

УДК 664.22/27

**КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ЗАГОТОВКИ ЛЬНА С ПОЛУЧЕНИЕМ
АНТИОКСИДАНТОВ И БИОКОМПОСТОВ****Е.В. Ожимкова, В.В. Орлов***ФГБУ ВО «Тверской государственный технический университет», Тверь, Россия*

В Тверской области лен является важнейшей сельскохозяйственной культурой, из которой получают масло, льноволокно, кормовые жмыхи и шроты. Вследствие увеличения площадей посевов и объемов переработки льна на территории Тверской области растет и количество отходов, которые в свою очередь можно рассматривать в качестве вторичных ресурсов. Основными преимуществами использования растительных отходов в качестве источника природных антиоксидантов являются их возобновляемость и довольно низкая стоимость, вследствие чего данные отходы могут быть доступным сырьем для постоянного и экономически выгодного получения востребованных веществ. Кроме того, растительные экстракты чаще всего содержат комплекс биологически активных веществ, обладающих широким спектром действия [1]. На сегодняшний день растительные экстракты, содержащие биологически активные природные вещества, проявляющие антиоксидантные свойства, используются в технологии получения различных консервов, мясной продукции, безалкогольных и алкогольных напитков и т. д. Антиоксиданты играют важную профилактическую роль не только при нежелательных изменениях вкуса и качества продуктов питания, но также при повреждении тканей при различных заболеваниях человека [1, 2].

В представленной работе впервые проведены эксперименты по получению природных антиоксидантов из половы льна. В результате анализа полученных экспериментальных данных были определены условия водной экстракции: гидромодуль 1:15, продолжительность процесса $24 \pm 0,2$ часа, температура $23 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Сокращение продолжительности процесса не позволило получить максимальный выход биологически активных веществ с антиоксидантной активностью, а увеличение продолжительности процесса нецелесообразно, т. к. после $24 \pm 0,2$ часа увеличение антиоксидантной активности экстрактов не происходило. Экстракты, полученные из половы льна при указанных условиях, характеризовались высокой антиоксидантной активностью (0,9 мг/мл в пересчете на кверцетин) и стабильностью при хранении без использования дополнительных консервантов и стабилизаторов.

Растительное сырье после экстракции высушивалось на воздухе и использовалось для получения биокомпостов [3]. Общая схема получения биокомпостов на основе отходов переработки льна включала следующие этапы: измельчение листьев высушенной крапивы до частиц размером 5–7 мм; смешивание льняной половы с измельченными листьями крапивы и внесение раствора «Байкал» для увлажнения полученной смеси; созревание компоста и регулярный отбор проб для контроля за ходом компостирования. Через 14 недель биоконверсии процентное содержание гуминовых кислот в образцах компоста составляло 8,19 %.

Разработка технологии комплексной переработки отходов заготовки льна может обеспечить получение новых пищевых добавок для повышения качества и биологической полноценности продуктов питания. В свою очередь, полученный компост может быть использован для улучшения физических, химических и микробиологических свойств почв.

Литература

1. Natural antioxidants and its benefits/ P. Anbudhasan //International journal of food and nutritional sciences. –2014. – Vol. 3. – No. 6. – P. 225–232.
2. Antioxidants: Extraction and application in food industry / M.R. Sahurkar [etc] // International Journal of Food Science and Nutrition. –2018. – Vol.3. – No6. – P. 272–281.
3. Microbial dynamics for lignocellulosic waste bioconversion and its importance with modern circular economy, challenges and future perspectives / S. Sarsaiya [etc] / Bioresource technology. – 2019. – № 10. – P.1–50.