

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ИРИСА Iris production technology

В. Н. Байдаков, студент

Н. Л. Лопалева, кандидат биологических наук

Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

Ирис – это один из видов сладостей на основе молока. Его текстура и форма могут варьироваться в зависимости от того, как долго и каким образом он был приготовлен. Обычно ирис встречается в виде брусочков, ромбиков или прямоугольников, поверхность которых может быть гладкой или рифленой. Этот продукт относится к категории изделий с высоким содержанием жиров и белков. Также ирис представляет собой сложную смесь, так как в его состав входят сахар, патока, различные молочные продукты (например, цельное, сгущенное или сухое молоко), а также жиры, такие как сливочное масло или маргарин, и другие ингредиенты. В качестве вкусовых добавок используются кофе, какао-порошок, фруктово-ягодные подварки, орехи, миндаль, кунжут.

Ключевые слова: литой ирис, тираженный ирис, уваривание, формование, завертывание.

Summary

Iris is one of the types of milk – based sweets. Its texture and shape may vary depending on how long and how it has been cooked. Iris is usually found in the form of blocks, lozenges or rectangles, the surface of which can be smooth or grooved. This product belongs to the category of products with a high content of fats and proteins. Also, iris is a complex mixture, since it contains sugar, molasses, various dairy products (for example, whole, condensed or powdered milk), as well as fats such as butter or margarine, and other ingredients. Coffee, cocoa powder, fruit and berry broths, nuts, almonds, sesame are used as flavorings.

Keywords: cast iris, replicated iris, boiling, molding, wrapping.

В зависимости от способа приготовления ирисной массы ирис подразделяют на литой и тираженный. В зависимости от структуры и консистенции различают:

1) **литой полутвердый** – вязкий с аморфной структурой и вязкой полутвердой консистенцией типа «Кис-кис»;

2) **тираженный полутвердый** – с мелкокристаллической структурой, равномерным распределением мелких кристаллов сахарозы по всей массе и полутвердой консистенцией типа «Забава»;

3) **тираженный мягкий** – с мелкокристаллической структурой, равномерным распределением мелких кристаллов сахарозы по всей массе и мягкой консистенцией типа «Детский»;

4) **тираженный тягучий** – с мелкокристаллической структурой, равномерным распределением мелких кристаллов сахарозы по всей массе и тягучей консистенцией типа «Любительский» [1].

В зависимости от рецептуры ирис может быть различным: молочным, фруктовым, соевым, ореховым или же созданным на основе масличных семян. Также иногда в состав добавляют

желатин. Наиболее распространённым вариантом считается молочный ирис. Его отличительной чертой является наличие в составе, помимо сахара, молочных ингредиентов и жиров. При производстве молочного ириса не применяются искусственные красители. При приготовлении ирисной массы происходит формирование характерного цвета – от светлого до тёмно-коричневого. Это связано с образованием тёмных продуктов в результате реакции, известной как меланоидинообразование.

Производство литого ириса осуществляется на комплексных поточно-механизированных линиях, например А2-ШЛИ; тиражного ириса – полумеханизированным способом [2].

Технологический процесс производства литого ириса включает следующие последовательные стадии:

- подготовку сырья к производству;
- приготовление рецептурной смеси;
- приготовление литой ирисной массы;
- охлаждение ирисной массы;
- формование и завертку ириса;
- охлаждение;
- упаковку.

Технологический процесс производства тиражного ириса включает следующие последовательные стадии:

- подготовку сырья к производству;
- приготовление рецептурной смеси;
- приготовление тиражной ирисной массы;
- формование;
- упаковку.

Производство ириса, будь то литого или тиражного, начинается с **создания идеальной рецептурной смеси** – фундамента вкуса и текстуры будущего лакомства. Эта стадия, кажущаяся простой, на самом деле требует тонкого баланса ингредиентов и технологических нюансов.

Один из наиболее распространенных подходов включает в себя тщательное смешивание цельного молока (иногда используется сухое молоко для экономии или модификации конечной текстуры) с сахаром-песком или сахарным сиропом. Концентрация сахара напрямую влияет на конечную твердость ирисной массы: больше сахара – тверже ирис. Затем в эту смесь вводится патока – ключевой компонент, отвечающий за вязкость, пластичность и характерный блеск готового продукта. Различные виды патоки (кукурузная, инвертная, крахмальная) вносят свои уникальные оттенки во вкус и цвет ириса. После добавления патоки в смесь вводят расплавленный жир, чаще всего молочный жир или растительные жиры (например, пальмовое масло или масло какао), которые обеспечивают нужную пластичность и предотвращают кристаллизацию сахарозы. Пропорции жиров варьируются в зависимости от желаемой консистенции: больше жира – более мягкий ирис.

Другой метод предполагает использование сгущенного молока, которое уже содержит сахар и часть влаги, упрощая процесс и сокращая время варки. В этом случае рецептурная смесь готовится из сахарного сиропа, патоки, сгущенного молока и расплавленного жира. Важно отметить, что использование сгущенного молока может несколько изменить органолептические свойства конечного продукта, придавая ему более насыщенный молочный вкус и более темный цвет. После тщательного смешивания всех компонентов, начинается процесс томле-

ния – критически важная стадия, определяющая качество ириса. Рецептурная смесь нагревается до температуры 80-85°C (или 45-55°C при использовании сгущенного молока) и непрерывно перемешивается в течение 30-40 минут. Непрерывное перемешивание предотвращает пригорание и обеспечивает равномерное распределение тепла и компонентов. Именно в этот период происходят сложные химические реакции, приводящие к образованию меланоидинов – коричневых пигментов, ответственных за характерный цвет и аромат ириса. Более длительное томление при более высокой температуре приводит к более темному цвету и более интенсивному аромату. Контроль влажности – ещё один важный параметр на этом этапе; содержание сухих веществ в правильно приготовленной рецептурной смеси составляет 76-80%. Избыток влаги может привести к кристаллизации сахара, а недостаток – к пересушенности ириса. После томления, полученная рецептурная смесь готова для формирования ирисной массы.

Существуют два основных типа ирисной массы: литая и тираженная.

Литая ирисная масса характеризуется аморфной структурой, достигаемой путем простого уваривания смеси до достижения нужной вязкости. Она имеет гладкую, однородную консистенцию и обычно используется для производства ириса с мягкой, тягучей текстурой.

Тираженная ирисная масса, в отличие от литой, проходит дополнительную стадию – тиражение. Этот процесс включает в себя интенсивное перемешивание увариваемой массы с целью частичной кристаллизации сахарозы. В результате тиражения получается ирис с более твердой, хрустящей или жевательной текстурой, в зависимости от степени кристаллизации. Технология тиражения может включать использование специальных машин, обеспечивающих равномерное перемешивание и охлаждение массы, что позволяет контролировать размер и количество кристаллов сахарозы. Различные режимы тиражения позволяют получить широкий спектр текстурных свойств. Например, быстрое охлаждение способствует образованию мелкокристаллической структуры, в то время как медленное охлаждение приводит к образованию более крупных кристаллов.

Формование и завертка литого ириса начинается с непрерывной линии, состоящей из трёх основных агрегатов: подкаточной машины, жгутовывающей калибрующей машины и ирисоформирующего заверточного автомата. Ирисная масса, нагретая до оптимальной температуры 40-50°C (что обеспечивает необходимую пластичность и предотвращает преждевременное застывание), поступает в подкаточную машину. Здесь она формируется в непрерывный жгут заданного диаметра. Критическим параметром здесь является скорость подачи массы и скорость вращения валков подкаточной машины – от их согласования зависит однородность жгута и предотвращение образования пустот или неоднородностей структуры. Далее жгут попадает в жгутовывающую калибрующую машину. В этом агрегате жгут подвергается одновременному вытягиванию и калибровке, что обеспечивает получение идеально гладкой и ровной поверхности, а также заданную толщину. Калибровка осуществляется с помощью системы валков, точность изготовления и регулировки которых критична для качества конечного продукта. Неточность калибровки может привести к неравномерному распределению рифления на готовом изделии. Необходимо отметить, что калибровочные валки изготавливаются из высококачественных материалов, устойчивых к истиранию и коррозии, с применением специальных покрытий для предотвращения прилипания ирисной массы.

Завершающим этапом формования литого ириса является ирисоформирующий заверточный автомат. Здесь жгут нарезается на брусочки заданной длины, одновременно формируя характерное рифление на боковых поверхностях. Важно отметить, что рифление не только улуч-

шает внешний вид продукта, но и способствует более удобному захвату ириски. После формования брусочки автоматически завертываются в упаковку. В зависимости от класса продукта и ценовой категории, это может быть парафинированная этикетка с подверткой, комбинация этикетки и фольги, или же более дорогостоящий вариант – кашированная фольга, обеспечивающая дополнительную защиту от влаги и сохранение свежести. После завертывания готовые изделия охлаждаются на ленточных конвейерах до температуры 25-30°C, что позволяет закрепить форму и предотвратить деформацию.

Формование тираженного ириса, особенно полутвердого, представляет собой сложный и многогранный процесс, который требует применения специализированного оборудования и соблюдения строгих технологических норм. В этом процессе используется ирисопрокатная машина, оснащенная рифлёными металлическими вальками, которые обеспечивают необходимую текстуру и толщину готового продукта. На первом этапе формирования, охлажденные до температуры 40-45°C пласты ирисной массы пропускаются через эти вальки. Процесс прокатки позволяет равномерно распределить массу и добиться нужной консистенции. Важно отметить, что после прокатки пласты не сразу нарезаются, а проходят дополнительную обработку. Они нарезаются на резательной машине, где используются дисковые ножи. При этом оставляется непрорезанный слой толщиной около 1 мм. Этот слой играет критическую роль, так как он предотвращает смещение нарезанных полос и минимизирует риск деформации готовых плиток. После завершения процесса охлаждения и обрезки неровных краев, этот непрорезанный слой аккуратно отделяется, что позволяет сохранить целостность плиток. Полученные плитки могут быть упакованы как по отдельности, так и в виде пачек. В отличие от литого ириса, который обычно поставляется в стандартной упаковке, тираженный ирис может быть представлен как в завернутом, так и в незавернутом виде. Это зависит от требований заказчика и особенностей дальнейшей фасовки [3].

Упаковка может осуществляться в различные виды ящиков: дощатые, фанерные или из гофрированного картона, что обеспечивает надежную защиту продукта при транспортировке и хранении.

Ирис, как продукт, должен соответствовать стандартам, установленным ГОСТом, и изготавливаться по определенным рецептурам и технологическим инструкциям. Вкусовые качества и аромат ириса должны быть ярко выраженными, что является одним из ключевых критериев его оценки. Структура ириса различается: для литого ириса она аморфная, в то время как для тираженного — мелкокристаллическая с равномерным распределением кристаллов сахара по всей массе [4].

В тираженном кристаллическом ирисе размер большинства кристаллов колеблется от 7 до 15 мкм, а доля кристаллической фазы составляет приблизительно 40%. Консистенция готового продукта может варьироваться от полутвердой до мягкой, с тягучей текстурой, что зависит от конкретного сорта ириса. Важно отметить, что поверхность изделия отличается отсутствием липкости и имеет выраженное рифление, что делает его визуально привлекательным.

Главные критерии качества ириса включают не только уровень влажности, который должен находиться в пределах от 6 до 9%, но и содержание редуцирующих сахаров, кислотность, а также показатели микробиологической чистоты. Эти параметры играют важную роль в определении срока хранения и безопасности продукта.

Ирис следует размещать в светлых и хорошо проветриваемых помещениях, где температура колеблется между 15 и 21°C, а влажность воздуха не превышает 75%. Срок хранения

тираженного полутвердого ириса в упаковке составляет шесть месяцев, в то время как незавернутого — пять месяцев. Литой полутвердый, тираженный мягкий (как завернутый, так и незавернутый), а также тягучий завернутый ирис хранятся всего два месяца [5].

В последние годы наблюдается растущий интерес к здоровому питанию и натуральным продуктам, что также влияет на производство ириса. Производители начинают использовать более натуральные ингредиенты, такие как органические сахара и растительные масла, что позволяет создавать более здоровые варианты традиционного ириса. Это открывает новые рынки и возможности для производителей, стремящихся удовлетворить потребности потребителей. Таким образом, процесс производства литого и тираженного ириса представляет собой сложную и многогранную технологическую цепочку, в которой каждое звено играет свою роль в создании качественного и вкусного продукта [2].

Библиографический список

1. Рензяева Т. В. Технология кондитерских изделий: учебное пособие для вузов / Т. В. Рензяева, Г. И. Назимова, А. С. Марков. 6-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 156 с.
2. Фролова Н. А. Развитие теоретических основ и разработка технологии сахаристых кондитерских изделий повышенной биологической ценности: монография. Благовещенск: АмГУ, 2023. 100 с.
3. Зубченко А. В. Технология кондитерского производства: учебник. Воронеж: Воронеж. госуд. технол. акад, 2020. 430 с.
4. Драгилёв А. И., Маршалкин Г. А. Основы кондитерского производства: учебник. М.: Колос, 2020. 448 с.
5. Гумеров Т. Ю. Особенности изменения биохимических показателей в продуктах питания: монография / Т. Ю. Гумеров, О. А. Решетник. Казань: КНИТУ, 2022. 228 с.