

## ОПТИМИЗАЦИЯ МИКРОФЛОРЫ РЖАНЫХ ЗАВАРОК

**Хаитбаева В.П.**

**Научные руководители – Гуринова Т.А., к.т.н., доцент,**

**Самуйленко Т.Д., к.т.н., доцент**

**Могилевский государственный университет продовольствия**

**г. Могилев, Республика Беларусь**

Традиционный производственный цикл приготовления ржанных заварок трудно реализуем в дискретном режиме производства заварных сортов хлеба. Решением этой проблемы может стать применение отечественных микроорганизмов и их консорциумов, неиспользуемых ранее в хлебопекарной отрасли и позволяющих перейти к однофазному способу приготовления ржанных заварок с одновременным обеспечением высоких потребительских свойств хлеба на их основе.

В качестве отечественных, ранее неиспользуемых консорциумов микроорганизмов было предложено применение бактериального концентрата, содержащего в сухом виде молочнокислые бактерии *L. plantarum* и бифидобактерии *B. adolescentis* в соотношении 2:1. Такое соотношение этих микроорганизмов позволяет культивировать их в диапазоне температур 30–40 °С, при активной кислотности (рН) 4,5–5,5. Кроме того, эти микроорганизмы обеспечивают величину коэффициента брожения, необходимую для ржанных заварок, продуцируют не только молочную кислоту, но и вкусо-ароматические вещества, а также вещества, предотвращающие развитие контаменантных микроорганизмов.

На первом этапе исследований был осуществлён выбор сырьевых компонентов для мучных питательных субстратов, используемых для приготовления ржанных заварок. Было предложено использование муки ржаной сеяной, муки ржаной экструзионной, солода ржаного ферментированного, сыворотки молочной, травы эхинацеи пурпурной. Все эти компоненты позволяют обеспечить культивируемые микроорганизмы необходимыми питательными веществами, активаторами и стимуляторами роста. Выбор соотношения между сырьевыми компонентами основывался на их технологических свойствах и известных диапазонах варьирования. Были получены четыре образца новых мучных питательных субстратов. Полученные ржанные заварки сразу подвергались охлаждению в естественных условиях до температуры 35 °С в течение 60 мин. В образцы ржанных заварок вносили заранее активированные микроорганизмы бактериального концентрата и выдерживали при температуре 35 °С в течение 24 ч. В этот период анализировали процесс брожения по нарастанию кислотности. Результаты исследований показали, что темп роста кислотности в образцах зависел от состава мучных питательных субстратов, которые использовались для приготовления ржанных заварок. Так увеличение в составе субстратов муки ржаной экструзионной и солода ржаного ферментированного, а также наличие сыворотки молочной и травы эхинацеи пурпурной обеспечивало более активное кислотонакопление за менее продолжительный период времени. При этом показатель кислотности достигал нижнего рекомендуемого предела (9,0 град.) через 6–10 ч после начала брожения, а верхнего рекомендуемого предела (13,0 град.) достигал через 14–18 ч. Такое изменение временного диапазона можно использовать для получения ржанных заварок с теми или иными требуемыми биотехнологическими свойствами именно в дискретном режиме производства заварных сортов хлеба.