* 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 инулополисахарида 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 рыбохозяйствам, 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 рыбохозяйствами 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.