

УДК 663.15

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ

ТУЛТАБАЕВА Т.Ч., к.т.н.

АФ ТОО «КазНИИ переработки сельскохозяйственной продукции»

В работе проведены исследования по определению количественного содержания пищевых волокон в овощах для использования их при производстве молочных продуктов.

В последние годы активно развивается направление по комбинированию молочных продуктов с растительным сырьем, которые вводятся в естественном состоянии, измельченном, в виде пасты (кашицы) и в переработанном виде (соки, концентраты, порошки, варенья, джемы, спиртовые морсы, экстракты). Наполнитель помимо дополнительных вкусовых оттенков обогащает молочные продукты пищевыми волокнами, пектином, углеводами, изменяет их реологические характеристики, что обуславливает появление натуральных структурированных продуктов.

Установлено, что введение в молоко растительных олигосахаридов стимулирует развитие пропионовокислых бактерий и синтез ряда витаминов, а полисолодовый экстракт положительно влияет на процесс кислотообразования, сквашивания и коагуляции, активизирует молочнокислое брожение, наблюдается тенденция к ослаблению синерезиса у готового продукта. Растительное сырье обогащает молочные продукты аминокислотами, витаминами, ферментами и другими биологически активными веществами, минеральными веществами (особенно В₁ и РР), растительными жирами, легкоусвояемыми углеводами и пищевыми волокнами.

К пищевым волокнам (ПВ) растительного происхождения относится комплекс, состоящий из полисахаридов (целлюлозы, гемицеллюлозы, нерастворимых пектиновых веществ), а также лигнина и связанных с ним и белковых веществ, формирующих клеточные стенки растений [1]. Значительное уменьшение количества ПВ в рационе питания человека сопровождается ростом числа заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также заболеваний нарушенного обмена. ПВ активизируют моторику желудка и кишечника, устраняют застойные явления, связывают и выводят из организма токсические вещества [2]. Сегодня уже ни у кого не вызывает

сомнения важность обеспечения достаточного содержания грубой растительной пищи (источника пищевых волокон) в рационе питания человека.

Существуют химические и физические методы получения ПВ. Известны биотехнологические способы получения ПВ с использованием таких ферментных препаратов, как панкреатин, пепсин, папаин, что делает конечные продукты с использованием таких ПВ дорогостоящими.

Целью данной работы явилось исследование содержания пищевых волокон в выбранных источниках растительного сырья, для использования их при производстве молочных продуктов.

В настоящее время в молочной промышленности используются препараты ПВ зарубежного производства; к сожалению, отечественное производство отсутствует.

Исследовали новые нетрадиционные виды сырья: плоды тыквы, свекловичный и морковный жом. Свекловичный и морковный жом являются вторичными продуктами при производстве овощных соков.

Таблица. Содержание пищевых волокон в растительном сырье

Сырье	Компоненты сырья, %				
	крахмал	растворимые пектиновые вещества	нерастворимые пектиновые вещества	гемицеллюлоза	целлюлоза
Свекловичный жом	14,19	4,43	2,58	52,44	20,22
Морковный жом	14,70	2,84	22,67	22,26	14,51
Измельченные плоды тыквы	40,41	10,03	5,74	9,51	7,22

Полученные экспериментальные данные показали, что сырье значительно различается по количеству присутствующих в нем полисахаридов.

Так, например, содержание целлюлозы и гемицеллюлоз в свекловичном и морковном жоме больше по сравнению с измельченными плодами тыквы. Это объясняется тем, что свекловичный и морковный жом являются отходами производства, где в процессе переработки из сырья удалена часть полисахаридов; а плоды тыквы были взяты в нативном виде и измельчены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудкин М.С. и др. Пищевые волокна. – Киев: Урожай, 1988.
2. Донская Г.А., Ишмаметьева М.В. Пищевые волокна – стимуляторы роста полезной микрофлоры организма человека // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. 2004, № 1.

RESUME

In work by definition of the quantitative maintenance of food fibres researches are carried out in vegetables for their use by manufacture of dairy products.

ТҰЖЫРЫМ

Сүт өнімдерін өндіру кезіндегі көкөністердегі тағам талшықтардың сандық құрамын анықтауға зертеулер жүргізілді.

УДК 663.15

ИЗУЧЕНИЕ РАСЩЕПЛЕНИЯ КРАХМАЛА В ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ОВОЩАХ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ФЕРМЕНТНОГО ЭКСТРАКТА

ТУЛТАБАЕВА Т.Ч., к.т.н.

АФ ТОО «КазНИИ переработки сельскохозяйственной продукции»

Проведены исследования действия комплекса ферментов на расщепление крахмала в результате ферментативного гидролиза.

Биосинтез пищевых волокон (крахмала, гемицеллюлоз и пектиновых веществ) происходит путем реакций переглицерирования при участии определенных ферментов.

Амилазы (α - и β -амилаза) гидролизуют как неизмененные крахмальные зерна, так и крахмальный клейстер. Гидролитическое расщепление амилазой неизмененных крахмальных зерен сопровождается образованием мальтозы и постепенным изменением формы крахмальных зерен – они как бы разъедаются ферментом и теряют свои первоначальные очертания [1].

При действии на крахмал β -амилазы обра-

зуется главным образом мальтоза и незначительное количество высокомолекулярных декстринов. При действии на крахмал α -амилазы образуются главным образом декстрины меньшего молекулярного веса и незначительное количество мальтозы. Ни α -, ни β -амилаза в отдельности не могут полностью гидролизовать крахмал или гликоген с образованием мальтозы. При одновременном действии обеих амилаз крахмал гидролизует на 95%.

Целью исследования явилось определение возможности использования ферментного экстракта из пророщенных зерновых культур для ферментации крахмала, содержащегося в моркови, свекле и тыкве.

Исследовали действие комплекса ферментов на расщепление крахмала, в результате которого образуются олигосахариды, являющиеся хорошими субстратами для реакции гидролиза, что способствует более глубокому расщеплению крахмала, повышению концентрации глюкозы и мальтозы в продуктах реакции.

Исследования проводили при pH 6 с температурой гидролиза 48-50⁰С в течение 4 часов. Наличие крахмала в опытных образцах в процессе ферментации проверяли методом окрашивания раствором йода. Известно, что чрезвычайно характерным свойством крахмала является его способность окрашиваться в синий цвет при добавлении раствора йода в водном растворе йодистого калия. В связи с этим пользуясь этим реактивом, можно обнаружить очень малые количества крахмала. Результаты представлены на рисунке.

Таким образом, по результатам экспериментальных данных установлено эффективное действие ферментного экстракта из пророщенных зерновых культур для гидролитического расщепления крахмала, содержащегося в сухих веществах овощей.