

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТОВ НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЗЕРНА ПОЛБЫ

Баязитова Д.Ш. (ООО «Сигма-Трейд»)

Научный руководитель — к. т. н., доцент Баракова Н.В.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Аннотация. Проведен анализ литературы по способам интенсификации режима проращивания и установлено, что эффективным способом повышения степени поглощения воды зерном является включение в процесс замачивания ферментных препаратов. Тип зерна для проращивания, ферментные препараты, их дозировки следует подбирать так, чтобы интенсифицировать ращение.

Введение. Сейчас пророщенное зерно набирает популярность в качестве сырья для продуктов питания. При проращении зерна высокомолекулярные соединения переходят в более усвояемые формы; синтезируются витамины; увеличивается количество свободных пищевых волокон и аминокислот. Данные процессы происходят за счет жизнедеятельности зародыша, активации ферментов зерна при условии доступности кислорода, оптимальной температуры и достаточного количества влаги. После достижения в зерне влажности 12–15% начинается действие протеаз, при 28% — амилаз, при 42–45% — процесс проращивания.

Регулировать процесс накопления влажности в зерне можно путем применения на стадии замачивания ферментных препаратов. Так, при внесении ферментов цитолитического действия Целловиридин ГЗХ или Pentoran 500 BG (при pH среды 4–5) процесс поглощения влаги зерном пшеницы интенсифицируется почти в два раза.

Внесение ферментов амилитического действия (совместно α -амилазы и глюкоамилазы) на стадии замачивания пшеницы влияет на процент всхожести зерен и энергию проращивания. Этот эффект наиболее выражен при проращивании зерна с низкой всхожестью.

Препараты фитинитического действия стимулируют рост зародышевого растения, что выражается в ускорении набора массы проростком.

Для процесса замачивания также важны дезинфекция зерна и аэрация замочной воды, так как непрерывная аэрация позволяет провести следующую стадию (проращивание) на сутки быстрее, чем при ращении классическим способом с чередованием замачивания и воздушных пауз.

Выбирая тип зерна для проращивания, необходимо учитывать его технологические свойства: средний размер, полноту, влажность до замачивания. Эти показатели колеблются в различных пределах в зависимости от культуры и сорта, поскольку на технологические параметры зерна влияет его белковый и углеводный состав, определяемый геномом злака.

Полба — генетически «обособленная» разновидность пшеницы, находящая все большее применение в последние годы. От пшеницы и мягких, и твердых сортов полба отличается низким содержанием глютена и высоким — белка (27–37%). Следовательно, технологические свойства полбы должны соотноситься с динамикой процесса ращения иначе, чем у обыкновенных пшениц, и ферментные препараты, их дозировки должны подбираться так, чтобы обеспечить интенсификацию ращения именно полбы. Для этого злака таких исследований не проводилось.

Основная часть. В данном эксперименте зёрна полбы замачивались с добавлением препарата Целлолюкс А до влажности 43%. Было обнаружено, что присутствие ферментного препарата приводит к достижению влажности 43% через 24 часа, причем исходная влажность выросла в 10,9 раза. В контрольных образцах та же влажность была достигнута за 26 часов, причем исходная влажность увеличилась в 6,8 раза. Следовательно, добавление ферментного препарата интенсифицировало поглощение влаги в 1,6 раза и за счет этого позволило сократить продолжительность замачивания на 2 часа.

Выводы. Известно, что добавление ферментных препаратов в воду для замачивания зерна интенсифицирует водопоглощение и процессы модификации запасных веществ зерен.

Дальнейшие эксперименты по влиянию тех или иных ферментных препаратов на водопоглощение и процесс ращения зерна следует вести в направлении поиска самой рациональной комбинации и дозировки этих препаратов.

Баязитова Д.Ш. (автор)

Подпись

Баракова Н.В. (научный руководитель)

Подпись