

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЭКСТРАКТОВ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Кадыгроб А. С., Беспалова Е. В., Сороко О. Л., Пинчук Г. П.

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республика Беларусь

Важной характеристикой готовых растительных напитков и их рецептурных компонентов является показатель биологической ценности и эффективности. Для оценки питательности и полезности растительных напитков актуально исследование биологической ценности белков и эффективности липидов растительных экстрактов.

Биологическая ценность белков в процессе тепловой, механической, ультразвуковой или других видов обработки, а также транспортирования и хранения может понижаться, особенно за счет взаимодействия незаменимых аминокислот, часто лизина, с другими компонентами. При этом образуются недоступные для переваривания в организме человека соединения. В то же время биологическая ценность и аминокислотный скор белков могут быть повышены путем составления смесей продуктов или добавления недостающих и лабильных незаменимых аминокислот [1-3].

Цель исследований – установление биологической ценности и эффективности растительных экстрактов.

Объекты исследований – экстракты на основе бобовых (горох, фасоль, соя), зерновых (гречиха, рис, овес) культур, орехов (фундук, миндаль, грецкий орех) и льна.

Методы исследования: при выполнении исследований применялись стандартные методы исследований и средства измерений.

Анализ данных содержания белка и аминокислот в экстрактах бобовых и злаковых культур позволяет установить, что бобовые культуры богаты лейцином, валином и глютаминовой аминокислотой, злаковые культуры (овес, гречневая крупа) – валином и глютамином. Экстракт риса беден на незаменимые аминокислоты в сравнении с вышеперечисленными. В ореховых экстрактах (фундука, миндаля и грецкого ореха) превалирует содержание валина и глютаминовой аминокислоты, льняном – серина и аспарагиновой кислоты.

В экстрактах злаковых культур, гороха и сои меньшее количество лизина на 100 г белка, по сравнению с эталонным белком, в котором скор по каждой из незаменимых аминокислот равен 100 %. В экстракте гороха дополнительно недостаточное количество метионина и цистеина на 100 г белка по сравнению с эталонным белком.

Установлено, что самой высокой усвояемостью белка, по сравнению с остальными растительными экстрактами, среди бобовых обладает соя, среди злаковых овес, а среди орехов грецкий, о чем условно свидетельствует показатель утилизации и биологической ценности экстрактов. Однако лен обладает более высокой усвояемостью по сравнению с ореховыми экстрактами.

Биологическая эффективность липидов, определяемая структурными характеристиками жирных кислот, а также их соотношением между собой и другими пищевыми компонентами, характеризуется как комплексный показатель, учитывающий их воздействие на организм человека [4].

Исходя из вышеизложенного, определена биологическая эффективность в жиродержащих растительных экстрактах, изготовленных из орехоплодных и льна.

В экстракте миндаля сумма всех липидных фракций составляет 99,75 г на 100 г липида, что на 38,75 г на 100 г липида больше по сравнению с остальными полученными экстрактами (грецкого ореха, фундука, льна). Однако во всех экстрактах на основе орехов и льна сумма липидных фракций на 100 г липидов больше на 63,1-63,5 % по сравнению с эталонным липидом, в котором коэффициент биологической эффективности равен 1). Наибольшее значение по биологической эффективности у экстракта на основе фундука, что условно свидетельствует об усвояемости липидной фракции, входящей в натуральный компонентный состав экстракта.

Закключение: при производстве растительных напитков для обеспечения повышенной биологической ценности и эффективности в рецептурный состав должны входить экстракты из таких видов сырья, как соя, лен, овес. Ореховые экстракты обладают относительно невысокой усвояемостью, поэтому их необходимо купажировать с вышеуказанными экстрактами для корректировки показателей биологической ценности. В свою очередь, ореховые экстракты увеличат биологическую эффективность напитков без дополнительного внесения растительных масел.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батурина, А. К. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справочник МакКанса и Уиддоусона / пер. с англ. под общей ред. д.м.н. А. К. Батурина. – СПб.: Профессия, 2013. – С. 416.
2. Новокшанова, А. Л. Пищевая химия: учебник для вузов / А. Л. Новокшанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – С. 307.
3. Дановская, Н. И. Сущность и значение растительного белка в экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции / Н. И. Дановская // Проблемы отраслей агропромышленного комплекса – 2018. – № 5. – С. 49-65.

4. Burr N, Espghan, Soy protein infant formulae and follow-on formulae: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition / N. Burr // Journal of pediatric gastroenterology and nutrition. – 2016. – 42(4). – P. 352-361.

УДК 636.2.034

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРЕКЕРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ МУКИ

Колос И. К., Валентиюкевич О. И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для повышения качества мучных изделий необходима работа над улучшением их биологической ценности. Это возможно в нескольких направлениях: прямое обогащение муки витаминами, минералами, белками и аминокислотами; добавление ферментных препаратов микробного синтеза, введение ингредиентов, богатых белками, витаминами, микроэлементами и аминокислотами, интенсификация технологического процесса производства.

К перспективным видам сырья, которые повышают пищевую ценность продуктов питания, обладающих хорошими вкусовыми свойствами, относят гречневую, рисовую, овсяную, кукурузную, амарантовую, льняную и другие виды муки. Богатый минеральный состав вышеперечисленных видов муки является веским основанием для использования данного сырья в рецептуре изделий из теста [1].

Однако при производстве той или иной категории мучных изделий важно учитывать также и технологические характеристики теста и полуфабрикатов.

Согласно литературным данным, увеличение дозировки рисовой муки в смеси приводит к увеличению активности амилалитических ферментов, что сказывается на ее хлебопекарных свойствах; газообразующая способность теста увеличивается на 52 %, при внесении 5 % рисовой муки массовая доля сырой клейковины составила 29,2 %, а при внесении 20 % – массовая доля сырой клейковины уменьшилась на 6 % [2].

Объектами нашего исследования стали композитные смеси, состоящие из муки пшеничной высшего сорта, муки рисовой, а также полуфабрикаты и готовая продукция (крекеры) на основе данных композитных смесей.