

ВЛИЯНИЕ КАРБАМИДНОГО РАСТВОРА НА ОЧИЩЕНИЕ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА**Йулчиев Аслбек Бахтиёрбекович**

доцент

*Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологии,
Узбекистан, Андижанский область, г. Куйганяр***Рахманов Донёрбек Таваккалович***химик-лаборант СП ООО «TOP OIL»,
Узбекистан, Ташкентская область, г. Ангрэн***Джамолов Камронбек Шухратбек угли**

ассистент

*Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологии,
Узбекистан, Андижанский область, г. Куйганяр***INFLUENCE OF CARBAMIDE SOLUTION ON SUNFLOWER OIL PURIFICATION****Yulchiev Aslbek**

Associate Professor

*of the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology,
Uzbekistan, Andijan region, Kuvganyar town***Rakhmanov Donyorbek***Chemist laboratory assistant JV LLC "TOP OIL"
Uzbekistan, Tashkent region, city of Angren,***Djamalov Kamronbek**

Assistant

*of the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology
Uzbekistan, Andijan region, Kuvganyar town***АННОТАЦИЯ**

Определены основные качественные показатели подсолнечного масла, полученного методом холодного отжима и экстракции. Были проведены сравнительные форрафинации подсолнечного масел с традиционным методом. Определено, что форрафинация подсолнечного масла увеличивает его выход и качественные показатели.

ABSTRACT

The main quality indicators of sub-sunflower oil obtained by the method of cold pressing and extraction have been determined. Comparative forrafination of sunflower oil with the traditional method was carried out. It has been determined that forrafination of sunflower oil increases its yield and quality indicators.

Ключевые слова: нетрадиционные масличные культуры, форрафинированное подсолнечное масло, масла форпресса, масла экстракции, гидротация, раствор карбамида, рафинация, разные концентрации раствора карбамида.

Keywords: non-traditional oilseeds, pre-refined sunflower oil, forepress oils, extraction oils, hydration, urea solution, refining, different concentrations of urea solution.

Введение. Сегодня в результате роста населения, увеличения спроса на жилье и выращивания других культур сократились площади под хлопком. В результате сокращения посевных площадей под хлопчатник используется 45-50% от общей мощности масложировой предприятий страны. Чтобы максимально использовать возможности масложировой предприятий, принят ряд решений по расширению посевных площадей под нетрадиционные масличные культуры [1-4].

В результате в стране значительно увеличились площади под нетрадиционными масличными культурами, такими как соя, подсолнечник, оливки, сафлор. Существующие в стране масложировые предприятия производят в основном растительное масло из семян подсолнечника и хлопка. Чтобы увеличить максимальное использование общей мощности предприятий, сегодня масложировые предприятия и фермеры подписывают контракты на выращивание масличных

культур, таких как подсолнечник и соя, в качестве основных и первостепенных культур [5-9].

Цель исследования: Исследование влияние раствора карбамида на показатели подсолнечного масла полученного методом холодного отжима и экстракции

Основная часть. Масложировые компании выделяют средства фермерам, заключившим контракты на выращивание масличных культур. Переработка семян подсолнечника, занимающая высокое место среди нетрадиционного масличного сырья, является одной из самых актуальных проблем современности. Подсолнечное сырье - одно из масличных сырьевых материалов с высоким содержанием жира. Выращивание

подсолнечника как основной и вспомогательной культуры, а также как сырья увеличивается с каждым годом. Высокое содержание гранул хлорофилла и фосфатидов в подсолнечном масле полученном методом прессования и экстракции, вызывает ряд проблем при щелочной рафинировании подсолнечного масла. В частности, высокое содержание фосфатидов в композиции отрицательно влияет на эмульгирование масла при рафинировании и отделение соапстока при щелочной рафинировании [10-12]. Состав подсолнечного масла, полученного для эксперимента, приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели качества подсолнечного масла, полученные для эксперимента

№	Наименование показателей	Единица измерения	Масла холодного отжима	Масла экстракции
1	Кислотное число	мг КОН/г	0,85	1,02
2	Показатели цвета	J ₂ сони	25	33
3	Содержание фосфолипидов	%	0,5	0,65
4	Количество механических добавок	%	0,1	0,2
5	Влажность и количество летучих компонентов	%	0,21	0,26
6	Температура вспышки	°С	-	200

Из табл. 1 видно, что масла, полученный методом холодного отжима по своим физико-химическим свойствам отличается от масла, полученного методом экстракции. Самым основным показателем является его кислотное число где первым методом оно равняется – 0,85 мг КОН/г, где во втором оно имеет показатель 1,02 мг КОН/г. При таких различиях расход щелока для нейтрализации масла с низким кислотным числом является более экономичным чем другой.

С целью максимальной очистки подсолнечного масла от связанных веществ и увеличения выхода

рафинированного подсолнечного масла были проведены исследования технологии форрафинирования путем рафинирования подсолнечного масла с использованием раствора карбамида [13-15].

Качество нерафинированного подсолнечного масла, импортируемого с подсолнечным маслом, выращиваемым в стране, также варьируется. При рафинировании подсолнечного масла использовалось следующее лабораторное устройство.

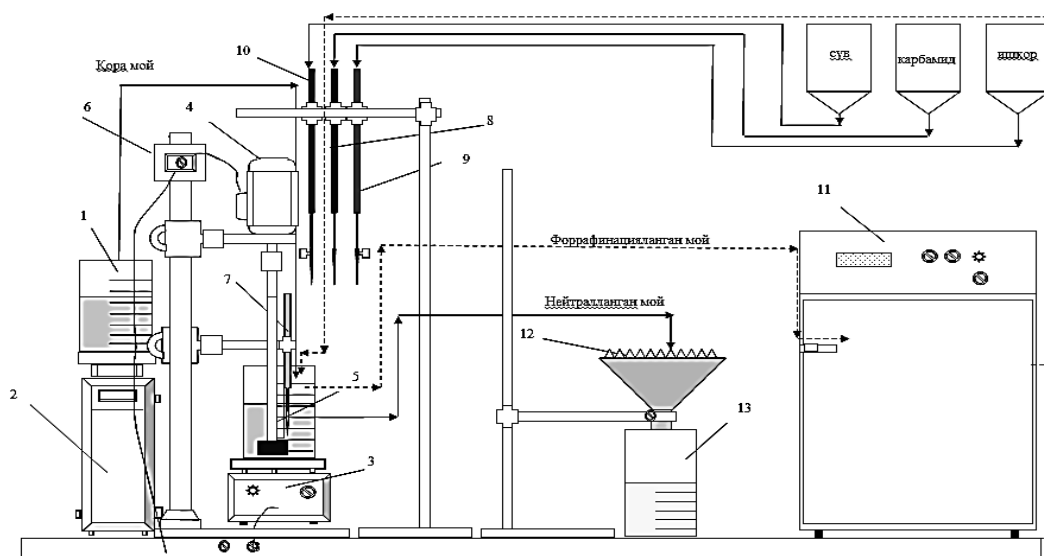


Рисунок 1. Лабораторная установка для рафинации подсолнечного масла:

1-химический стакан (700 мл); 2-технические весы; 3-электронагреватели; 4- смесительный двигатель; 5- смеситель ; 6-реостат; 7-термометр ; 8-мерка для карбамидного раствора ; 9- мерка для щелочного раствора; 10-водомер; 11-термостат; 12- фильтровальная бумага; 13- стакан для чистого масла.

Для очистки подсолнечного масла химический стакан (1) объемом 700 мл взвешивали и взвешивали на технических весах (2), а затем в него добавляли 400 г черного подсолнечного масла. Отмеренное количество черного подсолнечного масла нагревали в электронагревателе (3) при медленном перемешивании в мешалке (5). Скорость мешалки регулируется двигателем мешалки (4). Учитывая (6) что температура важна для оптимального процесса рафинирования, ее контролировали с помощью термометра (7), прикрепленного к смесителю (5). При смешивании с подсолнечным маслом необходимое количество раствора карбамида медленно добавляли, используя датчик (8), предназначенный для раствора мочевины. Процесс перемешивания длится 10-12 минут. Раствор масла и мочевины экстрагируют из форрафинированного подсолнечного масла, которое образуется после окрашивания красителя, то есть частичного добавления мочевины и подсолнечного масла к реакционному материалу. Раствор масла и карбамид экстрагируют из форрафинированного подсолнечного масла, которое образуется после окрашивания

красителя, то есть частичного добавления карбамида и подсолнечного масла к реакционному материалу. Раствор масла и карбамид экстрагируют из форрафинированного подсолнечного масла, которое образуется после окрашивания красителя, то есть частичного добавления карбамида и подсолнечного масла к реакционному материалу. Оставить на 1-2 часа в термостате. Каустическая сода в количестве (9), которое необходимо использовать для поддержания щелочной очистки свободной от примесей. Требуемый расход щелочного раствора рассчитывается исходя из кислотного числа подсолнечного масла, полученного для эксперимента. В конце процесса нейтрализации к воде добавляют 0,5-1% масла. Скорость перемешивания снижается реостатом (6), и процесс осуществляется в течение 15-20 минут. Чтобы отделить масло и soapstock, его фильтровали через фильтровальную бумагу (12) и собирали в стакан (13) для очищенного масла. Результаты экспериментов представлены в таблицах 2 и 3

Таблица 2.

Влияние раствора карбамида на качественные показатели форпрессового подсолнечного масла

№	Концентрация карбамидного раствора, %	Расход относительно массы масла, %		Показатели качества подсолнечного масла			выход масла, %
		Расход карбамидного раствора	Вода	кислотное число, мг КОН	цвет, J ₂ количество	содержание влаги и летучих веществ, %	
Подсолнечное масло гидратированное водой (контроль)							
1	0	0	4,0	0,85	25	0,21	96,3
Подсолнечное масло гидратированное раствором карбамида (опыт)							
1	5	0,2	2,0	0,78	24	0,21	97,0
2	5	0,4	4,0	0,69	22	0,25	97,1
3	5	0,6	6,0	0,58	19	0,28	96,0
4	10	0,2	1,0	0,8	23	0,23	97,3
5	10	0,4	2,0	0,75	22	0,26	97,1
6	10	0,6	3,0	0,70	20	0,28	97,0
7	15	0,2	0,7	0,83	23	0,21	97,5
8	15	0,4	1,3	0,77	23	0,23	97,5
9	15	0,6	2,0	0,75	21	0,28	96,0

Таблица 3.

Влияние раствора карбамида на качественные показатели экстракционного подсолнечного масла

№	Концентрация карбамидного раствора, %	Расход относительно массы масла, %		Показатели качества подсолнечного масла			выход масла, %
		Расход карбамидного раствора	Вода	кислотное число, мг КОН	цвет, J ₂ количество	содержание влаги и летучих веществ, %	
Подсолнечное масло гидратированное водой (контроль)							
1	0	0	4	1,02	33	0,26	93,2
Подсолнечное масло гидратированное раствором карбамида (опыт)							
1	5	0,2	2,0	1,0	32	0,21	94,1
2	5	0,4	4,0	0,85	30	0,25	94,6
3	5	0,6	6,0	0,85	30	0,28	93,0
4	10	0,2	1,0	0,98	32	0,23	94,6

Продолжение таблицы 3.

5	10	0,4	2,0	0,90	30	0,26	94,2
6	10	0,6	3,0	0,84	29	0,28	94,0
7	15	0,2	0,7	0,95	31	0,21	94,2
8	15	0,4	1,3	0,92	31	0,23	94,2
9	15	0,6	2,0	0,87	29	0,28	93,0

Процесс форрафинации раствором карбамида проводили на основе общепринятой методики гидратации растительных масел.

Неочищенное подсолнечное масло, полученное для контроля, гидратировали 4% воды по весу обычной воды, процесс перемешивали в течение примерно 30... 33 ° С, смесь масла и воды перемешивали в течение 12 минут, и гидратированный осадок полностью осаждался после 1,5 часа.

Полученные для экспериментов форпрессовые и экстракционные масла также гидратировали в качестве контрольных масел, вместо воды использовали только растворы карбамида разной концентрации.

Для опытов использовали разные концентрации раствора карбамида с концентрацией 5... 15% в разных пропорциях по отношению к массе масла. В следующей таблице показано влияние концентрации и количества раствора карбамида на качественные показатели подсолнечного масла.

Как видно из таблицы 2, при гидратации подсолнечного масла форпресс по традиционной технологии выход масла составил 96,3%, а расход воды 4,0% по отношению к массе масла с 5%-ным раствором карбамида и кислотностью масла. Масло составляло 4,0%, 0,69 мг КОН, а выход масла составлял 97,1%. По сравнению с традиционной технологией мы видим, что выход масла увеличился на 0,8%.

Кроме того, можно сказать, что увеличение концентрации раствора карбамида и концентрации раствора карбамида по отношению к массе масла отрицательно сказалось на изменении кислотного числа и показателя цвета масла. Например, когда расход раствора карбамида составлял 0,4%, характеристики масла для пресса изменились следующим образом.

Кислотное число 0,69 мг КОН/г и 0,77 мг КОН/г;
Цветовой индекс от 22 йода до 23 йода;

Выход форрафинированного подсолнечного масла составил от 97,1% до 97,5%.

Заключение. Установлено, что на качество подсолнечного масла, полученного методом экстракции, влияют изменения концентрации и расхода раствора карбамида, а также качество масла для прессования. Также было определено, что при увеличении расхода раствора карбамида выход масла уменьшается, но его качественные показатели увеличиваются. При этом оптимальными являются с раствор карбамида с концентрацией 15% и расходом 0,4% для форпрессового и с концентрацией 5% и расходом 0,4% для экстракционного масла

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что в процессе гидратации форпрессового и экстракционного подсолнечного масла выход форрафинированного масла в 0,8-1,0 раза выше, чем у традиционной технологии при обработке раствором карбамида в концентрации 5 или 10% вместо воды.

Список литературы:

1. Арутюнян Н.С. Технология переработки жиров. //Агропромиздат – Москва. – 1985. – С. 10...13.
2. Тютюнников Б.Н., Науменко П.В., Товбин И.М., Фаниев Г.Г. Технология переработки жиров. //Пищевая промышленность. – 1970. – М.: – С. 47...53.
3. Sullivan F. some fur ther dava on pressure system centrifugal refining. //J. Amer. Oil. Chem. Soc. -1955. -32.3. –P.121-123.
4. Brade Ben. Recent progress in the continuous refining of fatty oils. //Chemistry and Industry. 1958. -N36. –P. 1152-1160.
5. Ильясов А.Т., Серкаев К.П., Вахабова Д.З. Дробная рафинация хлопкового масла. //Масложировая промышленность. – 1999. - №4. – 30...31 с.
6. Ильясов А.Т., Серкаев К.П., Вахабова Д.З., Еркариев А.Ж. Промышленное освоение дробной рафинации хлопкового масла. //Масложировая промышленность. – 2001. - №4. – 32...33 с.
7. Ильясов А.Т., Серкаев К.П., Салихов Ш.И., Зияев А.Х., Хакимов В.К. Способ получения растительного масла. //Предварительный патент РУз ГОР 05043. – Опубл. официальный бюллетень, государственное патентное ведомство РУз. – 2002. - № 1 (39). – 59 с.
8. Саидходжаев З.Б., Вахабова Д.З., Турсунов М., Ильясов А.Т. Исследование щелочно-карбамидной рафинации хлопкового масла в мисцелле. //Тез.докл.научн.-теор. и техн.конф. ТашХТИ. – Ташкент. – 1994. – 238 с.
9. Ильясов А.Т., Пак В. Двухступенчатая рафинация хлопкового масла. //Пищевая промышленность. – 1991. - № 3. – С. 66...68.
10. Ильясов А.Т., Вахабова Д.З., Ураков Р.М. и др. Сравнительная оценка щелочной и щелоче – карбамидной рафинации хлопкового масла. //Масложировая промышленность. – 1998. – № 1. – С. 26...27.
11. Йулчиев Аслбек Бахтиёрбекович, Норматов Анвар Мирзаевич Свч-установка для влаготепловой обработки хлопковой мятки // Universum: технические науки. 2020. №7-2 (76).
12. Хамидова Мадина Олимжоновна, Абдурахимов Саидакбар Абдурахманович, Серкаев Камар Пардаевич, Йулчиев Аслбек Бахтиёрбекович Рафинация пищевых саломасов, полученных из хлопкового масла раствором силиката натрия // Universum: технические науки. 2019. №12-2 (69).

13. Йўлчиев Асилбек Бахтиярбекович Механизм получения прессового высокогосипольного хлопкового масла с использованием СВЧ-нагрева // Universum: технические науки. 2018. №4 (49).
14. Йўлчиев А.Б. Влияние СВЧ - обработки хлопковой мятки на показатели прессового масла и жмыха. // Масложировая промышленность, -2015. №3. 13-17 стр.
15. Йўлчиев А.Б. Оптимизация процесса получения высокогосипольного хлопкового масла с использованием СВЧ обработки мятки. //Масложировая промышленность – 2015. № 5. 20 - 22 стр.