

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В МАСЛОЖИРОВОМ СЫРЬЕ

Кириллов Д.Е.¹, Гапонова Л.В.²

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Федоров А.В.²

¹Университет ИТМО

²ВНИИЖиров

Valyavalya-222@mail.ru

Введение

Масличные культуры и продукты их переработки представляют собой перспективную и экономически выгодную основу для производства биологически активных веществ (БАВ). Однако распределение физиологически активных компонентов существенно варьируется в зависимости от типа растения и применяемой технологии переработки. Это подчеркивает важность проведения сравнительного анализа различных источников [1].

Основная часть

Полиамины (спермин и спермидин). Спермин ($C_{10}H_{26}N_4$) и спермидин ($C_7H_{19}N_3$) – это важные биологически активные вещества (БАВ), содержащиеся в большем количестве в соевых бобах, до 1425 нмоль/г спермидина и до 341 нмоль/г спермина. Особенностью их является антиоксидантный и противовоспалительный эффект, благодаря чему они с успехом могут использоваться в лечении и профилактике ряда хронических заболеваний (сердечно-сосудистые, онкологические, обмена веществ и др.) [2].

Изофлавоны. Основным источником изофлавонов в масложировой отрасли считается соя. В отличие от подсолнечника и рапса, соя отличается высоким содержанием даидзеина ($C_{15}H_{10}O_4$) до 96 мг/100 г, генистеина ($C_{15}H_{10}O_5$) до 72 мг/100 г и их гликозидных форм, значительная часть которых сохраняется в соевом шроте. Благодаря этому соевый шрот становится предпочтительным компонентом для создания продуктов с фитоэстрогенной и антиоксидантной активностью [3].

Хлорогеновая кислота. Основным источником хлорогеновой кислоты ($C_{16}H_{18}O_9$) среди масличных культур служат семена подсолнечника и продукты их переработки. Благодаря высокому содержанию этой кислоты в подсолнечном шроте (достигает до 2,5 % от массы), он обладает выраженными антиоксидантными свойствами. Однако это также приводит к технологическим сложностям, связанным с потемнением белковых компонентов [4].

Выводы

Сравнительный анализ показывает, что подсолнечный шрот является перспективным источником для извлечения хлорогеновой кислоты, тогда как продукты после переработки соевого сырья обладают уникальным потенциалом как источник полиаминов и изофлавонов.

Литература

1. Usman I, Saif H, Imran A, Afzaal M, Saeed F, Azam I, Afzal A, Ateeq H, Islam F, Shah YA, Shah MA. Innovative applications and therapeutic potential of oilseeds and their by-products: An eco-friendly and sustainable approach. Food Sci Nutr. 2023 Mar 22;11(6):2599-2609. doi: 10.1002/fsn3.3322.
2. Гапонова Л.В., Полежаева Т.А., Матвеева Г.А. Зернобобовое и масличное сырье как источник обогащения рациона питания полиаминами // Наука, питание и здоровье : сб. науч. тр. - Минск: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию, 2025. - С. 309-316.

3. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA Database for the Isoflavone Content of Selected Foods, Release 2.1: Documentation / Prepared by Seema Bhagwat, David B. Haytowitz. - Beltsville, Maryland: Nutrient Data Laboratory, Beltsville Human Nutrition Research Center, USDA, 2015. - 72 p. - URL: https://www.ars.usda.gov/ARUserFiles/80400535/Data/isoflav/Isoflav_R2-1.pdf

4. Wildermuth S. R., Young E. E., Were L. M. Chlorogenic Acid Oxidation and Its Reaction with Sunflower Proteins to Form Green-Colored Complexes // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2016. – Vol. 15, № 5. – P. 829–843. – DOI:10.1111/1541-4337.12213.