

УДК 615.451

А.В. ВОЛКОВА, студент гр. М.БТ.ПБ.20.16 (ТвГТУ)
Научный руководитель Е.В. ОЖИМКОВА, к.х.н., доцент (ТвГТУ)
г. Тверь

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ ЗАГОТОВКИ ЛЬНА

Антиоксиданты незаменимы в составе продуктов питания, а также в медицине и косметологии. Сегодня немалое количество продовольствия, БАДов и фармацевтических препаратов содержит синтетические или натуральные антиоксиданты для предотвращения быстрого окисления веществ, входящих в состав продукции.

Синтетические антиоксиданты, часто обладающие токсичным действием, могут стать причиной возникновения различных проблем со здоровьем, таких как онкологические и аллергические заболевания или болезни желудочно-кишечного тракта. Поэтому содержание таких веществ в продуктах питания строго нормируется. Исходя из вышесказанного, более перспективными представляются природные антиоксиданты, которые не только предотвращают или замедляют окислительную порчу продуктов питания, но и обогащают их биологически активными веществами, повышая тем самым их пищевую ценность. Поэтому некоторые исследователи полагают, что одним из показателей, отражающих физиологическую ценность продукта для организма человека, является антиоксидантная активность. Кроме того, антиоксиданты могут являться дополнительным критерием качества, расширяющим группу нормированных показателей, установленных нормативной документацией [1].

Существует большое разнообразие методов получения антиоксидантов. Наиболее распространенными являются химический и микробиологический синтез, а также экстракция из растительного сырья [2].

Немаловажно отметить, что при существующих технологиях заготовки и переработки сельскохозяйственного сырья образуется большое количество органических отходов. Такие отходы богаты разнообразными биологически активными соединениями, в том числе и антиоксидантами. Перспективность использования растительных отходов (РО) в качестве источника природных антиоксидантов заключается в том, что РО — возобновляемое сырье. Оно может быть использовано для постоянного и экономически выгодного получения востребованных ресурсов. Кроме того, растительные экстракты чаще всего содержат комплекс биологически активных веществ, обладающих широким спектром действия (например,

противовоспалительным, антимикробным, иммуностимулирующим, антиоксидантным и т.д.) [3].

Вследствие увеличения площадей посевов и объемов переработки льна на территории Тверской области растет и количество отходов, которые можно рассматривать в качестве вторичных ресурсов. Отсутствие эффективных технологий утилизации и методов использования отходов при переработке сельскохозяйственного сырья приводит к пагубному воздействию на окружающую среду [4].

В представленной работе впервые проведены эксперименты по получению природных антиоксидантов из половы льна. Нами были обоснованы основные параметры экстракции. Так, выбор воды в качестве экстрагента обусловлен следующими факторами:

- большинство важных веществ, которыми оперирует технология пищевых продуктов, водорастворимы — а значит, извлекаются из продуктов в достаточной мере и степени;
- вода легко проникает через стенки клеток (если те не пропитаны жироподобными или другими гидрофобными веществами);
- вода в фармакологическом плане индифферентна — значит, препятствий к ее потреблению нет;
- вода доступна всем предприятиям, производящим экстракты из растительного сырья.

В результате анализа полученных экспериментальных данных были определены оптимальные условия экстракции: гидромодуль 1:15 и продолжительность процесса $24 \pm 0,2$ часа. За это время обеспечивалась максимальная степень извлечения антиоксидантов. Заметим, что сокращение времени процесса не позволило получить максимальный выход биологически активных веществ, а увеличение продолжительности процесса нецелесообразно, т.к. после $24 \pm 0,2$ часа увеличение выхода антиоксидантов не происходило. Экстракты, полученные из половы льна в указанных условиях, характеризовались весьма высокой антиоксидантной активностью (0,7 мг/мл в пересчете на кверцетин) и стабильностью при хранении; для этого не требовалось использование дополнительных консервантов и стабилизаторов.

Список литературы:

1. Anbudhasan, P. Natural antioxidants and its benefits/ P. Anbudhasan //International journal of food and nutritional sciences. – 2014. – Vol. 3. – №. 6. – P. 225-232.
2. Sahurkar, M.R. Antioxidants: Extractionandapplicationinfoodindustry / M.R. Sahurkar, S.V. Karadbhajne // International Journal of Food Science and Nutrition. – 2018. – Vol.3. – №6. – P. 272-281.

3. Plant protein-derived antioxidant peptides: Isolation, identification, mechanism of action and application in food systems: A review / C. Wen, J. Zhang, H. Zhang, Y. Duan, H. Ma // Trends in Food Science & Technology. – 2020. - №105. – P.308-322.
4. Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО [Текст] : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 29ноября 2019 г.) / [отв. за вып.: В. М. Каточков, О. Н. Зуева] ; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. — 199 с.