

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Биотехнологические исследования.
Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.9. Биоорганическая химия; 1.5.4. Биохимия; 1.5.6. Биотехнология
Дополнительная научная специальность ВАК: 1.5.21. Физиология и биохимия растений
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/24-78-6-126
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-126
УДК 544-72. Поступила в редакцию 5 мая 2024 г.

Экспресс-методика количественного определения белка и углеводов в продуктах переработки семян амаранта методом ИК-спектроскопии

© **Офицеров*** Евгений Николаевич, Гулькикова Мария Владимировна,

Лентищенко Людмила Викторовна, Калистратова Антонида Владимировна⁺

Кафедра химии и технологии биомедицинских препаратов. Факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов. Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. Миусская пл., 9. г. Москва, 125047. Россия.

Тел.: +7 (495) 978-32-61. E-mail: ofitser@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: амарант, инфракрасная спектроскопия, белок, амарантовая мука, крахмал, супернатант.

Аннотация

Растения рода *Amaranthus* являются перспективными источниками полноценного безглютенового белка, уникального крахмала и масла, содержащего до 10% сквалена, фосфолипидов и до 2% фитостеролов. Как установлено нами, положение амаранта как кормовой и пищевой культуры, с одной стороны, и технической, с другой, приводит к ряду трудностей не только в технологии целевых компонент, но и осуществлении их количественного анализа, когда целевые компоненты, в частности, содержащие белок, распределены как в водной фазе, так и среди нерастворимых осадков, что требует принципиально разных аналитических методов и оборудования. В настоящем сообщении приводится разработанная нами экспресс-методика количественного определения трудноразделимых компонентов белок-крахмал семян амаранта в одной пробе методом ИК-спектроскопии.

Установлено, что коррекция базовой линии, основанная на наличии накладывающегося пика чистого крахмала в области полосы Амид I при 1650 см^{-1} , без зануления путем использования коэффициента пропорциональности показывает наибольшую сходимость результатов, а разработанная нами экспресс-методика анализа компонент семян амаранта методом ИК-спектроскопии позволит проводить анализ, в том числе и в полевых условиях, с получением воспроизводимых и производственно достоверных результатов.

Показано, что по показателям гидрофобности белок амаранта близок к белкам сои и кукурузы и существенно отличается от показателей гидрофобности зерновых культур, например, пшеницы, что является одной из причин, затрудняющих выпечку качественного хлеба только из муки амаранта без добавления муки зерновых.

Кроме этого, методика позволяет полуколичественно оценивать содержание липидов в выделяемых фракциях семян амаранта по плечу при 1720 см^{-1} .

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Офицеров Е.Н., Гулькикова М.В., Лентищенко Л.В., Калистратова А.В. Экспресс-методика количественного определения белка и углеводов в продуктах переработки семян амаранта методом ИК-спектроскопии. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.78. №6. С.126-135. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-126

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Офицеров Е.Н., Гулькикова М.В., Лентищенко Л.В., Калистратова А.В. Экспресс-методика количественного определения белка и углеводов в продуктах переработки семян амаранта методом ИК-спектроскопии. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.78. №6. С.126-135. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-126

The output for citing the English online version of the article:

Eugeny N. Ofitserov, Maria V. Gultikova, Ludmila V. Lentishenko, Antonida V. Kalistratova. IR spectroscopy express method for quantitative determination of protein and carbohydrates in amaranth seed products. *Butlerov Communications C*. 2024. Vol.7. No.2. Id.12. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-6-126/ROI-jbc-C/24-7-2-12