

Дисциплина МДК. 05.01 Организация процессов приготовления, подготовки к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий сложного ассортимента

Тема: Характеристика процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий

Цели занятия:

Обучающие:

- углубить, систематизировать, обобщить и проконтролировать знания студентов по процессам приготовления, подготовки и реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий;
- формировать умения студентов;
- привлекать студентов к самостоятельной, творческой деятельности;
- формировать поисковый стиль мышления и работы при изучении новой темы. Формирование умений структурировать информацию.
- совершенствовать методику проведения занятия с визуальным сопровождением и использованием интерактивных методов;
- адаптировать инновационные методы обучения к традиционной методике преподавания;
- создать условия для закрепления и совершенствования, ранее полученных знаний и для формирования профессиональных навыков.

Развивающие:

- развивать внимание, дисциплинированность;
- активность, коммуникабельность;
- стремление к знаниям;
- сформировать представление о организации обслуживания;
- развивать профессиональный интерес.

Воспитательные:

- формировать интерес к выбранной профессии;
- прививать чувство ответственности, бережливости, добросовестного отношения к своим обязанностям;
- воспитывать ответственное отношение к выполняемой работе, профессионально-важные качества личности (внимательность, скорость мышления).

Лекция

(2 часа)

Составить конспект лекции

План

1. Физические процессы, протекающие при созревании теста.

2. Физические процессы, протекающие при выпечки хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

1. Физические процессы, протекающие при созревании теста.

Приготовление теста. Для каждого сорта хлеба существуют унифицированные рецептуры, в которых указывают сорт муки и расход каждого вида сырья (в кг на 100 кг муки). На их основании лаборатория хлебозавода составляет производственные рецептуры, в которых указывает дозировку муки, дополнительного сырья, растворов, полуфабрикатов (закваски, заварки, жидких дрожжей) на замес одной порции опары (закваски) и теста в зависимости от мощности завода, его оборудования, принятого способа тестоведения, а также технологический режим приготовления изделий (температура, влажность, кислотность полуфабрикатов, продолжительность брожения, обминок, условия расстойки и выпечки).

Замес теста. Это короткая, но весьма важная технологическая операция. Длительность замеса для пшеничного теста составляет 7...8 мин. Цель замеса – получить однородную массу теста с определенными структурно-механическими свойствами. При замесе одновременно протекают физико-механические и коллоидные процессы, которые взаимно влияют друг на друга. Коллоидные процессы, или процессы набухания, связаны с основными составными частями муки – белками и крахмалом. Белки пшеничной муки, поглощая влагу, резко увеличиваются в объеме и образуют клейковинный каркас, внутри которого находятся набухшие зерна крахмала и частицы оболочек. Слипание частиц в сплошную массу, происходящее в результате механического перемешивания, приводит к образованию теста. Однако чрезмерный замес может вызвать разрушение уже образовавшейся структуры теста, что приведет к ухудшению качества хлеба. Тесто после замеса состоит из трех фаз: твердой, жидкой и газообразной.

От соотношения этих фаз зависят свойства теста: увеличение количества жидкой фазы «ослабляет» его, делает более жидким, текучим, липким. Этим объясняются различные свойства пшеничного и ржаного теста. Пшеничное тесто эластичное, упругое. Твердая фаза в пшеничном тесте состоит из набухших нерастворимых в воде белков, зерен крахмала и частиц оболочек. Она преобладает над жидкой фазой, в состав которой входят водорастворимые вещества (сахар, соль, водорастворимые белки и др.). Кроме того, основная часть жидкой фазы пшеничного теста связана набухшими белками. Газообразная фаза представлена пузырьками, воздуха, захваченными тестом при замесе.

Брожение теста. Брожение теста охватывает период времени момента его замеса до деления на куски. Цель брожения – разрыхление теста, придание ему определенных структурно – механических свойств, необходимых для последующих операций, а также накопление веществ, обуславливающих вкус и аромат хлеба, его окраску. Комплекс процессов, одновременно протекающих на стадии брожения и взаимно влияющих друг на друга, объединяют общим понятием созревание теста. Созревание включает в себя

микробиологические (спиртовое и молочнокислое брожение), коллоидные, физические и биохимические процессы. Спиртовое брожение вызывается дрожжами, в результате которого сахара превращаются в спирт и диоксид углерода. Дрожжи сбраживают сначала глюкозу и фруктозу, а затем сахарозу и мальтозу, которые предварительно превращаются в моносахариды. Источником сахаров являются собственные сахара зерна, перешедшие в муку, но главную массу составляет мальтоза, образовавшаяся в тесте при расщеплении крахмала. Скорость брожения зависит от температуры, кислотности среды, качества дрожжей и ускоряется при увеличении количества дрожжей повышении их активности, при достаточном содержании сбраживаемых сахаров, аминокислот, фосфорнокислых солей. Повышенное содержание соли, сахара, жира тормозит газообразование в тесте. Брожение ускоряется при добавлении в тесто амилолитических ферментных препаратов. Молочнокислое брожение вызывается молочнокислыми бактериями, которые попадают в тесто из воздуха с мукой и расщепляют глюкозу до молочной кислоты. Существует два вида молочнокислых бактерий: гомоферментативные, образующие молочную кислоту, и гетероферментативные, которые наряду с молочной кислотой вырабатывают другие кислоты (уксусную, янтарную, лимонную и пр.). При снижении влажности и температуры теста гетероферментативные молочнокислые бактерии развиваются с большей скоростью, в результате резко возрастает кислотность теста и ухудшается вкус хлеба. В пшеничном тесте преобладает спиртовое брожение. В результате нарастания кислотности ускоряется набухание белков, замедляется разложение крахмала до декстринов и мальтозы, что крайне важно при переработке пшеничной муки из проросшего зерна и ржаной муки, так как позволяет получить тесто с оптимальными структурно-механическими свойствами. Поэтому кислотность теста является признаком его созревания, а кислотность хлеба – один из показателей его качества, включенный в стандарт. Коллоидные процессы, начавшиеся на стадии замеса, продолжаются в процессе брожения. В зависимости от свойств муки возможно ограниченное и неограниченное набухание белков. При ограниченном набухании белки только увеличиваются в размерах, а при неограниченном – меняется форма белковой молекулы. У муки с сильной клейковиной почти до конца брожения происходит ограниченное набухание, при этом свойства теста улучшаются. У муки со слабой клейковиной наблюдается неограниченное набухание и тесто разжижается, поэтому продолжительность брожения теста из такой муки должна быть сокращена. В результате физических процессов повышается температура теста на 1...2 °С и происходит увеличение его объема за счет насыщения диоксидом углерода. Биохимические процессы, протекающие в тесте, – один из важнейших, так как от них зависят и микробиологические, и коллоидные, и физические превращения. Суть биохимических процессов состоит в том, что под действием ферментов муки, дрожжей и микроорганизмов происходит расщепление составных компонентов муки, прежде всего белков и крахмала. При этом желательна определенная степень

протеолиза, так как она ведет к получению достаточно упругого и эластичного теста, обладающего оптимальными свойствами для получения качественного хлеба. Кроме того, продукты разложения белков на стадии выпечки принимают участие в образовании цвета, вкуса и аромата хлеба. При интенсивном разложении белков, особенно в слабой муке, тесто расплывается, и хлеб получается неудовлетворительного качества. При расщеплении крахмала ферментами идет образование мальтозы (5...6 % к массе муки), которая расходуется на брожение теста и участвует в процессе выпечки, определяя вкус и аромат хлеба. Интенсивность протекания всех рассмотренных процессов зависит от температуры. Оптимальная температура для спиртового брожения в тесте около 35 °С, а для молочнокислого – 35...40 °С, поэтому повышение температуры теста влечет за собой усиление нарастания кислотности. Кроме того, с повышением температуры теста в нем усиливаются биохимические процессы, ослабляется клейковина, увеличиваются ее растяжимость и расплываемость. Оптимальная температура брожения 26...32 °С. Повышенную температуру можно рекомендовать для приготовления теста из сильной муки, тесто из слабой следует готовить при более низкой температуре. Таким образом, температура является основным фактором, регулирующим технологического процесса приготовления теста

Способы интенсификации созревания теста. Ускорение брожения достигается:

- а) повышением температуры полуфабрикатов и теста до оптимального значения;
- б) увеличением дозировки дрожжей;
- в) предварительной активацией дрожжей или подбором более активных рас и штаммов микроорганизмов при приготовлении жидких дрожжей или жидких заквасок.

Известны и другие способы интенсификации брожения: электрофизическая обработка дрожжевой суспензии, внесение в тесто минеральных солей для питания дрожжей, добавка к прессованным дрожжам их плазмолизата и др. Интенсивное механическое воздействие на тесто вызывает ускорение созревания. Для теста существует определенный оптимум удельной работы замеса в зависимости от силы муки. Величина этого оптимума равна для слабой муки 15 – 25 Дж на 1 г теста, для средней по силе 25 – 40 и для сильной 40 – 50 Дж. Химические улучшители существенно влияют на процесс созревания теста. Среди улучшителей этой группы следует назвать:

- б) увеличением дозировки дрожжей;
- в) предварительной активацией дрожжей или подбором более активных рас и штаммов микроорганизмов при приготовлении жидких дрожжей или жидких заквасок.

Известны и другие способы интенсификации брожения: электрофизическая

- г) ферментные препараты амилолитические и протеолитические, вносимые в тесто для активации амилолиза и протеолиза.

В настоящее время не существует объективных методов определения готовности теста. Обычно о готовности выброженного теста к последующей обработке, судят по длительности времени брожения теста, предусмотренного для данного сорта, по величине титруемой кислотности и внешнему виду теста.

Обминка теста. В процессе брожения тесто, которое готовится порционно, подвергается обминке, т. е. кратковременно повторному промессу в течение 1,5...2,5 мин. При этом происходит равномерное распределение пузырьков диоксида углерода в массе теста, улучшается его качество, мякиш хлеба приобретает мелкую, тонкостенную и равномерную пористость.

2. Физические процессы, протекающие при выпечки хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

Выпечка хлебобулочных, мучных кондитерских изделий. Изменения, характеризующие переход тестовой заготовки в процессе выпечки в хлебобулочные изделия, являются результатом целого комплекса процессов: физических, микробиологических, коллоидных и биохимических. Однако в основе всех процессов лежат физические явления – прогревание теста и вызываемый им внешний влагообмен между тестом – хлебом и паровоздушной средой пекарной камеры и внутренний тепло массообмен в тесте – хлебе. Физические процессы. В начале выпечки тесто поглощает влагу в результате конденсации паров воды из пекарной камеры; в этот период масса куска теста – хлеба несколько увеличивается. После прекращения конденсации начинается испарение влаги с поверхности. Часть влаги при образовании корки испаряется в окружающую среду, а часть (около 50 %) переходит в мякиш. Вследствие этого содержание влаги в мякише горячего хлеба на 1,5...2,5 % выше содержания влаги в тесте. Микробиологические и биохимические процессы. В первые минуты выпечки C достигает максимума. В° спиртовое брожение внутри теста ускоряется и при 35 дальнейшем брожение затухает и при 50 °С прекращается, так как дрожжевые клетки C приостанавливается жизнедеятельность кислотообразующих°отмирают, а при 60 бактерий. В результате остаточной деятельности микрофлоры во время выпечки в тесте – хлебе увеличивается содержание спирта, диоксида углерода и кислот, что повышает объем хлеба и улучшает его вкус

Хранение хлебобулочных изделий. В процессе остывания происходит перераспределение влаги внутри хлебных изделий, часть ее испаряется в окружающую среду, а влажность корки и слоев, лежащих под ней и в центре изделия, выравнивается. В результате влагообмена внутри изделия и с внешней средой масса хлебного изделия уменьшается на 2...4 % по сравнению с массой горячего изделия. Этот вид потерь называется усушкой. Для снижения усушки изделия стремятся как можно быстрее охладить, для этого понижают температуру и относительную влажность воздуха хлебохранилища, уменьшают плотность укладки, обдувают изделия воздухом температурой 20 °С. На усушку влияют также влажность мякиша,

так как увеличение влажности вызывает возрастание потерь на усушку, и массу изделия: чем больше масса изделия, тем меньше усушка. При хранении в результате физико-химических процессов, связанных с изменением структуры клейстеризованного крахмала, хлебное изделие черствеет.

Клейстеризованный во время выпечки крахмал с течением времени стареет – выделяет поглощенную им влагу и переходит в прежнее состояние, свойственное для крахмала муки. Крахмальные зерна при этом уплотняются и значительно уменьшаются в объеме, между ними образуются воздушные прослойки. Полностью предотвратить черствение не удастся, но известны приемы его замедления, например, глубокое замораживание (при С) и последующее хранение в таком виде; завертывание хлебного изделия во^о–18... –30 влагонепроницаемую обертку; добавление молока, сыворотки, сахара, жира и других компонентов; интенсивный замес теста и длительная выпечка. Эффективным способом сохранения свежести хлебобулочного изделия является упаковка в целлофан, парафинированную бумагу, лакированный целлофан и др. Перспективной считается упаковка, пропитанная сорбиновой кислотой, которая предотвращает плесневение и увеличивает срок хранения. При хранении в результате физико-химических процессов связанных с изменением структуры клейстеризованного крахмала, изделие черствеет. Клейстеризованный во время выпечки крахмал с течением времени стареет – выделяет поглощенную им влагу и переходит в прежнее состояние, свойственное для крахмала муки.

Контрольные вопросы

1. Цель замеса теста.
2. Что такое брожение теста.
3. Чем достигается ускорение брожения теста.

Домашнее задание:

Подготовить ответ на вопрос: Физические процессы, протекающие при созревании теста.

Список рекомендованных источников

1. Бурчакова И.Ю. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовка к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Ю. Бурчакова. - 2-е изд., перераб. стер., - М. : Издательский центр «Академия», 2021.- 320 с., [16] с. цв.вкл.
2. Бурчакова И.Ю. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации хлебобулочных, мучных

- кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания:
Лабораторный практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Ю. Бурчакова. - 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 240 с.
3. Ермилова С.В. Приготовление, оформление и подготовка к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.В. Ермилова. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Образовательно – издательский центр «Академия», 2023. – 320 с., [16] с. цв. вкл.
4. Ковалев Н. И., Сальникова Л. К. Технология приготовления пищи. М Экономика, 1988.
5. ГОСТ Р 50763-95 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия»
6. СанПиН 2.3.2. 560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов»

Вопросы и готовые материалы присылать преподавателю в личном сообщении социальной сети <https://vk.com/el.leon> или botsevaelena@mail.ru

Преподаватель

Е.Л. Боцева