

УДК 631.563

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА ИЗ РАПСА

*Федоров В.С., студент 3 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель – Исайчев В.А., доктор
сельскохозяйственных наук, профессор,
Андреев Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: рапс, масло, семена, жмых

Работа посвящена технологии получения растительного масла из рапса известными 3 способами.

С выведением сортов рапса и сурепицы с низким содержанием эруковой кислоты и глюкозинолатов открылись неограниченные возможности для использования его в пищу человека. По жирнокислотному составу рапсовое масло приближается к оливковому. В некоторых странах рапсовое масло стало широко применяться в маргариновой промышленности и непосредственно в пищу человека. Как и все растительные жиры, рапсовое масло, содержащее большое количество ненасыщенных кислот (олеиновая, линолевая), не образующихся в организме человека, биологически более ценно, чем жиры животного происхождения с увеличенным содержанием насыщенных кислот (пальметиновой, стеариновой) [1,2,3,4,5].

Известны три способа получения масла и шрота из семян рапса: экстрагирование растворителем с предварительным прессованием, непосредственное экстрагирование растворителем и отгон прессованием.

Наиболее распространен первый — промышленный способ. Очищенные семена размалывают и варят под давлением в сосудах типа парового котла в течение 20-23 мин. После этого раздробленные и сваренные семена поступают на пресс, на котором при помощи вращающегося винта,двигающегося в цилиндрическом барабане, отделяется масло. Жмых, содержащий 15- 18% масла, направляется в дробилку, после чего смешивается с промышленным гексаном и поступает в экстрак-

торы. Конечное промывание осуществляется масло-высвобождающим гексаном. Полное отделение растворителя и сушка шрота завершаются в нижних котлах. Шрот содержит 1,2-1,5% остаточного масла. После охлаждения его можно использовать.

Масло, отделенное от жмыха и шрота, поступает в аппаратуру для удаления лецитиновых растворительных клеев, затем — в рафинировочный аппарат на технологическую обработку для получения салатного масла и жиров.

В с\х предприятиях можно применять более простой метод переработки семян рапса. Семена от комбайна направляют на первичную и вторичную очистку, затем в накопительные бункера, где они сушатся подогретым воздухом. По ленточному транспортеру семена поступают на вальцовый стан ВС-5, дробятся и расплющиваются. Шнековый транспортер через норию подает массу на жаровню Ж-68, состоящую из шести секций. Здесь под давлением в 2-4 атм и при температуре +90-100°C масса распаривается и тщательно перемешивается. Отсюда она поступает на шнековый пресс МП-68, где под давлением в 190-230 атм отжимается, масло стекает в специальную емкость, а жмых попадает в поддон. За сутки такой завод может переработать 50 т семян.

В СибНИИСХоз и ОПХ «Боровское» СибНИПТИЖ сконструированы простейшие шнековые прессы и насадки к пресс-экструдерам для выжимки масла (производительность 2-15 т за смену). Выполнение пресс-камеры ПК-200 к пресс-экструдеру КМЗ-2М в форме сменной головки в несколько раз снижает металлоемкость изделия по сравнению со специальным прессом, расширяет область использования серийно выпускаемого пресс-экструдера.

Проходя через зернокамеру, семена прессуются, подвергаются тепловой обработке под давлением. Разогрев массы происходит за счет работы сил внутреннего трения массы о шнек и зернокамеру. Отжатое при этом масло, протекая в зазоры между зернопланками, стекает по лотку в маслоприемную тару. Выход жмыха осуществляется через зазор между шайбой и гайкой. Уменьшая или увеличивая ширину зазора, можно регулировать давление в камере и содержание масла в жмыхе. Производительность ПК-200 — до 200 кг/ч масла, минимальный остаток масла в жмыхе — 6%.

Для получения масла из мелких семян рапса, отобранных при его сортировке, в хозяйствах Липецкой области используют шнековые прессы марки АР-УП, которые отжимают масло без измельчения семян.

Производство масла осуществляется по следующей схеме: семена подвозят мобильным транспортом и выгружают в завальную яму, откуда они попадают в накопительный бункер, а из него на электромармиты (жаровни). Семена предварительно нагреваются до температуры +80°C и подаются в приемную воронку пресса. Зерно агрегат пресса разрушает семена и отжимает масло, которое через лоток пресса стекает в подставленную емкость, жмых сыпается в поддон.

Библиографический список

1. Исaiчев, В.А. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В.А. Исaiчев, Н.Н. Андреев, А.Ю. Наумов. – Ульяновск, УГСХА. – 2013. – С. 437-449.
2. Исaiчев, В.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Часть 1 / В.А. Исaiчев, Н.Н. Андреев, Ф.А. Мударисов, О.Г. Музурова. – Ульяновск, УГСХА. – 2008. – С. 177-193.
3. Исaiчев, В.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Часть 2 / В.А. Исaiчев, Н.Н. Андреев, Ф.А. Мударисов, О.Г. Музурова. – Ульяновск, УГСХА. – 2008. – С. 189-191.
4. Исaiчев, В.А. Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства / В.А. Исaiчев, Ф.А. Мударисов, Н.Н. Андреев. – Ульяновск, УГСХА. – 2006. – С. 384-386.
5. Исaiчев, В.А. Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства / В.А. Исaiчев, Ф.А. Мударисов, Н.Н. Андреев. – Ульяновск, УГСХА. – 2014. – С. 251-253.

THE TECHNOLOGY OF VEGETABLE OIL FROM RAPESEED

Fedorov V.S.

Keywords: *rape, oil seeds, oil cake*

The work is dedicated to methods of producing vegetable oil from rapeseed known 3 ways.