

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ МЕТАБОЛИТОВ НА РАЗВИТИЕ РАЗЛИЧНЫХ РАС СПИРТОВЫХ ДРОЖЖЕЙ

Филиппова А.А., Якушева Е.М., Королева Л.М., Титенкова Н.И.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

Дрожжам принадлежит решающая роль в процессе биоконверсии углеводов, лежащем в основе спиртового брожения. Поэтому от качества дрожжей напрямую зависит не только выход, но и качество получаемого целевого продукта – этилового спирта. На развитие дрожжевой клетки оказывает влияние множество факторов, к главным из которых относятся полноценность питательной среды, ее осмотическое давление и рН, температура, аэрация, способ культивирования. Но не менее важными являются так называемые «прочие факторы», которые обусловлены наличием в среде различных химических веществ. Они могут оказаться в среде при некачественной мойке оборудования после обработки его антисептическими веществами, а также появляться в результате развития и жизнедеятельности контаминантной микрофлоры в бродящем сусле. Одним из представителей такой микрофлоры являются маслянокислые бактерии, основным метаболитом которых является масляная кислота, которая как летучая жирная кислота априори не может не влиять на развитие дрожжевой клетки.

Целью настоящей работы являлось изучение влияния масляной кислоты на жизнедеятельность различных рас спиртовых дрожжей

Исследование проводили на двух расах сухих спиртовых дрожжей отечественной – *Saccharomyces cerevisiae* и импортной (немецкой) – *Saccharomyces cerevisiae* oenoferm C-2 – селекции. Дрожжи реактивировали по режимам, предложенным технологическими инструкциями для каждой расы, инокулировали ими разлитое в пробирки стерильное спиртовое сусло с концентрацией СВ 12%, и добавляли в каждую пробу подготовленный раствор масляной кислоты с расчетом, чтобы в каждой пробе концентрация ее составляла от 0,0001 до 0,01%. Контролем служила проба без добавления масляной кислоты. Пробы инкубировали при температуре 30° С и проводили микробиологический анализ дрожжей через 1 час и 24 часа термостатирования.

Показано, что уже на первых этапах инкубирования (1 час) масляная кислота начинает оказывать негативное действие на процессы размножения дрожжевой популяции. Ингибирующее действие указанного метаболита фиксируется уже при концентрации его 0,0001%, а при концентрации 0,01% - процесс почкования практически останавливается. Причем наиболее интенсивно этот процесс наблюдается в популяции дрожжей отечественной селекции, где процент почкующихся клеток снижается более чем в 5 раз, а процент мертвых клеток приближается к 100%. В импортных дрожжах наблюдается аналогичная тенденция, но процесс происходит более мягко (количество почкующихся снижается в 1,4 раза, количество мертвых возрастает 2,3 раза). С увеличением времени культивирования ингибирующее действие масляной кислоты усиливается. Пороговой концентрацией масляной кислоты, при которой полностью блокируется процесс размножения дрожжей и в культуре начинают преобладать нежизнеспособные клетки, составляет 0,01%. Причем наиболее уязвимыми к указанному метаболиту являются дрожжи белорусской селекции.