

ПОЛУЧЕНИЕ ОСАХАРЕННОГО ГИДРОЛИЗАТА ИЗ УГЛЕВОДНО-БЕЛКОВОЙ ФРАКЦИИ АМАРАНТА

Магистр группы М13-15 ПБ

Научный руководитель:

Саидходжаева Д.О.

доц. Чориев А.Ж.

Концепция государственной политики в области здорового питания населения определяет основные подходы и первоочередные задачи по созданию индустрии здорового (функционального, позитивного) питания. Анализ основных тенденций потребления пищевых продуктов показывает, что решение части проблем возможно путем обогащения хлебобулочных изделий физиологически ценными питательными веществами. При наличии их дисбаланса повышается риск возникновения заболеваний взрослого населения: рак, сердечно-сосудистые, нарушения функций желудочно-кишечного тракта, остеопороз, ожирение.

Приоритетным направлением науки также является совершенствование технологии обогащения пищевых продуктов макро и микро нутриентами, полученные путем комплексной переработки и производство продукции из нетрадиционных источников сырья.

Актуальность решения поставленной задачи очевидна и определенная роль в ее реализации принадлежит зерну амаранта.

Углеводно-белковая фракция амаранта, является побочным продуктом, накапливающимся при отделении зародыша от семени в технологическом цикле получения амарантового масла. В нативном виде она представляет собой крупку светло-желтого цвета влажностью 9-11 % с размером частиц 0,2-0,6 мм (таблица 2).

Таблица 2.

Наименование вещества (элемента)	Допустимые уровни, мг/кг, не более (по Сан ПиН2.3.2.1078-01)	Образец
<i>Токсичные элементы, мг/кг</i>		
Свинец	0,5	0,26
мышьяк-	0,2	0,05
кадмий	0,1	0,01
ртуть	0,015	0,012
<i>Микотоксины, мг/кг</i>		
Афлатоксин Б,	0,005	0,001
Дезоксиниваленол	0,7	0,1
Т-2 токсин	1,0	0,1
Зеараленон	0,1	Не обнаружен
<i>Пестициды, мг/кг</i>		
Гексахлорциклогексан (а,р,у-изомеры)	0,5	0,01
ДДТ и его метаболиты	0,02	Не обнаружен
Гексахлорбензол	0,01	Не обнаружен
Ртутьорганические пестициды	Не допускаются	Не обнаружены

Одним из путей решения задачи рационального применения углеводно- белковой фракции является биомодификация с целью получения осахаренного ферментативного гидролизата.

При приготовлении осахаренного гидролизата нами предложена замена исходного сырья более сбалансированной по легкоусвояемым углеводам, азотистым веществам и минеральным компонентам углеводно-белковой фракцией амаранта.

Другим компонентом закваски является хмель. Хмель в сухом виде состоит из: горьких веществ – 18,5%, хмелевого масла – 0,5%, дубильных веществ – 3,5%, белков – 20% и минеральных веществ – 8%.

Остальное - это целлюлоза и другие вещества, не имеющие особого значения при производстве хлеба. Важнейшим для него являются горькие вещества и хмелевое масло.

Молочная сыворотка и другие вторичные продукты молочной промышленности в нативном или высушенном виде широко используются в хлебопекарной промышленности. Замена части воды сывороткой при приготовлении заквасок и геста способствует повышению их кислотности, оказывает положительное влияние на коллоиды теста, улучшает химический и микроэлементный состав полуфабрикатов, а также предотвращает развитие нежелательной микрофлоры в них. Пищевая ценность молочной сыворотки обусловлена наличием в ней белковых веществ, углеводов, жирами, витаминами, минеральными солями, микроэлементами и иммунными телами. Молочная сыворотка - однородная жидкость зеленоватого цвета, специфичного кисловатого вкуса. Сыворотка всех видов должна содержать не менее 5 % СВ, и том числе не более 1,0 % белка и не менее 4,0 % лактозы, предельная общая кислотность творожной сыворотки - не более 75 °Т. Желто-зеленая окраска молочной сыворотки объясняется наличием в ней рибофлавина.

Углеводы сыворотки представлены в основном лактозой и продуктами ее гидролиза - глюкозой и галактозой; белки сыворотки - альбуминами, глобулином и у-казеином, - они полноценны по составу аминокислот; из минеральных веществ молока в сыворотку переходит 80 % калия, до 50 % кальция и магния, содержание которых в муке и хлебе незначительно. Сыворотка богата витаминами группы В, в ней содержится некоторая доля жирорастворимых витаминов Л, Э, Е.

Основной органической кислотой сыворотки является молочная кислота, которой сопутствуют уксусная, муравьиная и масляная.

Во время приготовления закваски с применением хмеля происходит более интенсивный процесс образования ароматических веществ в результате взаимодействия Сахаров и специфических составных частей хмеля. При этом горечь хмеля смягчается, и хлеб приобретает своеобразный тонкий аромат. В состав хмелевого масла входит около 250 легколетучих эфирных веществ, большое количество смол, являющихся мощными фитанцидами. Благодаря бактерицидным свойствам горьких веществ хмеля в закваске не развивается посторонняя микрофлора на стадии разводочного цикла и при ее освежении в производственном.

Для приготовления гидролизата углеводно-белковую фракцию заваривали водой с температурой 80-90⁰С при гидромодуле 1:3. После охлаждения осахаривали заваренную вводно-мучную смесь ферментным препаратом Фунгамил 2500 ВG при температуре 50-55⁰С в течение 3 ч. Полученный гидролизат в количестве 35 % вносили вводно-мучную смесь, состоящую из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта и воды - 65 % (при гидромодуле 1:1,35), и добавляли порошок шишек хмеля в дозировке 0,2 % к массе углеводно-белковой фракции. Большое количество вносимого хмеля снижает скорость кислотонакопления вследствие комплексного бактериостатического действия его на микрофлору закваски, удлиняя продолжительность ее созревания.

Литература

1. Леонтьева Н.А. Применение муки амаранта в мучных изделиях /Н.А. Леонтьева// Тез. докл. I Между нар. симпозиума «Новые нетрадиционные растения и перспективы их практического использования». - Пущино. -1995.-С 135-137.

2. Леонтьева, Н.А. Технологические аспекты переработки нетрадиционных видов сырья для лечебно-профилактических целей /Н.А. Леонтьева, Г.В. Алексеев, Н.П. Котова// Материалы III Международного Симпозиума «Новые нетрадиционные растения и перспективы их практического использования», -Пущино.- 1999.-Т.1. -С. 89.