

## ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ УГЛЕВОДНО-АМИЛАЗНОГО КОМПЛЕКСА СЕМЯН АМАРАНТА ПРИ ПРОРАСТАНИИ

Цымбал И.М., Токарева Ю.А., Шмалько Н.А., Жуланов А.В., Дроздовская Н.А.

*ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»*

Изменение технологических свойств семян различных культур при прорастании имеет большое значение для практики зерноперерабатывающей и хлебопекарной промышленности. Индикатором технологических свойств пророщенных семян может служить состояние и характеристика их углеводно-амилазного комплекса.

Нами изучено изменение состояния углеводно-амилазного комплекса семян амаранта при прорастании в естественных условиях.

О степени активности гидролитических ферментов, в частности амилаз, и податливости высокомолекулярных соединений действию гидролаз можно судить по величине автолитической активности. Проращивание семян амаранта в течение 7 суток позволяет увеличить данный показатель в 3,6 раза, по сравнению с покоящимися семенами, что объясняется увеличением активности амилаз и изменениями фракционного состава крахмала амаранта, вызывающих повышение его атакуемости.

Исследование активности амилаз показало, что проращивание семян амаранта в течение 7 суток позволяет добиться увеличения суммарной активности амилаз в 13,6 раза. Активность  $\alpha$ -амилазы резко возрастает уже на первые сутки проращивания и достигает своего максимума на 3 сутки. Затем наблюдается спад активности данного фермента, что, вероятно, объясняется накоплением кислот, ингибирующих действие фермента.

При прорастании семян амаранта происходит как уменьшение содержания крахмала (в среднем на 7 % за счет образования восстанавливающих сахаров), так и изменения в его фракционном составе в сторону увеличения содержания низкомолекулярных продуктов разложения. Причем вплоть до 3 суток проращивания происходит накопление сильно разложившихся продуктов гидролиза амилопектина и амилозы. Начиная с 4 суток проращивания, происходит накопление более высокомолекулярных продуктов гидролиза амилопектина, что можно объяснить уменьшением активности фермента  $\alpha$ -амилазы, который гидролизует крахмал с образованием большого количества низкомолекулярных декстринов, и, соответственно, нарастанием активности  $\beta$ -амилазы, гидролизующей амилопектин до мальтозы и высокомолекулярных декстринов.

Таким образом, установлено, что в ходе прорастания в семенах амаранта интенсивно протекают процессы распада высокомолекулярных веществ до легкоусвояемых за счет естественной активации собственных гидролитических ферментов. Полученные сведения предполагают возможность применения продуктов проращивания семян амаранта в пищевых целях, возможно в хлебопечении, с целью повышения бродительной активности мучных полуфабрикатов за счет повышения содержания сахаров и активности амилолитических ферментов.

Работа поддержана грантом РФФИ «Региональные конкурсы ориентированных фундаментальных исследований» - «Конкурс Юг» (№ 08-08-99093).