

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МАСЛОДЕЛИЯ И СЫРОДЕЛИЯ



**ПЛАВЛЕННЫЕ СЫРЫ:  
НОРМАТИВНАЯ БАЗА, СЫРЬЁ,  
ИНГРЕДИЕНТЫ, ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
ОБОРУДОВАНИЕ, МАРКИРОВКА**

**материалы  
всероссийской научно-практической  
конференции**

**2-4 июня 2009 года**

**УГЛИЧ**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ И АРОМАТИЗАТОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛАВЛЕННЫХ СЫРНЫХ ПРОДУКТОВ

**В** связи с возрастающим дефицитом белка в структуре питания населения России по-прежнему остается актуальной проблема обеспечения населения полноценным белком. Одним из возможных решений этой проблемы является включение в рацион комбинированных молочных продуктов питания, в составе которых молочные белки частично заменяются на растительные. При производстве таких продуктов часто используются белковые препараты, полученные из бобов сои, в частности, соевые белковые изоляты, пшеничная и рисовая мука, пшеничный белок. Источником растительного белка могут служить также продукты переработки других культур, например, бобов гороха, который в больших количествах выращивается в нашей стране.

Наиболее перспективным методом для получения белковых препаратов из растительного сырья является биотехнологический, предусматривающий использование ферментных препаратов различной направленности действия, который, по сравнению с традиционным, основанном на использовании кислот и щелочей, позволяет получить больший выход белка из сырьевых источников с сохранением и в некоторых случаях улучшением функциональных свойств.

Одним из возможных направлений для создания комбинированных молочных продуктов питания за счет своего многокомпонентного состава могут служить плавленые сыры. Плавленые сыры в нашей стране пользуются широким спросом, в том числе за счет вкусовых качеств, широкого ассортимента и невысокой цены. Для создания рецептур плавленых сыров с комбинированным молочно-растительным составом – плавленых сырных продуктов (ПСП), актуальным является установление закономерностей влияния растительных белковых

препаратов на свойства плавленых сырных продуктов.

Учитывая, что внесение даже незначительных количеств растительных препаратов в состав рецептур молочных продуктов, в том числе плавленых сырных продуктов, снижает органолептические показатели за счет ухудшения вкуса и запаха, для разработки рецептур таких комбинированных продуктов с гарантированно высокими потребительскими свойствами целесообразно использовать ароматизаторы. Наиболее перспективным является использование натуральных ароматизаторов, полученных из натурального молочного сырья методом ферментативного катализа. Такие ароматизаторы позволяют восстановить и улучшить органолептические свойства продуктов, а также придать конечному продукту вкус и аромат, свойственные натуральным молочным продуктам.

При исследовании зависимости влияния растительных белков на свойства ПСП использовали коммерческие препараты соевого белка 500U (Россия) и 500G (США) и экспериментальные образцы соевого (СБИ) и горохового белка (ГБК), полученные с использованием биокатализа в условиях МГУПБ, а также стандартную рецептуру пастообразного плавленого сыра «Янтарь» с содержанием жира в сухом веществе 60 %, который имеет в нашей стране широкое распространение.

Белковые препараты вводили в сырную смесь взамен части сычужного сыра 50 %-ной жирности. Для обеспечения требуемой жирности и содержания сухих веществ в конечном продукте в сырной массе варьировали содержание сливочного масла и сухого цельного молока.

Для изучения влияния дозы белковых препаратов на структурно-механические свойства проводили определение пластичности образцов ПСП, выработанных с использованием от 1 до 3 % БП с ин-

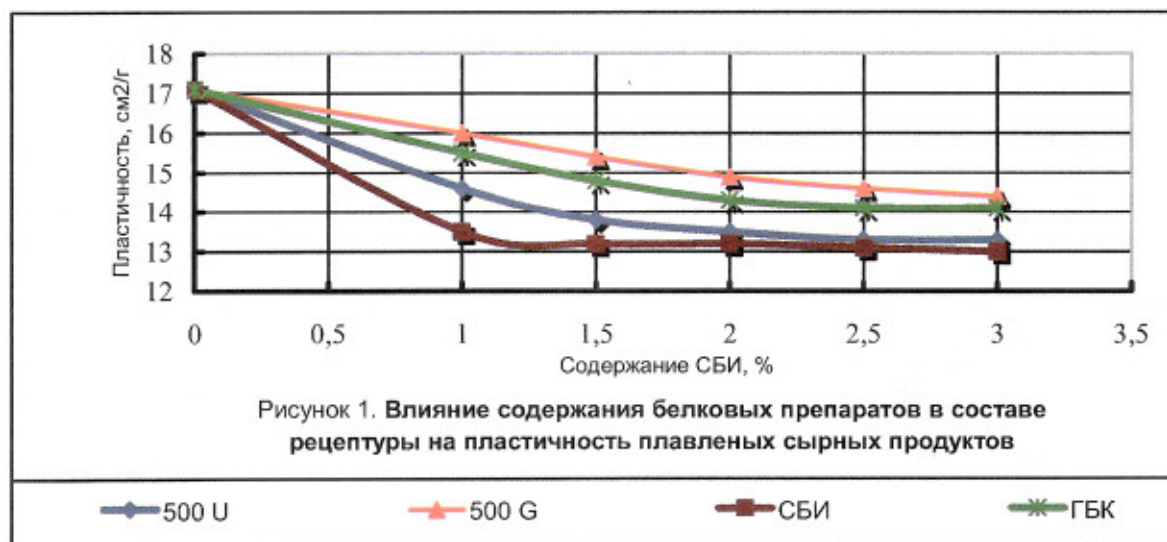
тервалом 0,5 % в сравнении с образцом плавленного сыра, выработанного по базовой рецептуре и не содержащего растительных БП. Определение пластичности проводили по стандартной методике по истечении суток после проведения выработки (рисунок 1).

Показано, что добавление растительных белковых препаратов в рецептуры ПСП вызывает снижение пластичности конечного продукта прямопропорционально увеличению содержания белка в системе.

Установлено также, что более сильное влияние на показатель пластичности оказывают препараты с более высокими значениями водоудерживающей способ-

ности (ВУС). Так, добавление в рецептуру 3 % СБИ, полученного биотехнологическим способом (ВУС = 6,2 г/г) снижает значение пластичности по сравнению с контролем, полученным без использования белковых препаратов на 24,1 %, тогда как добавление в рецептуру 3 % препарата 500G (ВУС = 5,0 г/г) приводит к снижению пластичности всего на 12,7 %.

Отмечено, что наиболее резкое снижение пластичности наблюдается при увеличении содержания белковых препаратов в составе рецептуры от 0 до 1,5 %, дальнейшее повышение их содержания до 3 % приводит к получению продуктов с практически идентичными показателями пластичности.



Учитывая полученные данные, рациональной дозой белковых препаратов при изготовлении ПСП можно считать 1,0 %, при использовании которой наблюдается наименьшее отклонение от показателя пластичности контрольного образца. При выборе доз белковых препаратов в диапазоне 2-3 % наиболее экономически выгодной можно считать дозу 3 %, которая придает конечному продукту тот же уровень пластичности, что и доза 2 %.

При исследовании органолептических показателей образцов ПСП, выработанных с использованием белковых препаратов отмечено, что при увеличении количества растительного белка в составе рецептуры, органолептическая оценка имеет тенденцию к снижению и в случае использования некоторых белков при увеличении дозы от 1 до 3 % начинает негативно сказываться на оценке ПСП, за

счет появления характерного привкуса растительного белка.

Для определения влияния ароматизаторов на потребительские свойства плавленного сыра проводилось исследование их органолептической оценки по методу ВНИИМС (по показателям вкуса и запаха, консистенции, вида на разрезе и цвета теста) (рисунок 2). В качестве ароматизаторов были выбраны натуральные ароматизаторы, полученные биотехнологическим методом производства компании Butter Buds Food Ingredients (США) – «Сыр Зрелый Чеддер» (Cheese Buds Aged Cheddar) в дозе 0,4 % и «Сыр Гауда» (Cheese Buds Gouda) в дозе 0,5 % к массе готового продукта. Дозы ароматизаторов были выбраны на основании рекомендации фирмы-изготовителя. В качестве контроля для сравнения использовали плавленный сыр, приготовленный по рецептуре «Янтарь».



Рисунок 2. Изменение органолептических показателей плавленых сыров, содержащих натуральные ароматизаторы

Исследования показали, что введение ароматизаторов в состав плавленого сыра повышает общую органолептическую оценку конечного продукта на 4,2 %. Отмечено, что введение в состав рецептуры плавленого сыра исследуемых ароматизаторов позволяет придать продукту выраженный вкус и аромат соответствующих сыров –

зрелого сыра Чеддер или сыра Гауда соответственно.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о целесообразности использования ароматизаторов Butter Buds, полученных биотехнологическим способом для создания рецептур ПСП, содержащих белковые препараты, полученные из бобов сои и гороха.

