

Урок по ОП.01 Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве

группа 13ПК

Дата проведения урока 09.04.2020 г

Тема урока: Органолептическая оценка качества и определение подъемной силы прессованных дрожжей. Микрофлора ржаного теста.

1. Органолептическая оценка качества и определение подъемной силы прессованных дрожжей.
2. Микрофлора ржаного теста.

Задание: Запишите тему и план урока. Изучите текст, письменно ответьте на вопросы в конце текста.

1. Органолептическая оценка качества и определение подъемной силы прессованных дрожжей.

В производстве хлебобулочных изделий применяют в основном хлебопекарные дрожжи. Они представляют собой биомассу одноклеточных микроскопических грибов (дрожжей) вида *Сахаромицес cereвизиае*, обладающих богатым комплексом биологически активных веществ и ферментативной активностью, что обеспечивает сбраживание углеводов муки и разрыхление теста.

В производстве теста используют прессованные, сушеные хлебопекарные дрожжи и дрожжевое молоко (полуфабрикат дрожжевого производства, отпускается близлежащим хлебозаводам взамен прессованных дрожжей; представляет собой небродящую водяную суспензию с концентрацией дрожжей 600 - 700 г / л).

Прессованные дрожжи - это брикеты светло - серого или светло - желтоватого цвета с содержанием влаги около 75%. В 1 г прессованных дрожжей содержится от 8 до 12 млрд. клеток.

Сушеные дрожжи имеют форму вермишели или обкатанных гранул светло-желтого или светло - коричневого цвета влажностью 7.5 - 8.0%. Получают их из прессованных дрожжей после сушки формованных частиц. Перед использованием их размачивают в воде и активируют, то есть переводят

клетки в жизнеспособное состояние Расход сушеных дрожжей для приготовления теста в 2 раза больше, чем прессованных.

Дрожжи независимо от их товарной формы (прессованные, сушеные и жидкие) при приготовлении теста выступают возбудителем спиртового брожения, одним из продуктов которого являются пузырьки диоксида углерода. Они обуславливают создание в хлебе пористой структуры.

Контроль качества прессованных дрожжей производят:

- по органолептическим показателям - цвет, консистенция, запах, вкус;
- по физико-химическим - влажность, подъемная сила, осмоустойчивость, кислотность, стойкость, содержание общего азота, фосфора, ферментативная активность;
- по микробиологическому анализу.

Органолептическая оценка качества дрожжей. Цвет дрожжей должен быть сероватый с желтоватым оттенком. На поверхности бруска не должно быть темных пятен.

Вкус и запах - свойственные прессованным дрожжам. Не допускается запах плесени и другие посторонние запахи.

Консистенция плотная. Дрожжи должны легко ломаться и не мазаться.

2. Микрофлора ржаного теста

По хлебопекарным свойствам ржаная мука отличается от пшеничной. Она содержит активный фермент α -амилазу, которая, действуя на крахмал, расщепляет его до декстринов. Декстрины, придают мякишу липкость и непеченность. Для снижения активности α -амилазы повышают кислотность ржаного теста до 10-12 град. Белки ржаной муки при замесе теста не образуют клейковины, которая определяет газодерживающую способность теста. Если повысить кислотность теста, белки ржаной муки набухнут, увеличится вязкость теста и газодерживающая способность. Высокая активная кислотность ржаного теста (рН 4,2-4,3) благоприятно влияет не только на белки ржаной муки и улучшает ее хлебопекарные свойства, но и препятствует развитию в тесте и хлебе микроорганизмов, вызывающих порчу хлеба (например, маслянокислых бактерий и сенной палочки, обуславливающей тягучую болезнь хлеба).

Для достижения высокой кислотности ржаное тесто готовят на заквасках из чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей в соотношении 80:1

(т.е. в созревании ржаного теста основная роль принадлежит молочнокислым бактериям). В качестве разрыхлителей ржанных заквасок используют различные расы дрожжей *S. cerevisiae* и *Saccharomyces minor*. Дрожжи попадают в закваску с мукой, водой или из воздуха. Дрожжи *S. minor* отличаются большой кислотоустойчивостью.

К кислотообразующим бактериям ржанных заквасок и теста относятся гомоферментативные Лактобациллус плантарум (*L. plantarum*) и гетероферментативные молочнокислые бактерии — Лактобациллус бревис (*L. brevis*), Лактобациллус ферментум (*L. fermentum*) или Лактобациллус плантарум (*L. plantarum*). Гомоферментативные молочнокислые бактерии образуют при брожении только молочную кислоту. В разрыхлении теста они не участвуют, так как не образуют газа.

Гетероферментативные бактерии наряду с молочной кислотой образуют уксусную, муравьиную и другие летучие кислоты, спирт и CO₂, улучшающие вкус и аромат хлеба. Бактерии, относящиеся к этой группы, являются не только кислотообразователями, но и играют большую роль в разрыхлении ржаного теста.

2. Характеристика заквасок		
Показатель	Закваска	
	густая	жидкая
Влажность, %	50	70—80
Кислотность, град	13—16	10—11
Подъемная сила (по шарик), мин	17—25	17—20

По консистенции закваски могут быть густые и жидкие. Качественные показатели заквасок даны в табл. 2.

Приготовление густой закваски состоит из двух циклов: разводочного и производственного. Разводочный цикл осуществляется в три фазы: дрожжевая, промежуточная и основная. На основной закваске готовят производственную закваску.

Приготовление заквасок разводочного цикла основано на выращивании активных молочнокислых бактерий. При выведении производственной закваски увеличивается ее количество, и накапливаются дрожжевые клетки и молочнокислые бактерии. В каждой фазе разводочного цикла в результате накопления кислот повышается конечная кислотность закваски, а продолжительность брожения уменьшается.

Дрожжевая закваска служит для размножения дрожжевых клеток.

Производственный цикл предусматривает непрерывное использование и возобновление имеющейся закваски. Закваску делят на 2 или 3 части. Одну часть используют для ее возобновления, на остальной части готовят тесто. Отбор закваски производят через каждые 3-4,5 ч круглосуточно, так как при таком ритме отбора молочнокислые бактерии и дрожжи во всех фазах находятся в активном состоянии. Круглосуточное ведение ржаных заквасок продолжается 7-14 сут.

Жидкие ржаные закваски готовят с применением чистых культур гетероферментативных молочнокислых бактерий и дрожжей, а также с использованием осахаренных мучных заварок. Жидкие ржаные закваски готовят по следующим схемам: Ивановская (И-1), Саратовская (С-1) и Ленинградская. Ивановская схема (И-1) предусматривает применение в разводочном цикле чистых культур дрожжей и гетероферментативных молочнокислых бактерий. Питательной средой для приготовления такой закваски служит смесь осахаренной мучной заварки, воды и муки. Конечная кислотность закваски 9,5-11 град, содержание влаги 78-80%, подъемная сила 17-25 мин.

Саратовская схема предусматривает применение в разводочном цикле чистых культур молочнокислых бактерий. Недостатком этой схемы является то, что в разводочном цикле не используются дрожжи. Конечная кислотность 9-11 град, содержание влаги 82-83%, подъемная сила до 25 мин.

Ленинградская схема предусматривает в разводочном цикле применение чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей. Тесто готовят на жидкой закваске без заварки. Конечная кислотность 10-13 град, содержание влаги 72-75%.

В жидких заквасках с содержанием влаги более 80% количество питательных веществ, необходимых для жизнедеятельности дрожжей и молочнокислых бактерий, недостаточно, поэтому такие закваски имеют малые кислотность и подъемную силу.

Ржаное тесто, приготовленное из муки и воды, подвергается спонтанному (самопроизвольному) брожению. Микроорганизмы, являющиеся возбудителями этого брожения, попадают в тесто из окружающей среды и муки. Эти бактерии образуют в тесте молочную и уксусную кислоты, спирт, диоксид углерода.

Контрольные вопросы

1. Какую роль выполняют дрожжи в тестоприготовлении?
2. Какие показатели характеризуют органолептические свойства дрожжей?
3. Перечислите виды заквасок для приготовления ржаного теста.

Выполненное задание высылайте на электронную почту преподавателя Мочаловой О.Л. olya.mochalova.63@mail.ru