

# ТЕХНОЛОГИЯ АЛЬБУМИННОЙ ПАСТЫ С ВЫРАЖЕННЫМ СЫРНЫМ ВКУСОМ И УСТОЙЧИВОЙ В ХРАНЕНИИ

Корёгина О.Е., канд. техн. наук

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия, г. Углич

*Поиск дополнительных источников белка для решения проблемы его дефицита в питании населения страны является актуальной задачей. Разработка технологии альбуминной пасты, содержащей биологически полноценные сывороточные белки, позволит расширить ассортимент недорогих белковых продуктов и будет способствовать улучшению структуры и качества питания населения.*

Существующий дефицит белка животного происхождения в питании россиян, особенно детей, заставляет вести поиск его дополнительных ресурсов. В концепции государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г. большое значение уделяется вовлечению в пищевой оборот белков молочной сыворотки [1].

Современный потребитель хочет питаться вкусно, полезно, недорого. Современный производитель хочет выпускать то, что требует минимум затрат, времени и приносит максимальный доход. Как показали исследования, выпуск альбуминных паст с привлекательными потребительскими характеристиками, полученных на основе альбуминной массы, позволит удовлетворить потребности и тех, и других.

Альбуминная масса, являясь побочным продуктом лактозного производства, представляет собой термокоагулированные сывороточные белки, которые представлены главным образом (до 90 %)  $\alpha$ -лактальбумином и  $\beta$ -лактоглобулином. Усвояемость молочной сыворотки и ее компонентов практически полная. Сывороточные белки содержат иммуноглобулины, важнейшей функцией которых является защита организма от инфекционных заболеваний. Кроме того, в сыворотке имеются и другие белки, повышающие иммунитет: лизоцим, лактоферрин, лактопероксидаза. Биологически активные пептиды сыворотки проявляют свою эффективность в процессе пищеварения и играют важную роль в активизации системы энтерогормонов, а также как иммуномодуляторы. Их применяют при лечении ожирения, подагры, почечной недостаточности. Поэтому благодаря высокой биологической ценности сывороточные белки рекомендуется использовать при создании продуктов лечебного и специального назначения, в клинической диетотерапии, восстановительной диете.

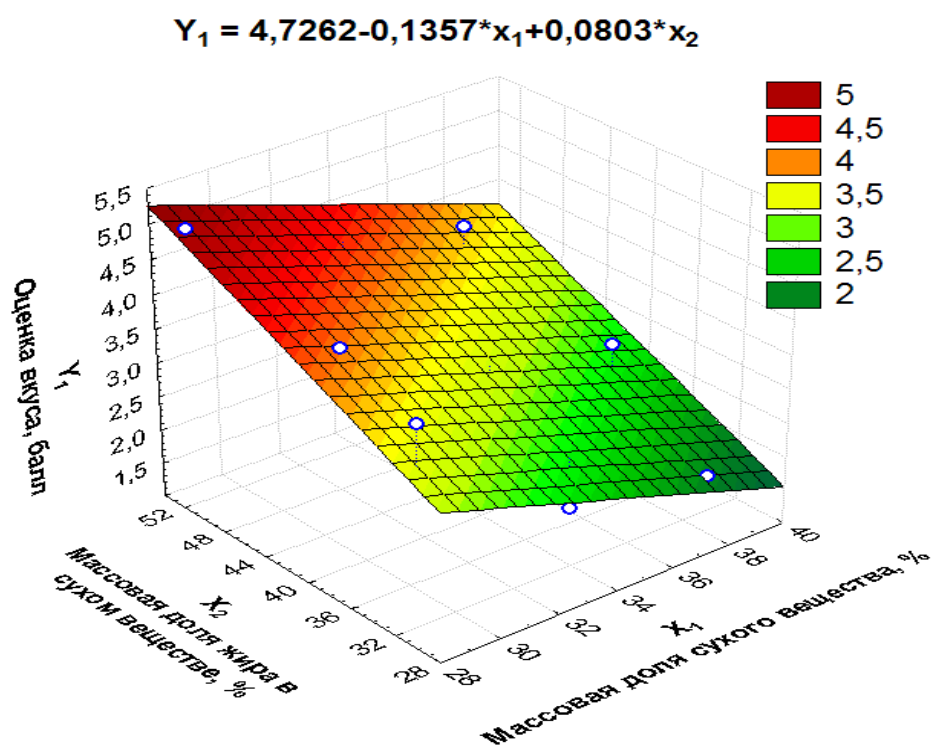
Принятые в промышленности способы получения сывороточных белков в виде альбуминной массы способствуют сохранению их питательных свойств [2].

Чтобы паста оправдывала своё название, консистенция в продукте должна изменяться от мягкой, пластичной, слегка упругой до нежной, слегка текучей. Особенностью пастообразных продуктов является способность намазываться на хлеб, гренки и прочее.

В целях оптимизации состава пасты был проведен эксперимент, в котором исследуемые параметры (массовая доля жира в сухом веществе и массовая доля влаги) изменяли на трех уровнях (повторность опытов – трехкратная):

- массовая доля жира в сухом веществе – 30, 40 и 50 %;
- массовая доля влаги – 70, 65 и 60 %.

Массовая доля жира в сухом веществе регулировалась добавлением подсырных сливок, а массовая доля сухих веществ – сухим обезжиренным молоком для улучшения консистенции готового продукта. Зависимость балловой оценки вкуса и консистенции от химических показателей пасты представлены следующими зависимостями (рис. 1):



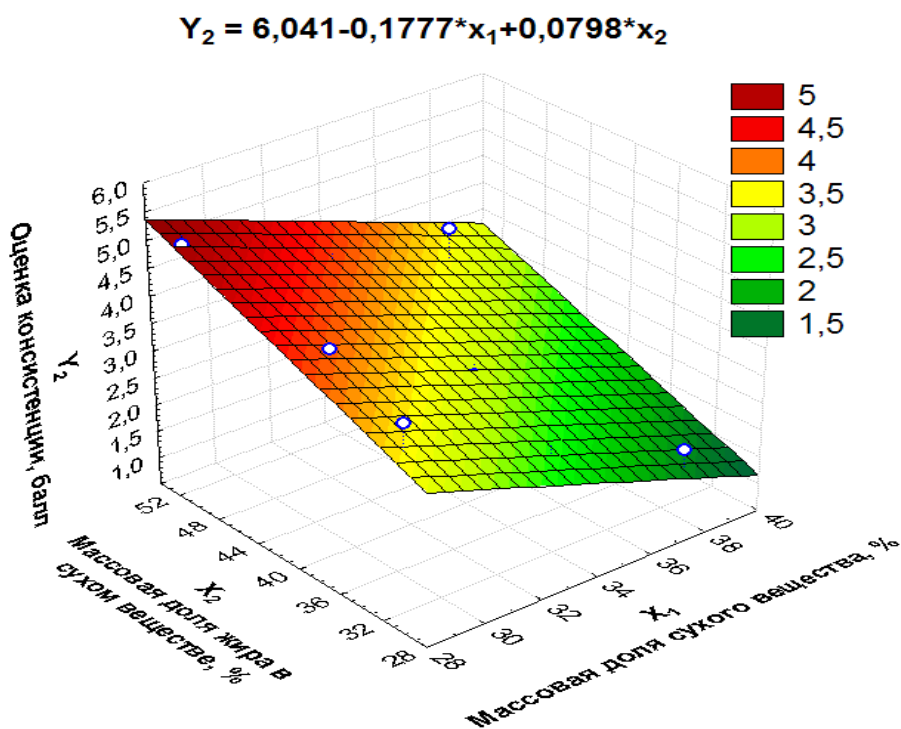


Рис. 1. Зависимость оценки вкуса и запаха а) и консистенции б) альбуминной пасты от массовой доли сухих веществ и жира в сухом веществе

На основании оценки экспериментальных образцов с учетом органолептических и реологических показателей альбуминных паст лучшим признан образец пасты с массовой долей влаги 70 % и массовой долей жира в сухом веществе 50 %. Данный образец имел пластичную, однородную, пастообразную консистенцию.

Однако недостатком вкуса и запаха готового продукта явилось наличие специфического альбуминного привкуса. В этой связи проводились работы по подбору вкусоароматических ингредиентов, способных завуалировать альбуминный привкус.

Был проведён мониторинг предлагаемых вкусоароматических добавок, придающих продукту сырный вкус и аромат. Большинство из них представляет собой концентрат ароматических веществ сыра, полученных химическим путем. Поэтому с целью получения натурального продукта и придания ему выраженного сырного вкуса был сделан выбор в пользу вкусоароматической добавки (ВАД), технология которой разработана во ВНИИМСе. ВАД имеет физико-химические показатели и органолептические характеристики, близкие к таковым у твердых сыров с высокой температурой второго нагревания.

Осуществлялись исследования по установлению оптимальной дозы внесения ВАД с варьированием от 1 до 10 % с интервалом в 1 %, заменяя остальное ее количество до 10 % свежим сыром с невыраженным вкусом и запахом. Количество альбумина в смеси во всех вариантах оставалось

постоянным. Результаты органолептической оценки пасты приведены на рисунке 2.

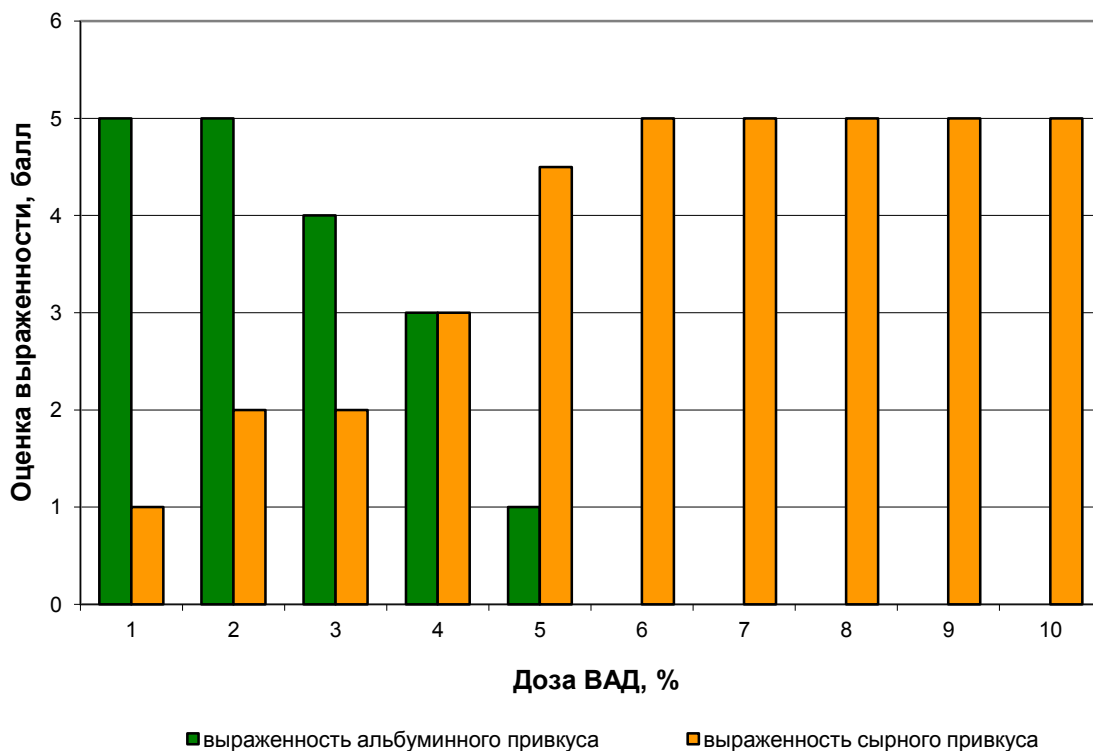


Рис. 2. Влияние дозы ВАД на вкус и запах альбуминной пасты

Как видно из рисунка, оптимальной дозой вкусоароматической добавки является 6 % от массы смеси, что позволяет получить альбуминную пасту с требуемыми органолептическими показателями. Увеличение дозы вкусового ингредиента более 6 % нецелесообразно, поскольку приводит к удорожанию продукта.

При получении ВАД в составе заквасочной микрофлоры используются пропионовокислые бактерии. В процессе жизнедеятельности эти бактерии продуцируют широкий спектр антиоксидантов [3]. Накопленные в процессе получения и хранения ВАД продукты метаболизма пропионовокислых бактерий (пропионовая кислота, ее соли, ферменты) придают ей антимикробные (антибактериальные) свойства и помогают в какой-то мере ингибировать бактерии, составляющие группу технически вредных (дрожжи, плесени). Следовательно, можно предположить, что применение данной ВАД, помимо придания сырного вкуса, будет способствовать увеличению срока хранения продукта. Исследования подтвердили гипотезу: в опытных образцах с ВАД бактериальная обсемененность к 15 суткам снизилась на порядок и оставалась на этом уровне на протяжении всего исследуемого процесса хранения (60 суток).

С целью предотвращения появления пороков песчанности и крупитчатости, возникающих при тепловой обработке, а также сохранении

структуры пасты во время хранения используются пищевые структурирующие добавки: загуститель на основе модифицированного крахмала, свиного желатина, гуаровой камеди (позволяет максимально сохранить структуру сывороточных белков при термической обработке, предотвратить их денатурацию и выделение свободной влаги) и эмульгатор на основе моно- и диглицеридов, альгината натрия (для предотвращения отделения жира во время хранения).

С целью замедления процесса окисления молочного жира и увеличения срока хранения в альбуминную пасту вводят антиокислители. Благодаря действию антиокислителей скорость окисления жиров может снизиться в несколько раз, что благоприятным образом скажется на сроке годности продукта. С позиции природы добавки рекомендуется применение дигидрохверцетина. Дигидрохверцетин выступает в качестве мощного подавителя окислительной, плесневой и дрожжевой активности. Введение дигидрохверцетина в растительные масла, животные жиры, сыры, сухое молоко и другие различные продукты продлевает срок их годности минимум в 2-3 раза, и при этом придает продуктам ярко выраженные оздоровительные свойства [4]. Срок годности пасты составляет 45 суток.

Для выработки продукта необходимо следующее технологическое оборудование: оборудование для измельчения ВАД; емкость для смешивания компонентов; установка для термической обработки и диспергирования; автомат для фасования готового продукта. Экономическая эффективность организации производства продукта обусловлена минимальными затратами на оборудование, коротким временем процесса и долгим сроком хранения.

Научная новизна разработки подтверждена патентом № 2363166 на изобретение «Способ производства белково-жирового продукта из альбуминной массы».

Использование альбуминной массы в качестве сырья для производства пасты позволит в какой-то мере решить проблему рациональной переработки вторсырья. Применение ВАД и антиокислителей в составе пасты позволит получить конкурентоспособный продукт, который будет пользоваться популярностью у населения.

#### Литература

1. Концепция государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. N 1873-р г. Москва
2. Волкова Т.А., Кравченко Э.Ф. Альбуминная масса и пасты на ее основе // Переработка молока. 2008. № 8

3. Залашко М.В. Биотехнология переработки молочной сыворотки. Москва. ВО «Агропромиздат». 1990 г.

4. Тюкавина Н.А., Колесник Ю.А., Руленко И.А. и др. Биотехнология и управление. 1993. № 3-4.