

РАБОТА ДРОЖЖЕЙ В ТЕСТЕ

Уралова Муштарий

ученица 7 Е класса

Специализированная школа имени Абу Али ибн Сины

Аннотация: *Хлебобулочные изделия пользуются повышенным спросом. В настоящее время положительной тенденцией на рынке хлебобулочных изделий является значительное повышение качества выпускаемой продукции. Для изделий из дрожжевого теста наиболее длительным и значимым этапом тестоприготовления является брожение. В статье определено влияние длительности растойки теста на подъемную силу дрожжей.*

Сырье для приготовления дрожжевого теста – мука, вода, соль и дрожжи. Дрожжевые грибки и попадающие вместе с ними в тесто молочнокислые бактерии вызывают брожение: первые – спиртовое, вторые – молочнокислое. Дрожжи в процессе жизнедеятельности сбраживают сахар муки до спирта и углекислого газа, который, стремясь выйти из теста, разрыхляет его и создает пористость, а молочнокислые бактерии сбраживают сахар с образованием молочной кислоты, которая способствует лучшему набуханию белков муки и улучшает вкус изделий.

В качестве начинки используются самые разнообразные продукты. Любителям сладкого понравятся пироги с ягодами, фруктами, творогом. Тем, кому нравятся начинки из мяса или овощей, придется по вкусу выпечка с картофелем, луком, рыбой, капустой, морковью, фаршем. Таким образом, даже самый искушенный гурман выберет себе что-нибудь по душе.

Нередко кулинары называют дрожжевое тесто кислым. Причина этого связана с химическими реакциями, протекающими в тесте после замеса. В случае поддержания оптимальных условий в нем начинается брожение, которое сопровождается активным выделением спирта и углекислого газа. При этом образуется множество пузырьков воздуха, разрыхляющих тесто и придающих ему больший объем.

Хозяйки и опытные пекари обычно придерживаются следующих пропорций в приготовлении дрожжевого теста: 800 грамм пшеничной муки (или смеси из ржаной и пшеничной), щепотка соли, 2 столовые ложки сахара и растительного масла, пачка маргарина и пол-литра молока. Такой рецепт обеспечивает наилучший подъем при брожении.

Когда вы будете покупать дрожжи, обязательно обращайтесь внимание на дату изготовления. Дрожжи должны быть свежими, иначе нельзя гарантировать пышной выпечки.

Помните, добавление холодной воды влечет замедление активности грибковых спор, а слишком горячая — полностью подавляет всю активность. Противоположный эффект дают кисломолочные продукты. Молоко, кефир, сыворотка, улучшают свойства теста, его пластичность, рыхлость.

Положительно влияют на качество выпечки животные жиры. Они придают хлебу особенный аромат, замедляют черствение. Тесто для мясных или рыбных пирогов обычно делают с добавлением куриного или свиного жира. Однако, животные жиры не рекомендуют добавлять при выпечки сладких. Для того, чтобы сладкий пирог дольше сохранял свою свежесть, попробуйте добавить в него растительное масло. Не превышайте указанное в рецепте количество жиров. Это затруднит размножение дрожжей и, как следствие, негативно скажется на рыхлости. Более того, тесто станет легко рвущимся, начнет тяжело поддаваться формированию, а готовое изделие частично потеряет вкусовые свойства.

Яйцам свойственно придавать тесту жесткость. Особенно сильное влияние оказывает белок. Хлеб из такого дрожжевого теста быстро черствеет. Именно поэтому пекари не рекомендуют добавлять яйца в муку. Вместо этого ими можно смазать поверхность хлеба для придания корке золотистого оттенка.

Если вы хотите испечь пышную буханку хлеба, сдобную булочку или различные пироги, используйте только муку высшего сорта. Из-за отсутствия оболочек, зародышей зерен, изделия получаются очень нежными и приятными на вкус. Перед использованием муку необходимо просеять, чтобы она набралась кислорода.

Перейдем к рассмотрению этапов приготовления дрожжевого теста. Их условно можно разделить на четыре составляющих: замес, брожение, обминка и формирование.

ЗАМЕС

Существует два способа замешивания дрожжевого теста. Первый из них — опарный, который является более древним. Он делится на два этапа: приготовление опары и приготовление теста. Закваска делается из муки, дрожжей и воды. В течение 3-4 часов происходит бурное брожение, после чего опара оседает. В неё добавляют сдобу, оставшуюся часть муки и готовят тесто. Получившуюся заготовку оставляют в теплом месте на 2 часа. За это время тесто обминают несколько раз. Теперь оно готово. Его делят на части,

формируют и выпекают. В связи с тем, что приготовление теста опарным методом — это очень трудоемкий процесс, то данный способ прибегают не очень часто.

Вместо него используют безопасным способ. В этом случае все ингредиенты замешиваются в самом начале. Маргарин вместе с солью и частью сахара, предусмотренные по рецепту, растапливают в кастрюле. Затем дают немного остыть полученной массе и, когда она становится теплой, в неё просеивают половину всей необходимой муки. После этого вливают дрожжи, предварительно разведенные в молоке с сахаром. Ингредиенты аккуратно перемешиваются, и в них всыпается оставшаяся часть муки.

Вымешивание теста производится в одном направлении. Данное требование определено процессами, которые протекают в тесте. При его соблюдении белки, содержащиеся в муке, набухают, а также происходит упрочнение клейковинных связей. Так достигается оптимальная вязкость и упругость теста. Время, когда стоит завершить вымешивание, определяется по консистенции теста (оно должно стать упругим, слегка вязким, пышным). Изделия из правильно замешенного теста отличаются замечательным вкусом и превосходным качеством.

БРОЖЕНИЕ

По окончании вымешивания, тесто следует обсыпать мукой и уложить в кастрюлю. Её накрывают тряпичной салфеткой и ставят в тепло. Важно проконтролировать, чтобы температура теста не поднималась выше 30-32°C. Что делать, если в тесте не начался процесс брожения?! Если оно охлажденное, то его необходимо прогреть до 30°C. При этом тесто не должно соприкасаться с предметами, чья температура превышает 50°C. Если тесто слишком теплое, то его нужно охладить до той же температуры и всыпать свежих дрожжей.

Процесс брожения может замедлиться или прекратиться вовсе, если в дрожжевое тесто добавить слишком много сахара, соли. Единственный выход из этой ситуации — замесить еще одну порцию и смешать их вместе.

Немаловажно для брожения качество дрожжей, их свежесть. Если вы не уверены в их бродильных способностях, замешайте небольшую порцию опары и присыпьте её сверху мукой. Примерно через полчаса в муке должны образоваться трещины. Если этого не произошло, возьмите другие дрожжи.

ОБМИНКА

Все вы знаете, что в процессе брожения теста образуется углекислый газ. Однако, при слишком большой его концентрации, следует неминуемое

замедление брожения. Для избежания подобной ситуации тесто нуждается в периодическом вымешивании. Это дает возможность вывести излишки углекислого газа, и насытить заготовку кислородом. Обычно, за время брожения теста производят две обминки: первую — по прошествии 60-90 минут после брожения, вторая — спустя равный промежуток времени после первой.

ФОРМИРОВАНИЕ

Когда сделана вторая обминка, тесто выкладывают на стол и придают ему нужную форму. Упругое, мягкое и эластичное тесто не должно прилипать к рукам. Перед выкладыванием заготовки на стол, посыпают поверхность мукой. Её не должно быть слишком много, т.к. из-за этого станет невозможно работать с тестом. При формировании изделия следует избегать сквозняков.

Выпечка может быть самых разнообразных форм. Все зависит от задуманного блюда и желания сделать что-нибудь необычное. К примеру, одни захотят приготовить вкусные пироги или пирожки, другие захотят порадовать окружающих всевозможными пампушками, кренделями, ватрушками, рулетами и т.д. Огромный выбор начинок делает выпечку более вкусной и расширяет возможности пекарей. Как говорилось ранее, форма зависит от вида изделия.

Небольшие пирожки выпекают в форме лодочки, сайки, баульчиков или полумесяца. Очень просто выполняются заготовки в виде лодочек. Для этого из теста делают длинную колбаску, нарезают её равными цилиндрами. Из них делают шарики, которые оставляют на несколько минут для расстойки, а затем раскатывают на ровной поверхности. В середину кладут различную начинку, после чего соединяют края и помещают изделия на смазанный маслом противень. Через 10-15 минут их можно ставить в духовку. Оптимальная температура для выпечки — 220 °С. Не забудьте предварительно прогреть духовку. Подобным образом делаются полумесяцы. Челночки отличаются тем, что шов у них выполняет две функции. Он соединяет края теста и служит украшением, похожим на елочку. Баульчикам придают круглую форму с небольшим отверстием.

Иногда пирожки в виде саек используются для приготовления пирога «дружная семья». Их обмакивают в масло и плотно укладывают на противень. Чтобы пирог получился более вкусным и необычным возьмите несколько разновидностей начинок.

Из дрожжевого теста получаются очень вкусные ватрушки. Раскатанное в колбаску тесто делят на равные куски. Им придают форму шариков и на четверть часа оставляют для расстойки. Когда тесто готово, в

середине шариков создают (делают) специальные углубления для начинки. Это может быть варенье или повидло, творог, джем и т.д.

Всем нам с детства знакома выпечка в форме розочек. Технология их приготовления несколько отличается от вышеописанных. Дрожжевое тесто раскатывают в прямоугольную лепешку толщиной около 7 мм. Образовавшуюся поверхность смазывают маслом, посыпают сахаром, маком. Затем тесто сворачивают в рулет и разрезают его на одинаковые куски, толщиной не более 2,5 см. Каждый из них защипляют с одной стороны, а с другой придают форму розочки.

Гораздо легче формируются пироги. Для открытых раскатывают тесто, укладывают его в сковороду или на противень и украшают сверху. Закрытые пироги делаются по тому же принципу, только добавляется еще один слой теста, накрывающий начинку. Чтобы варенье, крем и прочие ингредиенты не вытекли при выпечке, обязательно защипывают края пирога. После этого нужно оставить тесто на 15 минут для расстойки, смазать желтком и поместить в духовой шкаф. При желании поверхность такого пирога можно украсить цветочками, лепестками, веточками, выполненными из лишнего теста.

Данным фактом можно объяснить наилучшие результаты при реактивации и выделении чистой культуры *Rhodotorula benthica* на средах Лундина и YEPD, поскольку в их состав входит 1% р-р $\text{FeCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

Таким образом, в ходе проделанной экспериментальной работы выделена чистая культура *Rhodotorula benthica* и изучены ее культуральные особенности на плотных стандартных и экспериментальных средах. На основе полученных результатов предполагается ведение дальнейших разработок по регулированию биотехнологических параметров штамма дрожжей *Rhodotorula benthica*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ :

1. Effect of potential probiotic *Rhodotorula benthica* D30 on the growth performance, digestive enzyme activity and immunity in juvenile sea cucumber *Apostichopus japonicas* / Ji-hui Wang, Liuqun Zhao, Jin-feng Liu, Han Wang, Shan Xiao // *Fish & Shellfish Immunology*. 2015. Vol. 43, Issue 2. P. 330–336. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2014.12.028>.

2. Sandman G. Carotenoid biosynthesis and biotechnological application // *Arch. Biochem. and Biophys.* 2001. Vol. 385. P. 4–12.

3. Mata-Gómez, L.C, Montañez, J.C, Méndez-Zavala, A.et al. Биотехнологическое производство каротиноидов дрожжами: обзор. *Microb Cell Fact* 13, 12. 2014. <https://doi.org/10.1186/1475-2859-13-12>.
4. Distribution and identification of red yeasts in deep-sea environments around the northwest Pacific Ocean / T.Nagahama, M. Hamamoto, T.Nakase, H.Takami, K. Horikoshi // *Antonie van Leeuwenhoek*. 2001a. 80. P. 101–110.
5. Руководство к практическим занятиям по микробиологии: практ. пособие / под ред. Н.С. Егорова. 2-е изд. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1983. 215 с.
6. ГОСТ 10444.1-84. Консервы. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе. М.: Стандартиформ, 2010. 17 с.
7. Кирица Е. Направленный синтез каротиноидов у дрожжей и перспектива их использования: дис. ... доктора биол. наук по спец. 03.00.23-биотехнология. Кишинев, 2005. 128 с.
8. Фараджева Е.Д., Болотов Н.А. Производство хлебопекарных дрожжей: практ. руководство. СПб.: Изд-во «Профессия», 2002. 167 с.