

Использовали амилосубтилин Г10х для полной декстринизации крахмала и глюкоаваморин Г20х для его осахаривания до глюкозы. Наличие глюкозилтрансферазы в глюкоаваморине Г20х не обеспечивает полного осахаривания декстринов (88 %), поэтому параллельно с глюкозой в смеси накапливаются изомальтоза, изоматотриоза и паноза. Содержание аминного азота за счет действия протеолитических ферментов препаратов увеличилось по сравнению с начальным (0,078%) на 80%.

Установлена целесообразность введения гидролизата шрота амаранта при производстве хлебобулочных изделий на стадии предварительной активации дрожжей и при приготовлении теста в дозировке 10-12% к массе муки в тесте. Эти технологические приемы обеспечивают снижение затрат основного сырья производства – муки на 10 %, улучшение потребительских свойств готового продукта.

По органолептическим показателям качества изделия с гидролизатом имели более ярко окрашенную корку, выраженный вкус и аромат, равномерную, тонкостенную пористость.

По физико-химическим показателям изделия лучше по пористости – на 9,5% и объему – на 23%. Массовая доля сахара в изделиях увеличилась на 1,7%; массовая доля бисульфитсвязывающих веществ – на 33,3 %; содержание белка - на 4%, общая сумма аминокислот - на 88%, липидов – на 24%, крахмала – уменьшилось на 4%.

Таким образом, при биомодификации шрота амаранта получают гидролизат, использование которого в технологии хлеба позволяет расширить сырьевую базу, ассортимент интенсифицировать процесс созревания полуфабрикатов, рационально использовать хлебопекарную муку, увеличить выход готовой продукции, повысить ее пищевую и биологическую ценность.

Совершенствование технологии живых систем хлебопекарного производства

Л.П. Пащенко, И.М. Жаркова, Л.Ю. Пащенко

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, Россия

В состав питательной смеси, используемой для культивирования дрожжевых клеток при воспроизводстве жидких дрожжей, основным компо-

нентом является хлебопекарная мука, что экономически нецелесообразно. Кроме того, она, не в полной мере отвечает потребностям микроорганизмов в веществах, необходимых для их активной жизнедеятельности – усвояемых углеводах, макро- и микроэлементах, аминном азоте.

Нами предложена замена смеси пшеничной и ржаной обдирной муки на чечевичную. Содержание моно- и дисахаридов в которой в 3,2 раза выше, чем в смеси пшеничной и ржаной обдирной муки; натрия - в 7,9-27,5 раз, калия - в 1,9-3,8 раза, кальция – в 2,1-3,5, фосфора – в 1,2-3,4, железа – в 2,5-5,6 и магния – в 1,1-1,8 раз.

Для совершенствования технологии живой системы, выражающемся в получении жидких дрожжей с высокими показателями качества определяли химический состав осахаренной заварки из чечевичной муки до и после заквашивания и его влияние на скорость размножения дрожжевых клеток.

Анализ динамики накопления РВ по стадиям приготовления питательной смеси свидетельствует о том, что начальное содержание РВ в заварке из чечевичной муки выше контрольного варианта на 4,4 %. Такое различие сохраняется и после 90 мин осахаривания субстрата. При заквашивании заварки увеличивается содержание РВ за счет гидролиза крахмала как амилазами неферментированного солода, так и образующейся молочной кислотой, а также за счет низкого их потребления молочнокислыми бактериями. Последние при метаболизме потребляют сахара в 4,5 раза меньше, чем дрожжевые клетки.

Для роста, развития и размножения дрожжевых клеток необходимы усвояемые белковые вещества. Начальное содержание аминного азота в питательной смеси с чечевичной мукой и после ее осахаривания выше в 2 раза. При заквашивании осахаренной заварки из чечевичной муки доля усвояемого белка увеличивается в 1,5 раза.

При культивировании дрожжевых клеток в освеженной питательной смеси расход РВ резко увеличивается и несмотря на это их содержание в готовом полуфабрикate – жидких дрожжах с чечевичной мукой - выше.

Дрожжевые клетки, культивируемые в питательной смеси - чечевичной заквашенной заварке, характеризуются высокими биотехнологическими свойствами: их подъемная сила лучше на 7 мин, число клеток с гликогеном выше на 12 %; они более крупного размера; на 14,3 % возрастает число почкующихся клеток и на 1,0 % уменьшается число мертвых. Выход биомассы дрожжей увеличивается на 30 %.