

УДК 633.854.78

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕЛОКСОДЕРЖАЩИХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПОДСОЛНЕЧНОГО ШРОТА

Крылова И.В. (ВНИИЖиров, НИУ ИТМО)

Научный руководитель - доктор технических наук, доцент Федоров А.В. (ВНИИЖиров, НИУ ИТМО)

Введение. По данным Росстата за 2000-2022 годы [1], валовый сбор подсолнечника составляет 15-17 млн.т. в год. После получения масла из семян подсолнечника остается большое количество подсолнечного шрота (до 60% от массы сырья). Этот шрот используется большей частью в качестве сельскохозяйственных кормов. Рациональнее использовать масличное сырье переработкой подсолнечного шрота с получением белковых продуктов пищевого назначения. Это позволит повысить не только экономическую эффективность, но и экологичность производства.

Более широкое применение растительного белка в пищевых продуктах рекомендовано в целях повышения пищевой безопасности и перспектив устойчивого развития [2]. Подсолнечный белок обладает большим потенциалом для использования в диетическом и функциональном питании. Семена подсолнечника могут быть источником глутаминовой, аспарагиновой кислоты и аргинина [3], а также и витаминов, минеральных веществ и полифенолов. Благодаря такому сочетанию макро- и микронутриентов они могут быть использованы для обогащения безглютеновых продуктов. Например, включение подсолнечного белка в рецептуру безглютенового хлеба может существенно улучшить его пищевую ценность и привлекательность для потребителей [4]. Доказано, что наиболее доступным сырьем для получения подсолнечного белка является подсолнечный шрот, содержащий до 45% сырого протеина.

Одновременно с высоким содержанием белка продукты переработки подсолнечника обладают высокими функционально-технологическими свойствами [5], не связанными с питательной ценностью, но влияющие на его более широкое применение в различных пищевых системах. К ним относятся эмульгирующая, водо- и жирудерживающая, пенообразующая способности и другие. Белковые продукты, полученные методом фракционирования, по своим функционально-технологическим свойствам часто превосходят продукты, полученные другими способами. Функционально-технологические свойства подсолнечных изолятов соответствуют и даже по некоторым позициям превышают свойства соевых изолятов [4].

Основная часть. Целью данного исследования было изучение функционально-технологических свойств белоксодержащих ингредиентов, полученных при фракционировании подсолнечного шрота. Объектами исследования были выбраны образцы подсолнечного шрота различного состава. Фракционирование проводилось путем размола подсолнечного шрота и его разделения на фракции с помощью набора лабораторных сит с размерами ячеек 0,25 мм, 1,00 мм и 2,00 мм. В процессе исследования решались следующие задачи: получение фракций подсолнечного шрота различной степени измельчения, определение их физико-химического состава и определение функционально-технологических свойств. Было выявлено повышение функционально-технологических свойств (в частности, водоудерживающей способности) во фракции со степенью измельчения 0,25-1,00 мм для разных образцов шрота. При этом максимальное значение водоудерживающей способности составляло 510%.

Выводы. На функционально-технологические свойства продуктов фракционирования подсолнечного шрота влияют как степень их измельчения, так и физико-химический состав. Значения их водоудерживающей способности находятся в пределах от 250 до 510%. Это значительно превышает данный показатель пшеничной муки, составляющий не более 100%

[6]. Полученные данные подтверждают перспективность белоксодержащих продуктов на основе подсолнечного шрота как ингредиентов мучных изделий.

Список использованных источников:

1. Росстат уточнил данные по урожаю в 2022 году. - [Электронный ресурс]: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/39916-rosstat-utochnil-dannye-po-urozhayu-v-2022-godu/> - дата обращения 25.12.23
2. Biochemical and Techno-Functional Properties of Protein- and Fibre-Rich Hybrid Ingredients Produced by Dry Fractionation from Rice Bran / P. Silventoinen, K. Rommi, U. Holopainen-Mantila, et al. // Food Bioprocess Technol. - 2019. - N. 12. - pp. 1487-1499. <https://doi.org/10.1007/s11947-019-02307-w>
3. Bioactive Phytochemicals from Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Oil Processing Byproducts / M.B. Egea, J.G. de Oliveira Filho, M.R.V. Bertolo, et al. // In: Bioactive Phytochemicals from Vegetable Oil and Oilseed Processing By-products. - 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63961-7_4-1
4. Sunflower seed cake as a source of nutrients in gluten-free bread / A. Blicharz-Kania, A. Pecyna, B. // Sci Rep. - 2023. - N. 13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-38094-w>
5. Enzyme-Assisted Extraction of Plant Proteins / T. Kleekayai, M. Khalesi, M. Amigo-Benavent, et al. // In: Green Protein Processing Technologies from Plants. - 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16968-7_6
6. Рензяева Т.В. Мука различных видов в технологии мучных кондитерских изделий // Т.В. Рензяева, А.С. Тубольцева, А.О. Рензяев // Техника и технология пищевых производств. - 2022. - №2. - с. 407-416.

Автор _____ Крылова И.В.

Научный руководитель _____ Федоров А.В.