

Влияние режимов переработки подсолнечных семян на содержание фосфолипидов в масле

Кварцхава Г. Р. -Академический доктор химических наук, профессор,
Дзнеладзе С. Дж.- Докторант,
Сирадзе М. Г. -Доктор технических наук, профессор.

Грузинский технический университет

Ключевые слова: масличные семена, коптон, экстракция, фракция, ядро, влаготепловая обработка.

Реферат

В работе был проведен анализ перехода фосфолипидов в масла в процессе влаготепловой обработки при переработке фракции ядра подсолнечника. Приведены данные о количестве фосфолипидов в экстракционном масле, полученном из подсолнечного лепестка по технологии и режимах прямой экстракции. Установлено, что основная часть фосфолипидов переведена в экстракционное масло.

Основное количество масла масличных семенах находится в ядре. Масло содержится в клетках ядра, поэтому для извлечения масла чем больше будет разрушенных клеток, тем меньше потребуются внешних воздействия. В связи с этим измельчение ядра или семян оказывает большое влияние на выход масла [1, 2].

Содержащееся в измельченном материале (мятке) масло распределено в виде тончайших пленок на поверхности частиц и удерживается на них огромными силами молекулярного взаимодействия.

Для преодоления сил, связывающих масло с поверхностью частиц мятки служит процесс влаготепловой обработки. Под действием влаги и тепла изменяются физико-механические свойства мятки, получается новая структура масличного материала (мезга), при которой обеспечивается максимальное извлечение масла и исключаются глубокие изменения белковых веществ и масла [3].

Таким образом, влаготепловая обработка является одним из важнейших приемов в подготовке материала к извлечению масла прессованием или экстракцией и оказывает решающее влияние на количество и качество получаемых масла, жмыха и шрота.

Известное влияние на качество продукции оказывает также и поведение содержащихся в семенах фосфатидов и красящих веществ.

При обработке мятки в жаровне в силу взаимодействия между жидкой и гелевой фазами происходит переход некоторой части фосфатидов и сопутствующих веществ из гелевой части в масло.

Исследованиями было установлено повышенная доля свободных фосфатидов в общем объеме мятки в процессе производства [4].

Это обстоятельство показывает, что часть фосфатидов семян, находящихся в связанном состоянии с белками и углеводами, в процессе жарения теряет эту связь и, будучи в свободном состоянии, частично растворяется в масле, частично переходит в жмых или шрот.

Целью наших исследований, которые проводились в лабораторных условиях, было изучение влияния влаготепловой обработки на извлечение масла и фосфолипидов.

В связи с этим исследования проводили с образцами семян подсолнечника. Ядро семян отбирали и фракционировали при помощи лабораторных сит на две фракции с размером частиц 2–5 мм и менее 1 мм. Отбор мятки проводили после одного и двух проходов через сито. Фракцию ядра и мятки увлажняли до 10 %.

Каждую фракцию ядра подвергали влаготепловой обработке острым водяным паром. Затем масло отжимали на лабораторном гидравлическом прессе на разогретом до 100°C температуры зеере при давления 14 МПа. Экстракцию масла из лепестка проводили на лабораторном экстракторе чистым экстракционным бензином при 55°C [5,6].

Изучали переход фосфолипидов в масла в процессе влаготепловой обработки при переработке фракции ядра размером частиц 2–5 мм и менее 1 мм и мятки. Для сравнения приведены данные о количестве фосфолипидов в экстракционном масле, полученном из подсолнечного лепестка по

технологии и режимах прямой экстракции. Дополнительно определяли и фракционный состав белка в жмыхе. Полученные результаты приведены в таблице.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что максимальный переход фосфолипидов в масло наблюдается при переработке фракции ядра 2–5 мм. При этом необходимо учесть, что выход экстракционного масла выше, чем прессового, и, значит, основная часть фосфолипидов переведена в экстракционное масло. Это позволяет подвергать в дальнейшем гидратации только экстракционное масло.

Влияние режимов влаготепловой обработки на переход фосфолипидов в масла

Показатели, %	Фракция ядра, мм		Мятка	Лепесток для прямой экстракции
	менее 1	2–5		
Содержание фосфолипидов в масле в пересчете на стеаролеолецин:				
—прессовом	—	0,20	0,57	—
— экстракционном	0,7	1,35	0,88	0,92–1,18
Растворимость белка в жмыхе:				
— водорастворимого	14,3	16,8	14,1	—
— содерастворимого	21,6	27,3	30,2	—
— щелочерастворимого	30,8	37,6	36,5	—
— нерастворимого остатка	15,0	17,3	19,2	—

Литература

1. Технология переработки жиров. /Под редакцией Н.С. Арутюняна - М.: Агропромиздат, 1985, - с.22-28.
2. Паронян В. Х. Технология жиров и жирозаментелей. – М.: ДеЛипринт. 2006. С. 140.
3. Влияние режимов влаготепловой обработки на локализацию масла в клетках семян подсолнечника / [П.А. Демченко, В.В. Ключкин, В.Н. Брик и др.]. – Масложировая промышленность, 1982, № 2.
4. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров / [редкол.: А.Г. Сергеев и др.]. – Л.: ВНИИЖ, 1975. – Т. I, кн.1.
5. Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учету производства в масло-жировой промышленности / [редкол.: В.П. Ржехин и др.]. – Л.: ВНИИЖ, 1965. – Т. II.
6. Рудаков О. Б., Пономарев А. Н. и др. / Жиры. Химический состав и экспертиза качества. М.: ДеЛи Принт. – 2005.

მზესუმზირას თესლის გადამუშავების რეჟიმების გავლენა ზეთში ოსფოლიპიდების შემცველობაზე

გიორგი ქვარცხავა – ქიმიის აკადემიური დოქტორი, პროფესორი,
 სოფიო ძნელაძე – დოქტორანტი,
 მანანა სირაძე – ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

საკვანძო სიტყვები: ზეთოვანი თესლები, კობტონი, ექსტრაქცია, ფრაქცია, ბირთვი, თბოდამატენიანებელი დამუშავება.

რეზიუმე

ნაშრომში ჩატარებულია მზესუმზირას ბირთვის ფრაქციების თბოდამატენიანებელი დამუშავების პროცესში ოსფოლიპიდების ზეთში გადასვლის ანალიზი. წარმოდგენილია მონაცემები მზესუმზირას

ნედლეულიდან პირდაპირი ექსრაქციით მიღებულ ექსტრაგირებულ ზეთში ფოსფოლიპიდების რაოდენობის შესახებ. გაირკვა, რომ ფოსფოლიპიდების ძირითადი ნაწილი გადასულია ექსტრაჰირებულ ზეთში, რაც ექსტრაჰირებული ზეთის შემდგომი ჰიდრატაციის საშუალებას იძლევა.

Influence of sunflower seed processing modes on the content of phospholipids in oil

Giorgi Kvartskhava - Academic Doctor of Chemistry, Professor,
Sofio Dzeladze – Ph.D student,
Manana Siradze - Doctor of Technical Sciences, Professor.

Georgian Technical University

Key words: Oily seeds, copton, extraction, fraction, nucleus, thermal - moisturizing processing.

Abstract

The paper examines the extraction of phospholipids during the thermal-moisturizing of oily raw materials. It was found that the maximum transition of phospholipids in the oil is observed during the processing of the nucleus fraction 2-5 mm. Wherein extraction oil is more than pressed oil and consequently, most of the phospholipids are also in the extraction oil, which further allows only the hydration of the extraction oils.