

## **ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НОВЫХ ВИДОВ МОЛОЧНО-СОЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ**

**С. И. Постников, Л. И. Барыбина, Е. Н. Крупий,  
Н. В. Громашева, О. В. Руденко**

Речь идет о изучении функционально-технологических свойств новых видов молочно-соевых препаратов, влиянии технологических факторов на эмульгирующую способность.

In given article the question is function-technological characteristics of new types milk-soya preparations, influence of technological factors on emulsion characteristics.

В настоящее время в связи с дефицитом мясного сырья одним из важнейших направлений в области создания комбинированных мясопродуктов является поиск возможных путей замены белков мяса белками растительного и животного происхождения. Большой интерес для ученых представляют белки молока, обладающие высокой биологической ценностью, значительной усвояемостью и переваримостью. Аминокислотный состав сывороточных белков близок к аминокислотному составу мышечных белков. Сывороточные белки молока восполняют дефицит белков мяса, необходимых для создания прочной трехмерной структуры геля, в ячейках которой заключены глобулы жира и вода. Именно этим обусловлена способность создавать стойкую эмульсию при работе с жирным и низкокачественным сырьем, существенно снижая риск образования бульонно-жировых отеков. Поэтому эти белки – незаменимый компонент для выработки мясных изделий, содержащих большое количество жирного сырья. Соевые белки, входящие в состав препаратов, близки по биологической ценности к казеину. Соя является лечебно-профилактическим средством, оказывает положительное влияние на организм человека.

В этой связи целью настоящих исследований явилось изучение функциональных свойств новых видов молочно-соевых препаратов (МСП),

производимых фирмой «Алев» г. Москва. Исследования были направлены на изучение функционально-технологических свойств препаратов, таких, как растворимость, водоудерживающая способность, гелеобразующая и эмульгирующая способности. В работе изучались: МСП №1 (молоко обезжиренное – 68%, молоко соевое – 25%, сывороточный белковый концентрат – 7%), МСП №2 (молоко обезжиренное – 60%, молоко соевое – 30%, сывороточный белковый концентрат – 6%, патока – 4%), МСП №3 (молоко цельное – 66%, молоко соевое – 32%, патока – 2%), МСП №4 (молоко обезжиренное – 27%, молоко соевое – 65%, сывороточный белковый концентрат – 8%), МСП №5 (молоко соевое – 82%, сывороточный белковый концентрат – 8%, патока – 10%).

Результаты эксперимента по изучению эмульгирующей способности препаратов (ЭС) представлены на рисунках 1 – 5 в виде диаграмм эмульсий 1%-ных по белку растворов МСП. Анализ диаграмм показывает, что наибольшим значением ЭС (при исходной объемной доле масла в системе 60%) обладает МСП №4. Количество образовавшейся эмульсии для всех препаратов увеличивается с ростом концентрации масла и достигает наибольшего значения у МСП № 1, № 2, № 5 при исходной объемной доле масла в системе 50 %, у МСП № 3 – при 40%. ЭС препаратов при указанных концентрациях масла в системе составляет МСП № 4 – 150 г жира на 1 г белка, МСП № 1 – 100 г, МСП № 2, №5 – 92 г, МСП № 3 – 60 г. При дальнейшем увеличении масла в системе эмульсия у всех препаратов практически не образуется.

Для определения влияния фосфатов и поваренной соли на стабильность белково-жировых эмульсий использовались методы математического планирования двухфакторного эксперимента с последующей статистической обработкой полученных данных. Положительные результаты получены для препарата МСП №1. Концентрацию вводимого фосфата изменяли от 0,2 до 1,0%. Изучение влияния поваренной соли на стабильность эмульсий для препаратов проводили в диапазоне концентраций от 2,5 до 5,0%

(концентрация поваренной соли в зависимости от рецептуры на стадии обработки нежирного сырья куттере может повышаться до 5%, фосфатов – до 1%). На основании матрицы планирования двухфакторного эксперимента были получены поверхность отклика (рисунок 6).

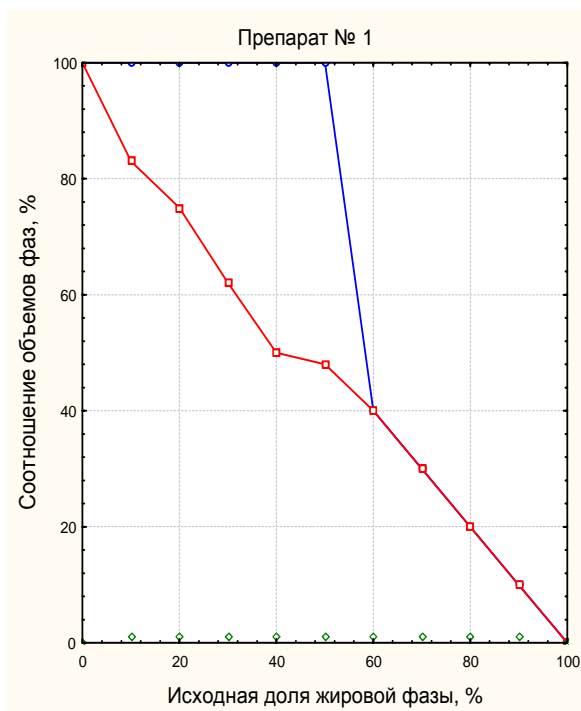


Рисунок 1 – Диаграмма эмульсии МСП №1

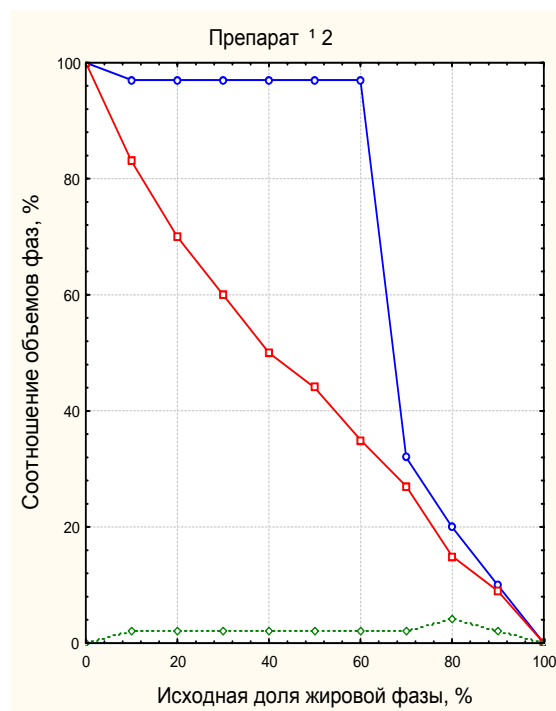


Рисунок 2 – Диаграмма эмульсии МСП №2

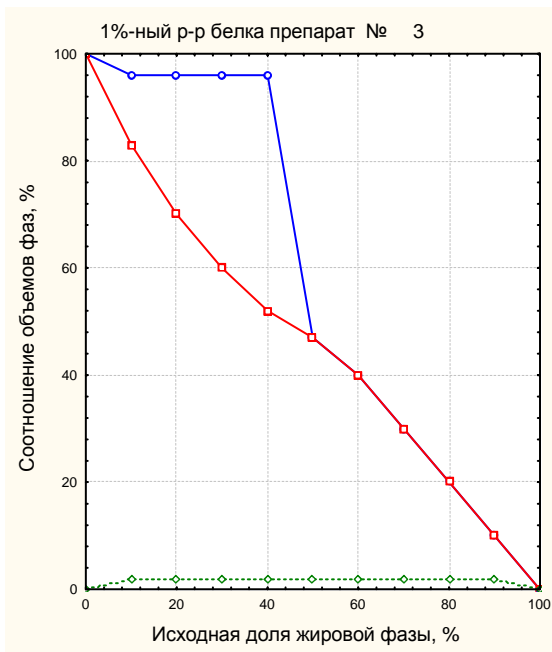


Рисунок 3 – Диаграмма эмульсии МСП№3

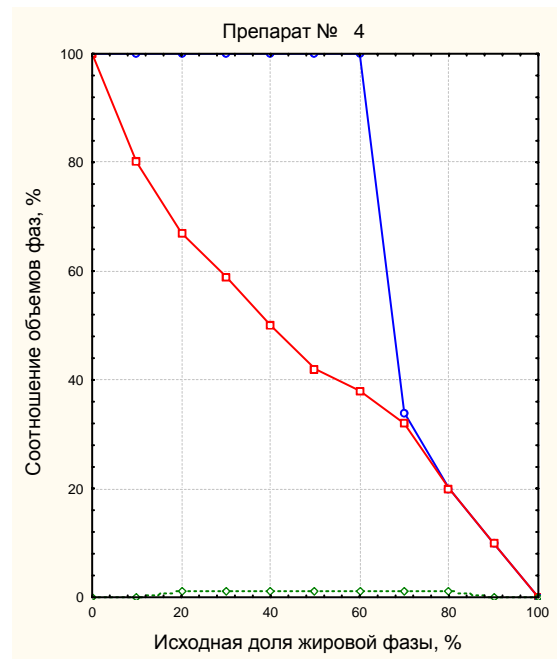


Рисунок 4 – Диаграмма эмульсии МСП№4

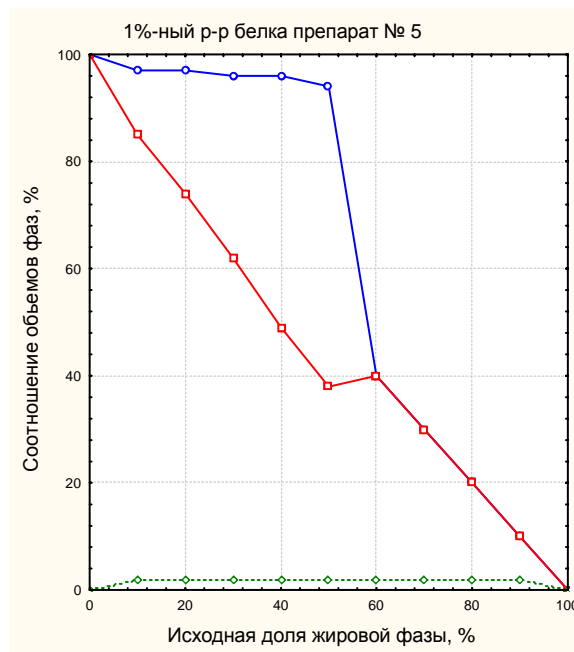


Рисунок 5 – Диаграмма эмульсии МСП №5

## Поверхность отклика

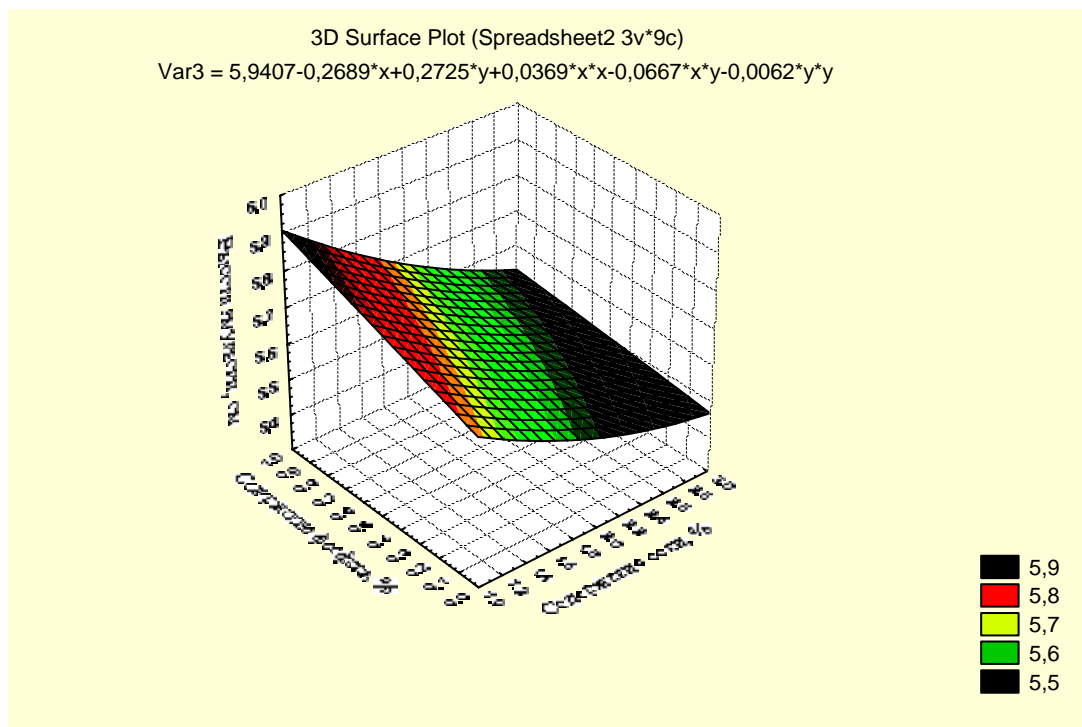


Рисунок 6 – Влияние поваренной соли и фосфатов на стабильность белково-жировых эмульсии МСП№1

Анализ поверхности отклика показывает, что наибольшее количество образовавшейся эмульсии отмечается при максимальной концентрации фосфатов (0,8 – 1,0%) и минимальной концентрации поваренной соли (0,1 – 0,4%). Полученные данные свидетельствуют о том, что увеличение концентрации поваренной соли приводит к снижению эмульгирующей способности молочнo-соевых препаратов.

Таким образом, достаточно высокие эмульгирующие свойства МСП №1, МСП №3 и МСП №4 позволяют рекомендовать эти препараты для производства эмульгированных мясопродуктов.