

УДК: 664.66

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВЫХ СВОЙСТВ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Хамицаева З. С., Джабоева А. С.

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)
Россия

Изыскание новых высокобелковых источников протеина для питания человека актуально. Шрот из семян расторопши пятнистой является малоизученным источником растительного белка. Это побочный продукт фармацевтической промышленности при производстве гепатопротектора силимара. Зрелые плоды – семечки содержат до 32% масла, углеводы, белок, азотистые соединения, витамины К, Е, смолы.

Химический состав шрота позволяет отнести его к высокобелковым растительным продуктам с содержанием до 24% сырого протеина, 6,6% сырого жира и 26,4% сырой клетчатки. Данные по аминокислотному составу шрота плодов расторопши дают основание для вывода о высоком качестве его белка, который по содержанию суммы незаменимых аминокислот следует отнести к белкам высокой биологической ценности, не уступающим по ней протеину бобовых и масличных культур. Так, по содержанию в протеине основной лимитирующей аминокислоты – лизина – шрот семян расторопши значительно превосходит льняной, подсолнечный, рапсовый шрот и практически не уступает по этому показателю соевому шроту. Только высокое содержание клетчатки может быть причиной ограничений при использовании шрота расторопши в качестве пищевой добавки.

Однако для повышения доступности белка (протеина) и снижения степени его денатурации из шрота расторопши при экстракции в раствор была добавлена олеиновая кислота (от 0,05 до 0,1%). Экспериментальные данные показали, что при добавлении олеиновой кислоты в экстракт шрота расторопши содержание белка в изоляте увеличивается на 2,8%. При этом оптимальная температура экстракции шрота расторопши 22⁰С достигает наиболее высокого содержания белка в изоляте (95%). Аминокислотный скор изолята, выделенного из шрота расторопши, равнялся 8,32.

При изготовлении хлеба использовали способ обогащения изолятом шрота расторопши теста в дозах 1,0; 3,0 и 5,0% по массе.

При производстве хлеба лучшими технологическими свойствами отличалась мука с содержанием 3% шрота расторопши (его кислотность перед замешиванием составила 3^0 , а водопоглотительная способность равнялась 1,33 кг на 1 кг собственной массы). Способ приготовления был безопасный, ускоренный.

В выпеченном хлебе отмечено отсутствие картофельной болезни, его созревание ускорилося на 7-8%, а продолжительность хранения без потери качества увеличилась на 15-18%. Органолептическая оценка (внешний вид, аромат, вкус, хруст, цвет и эластичность мякиша) пробных образцов хлеба позволила их отнести к высшему сорту. Пористость изделий составила 73-74%, характер пор был средним и тонкостенным. Удельный объем – 2,25 г/см³.

При приготовлении печенья в качестве белкового обогатителя использовали смесь белкового изолята шрота расторопши в виде его сывороточной пасты влажностью 70%, выделенных из шрота расторопши и творожной молочной сыворотки с добавлением 1% подсолнечного масла «Злато». Тесто готовили по рецептуре печенья «василек» с введением на стадии приготовления экстракта белковой пасты в количестве 1, 3, 5 и 7% к массе муки.

Установили, что намокаемость печенья с внесением белковой пасты вначале увеличивалась в образцах с 4 до 9%, а затем начинала падать. В образце с 3% пасты намокаемость оставалась в пределах ГОСТа. Использование белковой пасты из шрота расторопши при выработке сахарного печенья повышало его биологическую ценность и улучшало свойства эмульсии, теста и качества готовых изделий. Учитывая протекторные свойства шрота расторопши, указанные изделия целесообразно использовать в качестве продуктов профилактического назначения при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, дисбактериозе, хроническом воспалении толстого и тонкого отделов кишечника.

В связи с этим были сформированы две группы белых крыс линии «Wistar» по 8 голов в каждой. Лабораторные животные контрольной группы получали хлеб пшеничный из расчета 10 г/гол. в сутки. Животные опытной группы – хлеб с добавками шрота расторопши в таком же количестве. Через 30 дней эксперимента крысы опытной группы превосходили контрольных по приросту массы тела на 7,2%. После этого у них брали кровь для исследований. В крови животных опытной группы содержание холестерина и гистамина было ниже соответственно на 30,2 и 24,5%, а содержание витамина А на 40,5% больше, что свидетельствует о профилактическом действии шрота расторопши на функцию печени.