КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине

Товароведение и экспертиза однородных групп товаров

На тему

Анализ ассортимента и экспертиза качества растительных масел

(на материалах магазина Мария-Ра г. Новосибирска)

Введение

Растительное масло- продукт повседневного питания. Это высококалорийный продукт, имеющий большое физиологическое значение. Масло употребляется как в пищевом и промышленном производстве. Оно используется для приготовления кулинарных блюд ,выработки консервов, непосредственно в пищу, в технике из масел производят мыла, олифы, глицерина, лаков. Оно занимает основную долю отечественного рынка масложировой продукции. В последнее время ассортиментное наполнение масличного сегмента заметно расширилось. Производители освоили выпуск масел из различных сортов плодов, орехов и злаков. Поэтому особое внимание уделяется экспертизе растительных масел, методам испытаний, показателям качества и безопасности. Выбор продукции высокого качества достаточно затруднен и все еще производится методом проб и ошибок. Для того, чтобы уберечь покупателя от недоброкачественного товара, существует сертификация соответствия.

Целью курсовой работы является:

- проанализировать структуру ассортимента и качества растительных масел на примере продуктового магазина.

Исходя из вышесказанного, задачами данной курсовой работы являются:

- изучение пищевой ценности, классификации, упаковки и маркировки, порядка сертификации масла растительного;

- проведение контроля основных показателей качества масла растительного;

- анализ результатов исследований;

- изучение ассортимента;

- выводы.

1. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА И КАЧЕСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

1.1 Пищевая ценность растительных масел

Растительные жиры – это смесь триглицеридов и сопутствующих им веществ, извлекаемая из растительного сырья. На 96-98% эта смесь представлена триглицеридами, 2-4% приходится на сопутствующие вещества (свободные жирные кислоты, фосфолипиды, стерины, каротиноиды, хлорофилл, витамины и др.).

Пищевая ценность растительных масел, являясь комплексным показателем, включает:

- органолептические достоинства;

- сбалансированность по жирнокислотному составу, обеспеченность полиненасыщенными жирными кислотами, эссенциальными фосфолипидами, жирорастворимыми витаминами;

- энергетическую ценность и усвояемость;

- безопасность.

Пищевая ценность растительных масел обусловлена не только жирнокислотным и триглицеридным составом, но и наличием биологически активных веществ.

Важнейшей группой веществ, содержащихся в растительных жирах, являются каротиноиды, биологические функции которых разнообразны и до сих пор полностью не установлены. Каротиноиды аккумулируют кислород и доставляют его клеткам организма. Наиболее активен в этом отношении β-каротин, снижающий риск образования опухоли при облучении. Каротиноиды обуславливают цвет многих растительных масел, придавая им жёлто-оранжевые тона разной интенсивности; β- каротин эффективнее других каротиноидов превращается в организме человека и животных в витамин А. Безопасность растительных масел регламентирует СанПиН 2.3.2.1078 по совокупности показателей, определяемых при сертификации продукции.

Растительные жиры и масла являются обязательным компонентом пищи, источником энергетического и пластического материала для человека, поставщиком ряда необходимых для него веществ, то есть они являются незаменимыми факторами питания, определяющими его биологическую эффективность. Рекомендуемое содержание жира в рационе человека (по калорийности) составляет 30-33 %. Длительное ограничение жиров в питании или систематическое использование жиров с пониженным содержанием компонентов приводят к отклонению в физиологическом состоянии организма: нарушение деятельности центральной нервной системы, снижается устойчивость организма к инфекциям. Но и избыточное потребление жиров нежелательно, оно приводит к ожирению, преждевременному старению.

Липидами называют сложную смесь эфироподобных органических соединений с близкими функциональными свойствами, которая содержится в клетках растений, животных и микроорганизмах. Благодаря низкой влажности, отсутствию минеральных веществ липиды не поражаются микроорганизмами и в темноте могут храниться длительное время. Лучшими условиями хранения являются температура +4-60С, влажность воздуха 75%.

Исходя из вышесказанного было установлено , что масло растительное имеет большую пищевую ценность, в его состав входят не только жирные кислоты и триглецириды, но и важные для человека витамины и биологически активные вещества. А также благодаря своему полезному составу многие масла используются в косметологии при уходе за кожей.

1.2 Классификация растительных масел

Растительные масла классифицируют с учётом следующих признаков, являющихся одновременно идентификационными:

- вид используемого сырья и его масличность;

- способ очистки масла: гидратированное, дезодарирование, рафинированное и нерафинированное;

- консистенция при комнатной температуре: жидкие и твёрдые масла;

- химический состав: невысыхающие, полувысыхающие, высыхающие.

-способ получения: холодное прессование, горячее прессование, СО2-экстракция.

- уровень качества.

Уровень качества отражается в виде сортов растительных масел. И данная информация представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Виды и марки масла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид масла | Сорт | Марка |
| Масло подсолнечное нерафинированное | Высший  Первый  Второй |  |
| Масло подсолнечное гидратированное | Высший  Первый  Второй |  |
| Масло подсолнечное рафинированное не дезодорированное |  |  |
| Масло подсолнечное рафинированное дезодорированное |  | Д  П |

Так как свойства масел, их потребительские характеристики, консистенция, пищевая ценность определяются составом и соотношением жирных кислот в глицеридах, большинство исследователей считают целесообразным классифицировать масличное сырьё и получаемые масла по жирно кислотному составу. В зависимости от превалирующего состава жирных кислот или с учётом наличия специфических жирных кислот в глицеридах предусмотрено несколько групп растительных масел, основными из которых являются:

- растительные масла, содержащие низкомолекулярные жирные кислоты С6 – С12 более 2%, а также 41-55 % лауриновой кислоты;

- растительные масла, содержащие более 17% пальметиновой кислоты;

- растительные масла с максимальной долей олеиновой кислоты;

- растительные масла, с наибольшей долей линолевой кислоты;

- растительные масла с наибольшей долей полененасыщенных жирных кислот, то есть богатые линолевой и линоленовой кислотами;

- растительные масла, содержащие в глицеридах эруковую кислоту в количестве 5%.

Общероссийский классификатор продукции по виду и масличности семян выделяет следующие группы масел:

- масло из семян с низкой масличностью;

- масло из семян со средней масличностью;

- масло из семян с высокой масличностью;

- масло из ядер орехов и ядер плодов;

- масло из плодовых косточек;

- масло из отходов пищевых производств;

- масла растительные – смеси рационального состава.

По химическому составу выделяют:

Невысыхающие – содержат в основном глицериды олеиновой и гидроксиолеиновой кислот (с одной двойной связью). Не образуют плёнку. Примеры: оливковое, арахисовое, миндальное, персиковое, абрикосовое, касторовое, авокадо, лесного ореха.

Полувысыхающие – состоят главным образом из глицеридов линолевой кислоты (с двумя двойными связями). Образуют мягкую плёнку. Примеры: горчичное, кунжутное, хлопковое, подсолнечное, кукурузное, сафлоровое, виноградных косточек, чёрного тмина.

Высыхающие – состоят в основном из глицеридов линоленовой кислоты (с тремя двойными связями). Образуют плотную плёнку. Примеры: маковое, конопляное, льняное, периллы, энотеры.

Кроме холодного прессования, горячего прессования, СО2-экстракции, как способов получения, отдельно следует выделить инфузные масла (мацераты) – это масла настоянные на сухом растительном сырье (масло зверобоя, ванили, календулы и т.п.).

Из одного сырья масло можно получить разными способами. Например, масло облепихи можно получить СО2-экстракцией, мацерацией и прессованием; оливковое масло получают холодным и горячим прессованием. Масла, полученные холодным отжимом, сохраняют в себе большее количество полезных веществ, по сравнению с маслами, полученными горячим отжимом. Горячее прессование позволяет получать большее количество масла по сравнению с холодным, поэтому если выход из сырья при холодном прессовании слишком мал, то применяют горячее, например, в случае с маслом из виноградных косточек.

По способу очистки выделяют:

Рафинированное масло - очищенное от механических примесей и прошедшее нейтрализацию, то есть щелочную обработку, Масло прозрачное, без осадка и отстоя, имеет окраску слабой интенсивности, достаточно выраженные вкус и запах.

Дезодорированное масло – обработанное горячим сухим паром при температуре 170—230"С в условиях вакуума. Масло прозрачное, без осадка, окраска слабой интенсивности, слабо выраженный вкус и запах.

Гидратированное масло - очищенное горячей водой (70°С), пропущенной в распыленном состоянии через горячее масло (60°С). Масло в отличие от нерафинированного имеет менее выраженные вкус и запах, менее интенсивную окраску, без помутнения и отстоя.

Дезодорированное масло – обработанное горячим сухим паром при температуре 170—230"С в условиях вакуума. Масло прозрачное, без осадка, окраска слабой интенсивности, слабо выраженный вкус и запах[4, с 245-247].

Для того чтобы привести вышеизложенный материал к более компактному виду, представим его в виде схемы:

Масло растительное

Способ извлечения Консистенция: Химический состав:

очистки: - твердая - высыхающее

-гидратированное - жидкая полувысыхающее

- дезодорированное - невысыхающее

- рафинированное Уровень качества:

- нерафинированное - высший сорт

- первый сорт

- второй сорт

Масляничность семян: Способ получения: Вид семян:

- высокая - холодное прессование - ядра орехов и плодов

- средняя - горячее прессование - плодовые косточки

- низкая - СО2-экстракция - отходы пищевых

производств

Рисунок 1 - Классификация растительных масел

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что классификация растительного масла очень обширна. Она учитывает такие признаки как: вид используемого сырья, способ очистки, консистенцию, химический состав, способ получения. Также были рассмотрены сорта и марки растительного масла, которые отражают уровень качества продукта.

1.3 Факторы, формирующие ассортимент растительных масел

К факторам, формирующим качество растительных масел, относят сырье и технологию производства. Показатели качества одноименных масел тесно связаны со степенью их очистки. Например, нерафинированные масла обладают интенсивной окраской, имеют ярко выраженные вкус и запах, в них "наблюдаются мутность и заметное количество отстоя, что обусловлено сопутствующими веществами. В противоположность этому рафинированные масла прозрачны, лишены отстоя, менее окрашены и не имеют свойственного им вкуса и запаха в случае применения дезодорации. Согласно стандарту растительные масла по их органолептическим и физико- -химическим показателям делятся на сорта. Рафинированные масла выпускаются одним сортом.

Растительные масла одного и того же товарного наименования, но выделенные из семян растений, выращенные в разных районах, отличаются по физико-химическим показателям: йодному числу, числу омыления. Эти показатели характеризуют жирнокислотный состав масла, который при выделении и обработке существенно не изменяется.

Различия в жирнокислотном составе масел обусловлены тем, что процесс маслообразования в растениях в значительной степени зависит от климатических условий. Особенно резко это проявляется в соотношении содержания предельных и непредельных жирных кислот, а также в разной степени непредельности ненасыщенных жирных кислот.

Масличные растения, выращенные в средних и северных широтах России, содержат больше масла, чем на юге и юго-востоке. Растения, культивируемые на севере, продуцируют масла с большим йодным числом (выше процент непредельности жирных кислот). Особенности жирнокислотного состава обуславливают физико-химические константы масел.

Не допускаются посторонние привкусы, запахи, горечь.

Растительные масла получают извлечением из растений масличного сырья. Согласно классификации проф. В.В. Белобородова, технологические процессы современного производства растительных масел делятся на: механические — очистка семян, обрушивание семян, отделение от ядер плодовых и семенных оболочек, измельчение ядра и жмыха; диффузионные и диффузионно-тепловые — кондиционирование семян по влажности, жарение мятки, экстракция масла, отгонка растворителя из мисцеллы и шрота; гидромеханические — прессование мезги, отстаивание и фильтрация масла; химические и биохимические процессы — гидролиз и окисление липидов, денатурация белков, образование липидно-белковых комплексов. По технологическому признаку технологические процессы делятся на шесть групп: подготовка к хранению и хранение масличных семян; подготовка семян к извлечению масла; собственно извлечение масла; рафинация полученного масла; рафинация; розлив; упаковка и маркировка.

Рафинация жиров -это процесс очистки жиров и масел от сопутствующих примесей. К примесям относятся следующие группы веществ: сопутствующие триглицеридам вещества, переходящие из доброкачественного сырья в масло в процессе извлечения; вещества, образующиеся в результате химических реакций при извлечении и хранении жира; собственно примеси — минеральные примеси, частицы мезги или шрота, остатки растворителя или мыла.

Фильтрация — процесс разделения неоднородных систем с помощью пористой перегородки, которая задерживает твердые частицы, а пропускает жидкость и газ. Форпрессовое и экспеллерное масла подвергают фильтрации дважды. Сначала проводят горячую фильтрацию при температуре 50—55 °С для удаления механических примесей и отчасти фосфатидов. Затем — холодную фильтрацию при температуре 20—25 °С для коагуляции мелких частиц фосфатидов. Отбеливание — процесс извлечения из жиров красящих веществ путем их обработки сорбентами. Для отбеливания жиров и масел широко используют отбельные глины — отбельные земли (гумбрин, асканит, бентонин). Они представляют собой нейтральные вещества кристаллического или аморфного строения, содержащие кремниевую кислоту или алюмосиликаты. Для усиления эффекта отбеливания в отбельные глины добавляют активированный уголь.

Дезодорация — процесс отгонки из жира летучих веществ, сообщающих ему вкус и запах: углеводородов, альдегидов, спиртов, низкомолекулярных жирных кислот, эфиров и др. Дезодорацию проводят для получения обезличенного масла, необходимого в маргариновом, майонезном, консервном производствах. Процесс дезодорации основан на разнице температуры испарения ароматических веществ и самих масел. В промышленности Используют способы периодического и непрерывного действия дезодорации жира.

Качество растительных масел формирует два очень важных фактора. Во-первых, сырье – это основа, от качества которой зависит напрямую качество полученного масла, его вкус, цвет, запах. Во-вторых, технология производства. Для каждого сырья своя технология. Необходимо следить за соблюдением правил производства для того, чтобы в итоге получить качественный продукт.

1.4 Требования, предъявляемые к качеству и безопасности растительного масла

Для комплексной экспертизой качества растительного масла, как и любого другого продукта, следует определить его соответствие органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности, установленных ГОСТами. Экспертиза начинается с отбора проб. Отбор образцов для испытаний осуществляет, как правило испытательная лаборатория Количество образцов от каждой партии однородной продукции устанавливается органом, производящим сертификацию, и должно, как правило, соответствовать требованиям нормативных документов на методы отбора проб и испытаний, установленным в государственных стандартах на конкретную продукцию, правилах или порядках сертификации однородной продукции.

Отбор образцов оформляется актом. Отобранные образцы изолируют от основной продукции, упаковывают, пломбируют или опечатывают на месте отбора. Отпуск отобранных образцов оформляется в установленном на предприятии порядке.

Вкус и запах большинства растительных масел специфичны для каждого вида. Проба на вкус и запах позволяет обнаружить присутствие некоторых летучих веществ, например эфирных масел.

Определение органолептических показателей растительных масел проводится по ГОСТу 5472-50. «Масла растительные. Определение запаха, цвета и прозрачности». Для определения запаха масла наносят тонким слоем на стеклянную пластинку и растирают тыльной поверхности руки. Для более отчетливого распознавания запаха масло нагревают на водяной бане до 500С. Вкус определяют дегустацией масла при комнатной температуре. Для определения цвета масла слоем не менее 50 мм наливают в прозрачный стакан и рассматривают на белом фоне.

У каждого вида масла свой специфический вкус, запах и прозрачность. Что для одного масла является нормой, то для другого является браком. Например, легкое помутнение или «сетка» в нерафинированном подсолнечном масле, поступающем для реализации и на предприятия, не является браковочным фактором.

По органолептическим показателям подсолнечное масло должно соответствовать Таблице 1.2

Таблица 1.2 Органолептические показатели масла

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Рафин., дезодар масло | Рафин., недезодар масло | Гидротир. высшего, первого сорта | Гидротир. Второго сорта | Нерафин. высшего, первого сорта | Нерафин. Второго сорта |
| Прозрачность | Прозрачн. без осадка | Прозрачн. без осадка | Прозрачн. Без осадка | Лёгкое помутнение или «сетка» не являются браком | Наличие «сетки» не являются браком | Лёгкое помутнение не являются браком |
| Запах и вкус | Без запаха; вкус обезлич. масла или с приятными специфич. оттенками | Без постороннего запаха, привкуса и горечи | Без постороннего запаха, привкуса и горечи | Слегка затхлый запах и привкус лёгкой горечи не являются браком | Без постороннего запаха, привкуса и горечи | Слегка затхлый запах и привкус лёгкой горечи не являются браком |

По физико-химическим показателям подсолнечное масло должно соответствовать Таблице 1.3

Таблица 1.3 Физико-химические показатели масла

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Рафин .дезод. масло марки «Д» | Рафин. дезод. масло марки «П» | Рафин. недезодор. масло |
| Цветное число, мг не более | 10 | 10 | 0,2 |
| Массовая доля нежирных примесей,%, не более | \_\_ | \_\_ | \_\_ |
| Массовая доля фосфосодержащих веществ,%, не более | \_\_ | \_\_ | \_\_ |
| Массовая доля влаги и летучих веществ,%, не более | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Мыло | \_\_ | \_\_ | \_\_ |
| Температура вспышки экстракционного масла,С, не ниже | 234 | 234 | 225 |
| Кислотное число, мг КОН/г, не более | 0,4 | 0,6 | 0,6 |
| Перекисное число, ммоль/кг, не более | 10 | 10 | 10 |
| Степень прозрачности, фем, не более | 25 | 25 | 25 |

Перекисное число – отражает степень окисленности масла, обусловленную накоплением перекисных соединений (перекиси и гидроперекиси) при окислении масла в процессе хранения, особенно активно протекающего на свету. Перекисное число свежевыработанного масла значительно ниже, чем у хранившегося.

Кислотное число характеризует степень свежести масла, т.к. отражает количественное содержание свободных кислот, образующихся при распаде жира, в процессе хранения продукта. Чем больше величина кислотного числа, тем менее свежее масло.

Определение проводится по ГОСТу 5476-81. «Масла растительные. Методы определения кислотного числа». Кислотное число отражает содержание в масле свободных жирных кислот. Сущность метода заключается в растворении определенной массы растительного масла в смеси растворителей с последующим титрованием свободных жирных кислот раствором гидроокиси калия.

Влага и летучие вещества- это потеря массы продукта в результате нагревания его при температуре 103°С при определенных условиях. Сущность метода заключается в нагревании анализируемой пробы до полного удаления влаги и летучих веществ и определении потерь ее массы.

Под безопасностью продуктов питания следует понимать отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении, как с точки зрения острого негативного воздействия, так и сточки зрения опасности отдалённых последствий. Проблема безопасности продуктов питания сложная комплексная проблема, требующая усилий для ее решения, как со стороны ученых, так и со стороны производителей. Актуальность проблемы с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продуктов питания являются одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда.

Проблема безопасности продуктов является не только проблемой всего населения земли, каждого государства, но и каждого отдельно взятого человека. Ведь совместное решение приведет к более быстрому и эффективному решению проблемы.

В таблице 1.4 представлены показатели безопасности масла растительного.

Таблица 1.4

Показатели безопасности масла растительного. СаНПиН 2.3.2.1078-01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс групп продуктов | Показатели | Допустимые уровни (мг/кг),не более | Примечания |
| Масло растительное | Показатели окислительной порчи: кислотное число  перекисное число | 4,0  0,6  10.0 | мг КОН/г  то же, для рафинированных масел ммоль активного кислорода/ кг |
| Токсичные  элементы:  свинец  мышьяк  кадмий  ртуть | 0,1  0.2  0.1  0,05  0,03 |  |
| Микотоксины: афлатоксин В1 | 0,005 | для нерафинированных масел |
| Пестициды:  гексахлорциклогексан | 0,2  0,05 | рафинированные  дезодорированные |
| ДДТ и его метаболиты | 0,2  0,1 | рафинированные  дезодорированные |
| Радионуклиды:  цезий-137  стронций-90 | 60  80 | рафинированные  дезодорированные |

Для растительного масла определяют следующие показатели безопасности:

- Кислотное число отражает количественное содержание в масле свободных нежирных кислот;

- перекисное число отражает степень окисленности масла;

-токсичные элементы: ртуть обладает способностью накапливаться в растениях и организмах животных и человека. Свинец поступает в воздух при сжигании топлива с газовыми выбросами. Загрязнение почвы происходит при оседании кадмий-аэрозолей из воздуха и дополняется внесением минеральных удобрений. Вследствие чего кадмий попадает в растительные организмы. А затем в продукты их переработки. Мышьяк ядовит только в высоких концентрациях. Он содержится во всех объектах биосферы.

- пестициды применяются в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от сорняков, вредителей и болезней.

-микотоксины – это вторичные метаболиты микроскоскопических плесневых грибов, обладающих токсичными свойствами;

- радионуклиды попадают в объекты природы из атмосферы;

- дихлор дифенил трихлор метил метан содержится в атмосфере, гидросфере, биосфере.

2. АССОРТИМЕНТ, ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ, РЕАЛИЗУЕМЫХ МАГАЗИНОМ «МАРИЯ-РА» г. НОВОСИБИРСКА

2.1 Организация работы, объекты исследования и методы испытаний.

В экспериментальной части, для определения перекисного и кислотного чисел, а так же содержания влаги и летучих веществ, были взяты 3 вида испытуемого продукта, то есть масла растительного:

Масло подсолнечное, рафинированное, дезодорированное «Мария» производителя ООО «ЭФКО» Белгородская область, г. Алексеевка; – Образец 1

* Масло растительное подсолнечное, рафинированное, дезодорированное «Волшебный край», производителя ОАО «Астон» Ростовская область, х. Морозов –Образец 2
* Масло подсолнечное, рафинированное, дезодорированное «Жаро», производителя ООО «Имени Крупской», Новосибирский район, п. Крупской. – Образец 3.

Методы исследования следующие: органолептический метод, он основан на выявлении и оценки с помощью органов чувств, ГОСТ 1129-93; Определение физико-химических показателей, ГОСТ 1129-93, Маркировка и упаковка ГОСТ 51074-03

Определение физико-химических показателей.

Определение кислотного числа проводится по ГОСТ Р 52110 – 03.

Ход работы:

В коническую колбу 250 см взвешивают навеску 5 грамм. Затем приливают 50 см3 спиртоэфирной смеси. Взболтать. К раствору добавляют несколько капель фенолфталеина. Полученный раствор при постоянном взбалтывании быстро титруют раствором гидроокиси калия (молярная концентрация 0,1 моль/дм3) до получения слабо розовой окраски, устойчивой в течение 30 сек.

Обработка результатов:

Кислотное число масла, мг КОН/г, вычисляют по формуле

Х=5,611\*V\*К/т (1)

где 5,611 – масса КОН в 1 см3 раствора молярной концентрации с=0,1 моль/дм3,

К – концентрация раствора гидроокиси калия, моль/дм.3

V – объём раствора, мм.

т– масса навески, гр.

Таблица 2.5 Показания для определения кислотного числа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | m навески, г. | | V гидроокиси калия, мл | |
| m | m1 | V | V1 |
| Образец №1 | 2.44 | 2.44 | 0.2 | 0.3 |
| Образец №2 | 3.1 | 3.0 | 2.3 | 2.5 |
| Образец №3 | 2.03 | 2.0 | 0.3 | 0.6 |

Образец 1-Х1=5,611\*0,2\*0,1/2,44=0,1; Х2=5,611\*0,3\*0,1/2,44=0,3;

Х=5,611\*0,1\*0,1/2,44=0,2, мг КОН/г.

Образец 2-Х1=5,611\*2,3\*0,1/3,1=0,02; Х2=5,611\*2,5\*0,1/3=0,03;

Х=5,611\*2,4\*0,1/3,1=0,04, мг КОН/г.

Образец 3- Х1=5,611\*0,3\*0,1/2,03=0,11; Х2=5,611\*0,6\*0,1/2=0,13;

Х=5,611\*0,4\*0,1/2,03=0,12, мг КОН/г.

Полученные значения кислотного числа соответствуют норме

Определение перекисного числа проводится по ГОСТу 26593-85

Ход работы:

Пробу отвешивают в колбу. Добавляют 10 см3 хлороформа, быстро растворяют испытуемую пробу, приливают 15см3 уксусной кислоты, 1 см3 раствора йодистого калия, затем колбу закрывают, взбалтывают и оставляют на 5 минут в темном месте. Затем добавляют 75 см3 воды, перемешивают, добавляют раствор крахмала до появления слабой фиолетово-синей окраски и, выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до молочно-белой окраски, устойчивой в течение 5 сек. Используемый объём молярной концентрации 0.002 моль/дм3. осторожно добавляют крахмал до появления слабой фиолетово-синей окраски. Оставшийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до молочно-белой окраски.

Выполняется два параллельных измерения.

Обработка результатов.

Перекисное число в миллимолях вычисляют по формуле:

Х=(V1 – V0) \*C\*1000/ т (2)

где V0 – объём раствора тиосульфата натрия, использованный при контрольном измерении, мл.

V1 – объём раствора тиосульфата натрия, использованного при измерении, мл.

С – концентрация раствора тиосульфата натрия, моль дм3.

т – масса испытуемой пробы ,мл. 1000 – коэффициент, учитывающий пересчёт результата измерения в миллимоли на килограмм.

Таблица 2.6 Показания для определения перекисного числа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | m навески, г. | | V гидроокиси калия, мл | |
| m | m1 | V | V1 |
| Образец №1 | 3,22 | 3,1 | 3,0 | 3,5 |
| Образец №2 | 1,42 | 1,41 | 0,04 | 0,03 |
| Образец №3 | 2,51 | 2,51 | 3,7 | 4,0 |

Образец1-Х1=(3-0)\*0,002\*1000/3,22=1,8; Х2=(3,5-0)\*0,002\*1000

3,1 =1,7; Х=(3,1-0)\*0,002\*1000/3,22=1,9, ммоль/кг

Образец 2- Х1=(0,04-0)\*0,002\*1000/1,42=1,4; Х2=(0,03-0)\*0,002

1000/1,41=1,3; Х=(0,01-0)0,002\*1000/1,42=1,5, ммоль/кг

Образец 3-Х1=(3,7-0)\*0,002\*1000/2,51=3; Х2=(4,0-0)\*0,002\*1000

2,51=3,2; Х=(3,9-0)\*0,002\*1000/2,51=3,1, ммоль/кг.

Полученные значения перекисного числа соответствуют норме

Определение содержания влаги и летучих веществ по ГОСТу 11812-66

Ход работы

В предварительно высушенном стаканчике взвешивают 5г испытуемого масла с точностью до четвертого знака после запятой и высушивают при температуре 100-103°С до постоянной массы. Первое взвешивание производят после высушивания масла в течение 20 мин., последующие – после 15 мин. Постоянная масса считается достигнутой, если уменьшение массы при последующих взвешиваниях не превышает 0,0005г. Выполняется два параллельных измерения. Обработка результатов

Массовую долю влаги и летучих веществ определяют по формуле:

Х=(m1-m2)\*100/m (3)

где m- масса испытуемого масла,г;

m1- масса стаканчика с маслом до высушивания, г;

m2- масса стаканчика с маслом после высушивания, г.

Таблица 2.5

Показатели для определения массовой доли влаги и сухих веществ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | m навески масла, г. | | m стаканчика с маслом до высушивания, г | | m стаканчика с маслом после высушивания, г | |
| mизмер. 1 | mизмер.2 | m1 измер. 1 | m1измер.2 | m2 измер.1 | m2 измер.2 |
| Образец №1 | 5,02 | 5 | 10,645 | 10,638 | 10,641 | 10,636 |
| Образец №2 | 4,98 | 4,98 | 9,842 | 9,913 | 9,839 | 9,909 |
| Образец №3 | 4,97 | 5,03 | 10,726 | 10,858 | 10,722 | 10,85 |

Образец1-Х1=(10,645-10,641)\*100/5,02=0,07%;Х2=(10,638-10,636) \*100/5=0,04%; Х=0,07+0,04/2=0,05%.

Образец2-Х1=(9,842-9,839)\*100/4,98=0,06%;Х2=(9,913-9,909) \*100/4,98=0,08%; Х=0,06+0,08/2=0,07%.

Образец3-Х1=(10,726-1-,722)\*100/4,97=0,08%;Х2=(10,858-10,855) \*100/5,03=0,05%; Х=0,08+0,05/2=0,06%.

Полученные значения массовой доли влаги и сухих веществ соответствуют норме.

2.2 Ассортимент масла растительного реализуемого в магазине «Мария-Ра» г.Новосибирска

Было установлено, что в исследуемом магазине в реализации находилось 12 наименований растительных масел. В таблице 2.6 приведенной ниже, классифицируем масла по следующим признакам: наименование, страна-производитель, наименование изготовителя, вид масла.

Таблица 2.6 Ассортимент растительного масла магазина «Мария-Ра» г.Новосибирска

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Страна-производитель | Наименование производителя | Вид масла |
| Моя семья | Россия | ОАО «Орелрастмасло» | Подсолнечное рафинированное |
| Касса Ринальди | Россия | ЗАО «Амурагроцентр» | Кукурузное рафинированное |
| Галантино | Россия | ООО «Сигма» | Подсолнечное рафинированное |
| Аведовъ | Россия | ОАО «Шуйский МЭЗ» | Оливковое рафинированное |
| Волшебный край | Россия | ОАО «Астон» | Подсолнечное рафинированное |
| Золотая семечка | Россия | ООО «Ароматы жизни» | Подсолнечное рафинированное |
| Семь подсолнухов | Россия | ЗАО «Янтарное» | Подсолнечное рафинированное |
| Злато | Россия | ОАО «Ниже-городский» | Подсолнечное рафинированное |
| Мария | Россия | ООО «Эфко» | Подсолнечное рафинированное |
| Жаро | Россия | ОАО «Имени Крупской» | Подсолнечное рафинированное |
| Маэстро де Олива | Аргентина | Olive Line, S.L | Оливковое рафинированное |
| Иберика | Бельгия | Euroaliment, S.L | Подсолнечное рафинированное |

Из всего ассортимента были выбраны для анализа физико-химических и органолептических показателей три наименования растительного масла: «Мария», «Волшебный край», «Жаро».

Исходя из вышеизложенного, сделаем вывод, что ассортимент растительных масел в магазине «Мария-Ра» в основном включает в себя различные марки подсолнечного масла, оливкового в наличии два вида, кукурузного один вид. Более редкие виды масла, такие как рапсовое, хлопковое не представлены вообще.

2.3 Результаты экспертизы качества растительных масел

Результаты исследования органолептических показателей всех трех образцов представлены в таблице 2.7

Таблица 2.7

Органолептические показатели растительного масла

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Требования ГОСТа1129--93 | Характеристика образца | | |
| Образец № 1 | Образец № 2 | Образец № 3 |
| Прозрачность | Прозрачное, без осадка | Прозрачное, без осадка, без помутнения | Прозрачное, без осадка, без помутнения | Прозрачное, без осадка, без помутнения |
| Запах и вкус | Без запаха, вкус обезлич. масла или с приятными специфич. оттенками | Без запаха, вкус обезлич. масла, специф. оттенок отсутствует | Без запаха, вкус обезлич. масла специф. оттенок отсутствует | Без запаха, вкус обезлич. масла специф. оттенок отсутствует |

Результаты оценка маркировки трех исследуемых образцов:

1. Масло подсолнечное «Мария», производителя ООО «ЭФКО» Белгородская область, г. Алексеевка;

1. Масло растительное подсолнечное «Волшебный край», производителя ОАО «Астон» Ростовская область, х. Морозов;
2. Масло подсолнечное «Жаро», производителя ООО «Имени Крупской», Новосибирский район, п. Крупской.

Таблица 2.8

Оценка маркировки исследуемых видов растительных масел

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования | Образец № 1 | Образец № 2 | Образец №3 |
| Производитель | ООО «ЭФКО» Белгородская область, г. Алексеевка; | ОАО «Астон» Ростовская область, х. Морозов | 1. ООО «Имени Крупской», Новосибирский район, п. Крупской. |
| Масса | 920 грамм | 920 грамм | 920 грамм |
| Нормативный документ | ГОСТ Р 52465-2005 | ГОСТ Р 52465-2005 | ГОСТ Р 52465-2005 |
| Пищевой состав на 100г продукта | Жир-99,9г, калорийность-899Ккал. | Жир-99,9г, калорийность-899Ккал. | Жир-99,7г, калорийность-899Ккал. |
| Товарный знак | РСТ | РСТ | РСТ |
| Условия хранения | Хранить в затемненном месте, после вскрытия-в холодильнике | Бутылку после вскрытия хранить в холодильнике | После вскрытия хранить в закрытом помещении при тем-ре 1-5С |
| Срок годности | 12 месяцев | 18 месяцев | 8 месяцев |
| Дата производства | 04.11.2009 | 17.05.2009 | 03.08.2009 |
| Вид упаковки | Пластиковая бутылка объемом 1литр | Пластиковая бутылка объемом 1литр | Пластиковая бутылка объемом 1литр |
| Сорт | Высший | Высший | Высший |
| Вид | Рафинированное дезодорированное | Рафинированное дезодорированное | Рафинированное дезодорированное |
| Марка | «П» | \_\_ | «П» |

На этикетках всех трех испытуемых образцов указана полная информация в соответствии с ГОСТ Р 51074-03, кроме того что в образце №2 не указана марка.

Таблица 2.9

Результаты испытаний масла по физико-химическим показателям

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование товара | Наименование и адрес изготовителя | Наименование показателя | Результатанализа | Норма |
| 1 | Масло подсолнечное, рафинированное, «Мария». | ООО «ЭФКО» Белгородская область, г.Алексеевка | Массовая доля влаги | 0,05 | 0,10 |
| Кислотное число | 0,2 | 0,4 |
| Перекисное число | 1,9 | 10,0 |
| 2 | Масло подсолнечное, рафинированное, дезодорированное, «Волшебный край». | ОАО «Астон» Ростовская область, х. Морозов | Массовая доля влаги | 0,07 | 0,10 |
| Кислотное число | 0,04 | 0,35 |
| Перекисное число | 1,5 | 5,0 |
| 3 | Масло подсолнечное, рафинированное, «Жаро». | ООО «Имени Крупской», Новосибирский район, п. Крупской. | Массовая доля влаги | 0,06 | 0,10 |
| Кислотное число | 0,12 | 0,6 |
| Перекисное число | 3,1 | 10,0 |

Чем меньше кислотное и перекисное число, тем лучше. В ходе испытаний было выявлено, что все масла представленные в работе, соответствуют норме и являются хорошими качественными продуктами.

Подсолнечное масло ОАО «Астон» Ростовской области, х. Морозов, имеет самое низкое значение перекисного числа (1,5 ммоль/кг), что говорит о том, что это масло не подверглось окислительной порчи. Самое низкое кислотное число получилось в растительном масле того же производителя, ОАО «Астон» Ростовской области, х. Морозов, (0,04 мг/кг). Это показатель характеризует степень свежести масла и по мере хранения возрастает. Показатель массовой доли влаги и сухих веществ практически у всех образцов одинаков и соответствует норме.

На показатели качества масла влияют множество факторов, такие как качество сырья, производственный процесс, транспортировка и т.д. Немаловажным фактором являются условия хранения. Не всегда масла хранятся при оптимальных условиях. Необходимо усилить контроль в помещении за влажностью, температурой, светом, для того, чтобы качество масла не ухудшалось со временем. При неправильном хранении происходят процессы, такие как окисление, поражение микроорганизмами, что ухудшает вкус, цвет и свойства масла.

Отобранные образцы масла трех разных производителей были проверены органолептическим методом, определены наиболее важные физико-химические показатели, такие как перекисное и кислотное числа, содержание влаги и летучих веществ, а также было проверена маркировка образцов.

Можно сделать вывод о том, что все три образца по всем показателям соответствуют ГОСТам, за исключением того, что в образце № 2 не указана марка на этикетке. Физико-химические показатели разнятся от максимума к минимуму, но все значения соответствуют норме.

Заключение

Цель данной курсовой работы выполнена, соответственно проанализирована структура ассортимента и качества, изучена пищевая ценность, классификация, упаковка и маркировка, порядок сертификации растительных масел на примере продуктового магазина «Мария-Ра» г. Новосибирска.

Была проведена полная экспертиза качества масла подсолнечного по органолептическим и физико-химическим показателям (перекисное и кислотное число, массовая доля влаги и сухих веществ), а также проведено исследование соответствия маркировки ГОСТу. По органолептическим показателям все три образца соответствуют установленным нормам. При исследовании физико-химических показателей были получены следующие результаты: подсолнечное масло ОАО «Астон» Ростовской области, х. Морозов, имеет самое низкое значение перекисного числа (1,5 ммоль/кг), а самое низкое кислотное число получилось в растительном масле того же производителя, ОАО «Астон» Ростовской области, х. Морозов, (0,04 мг/кг). Не смотря на разброс значений показателей, все они соответствуют ГОСТу. В исследовании маркировки также можно отметить полное соответствие, за исключением того, что в образце № 2 не указана марка. Изучив ассортимент магазина «Мария-Ра», следует отметить, что выбор подсолнечного масла богат, однако следует расширить выбор масел изготовленных из оливы, хлопка и другого сырья. Исходя из вышесказанного, можно сказать, что все исследуемые образцы хорошего качества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Базарова В.И. Исследование продовольственных товаров. - M.: Экономика, 2001.

2.Бакулина Л.А., Баранова Е.Н., Бармаш А.И. «Справочник товароведа продовольственных товаров» - Ростов Н/Д «МарП»,2005-234с.

3. Боровикова Л.А. Товароведение продовольственных товаров. - M.: Экономика, 1999-376с.

4. Брозовский Д.Ж., Борисенко Т.М., Качалова М.С. «Основы товароведения промышленных и продовольственных товаров» - М.: «Экономика», 2003-321с.

5. Бровко И.Г. Товароведение пищевых продуктов. - М.: Экономика, 2003-286с.

6. Габриэлянц М.Л. Товароведение пищевых продуктов. - М.: Экономика, 2006-389с.

7. Гамидуллаев С.Н. , Иванова Е.В., Николаева С.Л., Симонова В.Н. Товароведение и экспертиза продуктовых товаров – СПб: Альфа, 2002. – 432с.

8. Горфункель И.И. Коновалов В.С. и др. Товароведение молочных, жировых, мясных и рыбных товаров. - М.: Экономика, 2004-564с.

9. Дмитриенко М.И., Пилипенко. Т.В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов СПб.: Питер, 2004-275с.

10. Ковальская Л.П, МелькинаГ.М,. Дубцов Г.Г и др. - Общая технология пищевых производств.- М.: Колос, 2007.-384 с.

11. Матюхина З.П,Королькова Э.П- Товароведение пищевых продуктов: Учеб.для нач.проф.образования,- 2-е изд., стереотип,-М.:ИПРО; центр»Академия»,2000

12. Николаева М.А. и др. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. - М.: Экономика, 2003-237с.

13. Новикова М.А, Голубкина Т.С «Товароведение и организация торговли продовольственными товарами» - МоскваПрофОбрИздат - 2002

14. Рукосуева А.А. Методика лабораторных занятий по товароведению пищевых продуктов. - М., 1995.

15. ГОСТ 26593-85 «Масла растительные. Метод определение перекисного числа».М.: Стандартинформ,2005

16.ГОСТ 5476-81. «Масла растительные. Методы определения кислотного числа» М.: Стандартинформ,2007

17.ГОСТ 11812-66 «Масла растительные. Методы определения влаги и летучих веществ». М.: Стандартинформ,2009