

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.II. – С.160-162

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ СОЛОДКИ

*Бағдатова Т.Е., магистрант 2 курса
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-
Султан*

Одно из основных направлений в развитии технологии пищевых производств состоит в разработке рецептур и создании продуктов питания повышенной биологической ценности с лечебно-профилактическим действием. В настоящее время недостаточно обеспечить привлекательность и безвредность продуктов питания, они должны быть профилактическим средством, предотвращающим болезни, обусловленные отрицательным влиянием окружающей среды, нарушениями обмена веществ и здоровья человека в целом.

Хлеб и хлебобулочные изделия содержат почти все необходимые для жизнедеятельности человека вещества. Поскольку эти продукты дешевы и калорийны, их потребление постоянно растет, что отражается на увеличении объема их производства [1].

Поиск новых способов, ускоряющих процесс тестоведения, и проблема улучшения качества готовых изделий при соблюдении безвредности являются актуальными.

Практический интерес представляет использование в процессе тестоприготовления вторичных продуктов молочной промышленности – сыворотки, сывороточных концентратов различных белково-молочных препаратов [2].

Для повышения пищевой ценности хлеба используют также отходы рыбной промышленности, побочные продукты масложирового производства, растительные добавки, фосфатные концентраты, остаточные пивные дрожжи, семена амаранта и других растений, биологически активные препараты [3].

В целом продолжительность приготовления теста при применении биологически активных добавок сокращается в среднем на 30–40%, затраты муки на брожение уменьшаются на 1,0–1,5%. Указанные методы интенсификации тесто приготовления с применением биологических добавок и улучшителей достаточно изучены и апробированы [4].

В последние годы в связи с внедрением безотходных технологий и комплексной переработки сельскохозяйственного сырья (диких яблок, абрикосов и т. п.) получены новые пищевые продукты, содержащие биологически активные вещества. Они могут применяться как для

повышения пищевой ценности хлеба, так и для интенсификации технологического процесса его приготовления [5].

Перспективно в этом отношении использование при тестоприготовлении экстракта солодкового корня. Солодка – одно из самых древних лекарственных растений, широко распространенное в Средней Азии и в южных регионах России.

Известно, что отвар солодкового корня способен нейтрализовать действие многих ядов. Препараты солодки применяют как смягчительное и отхаркивающее средство. Считается, что корни солодки способны укреплять силы пожилого и детского организма [6]. Установлено, что строение глицирризиновой кислоты, содержащейся в корнях солодки, очень напоминает строение гормонов корневого слоя надпочечников – кортизона. Глицирризиновая кислота защищает кортизон от разрушений в организме. Препараты солодки способны оказывать противовоспалительное и антиаллергическое действие. Имеются сведения, что содержащиеся в солодке флавоноиды способствуют заживлению язвы желудка. Особенно важно использование лакрицы для жителей городов с неблагоприятной экологической обстановкой [7].

Солодка – дешевое сырье, произрастающее в дикой природе, – до сих пор не нашла применения в народном хозяйстве. Препараты солодкового корня широко применяются в пищевой промышленности за рубежом в производстве кондитерских изделий [8], в то же время данные о ее использовании в производстве хлебобулочных изделий в современной литературе отсутствуют.

Цели данных исследований – выявление возможности использования дикорастущей солодки и препаратов из нее для приготовления хлебобулочных изделий с повышенной пищевой и биологической ценностью; установление возможности сокращения сроков их приготовления, в первую очередь за счет сокращения процесса брожения теста; определение концентрации вводимых добавок и технологических параметров тестоприготовления, приемлемых для промышленного производства хлебобулочных изделий.

В лабораторных условиях выделены пищевые добавки из солодки и обоснована целесообразность и эффективность использования их экстрактов в качестве функциональных пищевых ингредиентов при производстве хлебобулочных изделий.

Экстракты выделенной из солодки обладают биологически активными свойствами и применяются как новые пищевые добавки.

В составе корня солодки содержится более 20% тритерпенового сапониона глицирризина.

В области химии природных соединений важное место занимает выделение биологически активных веществ из растений. Растения, включают в себя разнообразные классы природных соединений - алкалоиды, гликозиды, дубильные и тритерпеновые вещества, флавоноиды, высшие органические кислоты, витамины и др. Анализы экстракта солодки методами

экстракции и хроматографии показали, что в экстрактах солодки содержатся тритерпеновый сапонин и глицирретиновая кислота. В различных частях растения солодки содержатся по химическому составу очень разные биологически активные вещества. Например, надземные части солодки содержат до 23% тритерпенового сапонина, глицирризина, придающие корням сладкий вкус. Это калиевые и кальциевые соли глицирризиновой кислоты, агликоном которой является кислота глицирриновая (глицирретовая).

Разработка радикальной технологии экстракции является крайне актуальной задачей в области биоиндустрии, пищевой технологии и промышленной биотехнологии.

В корни солодки со сложным химическим составом, входят более 20 различных флавоноидов, производных флавонона и халкона (ликвиритин, изоликвиритин, лакризид и др.), пектиновые вещества, камеди, крахмал и небольшое количество эфирного масла. Корневище солодки содержит больше глицирризина, чем корни. Гликозидный и лупановый составы экстракта корня солодки еще не полностью изучены. В лабораторных условиях были проведены хроматографические исследования экстракта (морфологических частей, по отдельности корни и корневище солодки).

Измельченную солодку экстрагировали 0.5%-ным водным раствором аммиака. Далее в результате осаждения 65%-ным раствором серной кислоты и этиловым спиртом была выделена глицирризиновая кислота. Для разделения гликозидной и лупановой части солодки (тритерпеновых сапонинов) использовались различные химические реагенты, с целью выделения по отдельности биологически активных веществ. В частности, этиловый, бутиловый спирты, уксусная кислота, аммиачный раствор -буфер-вода.

УФ-спектрофотометрическое определение тритерпеновых сапонинов - производных олеаноловой кислоты показали поглощение в интервале $\lambda = 207$ нм. Экстракт тритерпенового сапонина определяли и анализировали методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). При проведении ТСХ были использованы соответствующие элюенты в соотношении: н-бутанол:вода:уксусная кислота (4:5:1).

В научно-исследовательской научной лаборатории "ФХМИ-БАВ" КазАТУ им. С.Сейфуллина продолжают экспериментальные работы по разработке высокоэффективных биологически активных соединений из различных видов растений.

Список использованной литературы

1 Ауэрман, Л. Я. Технология хлебопекарного производства: [учеб. для вузов по специальности "Технология хлеба, мучных кондитер. и макарон. изделий"] / Л. Я. Ауэрман. - Изд. 9-е, перераб. и доп. – СПб: Профессия, 2005. - 415 с.: ил. - (Учебник для вузов). – Библиогр.: с. 406-410.

2 Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311200 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - Москва: Пищепромиздат, 2001. - 528 с.

3 Основы органической химии пищевых, кормовых и биологически активных добавок: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Биотехнология" / А. Т. Солдатенков [и др.]. - Москва: Академкнига, 2006. - 279 с.

4 Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия / [сост. П. С. Ершов]. - Изд. 10-е. - СПб: ПрофиКС, 2008. - 207 с.

5 Варганов Л.А. Солодка в Казахстане и ее использование. – Алма-Ата, 1986

6 Кароматов И.Дж. Простые лекарственные средства – Бухара, 2012. – с. 112

7 Сарсенбаев К., Хайаши Х., Гишо Х., Абдрахманов О. «Биохимические особенности популяций глицирризин содержащих видов солодки Казахстана». - Алматы, 2002. –177 с.

8 Егоров, М.В. Валидация методик качественного анализа сырья и препаратов солодки / М.В. Егоров, В.А. Куркин, Г.Г. Запесочная, В.А. Быков / Фармация. 2005, Т. 53. - №1. - С.9-12.