

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.44.30.018

Экономическое обоснование развития биотехнологий в пищевой промышленности

Кандриков Сергей Владимирович

Магистрант,

Российский биотехнологический университет,

125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;

e-mail: Kandrikov78@yandex.ru

Аннотация

Развитие биотехнологий в пищевой промышленности имеет множество экономических преимуществ. К ним относится увеличение производительности: Биотехнологии позволяют увеличить производительность пищевых продуктов, что может привести к снижению затрат на производство и увеличению прибыли. Не менее значимым является улучшение качества продукции: Биотехнологии позволяют улучшить качество пищевых продуктов, например, уменьшить содержание жиров или сахара в них. Это может повысить конкурентоспособность продукции на рынке. Также у них относится уменьшение потерь: Биотехнологии могут помочь уменьшить потери продукции в процессе хранения и транспортировки, что также может снизить затраты на производство. Также у них относится создание новых продуктов: Биотехнологии могут использоваться для создания новых продуктов, которые могут быть более востребованы на рынке и приносить дополнительную прибыль. Сокращение времени производства: Биотехнологии могут помочь сократить время производства пищевых продуктов, что может повысить их доступность для потребителей и увеличить объемы продаж. Уменьшение затрат на исследования: Развитие биотехнологий в пищевой промышленности может снизить затраты на исследования и разработку новых продуктов, что может увеличить прибыльность производства. Таким образом, развитие биотехнологий в пищевой промышленности может привести к увеличению прибыли, сокращению затрат на производство и исследования, улучшению качества продукции и созданию новых продуктов, что сделает пищевую промышленность более конкурентоспособной на рынке.

Для цитирования в научных исследованиях

Кандриков С.В. Экономическое обоснование развития биотехнологий в пищевой промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 3А. С. 191-196.
DOI: 10.34670/AR.2023.44.30.018

Ключевые слова

Развитие, биотехнологии, промышленность, научное обоснование.

Введение

От экономической эффективности биотехнологических процессов зависит качество и безопасность пищевой продукции. Их применение позволяет улучшить пищевую ценность как сельскохозяйственных культур, так и продуктов животного происхождения, способствует выявлению микроорганизмов и токсинов, которые ими синтезируются.

Экономическая эффективность биотехнологических процессов в пищевой промышленности может быть достигнута за счет увеличения производительности, улучшения качества продукции, сокращения времени производства, уменьшения потерь и создания новых продуктов. Эти факторы могут привести к снижению затрат на производство и исследования, повышению прибыльности и конкурентоспособности продукции на рынке. Кроме того, использование биотехнологий может способствовать сокращению использования химических веществ и снижению негативного воздействия на окружающую среду, что также может привести к экономическим выгодам в долгосрочной перспективе.

Основное содержание

Одним из основных ограничений развития биотехнологий является высокая стоимость их разработки и внедрения в производство. Это связано с необходимостью проведения длительных и трудоемких исследований, а также с высокой стоимостью оборудования и материалов.

Другим ограничением является недостаточное понимание механизмов действия биологических процессов, что затрудняет создание новых продуктов и технологий.

Также существуют этические и социальные ограничения, связанные с использованием генной инженерии и модифицированных организмов в производстве пищевых продуктов.

Наконец, существуют риски связанные с безопасностью продукции, такие как возможность появления новых патогенов и аллергенов, что может привести к негативным последствиям для здоровья человека и окружающей среды.

К факторам, тормозящим развитие биотехнологий пищевого производства, следует отнести не полный уровень загрузки производственных мощностей предприятий и неконкурентоспособность продукции; отсутствие импортозамещения ферментных препаратов, заквасочных культур, бетаина и лактата кальция; недостаточный уровень экологизации предприятий и организации производства альтернативных видов топлива.

Исходя из вышеизложенного, актуальными проблемами развития пищевой промышленности являются:

1. разработка инновационной модели развития предприятий пищевой промышленности на основе фундаментальных исследований биотехнологических процессов комплексного использования сырья, экологизации и эффективности производства, повышения качества и безопасности пищевых продуктов.

2. Повышение уровня научного обеспечения отраслей пищевой промышленности с использованием возможностей биотехнологий путем:

- научного обоснования биотрансформации сельскохозяйственного сырья в пищевой промышленности с получением конкурентоспособных продуктов пищевого и технического назначения;

- разработка научно-методических основ повышения биологической ценности пищевых продуктов;

- создание научных основ диверсификации сахаро-свекольного производства с одновременным получением высококачественного сахара и биотоплива;
- замещение использования бактериальных заквасок, дрожжевых культур и ферментных препаратов зарубежного производства в молочной, спиртовой и хлебопекарной отраслях;
- разработка биотехнологий переработки сыворотки в молочной промышленности с получением белковых продуктов, молочной кислоты и лактата кальция.

Ожидаемые результаты от решения вышеупомянутых вопросов заключаются в повышении уровня загрузки производственных мощностей предприятий, рентабельности и конкурентной способности продукции; импортозамещении ферментных препаратов, бактериальных заквасок, бетаина и т.п.; производстве альтернативных видов топлива; экологизации предприятий и развития органического земледелия; экономии сельскохозяйственного сырья пищевого назначения.

На сегодняшний день и в ближайшие времена пищевая промышленность должна работать в быстро меняющихся социально-экономических условиях. Это связано с усилением конкуренции и глобализацией в пищевой отрасли, ростом потребительского спроса на качественные, безопасные и полезные для здоровья, а также удобные в потреблении пищевые продукты.

На сегодня эффективное привлечение новейших технологий, в частности, биотехнологии в экономику России, является задачей приоритетного значения.

Перед пищевым производством стоит ряд задач: увеличение объемов производства продукции при уменьшении энергетических затрат; получение качественной и безопасной пищевой продукции.

Для обеспечения эффективного использования биотехнологических альтернатив в пищевой промышленности необходимо создание соответствующего кадрового потенциала квалифицированных специалистов в сфере пищевой промышленной биотехнологии, местом работы которых являются пищевые перерабатывающие предприятия, лаборатории контроля качества и безопасности пищевой продукции и сырья, научно-исследовательские и проектные учреждения и тому подобное.

Для внедрения постиндустриальных технологий необходимы специалисты системного уровня, которые владеют биотехнологиями и их технологическими регламентами, могут проектировать технологические варианты комплексного использования биотехнологических процессов применительно к конкретному пищевому предприятию с учетом промышленно-коммерческих аспектов.

Возникновение и развитие биотехнологии базируется, прежде всего, на использовании микроорганизмов. Известно, что биотехнологические процессы использовались в глубокой древности.

В настоящее время достижения биотехнологии перспективны в следующих отраслях: в промышленности (пищевая, фармацевтическая, химическая, нефтегазовая) – использование биосинтеза и биотрансформации новых веществ на основе сконструированных методами геной инженерии штаммов бактерий и дрожжей с заданными свойствами на основе микробиологического синтеза; в экологии-повышение эффективности экологизированной защиты растений, разработка экологически безопасных технологий очистки сточных вод, утилизация отходов агропромышленного комплекса, конструирование экосистем; в энергетике-применение новых источников биоэнергии, полученных на основе микробиологического синтеза и моделируемых фотосинтетических процессов, биоконверсии биомассы в биогаз; в

сельском хозяйстве – разработка в области растениеводства трансгенных агрокультур, биологических средств защиты растений, бактериальных удобрений, микробиологических методов рекультивации почв; в области животноводства-создание эффективных кормовых препаратов из растительной, микробной биомассы и отходов сельского хозяйства, репродукция животных на основе эмбриогенетических методов; в медицине – разработка медицинских биопрепаратов, моноклональных антител, диагностикумов, вакцин, развитие иммунобиотехнологии в направлении повышения чувствительности и специфичности иммуноанализа заболеваний инфекционной и неинфекционной природы.

Заключение

Развитие биотехнологий в пищевой промышленности имеет множество экономических преимуществ. К ним относится увеличение производительности: Биотехнологии позволяют увеличить производительность пищевых продуктов, что может привести к снижению затрат на производство и увеличению прибыли. Не менее значимым является улучшение качества продукции: Биотехнологии позволяют улучшить качество пищевых продуктов, например, уменьшить содержание жиров или сахара в них. Это может повысить конкурентоспособность продукции на рынке. Также у них относится уменьшение потерь: Биотехнологии могут помочь уменьшить потери продукции в процессе хранения и транспортировки, что также может снизить затраты на производство. Также у них относится создание новых продуктов: Биотехнологии могут использоваться для создания новых продуктов, которые могут быть более востребованы на рынке и приносить дополнительную прибыль. Сокращение времени производства: Биотехнологии могут помочь сократить время производства пищевых продуктов, что может повысить их доступность для потребителей и увеличить объемы продаж. Уменьшение затрат на исследования: Развитие биотехнологий в пищевой промышленности может снизить затраты на исследования и разработку новых продуктов, что может увеличить прибыльность производства.

Таким образом, развитие биотехнологий в пищевой промышленности может привести к увеличению прибыли, сокращению затрат на производство и исследования, улучшению качества продукции и созданию новых продуктов, что сделает пищевую промышленность более конкурентоспособной на рынке.

Библиография

1. Беседнова Н.Н., Ковалев Н.Н., Запорожец Т.С., Кузнецова Т.А., Гажа А.К. 2016. Головоногие моллюски - источники новых антимикробных субстанций. Антибиотики и химиотерапия. Т. 61. № 1-2. С. 32-42.
2. Гаврилова Н. Б., Чернопольская Н. Л., Бухарев А. Г. Творожный продукт для специализированного (спортивного) питания // Молочная промышленность. 2020. № 12. С. 14-16.
3. Гаврилова Н. Б., Щетинин М. П., Чернопольская Н. Л. Научно-экспериментальное обоснование рецептуры специализированного продукта для питания спортсменов, обогащенного пробиотическими микроорганизмами // Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 5. С. 22-28.
4. Герасименко Н.Ф., Позняковский В.М., Челнокова Н.Г. Здоровое питание и его роль в обеспечении качества жизни // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. 2016. №4 (12). С. 52-57.
5. Гребенюк А.Ю., Матич Л.Ю., Попов В.О., Равин Н.В., Скрябин К.Г., Соколов А.В., Чулок А.А. 2014. Прогноз научно-технологического развития России: 2030. Биотехнологии. Москва: Высшая школа экономики. 48 с.
6. Захарова Л. М., Горбунчикова М. С. Технологические особенности производства синбиотического кисломолочного продукта // Техника и технология пищевых производств. 2021. Т. 51. № 1. С. 17-28. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2021-1-17-28>.
7. Коденцова В.М. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние

- проблемы // Вопросы питания. 2017. Т. 86. №4. С. 113-124. DOI: 10.24411/0042-8833-2017-00067.
8. Момот Т.В., Кушнерова Н.Ф. Обоснование выбора сырьевых источников из Дальневосточной флоры для получения фармацевтических препаратов // Известия Самарского научного центра РАН. 2016. Т. 18. №2-1. С. 146-149.
 9. Ницневская К.Н., Мотовилов О.К. Рябина как ценный источник пищевого сырья // Web of Scholar. 2016. №5. С. 17-19.
 10. Новоселов А.Г., Гуляева Ю.Н., Малахов Ю.Л., Чеботарь А.В. Рео- и гидродинамика зерновых суспензий. Научное обоснование выбора метода исследований и разработка экспериментального стенда // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. 2017. № 1(31). С. 42-51
 11. Овчаренко А.С., Расулова Е.А., Кондакова О.Э., Иванова О.В. Функциональные ингредиенты плодов дикорастущих растений // Пищевая промышленность. 2017. №12. С. 53-57.
 12. Салдан И.П. Гигиеническая оценка и комплексный анализ фактического питания населения в условиях технического регулирования пищевой продукции с целью его оптимизации (на примере Алтайского края) // Здоровье населения и среда обитания. 2017. №5 (290). С. 29-31.
 13. Фоменко С.Е. Химический состав и биологическое действие экстракта из плодов рябины // Химия растительного сырья. 2015. №2. С. 161-168. DOI: 10.14258/jcrptm.201502571.
 14. Чеботарь А.В. Совершенствование спиртовых производств на основе экспериментальных исследований рео- и гидродинамики водно-зерновых суспензий в трубах технологических аппаратов.: дисс. ... канд. техн. наук. СПб.: СПб НИУ ИТМО, 2014. 94 - 136 с.
 15. Эффективность использования аминокислот с разветвленной цепью (BCAA) в питании спортсменов-единоборцев / Э. Н. Трушина [и др.] // Вопросы питания. 2019. Т. 88. № 4. С. 48-56. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2019-10041>.

Economic justification of the development of biotechnologies in the food industry

Sergei V. Kandrikov

Master student,
Russian Biotechnological University,
125080, 11, Volokolamsk sh., Moscow, Russian Federation;
e-mail: Kandrikov78@yandex.ru

Abstract

The development of biotechnologies in the food industry has many economic advantages. These include increased productivity: Biotechnologies allow you to increase the productivity of food products, which can lead to lower production costs and increased profits. No less significant is the improvement of product quality: Biotechnologies can improve the quality of food products, for example, reduce the fat or sugar content in them. This can increase the competitiveness of products in the market. They also include loss reduction: Biotechnologies can help reduce product losses during storage and transportation, which can also reduce production costs. They also include the creation of new products: Biotechnologies can be used to create new products that can be more in demand on the market and bring additional profit. Reduction of production time: Biotechnologies can help reduce the production time of food products, which can increase their availability to consumers and increase sales. Reducing research costs: The development of biotechnologies in the food industry can reduce the cost of research and development of new products, which can increase the profitability of production. Thus, the development of biotechnologies in the food industry can lead to increased profits, reduced production and research costs, improved product quality and the creation of new products, which will make the food industry more competitive in the market.

For citation

Kandrikov S.V. (2023) Ekonomicheskoe obosnovanie razvitiya biotekhnologii v pishchevoi promyshlennosti [Economic justification of the development of biotechnologies in the food industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (3A), pp. 191-196. DOI: 10.34670/AR.2023.44.30.018

Keywords

Development, biotechnology, industry, scientific justification.

References

1. Besednova N.N., Kovalev N.N., Zaporozhets T.S., Kuznetsova T.A., Gazha A.K. 2016. Cephalopods are sources of new antimicrobial substances. *Antibiotics and chemotherapy*. Vol. 61. No. 1-2. pp. 32-42.
2. Gavrilova N. B., Chernopolskaya N. L., Bukharev A. G. Cottage cheese product for specialized (sports) nutrition // *Dairy industry*. 2020. No. 12. pp. 14-16.
3. Gavrilova N. B., Shchetinin M. P., Chernopolskaya N. L. Scientific and experimental substantiation of the formulation of a specialized product for athletes' nutrition enriched with probiotic microorganisms. 2017. Vol. 86. No. 5. pp. 22-28.
4. Gerasimenko N.F., Poznyakovskiy V.M., Chelnokova N.G. Healthy nutrition and its role in ensuring the quality of life // *Technologies of the food and processing industry of the agroindustrial complex - healthy food products*. 2016. No.4 (12). pp. 52-57.
5. Grebenyuk A.Yu., Matic L.Yu., Popov V., Ravin N.V., Scriabin K.G., Sokolov A.V., Chulok A.A. 2014. Forecast of scientific and technological development of Russia: 2030. *Biotechnology*. Moscow: Higher School of Economics. 48 p.
6. Zakharova L. M., Gorbunchikova M. S. Technological features of the production of synbiotic fermented milk product // *Equipment and technology of food production*. 2021. Vol. 51. No. 1. pp. 17-28. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2021-1-17-28>.
7. Kodentsova V.M. Provision of the Russian population with micronutrients and the possibility of its correction. The state of the problem // *Nutrition issues*. 2017. Vol. 86. No.4. pp. 113-124. DOI: 10.24411/0042-8833-2017-00067.
8. Momot T.V., Kushnerova N.F. Justification of the choice of raw materials from the Far Eastern flora for the production of pharmaceuticals // *Izvestiya Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2016. Vol. 18. №2-1. pp. 146-149.
9. Nitievskaya K.N., Motovilov O.K. Rowan as a valuable source of food raw materials // *Web of Scholar*. 2016. No. 5. pp. 17-19.
10. Novoselov A.G., Gulyaeva Yu.N., Malakhov Yu.L., Chebotar A.V. Rheo- and hydrodynamics of grain suspensions. Scientific substantiation of the choice of the research method and the development of an experimental stand // *Scientific Journal of the ITMO Research Institute. Series: Processes and devices of food production*. 2017. No. 1(31). pp. 42-51.
11. Ovcharenko A.S., Rasulova E.A., Kondakova O.E., Ivanova O.V. Functional ingredients of fruits of wild plants // *Food industry*. 2017. No.12. pp. 53-57.
12. Saldan I.P. Hygienic assessment and complex analysis of the actual nutrition of the population in the conditions of technical regulation of food products in order to optimize it (on the example of the Altai Territory) // *Public health and habitat*. 2017. No. 5 (290). pp. 29-31.
13. Fomenko S.E. Chemical composition and biological effect of an extract from rowan fruits // *Chemistry of plant raw materials*. 2015. No.2. pp. 161-168. DOI: 10.14258/jcprm.201502571.
14. Chebotar A.V. Improvement of alcohol production on the basis of experimental studies of rheo- and hydrodynamics of water-grain suspensions in the pipes of technological devices.: diss. ... Candidate of Technical Sciences. SPb.: SPb NIU ITMO, 2014. 94 - 136 p.
15. The effectiveness of the use of branched chain amino acids (BCAAs) in the nutrition of martial artists / E. N. Trushina [et al.] // *Nutrition issues*. 2019. Vol. 88. No. 4. pp. 48-56. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2019-10041>.