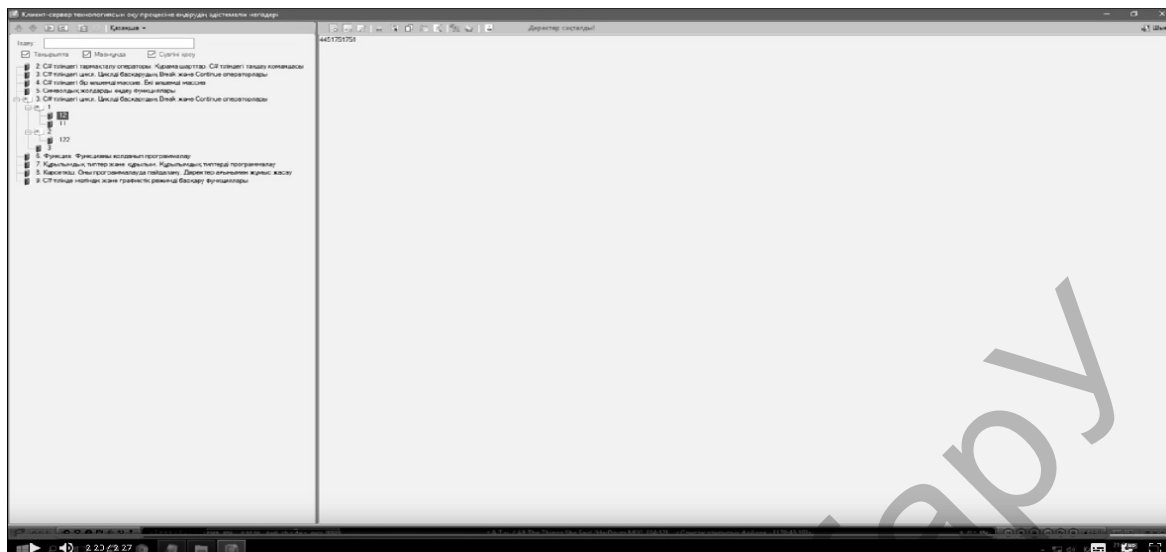


Келесі 10 суретте мазмұнның құрылымын өзгерту нәтижесі көрсетілген.



10 сурет. Мазмұнның құрылымын өзгерту нәтижесі

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Акулина С.Б. Основы программирования на Си#. -М.: Финансы и статистика, 2012. - 368с.
2. Архангельский А.Я. Интегрированная среда разработки Си# - М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2014.-91с.
3. Архангельский А.Я. Разработка прикладных программ для Windows в Си# 5 - М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2014.-369с.
4. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Занимательное программирование: Си#. - М.: АСТ-ПРЕСС: КНИГА: Инфорком-Пресс, 2011. -39с.

Оспанова А.К., Карагандинский государственный технический университет, факультет инновационных технологий, гр.БТ-16-4, студент
(научный руководитель - к.б.н., доцент кафедры ПЭИХ Дербуш С.Н.)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МАРГАРИНА

Важным приоритетом Казахстана, озвученным в Послании Президента народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» - новый политический курс состоявшегося государства», является достижение лидирующих позиций на мировом продовольственном рынке и наращивание сельскохозяйственного производства. Развитие пищевой промышленности Казахстана в настоящее время особо актуально в изменившихся условиях внешней среды – со вступлением в Таможенный союз и вхождением в ВТО, а также в связи с изменениями внутренней среды – в условиях роста населения страны, интенсивным приростом потребления продуктов питания и изменением структуры потребления в сторону более качественных и разнообразных продуктов [1].

Одним из основных подходов в реализации Госпрограммы развития агропромышленного комплекса РК является вовлечение мелких и средних хозяйств в сельскохозяйственную кооперацию, а также развитие перерабатывающей промышленности на их основе.

Ритм жизни современного человека в настоящее время не позволяет полноценно питаться в соответствии с генетически заложенными принципами, что вызывает необходимость регулирования рациона питания путем создания продуктов с заданными функциональными свойствами, потребление которых позволит устранить дефицит физиологически ценных ингредиентов и максимально соответствовать принципам здорового образа жизни.

Следует также учитывать, что включение в рацион пищевых продуктов, обогащенных физиологически функциональными ингредиентами, позволит устранить ряд заболеваний, вызванных дисбалансом питания.

Одними из важных компонентов питания являются полиненасыщенные жирные кислоты, которые относятся к эссенциальным факторам питания.

Традиционно для восполнения в рационе питания полиненасыщенных жирных кислот, а также ряда физиологически функциональных ингредиентов применяют растительные масла и продукты на их основе, к числу которых относится и маргарин.

Производством маргарина в Казахстане занято довольно много предприятий. Взаимная торговля предприятий Карагандинской области со странами Таможенного союза с начала функционирования союза возросла в 1,5 раза. Свой вклад в экономику города вносит такое крупное предприятие, как АО «Евразиян Фудс» (бывший Карагандинский маргариновый завод).

Стоит отметить, что Карагандинская область входит в продовольственный пояс вокруг столицы. Поэтому большое внимание уделяется выпуску разнообразной продукции, при этом качество продукции не должно страдать. Карагандинский маргариновый завод, входящий в состав холдинга «Евразиян Фудс», производит более двухсот видов продукции. Это маргарины, майонезы, кетчупы, растительные масла, натуральные сливочные масла, а также линейка специализированных маргаринов и жиров для промышленной переработки.

В настоящее время пищевая промышленность Казахстана находится в относительно стабильном состоянии, но требует дальнейшего развития, повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала. Развитие и повышение качества продукции в настоящее время возможно только с применением новых технологий, к которым относятся биотехнология.

Всплеск исследований по биотехнологии в мировой науке произошел в 80-х годах, когда новые методологические и методические подходы обеспечили переход к эффективному их использованию в науке и практике и возникла реальная возможность извлечь из этого максимальный экономический эффект. По прогнозам, уже в начале 21 века биотехнологические товары будут составлять четверть всей мировой продукции.

Современная биотехнология — это наука о генно-инженерных и клеточных методах и технологиях создания и использования генетически трансформированных биологических объектов для интенсификации производства или получения новых видов продуктов различного назначения. Среди основных направлений современной биотехнологии особое место занимает раздел, связанный с практическим применением разнообразных продуктов биотехнологических процессов в отраслях народного хозяйства, пищевой промышленности и др.

Поэтому изучение технологии производства маргарина и использование при этом биотехнологических методов актуально так с точки зрения получения продукции, так и научных изысканий в данном направлении.

Существуют две технологические схемы производства маргарина: периодического действия и непрерывного действия [2]. Независимо от технологической схемы производство маргарина состоит из ряда операций (рисунок 1).

Основой маргарина служат рафинированные, дезодорированные растительные масла, животные жиры, пищевые саломасы и переэтерифицированные жиры. Для вкуса и аромата сливочного масла в маргарин вводят молоко в натуральном или сквашенном виде. С этой же целью вводят ароматизаторы, а для получения стойкой эмульсии – эмульгаторы. Соль и сахар придают полноту вкусу. Подготовка сырья включает обязательную рафинацию растительных масел и саломасов, пастеризацию и сквашивание молока, зачистку сливочного масла.



Рисунок 1 - Блок-схема производства маргарина

Производство брусковых и мягких маргаринов осуществляют непрерывным или периодическим способом, включающим в себя следующие основные стадии:

- подготовка жирового сырья. Хранение и темперирование рафинированных дезодорированных масел и жиров;
- подготовка молока;
- подготовка эмульгаторов и других нежировых компонентов;
- приготовление эмульсии;
- получение маргарина;
- расфасовка, упаковка, штабелирование готовой продукции.

Рафинированные дезодорированные жиры и масла хранят в баках жиро-хранилища раздельно по видам не более 24 ч. Температура хранения твердых жиров и масел должна быть на 5-10 °С выше их температуры плавления. Для предотвращения окисления рафинированных дезодорированных масел и жиров рекомендуется их хранить в атмосфере инертного газа — азота или диоксида углерода [3].

Для равномерного распределения и повышения эффективности действия эмульгаторов дистиллированные моноглицериды растворяют в рафинированном дезодорированном растительном масле в соотношении 1:10 при температуре 80-85 °С.

Для придания мягким маргаринам цвета применяют масляные растворы натурального бета-каротина, выделенного из моркови, тыквы, пальмового масла, микробиологического бета-каротина, красителей куркумы и семян аннато.

Молоко коровье цельное пастеризуют, а затем охлаждают до температуры 23-25 °С.

Лимонную кислоту используют в виде 1-10%-ного водного раствора, в который одновременно вводят водорастворимые ароматизаторы.

Соль используют в виде насыщенного раствора 24-26%-ной концентрации.

Сахар или подсластители используют при производстве десертных мягких маргаринов в виде водного раствора 30%-ной концентрации.

Консерванты (бензойную, сорбиновую кислоты, бензоат натрия) используют в низкожирных мягких маргаринах при вводе молока, особенно в летний период и при повышенных температурах хранения. Консерванты растворяют в воде в соотношении 1:2.

Пищевые добавки используются для повышения питательной ценности, удлинения срока хранения, изменения консистенции и усиления вкуса и аромата продуктов. Используемые производителями пищевые добавки, как правило, имеют растительное или бактериальное происхождение, например, синтезируемые бактериями ксантановая и гуаровая смолы. Многие аминокислотные добавки, усилители вкуса и витамины, добавляемые в пищевые продукты, производятся с помощью бактериальной ферментации. Со временем биотехнология должна обеспечить производителям пищевых продуктов возможность синтеза большого количества пищевых добавок, которые в настоящее время слишком дороги либо малодоступны из-за ограниченности природных источников этих соединений [4].

Крахмал сначала растворяют в холодной воде в соотношении 1:2, затем заваривают горячей водой до соотношения 1:20, выдерживают 30 мин, охлаждают и передают в расходную емкость.

Компоненты маргарина в соответствии с рецептурой смешивают в вертикальном цилиндрическом смесителе, в котором происходит также предварительное эмульгирование.

После эмульгатора маргариновая эмульсия, пройдя через уравнильный бак с насосом высокого давления, подается в переохладитель, который является одним из основных аппаратов для получения маргариновой продукции и обеспечивает эмульгирование, охлаждение и механическую обработку эмульсии.

Полученный маргарин подается в балансовую емкость разливочно-упаковочного агрегата, который дозирует (150-500 г) и расфасовывает маргарин в стаканчики из полимерных материалов (полистирол, полипропилен), запаивает металлизированными крышечками.

Таким образом, в настоящее время при производстве маргарина используются не только химические, но и биотехнологические процессы, что значительно улучшает его качество.

Литература:

1. Послание Президента Республики Казахстан - Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» 14 декабря 2012.
2. Руководство по технологии производства и переработки растительных масел и жиров, С.-П.. ВНИИЖ, т. III, кн.2, 2015.
3. Рузибаев А.Т. Интенсификация процесса гидрогенизации растительных масел с эффективными способами детоксикации катализатора: Автореф. Дис... кан.тех.наук. - Ташкент, 2012. - 24 с.

4. Руссу Е.И. Разработка композиционных смесей жировых основ низкокалорийных маргариновых эмульсий функционального назначения// Новые технологии, 2015. №2. С. 43-48.

Ретай Батыр, академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, химия факультеті, ТФП-43 тобы, студент
(*Ғылыми жетекші — х.ғ.к., ассоциированный профессор Мұқышева Г.К.*)

САСЫҚ МАРАЛОТЫ ӨСІМДІГІНІҢ ҚҰРАМЫН ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Қазіргі уақытта дәрілік препараттар және биологиялық белсенділігі жоғары экологиялық қауіпсіз қосылыстар алу биоорганикалық химияның негізгі мақсаты. Осыған орай, органикалық синтез - синтетикалық және өсімдік шикізатынан барлық мүмкін болатын препараттарды өндіруде үлкен жетістіктерге жетуде. XIX ғ басында алғаш өсімдіктер негізі, жоғары физиологиялық белсенділікке ие, алкалоидтар ашылды. Алкалоидтар көптеген ғылым аймақтары мамандарының көңілін аудартады, оларға деген қызығушылық күннен-күнге олардың белсенділіктеріне, құрылысының күрделілігіне байланысты артуда.

Алкалоидты өсімдіктер дәрілік өсімдіктер ретінде маңызды саналады, әрі химиялық жағынан толық зерттелмеген. Сол себепті алкалоидтарды бөлу, бағытталған зерттеулер жүргізу, олардың шикізат көзін ұлғайту, химиялық қасиеттерін және биологиялық белсенділіктерін зерттеу, химиялық модификациялар негізінде жаңа дәрілік препараттар алудың технологиясын жасау химия ғылымдарының өзекті және маңызды мәселесі болып табылады.

Алкалоидтар гетероциклді қосылыстардың жаңа кластарының бастапқы өкілдері болып табылады. Олардың ұйқастары мен туындыларының синтезі олардың табиғи үлгілерінен де өте бағалы саналады [1-11]. Бұл жағдайда изохинолинді, морфинанды, апорфинді алкалоидтар және олардың орынбасушыларының тарихын зерттеу өте қызықты. Жалпы алкалоидтар классификациясы бойынша академик А.П. Орехов көміртекті - азотты циклдің ерекшелігіне немесе молекуладағы азот атомының орналасуына байланысты алкалоидтарды бірнеше топтарға жіктеген [12]. Алкалоидтар өсімдік құрамында өте аз шамада, кейде 1-2% (өсімдік шикізатының құрғақ массасына шаққанда) кездеседі [13-15].

Thalictrum (маралоты) туысына жататын өсімдіктердің 80 түрлері белгілі, ТМД жер көлемінде 20-дан аса түрі кездеседі. Маралоты-көпжылдық шөптесін өсімдік, маусым-шілдеде гүлдеп, шілде-тамызда жемістенеді [12, 15].

Сасық маралоты (*Thalictrum foetidum* L.), сарғалдақтар тұқымдасына (*Ranunculaceae* Juss.) жататын шөптесін өсімдік. Барлық мүшелерінде алкалоидтар: тамырында берберин, глауцин, жапырағында фетидин, тальфетидин және сонымен қатар флавоноидтар- кемпферол, кверцетин бар екендігі анықталған. Бұл өсімдік Орта Азия және Қазақстан жерлерінде кең тараған, Қазақстанда Ертіс, Семей, Шығыс жоталары, Қарқаралы, Алтай, Тарбағатай, Жоңғар Алатауы, Іле, Күнгей Алатауы, Қырғыз Алатауында кездеседі [15].

Химиялық құрамы бойынша бұл тип алкалоидтары әртүрлілігі және күрделілігімен ерекшеленеді. Тұндырысы мен фетидин препараты гипертония ауруының I-II-ші сатысына, сондай-ақ фетидин алкалоиды қабыну мен ісікке қарсы қолданылатыны да белгілі.

Медицинада жер үсті бөлімін (шөбін) маусым-шілдеде бітеу гүл шығарған кезде жинайды.

Өсімдіктің медицинада кеңінен қолданылуының әсерінен және шикізат қорының көп шамада болуына байланысты оның құрамы ерте зерттелінді. Көптеген алкалоидты өсімдіктердің сапалық және сандық құрамы олардың өсу вегетациясына, өсетін жеріне, өсімдік мүшесіне байланысты, сондықтан оның жер үсті бөлігі, тұқымы және тамыры әртүрлі вегетация кезеңіне байланысты әр жерде өскен маралоты өсімдігінің жер үсті бөлігі, тұқымы және тамыры зерттеліп, түрлі типке жататын бірнеше алкалоидтар бөлініп алынған. Қазіргі уақытта апорфин типті алкалоидтары бар өсімдіктердің 30 тұқымдастығына жататын бірнеше түрлері зерттелген. Олардан бөлініп алынған алкалоидтар дәрілік препараттар ретінде, мысалы, жөтелге, тері ауруларына қарсы емдеуге қолданылады. Өсімдік құрамында кездесетін апорфинді глауцин алкалоиды негізінде алынған глауцин гидрохлориді және глауцин гидробромиді дәрілік препарат ретінде антихолинэстеразды әсерімен миопатия және миастения ауруларын емдеуге қолданылады. Папаверин гидрохлориді тонусты төмендетеді және