

«Сейфуллин окулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми – Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука новой формации – будущее Казахстана. - 2020. - Т.II. - С. 411-413

ХАРАКТЕРИСТИКА ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCETES* И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Керимбек С.М.

В хлебопекарном производстве дрожжи применяют для создания пористой структуры теста. Дрожжевые клетки в процессе своей жизнедеятельности используют содержащиеся в муке питательные вещества и выделяют углекислый газ и некоторые другие продукты обмена, разрыхляющие опару и тесто. Очень важно обеспечить такие условия, при которых дрожжи «съедят» муки меньше, а углекислого газа выделят больше. Поэтому основной задачей пекаря является создание всех необходимых условий для активного выделения дрожжами углекислого газа. Для выполнения этой задачи необходимо иметь определенные сведения о жизнедеятельности дрожжей.

В хлебопекарном производстве для разрыхления теста используются дрожжи сахаромицеты–сахарные грибы (*Saccharomyces cerevisiae*). В виде чистых культур первые *Saccharomyces cerevisiae* были выделены в 70-80 годы XIX века Гансеном из верховых дрожжей пивоваренного завода в Эдинбурге. *Saccharomyces cerevisiae* – означает сахаромицет пивной.

В настоящее время название *Saccharomyces cerevisiae* используется для обозначения различных культурных форм пивных, хлебопекарных, спиртовых и винных дрожжей.

Сахаромицеты присутствуют в любых натуральных заквасках, применяемых для приготовления хлеба. Неразлучными спутниками сахаромицетов являются молочнокислые бактерии. Именно эти микроорганизмы составляют основу нормальной бродильной микрофлоры хлебного теста. Между сахаромицетами и лактобактериями в натуральных заквасках и бродящем тесте устанавливаются сложные симбиотические связи и отношения.

Главной особенностью сахаромицетов является их способность вызывать брожение продуктов, содержащих простые сахара. Под влиянием дрожжей из сбраживаемых монодисахаридов (глюкозы, фруктозы, галактозы, сахарозы, мальтозы и некоторых других) получают этиловый спирт (этанол) и углекислый газ. Дрожжи *S. cerevisiae* не сбраживают и не усваивают лактозу (молочный сахар), крахмал, клетчатку, пентозы.

Побочными продуктами дрожжевого брожения являются изоамиловый, изобутиловый и бутиловый спирты, уксусный альдегид, разнообразные органические кислоты (молочная, янтарная, винная, щавелевая) и другие

вещества, принимающие участие в формировании характерного вкуса и аромата хлеба.

В ходе исследования была поставлена цель – изучить разновидности дрожжей и применить их в изготовлении хлеба. Для достижения этой цели были выполнены следующие задачи: ознакомиться с общей характеристикой хлебопекарных дрожжей, изучить технологии изготовления хлебопекарных продуктов, приготовить бездрожжевой хлеб с помощью закваски, исследовать рост дрожжей на плотных питательных средах, провести микроскопию с целью идентификации дрожжей.

Закваска – это определенная смесь, в которой идет процесс брожения. Чаще всего она используется для сквашивания молока, чтобы получить кисломолочные продукты (сыр, йогурт, кефир, простоквашу и другие), а также с целью приготовления теста и различных напитков (кваса, пива и других). В ходе микроскопии были найдены дрожжи, фиолетовой и розовой окраски – грамположительные и грамотрицательные бактерии.

Исследование под микроскопом показало, что микроорганизмы, выросшие на питательной среде – молочнокислые бактерии рода *L.bacillus*.

Под микроскопом *L.bacillus* просматриваются в виде грамположительных, палочковидных бактерий (рисунок 1).

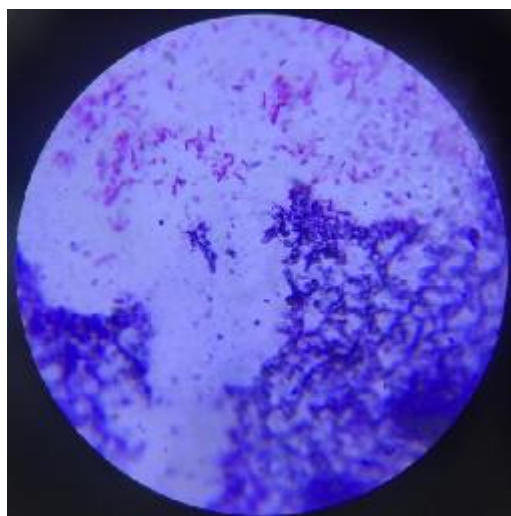


Рисунок 1- Микрофлора бездрожжевого хлеба

Очевидно, что дрожжи – это сухая культура грибов, которая при определенных условиях может вызывать брожение, тогда как закваска и есть та самая «бродящая» субстанция, которая получается из дрожжей и других компонентов.

Дрожжи способны создать процесс брожения, но это не говорит о том, что закваска полностью зависит от обязательного их наличия. Есть рецепты, где дрожжи вообще не используются, тогда как закваска все равно способна «поднять» тесто. В ходе микроскопии были обнаружены грамположительные бактерии *Streptococcus lactis* (рисунок 2).

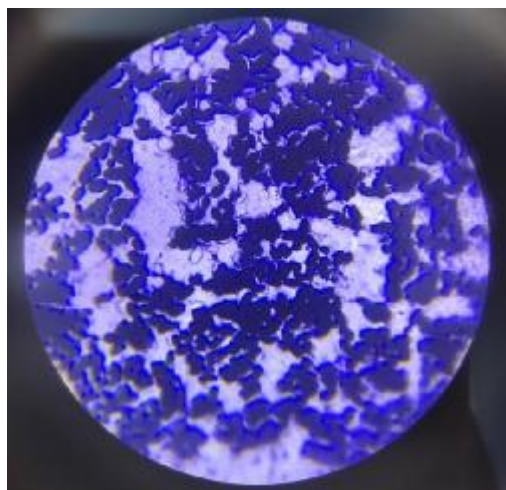


Рисунок2 – *Streptococcuslactis*в закваске

Если рассмотреть непосредственно сам процесс на примере приготовления хлеба, тона дрожжах тесто выпекается быстрее, чем на закваске. Это объясняется разницей происходящих в них процессах. С точки зрения здоровья тоже есть отличия. Хлеб на кисло-молочной закваске усваивается организмом лучше, чем на дрожжевой, благодаря деятельности кисло-молочных бактерий.

Список литературы

1. Плотников П.М., Колесников М.Ф. Разрыхлители теста//350сортов хлебо-булочных изделий.– М.-Л.:Пищепромиздат,1940.– С.15–28.– 271с.
2. Wijayawardene N.N., HydeK.D., Lumbsch H.T., LiuJian-Kui, Maharachchikumbura S. S.N., Ekanayaka A.H., Tian Qing.– 2018b – Outlineof Ascomycota – 2017. // Fungal Diversity 88(1), 167–263.
3. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник.9-еизд.;перераб.идоп./ Под общ.ред. Л.И. Пучковой. – СПб: Профессия,2002. – 416с.
4. Андреев,А.Н. Производство сдобных булочных изделий/А.Н. Андреев, С.А.Мочихин.–М.:Агропромиздат,1990. – 190с.

Научные руководители Кухар Е.В., Бакенова С.А.