

Алибаева Бахит Насихатовна

канд. биол. наук, старший преподаватель

Куанышева Адема Еrsaиновна

студентка

Алматинский технологический университет

г. Алматы, Республика Казахстан

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕГО ПРОДУКТА «СУЗБЕ»

***Аннотация:** в статье описан способ приготовления пектинсодержащего национального творожного продукта Сузбе на основе его традиционного вида с добавлением свекольного пектина, полученного из жома сахарной свеклы, который является дешевым и экономически выгодным сырьем природного пектина. Установлено, что обогащение традиционного Сузбе свекольным пектином способствует повышению содержания белков, углеводов, витаминов группы В и витамина С, усилению пробиотических свойств пектинсодержащего молочнокислого продукта по сравнению с традиционным видом Сузбе, что позволяет рекомендовать его как лечебно-профилактический функциональный продукт для населения, проживающего в экологически неблагоприятных регионах.*

***Ключевые слова:** традиционный вид Сузбе, пектинсодержащий продукт, свекольный пектин, биохимический состав, пробиотические свойства.*

***Введение.** В условиях экологической агрессии практически во всем мире возникла необходимость увеличения потребности в пищевых продуктах с направленным действием. Такое направление в питании человека получило название функционального. Функциональными ингредиентами, выполняющими эту роль, являются пробиотики – это живые микроорганизмы молочнокислых бактерий, чаще всего это бифидо- и лактобактерии, которые относятся к естественной микрофлоре человека сложившейся в процессе эволюции.*

Известно, что творог и творожные продукты, в том числе и Сузбе, являются важными компонентами рациона питания человека. Сузбе – гениальный турецкий кисломолочный продукт, который использовали на протяжении тысячелетий кочевого образа жизни и десятилетий улучшения молочного животноводства и биотехнологии [1].

Для усиления роста полезной микрофлоры в молочных продуктах применяют пребиотики. Эффективным пребиотиком является пектин, природный полисахарид, содержащийся в растительном сырье. Известно, что пектин способен выводить из организма тяжелые металлы, радионуклиды и другие опасные химические загрязнители с широким спектром биологического воздействия [2].

Цель настоящего исследования: разработка технологии пектинсодержащего творожного продукта «Сузбе» на основе его традиционного аналога с добавлением пектина, полученного из свекловичного жома.

Этапы и методы исследования. Для достижения поставленной цели были проведены следующие этапы исследования: технология приготовления пектина из свекольного жома; технология приготовления традиционного Сузбе с добавлением многокомпонентной закваски из молочнокислых бактерий в количестве 1% к заквашиваемой смеси; далее на его основе путем добавления жидкого свекольного пектина был разработан способ получения пектинсодержащего функционального Сузбе, функциональность которого как лечебно-профилактического продукта была установлена на основании изучения его органолептических, физико-химических, биохимических и микробиологических показателей с использованием общепринятых стандартных методов исследования.

Результаты исследования. Первоначальным этапом исследования было приготовление пектина из свекловичного жома, технология которого приведена на рисунке 1.

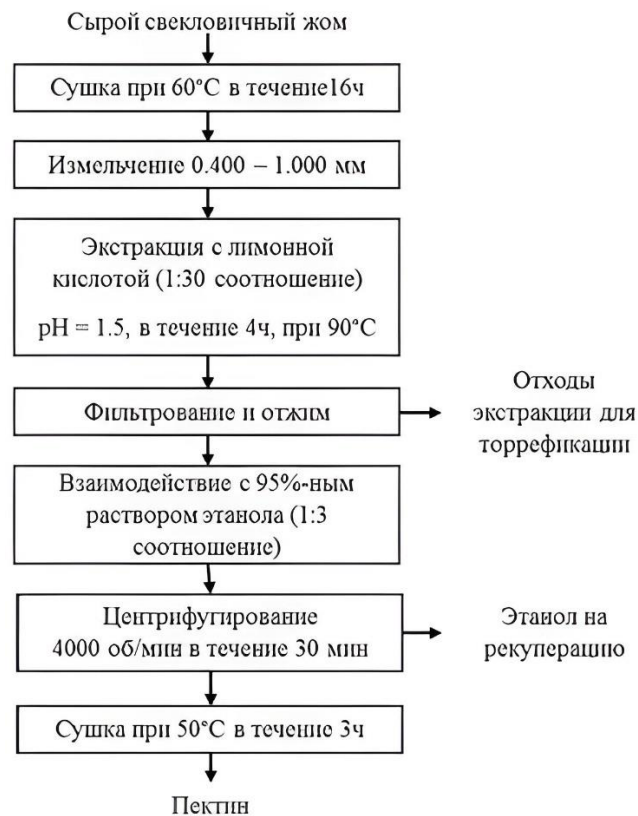


Рис. 1. Схема способа получения свекольного пектина

Полученный свекольный пектин был исследован на органолептические показатели, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические показатели свекольного пектина

Показатели	Характеристика показателей
Консистенция	Порошкообразный, однородный
Цвет	Кремово-серый
Запах	Без посторонних запахов

Следующим этапом исследования было приготовление традиционного творожного Сузбе из коровьего молока местной Алатауской породы, качество которого было исследовано на соответствие показателям ГОСТа по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

На основе технологии приготовления традиционного творожного продукта Сузбе и указанной выше схемы приготовления пектина из свекловичного жома нами была разработана технология и рецептура приготовления функционального

молочнокислого пектинсодержащего продукта «Сузбе», схема приготовления которого приведена на рисунке 2.



Рис. 2. Технология приготовления пектинсодержащего Сузбе

Основные технологические стадии приготовления этих двух видов Сузбе: традиционного и пектинсодержащего аналогичные; существенное отличие заключается в том, что после пастеризации молока на стадии его охлаждения при температуре 32 °С до внесения закваски в заквашиваемую смесь вносится жидкий свекольный пектин в соотношении 1,5% к смеси.

Установлено, что длительность процесса сквашивания пектинсодержащего Сузбе по сравнению со временем сквашивания традиционного Сузбе снижается в два раза и составило в среднем 3 -4 часа. Полученные результаты указывают на свойство пектина оказывать положительное влияние на процесс ускорения сквашивания молока и образования творожного сгустка. В работе М.Б. Баткибековой с соавторами и в нашей предыдущей работе было показано, что пектин ока-

зывает стабилизирующее действие на кисломолочный сгусток и ускоряет его образование, что полностью соответствует полученным данным в настоящем исследовании [3; 4].

Последующие стадии в технологии приготовления обоих видов Сузбе были идентичными, однако нами было отмечено различие по времени формирования и сушки готового продукта. Так, если в случае приготовления традиционного Сузбе это время составило 10–13 часов, то при добавлении пектина и способа получения пектинсодержащего кисломолочного продукта Сузбе оно уменьшается до 9–10 часов, что является значительным преимуществом последнего.

Для определения химического состава и функциональных свойств полученного пектинсодержащего Сузбе были проведены исследования его органолептических, физико-химических, биохимических, микробиологических показателей в сравнительном аспекте с соответствующими параметрами традиционного Сузбе.

Анализ физико-химических показателей пектинсодержащего Сузбе и традиционного Сузбе показал наличие изменений изучаемых параметров у Сузбе полученного по технологии с добавлением пектина. Отмечено, что при добавлении свекольного пектина отмечается снижение кислотности, что в свою очередь повышает его диетические свойства.

Влажность пектинсодержащего Сузбе снижается, что свидетельствует об изменении консистенции этого вида Сузбе на более густую и способствует более быстрому по времени формированию и сушки конечного продукта.

Плотность пектинсодержащего Сузбе повышается, что свидетельствует о повышении белков, углеводов и других основных питательных компонентов пектинсодержащего продукта, что удалось подтвердить последующими исследованиями биохимического состава двух видов Сузбе. Показатели биохимического состава и их характеристика приведены в таблице 2. Результаты исследования биохимического состава двух видов исследуемого Сузбе в сравнительном аспекте показали значительное повышение таких показателей, как

белки, углеводы, железо; выявили тенденцию увеличения содержания витаминов в пектинсодержащем продукте по сравнению с его традиционным аналогом.

Таблица 2

Биохимический состав двух видов творожного продукта Сузбе

Показатели	Характеристика	
	Традиционный без пектина	Функциональный, пектинсодержащий
Виды сузбе		
Белки г/100%	18,00±0,50	23,57±0,32
Жиры г/100%	3,21±0,50	3,28±0,11
Углеводы г/100%	4,50±0,50	5,18 ±0,09
Витамин С мг/100%	0,50±0,05	0,61±0,05
Витамин В1 мг/100%	0,04±0,0011	0,068±0,013
Витамин В2 мг/100%	0,25±0,040	0,29±0,038
Фосфор мг/100%	221±10,5	226,45±11,3
Кальций мг/100%	163,82±7,14	164,11±8,16
Железо мг/100%	0,4±0,050	0,92±0,046

Исследование микробиологической характеристики изучаемых двух видов Сузбе выявило значительно большее количество выросших колоний лактобацилл при посеве на твердые питательные среды MRS в образцах пектинсодержащего сузбе, по сравнению с образцами посева традиционного вида Сузбе без пектина, что наряду с отмеченным выше ускорением времени заквашивания молока и образования творожного сгустка свидетельствуют о значимости пектина как функционального ингредиента для кисломолочных продуктов способствующего усилению их пробиотических свойств.

Таким образом, в настоящей работе описан способ получения функционального пектинсодержащего молочнокислого творожного продукта Сузбе, изучены его физико-химические, биохимические и микробиологические показатели, которые функционально были более благоприятными по сравнению с таковыми показателями традиционного Сузбе, что способствовало повышению диетических свойств, усилению пробиотического потенциала и тем самым возможности использования пектинсодержащего Сузбе, как функционального лечебно-профилактического продукта, способствующего нормализации кишечной микрофлоры и профилактике системного иммунитета.

Список литературы

1. Конарбаева З.К. Биотехнология получения национальных кисломолочных продуктов на основе пробиотических микроорганизмов: монография / З.К. Конарбаева, А.А. Сапарбекова, Ш.Б. Тасыбаева. – Алматы: ССК, 2020. – 136 с.
2. Sears M.E. Chelation: Harnessing and enhancing heavy metal detoxification- A review // The Scientific World Journal, Vol. 2013(2013), Articles ID 219840, 13 p.
3. Баткибекова М.Б. Пектин как физиологически функциональный ингредиент для молочных продуктов / М.Б. Баткибекова, М.М. Мусульманова, А.С. Султанкулова, С.Б. Ашимова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arch.kyrlibnet.kg/uploads/BATKIBEKOVA-3.pdf>
4. Alibayeva B.N., Nukush K.I. Study of functional properties of pectin-containing koumiss // The Journal of Almaty Technological university, Issue 2 (127), №2, 2020, Almaty, P. 37–43 (Вестник АТУ).