

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЖИДКИХ ЗАКВАСОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Назаренко Е.А., Гуринова Т.А., Воробьев Г.Н., Самуйленко Т.Д.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Жидкие закваски – это полуфабрикат хлебопекарного производства, полученный сбраживанием питательной водомучной смеси различными видами молочнокислых бактерий и дрожжей, используемый при производстве ржаного и ржано-пшеничного хлеба. В состав специфической микрофлоры жидких заквасок входят молочнокислые бактерии *L. plantarum*-30, *L. casei*-26, *L. brevis*-1, *L. fermenti*-34, *L. delbrückii*-76 и дрожжи *S. cerevisiae* Л-1 и *S. minor* штамма Чернореченский. Использование жидких заквасок позволяет обеспечить органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели качества готовых изделий. На развитие микрофлоры жидких заквасок и теста влияют такие факторы, как температура, соотношение муки и воды, длительность брожения, количество и состав стартовой композиции, а также регулярное возобновление закваски по производственному циклу.

Как сохранить жизнедеятельность микрофлоры жидких заквасок в активном состоянии на время длительного перерыва – проблема для многих хлебопекарных предприятий, вынужденных периодически прерывать работу с учетом нестабильного объема выпуска продукции, для предприятий малой мощности, отличающихся дискретным режимом работы.

Достаточно эффективным в этом направлении считается использование математического моделирования. Моделирование – это метод, при котором производится замена изучения некоторого сложного процесса исследованием его модели. На идею моделирования по существу базируется любой метод научного исследования как теоретический, так и экспериментальный. Модель согласовывает реальный процесс с целью исследования: с одной стороны, упрощает процесс, давая возможность провести исследования, с другой – сохраняет то главное, что интересует исследователя.

Нами изучается концепция математического моделирования приготовления жидких заквасок, в результате которой можно ускорить или замедлить течение процесса, за счет нахождения зависимости изменения численности популяции от времени для различных условий функционирования системы. Для этого могут быть использованы следующие модели:

- модель естественного роста численности популяции (модель Мальтуса);
- модель изменения численности популяции с учетом конкуренции между особями (модель Ферхюльста);
- модель «хищник-жертва» (модель Вольтера).

Изучая модели в аспекте сохранения микрофлоры жидких заквасок, можно выработать нормативы управления прогнозом функционирования процесса, определить алгоритм взаимодействия численности микроорганизмов и продолжительности их культивирования, установить закономерности моделирования питательной среды.

Выбор этого направления исследований определен актуальностью проблемы, так как ржаной и ржано-пшеничный хлеб является для наших потребителей традиционным и достаточно востребованным.