

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ЗЕРНА ОТ ГРИБНОЙ МИКРОФЛОРЫ
ПРИ СОХРАНЕНИИ ЕГО БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Головина Т.А.

Челябинский государственный университет

Челябинск, Россия

REHABILITATION OF THE FOODS GRAIN FROM MUSHROOMS MICROFLORA AT
PRESERVATION OF ITS BIOCHEMICAL PARAMETERS

Golovina T.A.

The Chelyabinsk state university

Chelyabinsk, Russia

Наблюдаемые в последние годы процессы накопления в поле грибной инфекции не могут не сказаться на росте зараженности зерна, предназначенного для производства продуктов потребления. Среди почвенных инфекционных агентов преобладает *Alternaria alternata*, отмечены реже, но считаются вредоноснее грибы родов *Bipolaris*, *Fusarium*. Грибная заспоренность отрицательно сказывается на качестве зернового сырья, засоряя продукцию микотоксинами. Кроме того, полевые условно-патогенные и патогенные грибы, а также плесени хранения изменяют структуру и биохимический состав субстрата за счет своей ферментативной активности. Для получения высококачественной экологически чистой продукции, необходимо освободить сырье от патогенных микроорганизмов, либо замедлять их жизненные биохимические процессы.

Избавиться от наружной и внутренней заспоренности грибной инфекцией, а так же заменить дорогостоящую гидротермическую обработку зерна, можно воздействуя на сырье электромагнитным полем сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ). Разогрев зерна в результате воздействия СВЧ-поля, при предварительном увлажнении до 16%, принятом в процессе подготовки зерна к размолу, приводит к гибели мицелия грибов и их активизировавшихся к росту спор. Устойчивость к воздействию внешних физических факторов у разных видов фитопатогенов различна: грибы р.р. *Mucor*, *Rhizopus*, в силу ряда особенностей строения клеточной оболочки (отсутствие глюканов, преобладание хитозана – хитина) проявляют наибольшую устойчивость к воздействию СВЧ – поля. Глюканы, способные к набуханию и образующие наружные слои оболочек у других представителей грибной микрофлоры, делают их уязвимыми для воздействия СВЧ – поля. Среди грибов почвенной инфекции более стойкими являются представители родов *Alternaria*, *Bipolaris*, *Fusarium*. Среди плесеней хранения помимо р.р. *Mucor*, *Rhizopus* – грибы рода *Aspergillus*. Нагрузки СВЧ – поля при разогреве зерна до 60...70 °С и выше способствуют проявлению обеззараживающего эффекта и приводят либо к полному уничтожению инфекционного начала, либо снижают его

до допустимых величин 1...3%, умеренное температурное воздействие (35...40 °С) напротив, стимулирует рост грибов.

СВЧ - поле оказывает влияние на биохимический состав зерна и процессы, происходящие в нем. Тепловое воздействие приводит к активизации ферментных систем зерна, к началу расщепления высокомолекулярных, до этого физиологически неподвижных веществ. Режимы СВЧ-обеззараживания с разогревом зерна до 60...65 °С, при которых не наблюдается автолиза, а также разрушения биологических полимеров в результате воздействия на них «жестких» режимов СВЧ-поля, следует считать эффективными. При этом незначительно возрастает показатель кислотности (в 1,1...1,25 раза), не превышая нормативной для продовольственного зерна величины (3°). Уменьшается количество водорастворимых белков в 1,2...1,3 раза. Начальные стадии денатурации белков, которые наблюдаются при воздействии СВЧ – поля способствуют укреплению слабой клейковины, повышая качественные показатели зерна. Значительная денатурация портит хлебопекарные свойства белковых веществ, делая клейковину неэластичной и короткорвущейся. Незначительный гидролиз крахмала в слабокислой среде и рост амилазной активности под действием СВЧ – поля, увеличивают содержание редуцирующих сахаров и ускоряют начальный период брожения при хлебопечении. С ростом показателя скорости нагрева, а также экспозиции, увеличивается содержание дисахаридов в исследуемом материале. Дисахариды не проросшего зерна представлены в основном сахарозой. В основе превращения крахмала в сахарозу лежат ферментативные механизмы фосфорилирования и трансгликозилирования. Таким образом, при воздействии СВЧ - поля наблюдается стойкий обеззараживающий эффект при сохранении, а по некоторым позициям - улучшении продовольственных качеств зерна.