

# ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ КЕФИРНОГО ПРОДУКТА

Томас А.В. – аспирант,  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова  
(г. Барнаул)

*Большинство технологий переработки молока связаны с его коагуляцией. Особую важность и популярность представляют собой кисломолочные продукты смешанного брожения с различными зерновыми компонентами.*

## Введение

Титруемая кислотность является важнейшим показателем свежести молока и молочных продуктов. Титруемая кислотность отражает концентрацию составных частей молока, имеющих кислотный характер [2, 7].

Основными компонентами молока, обуславливающими титруемую кислотность, являются кислые фосфорно-кислые соли кальция, натрия, калия, лимоннокислые соли, углекислота, белки. На долю участия белков в создании титруемой кислотности молока приходится от 3 °Т до 4 °Т. При хранении молока титруемая кислотность увеличивается за счет образования молочной кислоты из лактозы. Для кисломолочных продуктов характерно повышенное содержание молочной кислоты. Она образуется в процессе молочнокислого брожения и обуславливает высокую титруемую кислотность этих продуктов [2, 5].

Активная кислотность является одним из показателей качества, она определяется концентрацией водородных ионов. От значения рН зависит коллоидное состояние белков молока, рост полезной и вредной микрофлоры, термоустойчивость молока, активность ферментов. [1, 4].

Зависимость активной и титруемой кислотности кефира с добавлением гречневой и рисовой муки от термической обработки показана на рисунках 1 и 2.

Анализируя графики можно сделать вывод, что при увеличении температуры обжаривания муки титруемая кислотность моделируемых образцов линейно уменьшается, а активная кислотность увеличивается.

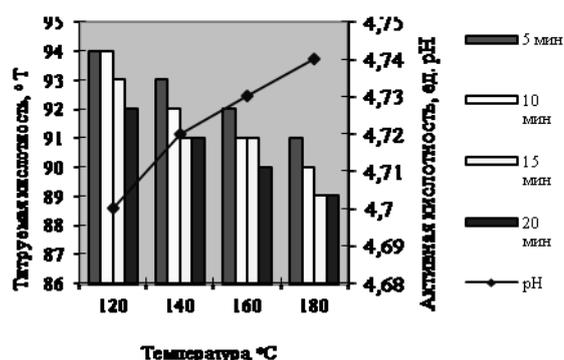


Рисунок 1 – Динамика изменения титруемой и активной кислотности кефира с добавлением гречневой муки

Наибольшее значение титруемой кислотности 94 °Т у кефира с добавлением гречневого наполнителя достигается при температуре обжаривания 120 °С и времени выдержки 5 и 10 минут, активная кислотность при этих режимах равна 4,7. Минимальное значение титруемой кислотности 89 °Т при температуре обжаривания гречневой муки 180 °С и времени выдержки 15 и 20 минут, значение активной кислотности достигает 4,74. Максимальная титруемая кислотность 78 °Т кефира с добавлением рисовой муки получена при внесении наполнителя обжаренного при температуре 140 °С с выдержкой 5 и 10 минут, а активная кислотность равна 4,77. Наименьшая титруемая кислотность 73 °Т при температурной обработке рисовой муки 180 °С и времени обжаривания 15 и 20 минут, активная кислотность при этих режимах достигает значения 4,8.

## ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ КЕФИРНОГО ПРОДУКТА

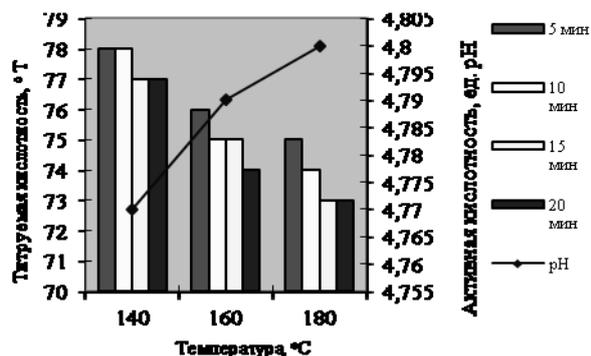


Рисунок 2 – Динамика изменения титруемой и активной кислотности кефира с добавлением рисовой муки

Изучив органолептические и физико-химические свойства исследуемых образцов кефира с добавлением растительных компонентов можно сделать вывод, что результаты, полученные из образцов гречневой и рисовой муки обработанных при температуре 180 °C в течение 15 минут наиболее подходят для создания кисломолочного напитка смешанного брожения [3, 6].

Для создания нового продукта был исследован режим хранения кисломолочного напитка, а так же проводилась закладка на хранение для определения срока годности готового продукта. Важным показателем для установления срока годности является кислотность.

Рассматривая рисунок 3, можно сделать вывод, что в кисломолочном напитке массовой долей жира 3,2 % при различных дозах внесения гречневой муки титруемая кислотность нарастает в прогнозируемой динамике, и кефирный напиток годен к употреблению в течении 14 суток.

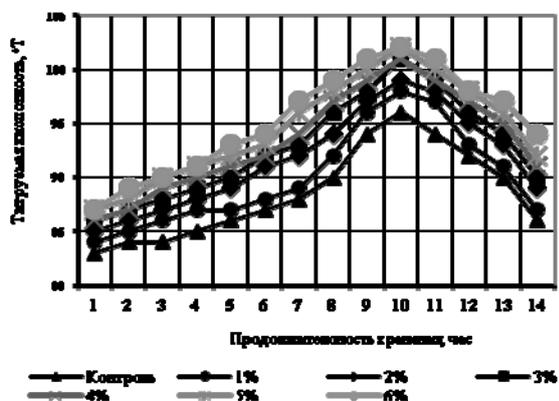


Рисунок 3 – Динамика изменения титруемой кислотности в процессе хранения ки-

сломолочного напитка с использованием молока МДЖ 3,2 % с различными дозами внесения гречневой муки

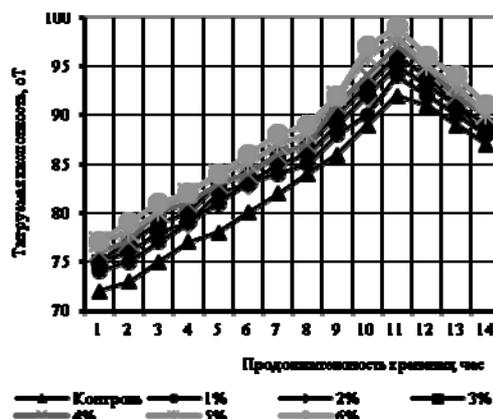


Рисунок 4 – Динамика изменения титруемой кислотности в процессе хранения кисломолочного напитка с использованием молока МДЖ 3,2 % с различными дозами внесения рисовой муки

Рассматривая рисунок 4 можно сделать вывод, что в кисломолочном напитке массовой долей жира 3,2 % при различных дозах внесения рисовой муки титруемая кислотность нарастает равномерно, и это способствует тому, что напиток выдерживает закладку на хранение.

Анализируя графики можно заметить тенденцию увеличения титруемой кислотности моделируемых образцов до определенного значения в процессе хранения, а затем происходит ее снижение. Это можно объяснить тем, что содержащийся в кисломолочных напитках молочный сахар разлагается под действием микроорганизмов с образованием молочной и некоторых других кислот. Титруемая кислотность превышает при этом допустимые нормы, вследствие чего продукт приобретает резко кислый вкус. При длительном хранении отмечается снижение кислотности вследствие развития гнилостных процессов. В результате этих процессов происходит распад белков с образованием щелочных соединений. Продукт приобретает пороки вкуса, запаха и консистенции и становится непригодным для употребления.

Рассмотрев показания кислотности в образцах нами установлено, что самым подходящим образцом является кисломолочный напиток массовой долей жира 3,2 %.

Проанализировав органолептические и физико-химические показатели моделируемых образцов кисломолочного напитка, можно сделать вывод, что наиболее подходящим

ТОМАС А.В.

для производства является кисломолочный напиток с массовой долей жира 3,2 %. Он обладает наиболее полным вкусом, структура - является однородной и не расслаивающейся, степень синерезиса наименьшая, что обеспечивает продукту хороший потребительский вид, вкус – кисломолочный с явно выраженным гречневым либо рисовым привкусом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородина, Н. А. Обогащение комбинированных молочных продуктов натуральными поливитаминными композициями / Н. А. Бородина, И. М. Мироненко // Вековые традиции и перспективы развития Российского сыроделия: тезисы Всерос. науч.-практ. конф. - М., 2002. - С. 98-100.
2. Гаврилова, Н. Б. Растительные компоненты и перспективы их использования в молочных продуктах для геродиетического питания / Н. Б. Гаврилова, И. П. Каня, С. А. Коновалов // Федеральные и региональные аспекты политики здорового питания: тез. междунар. симпозиума. - Кемерово: КемТИПП, 2002. - 152 с.

3. Дроздова, Л. И. Комбинированные продукты на основе молока и рыбы / Л. И. Дроздова, Е. В. Якуш // Молочная промышленность. - 2001. - №9. - С. 23.
4. Остроумова, Т. А. Производство комбинированных молочных продуктов: состояние и перспективы / Т. А. Остроумова, В. В. Бобылин // Молочная промышленность Сибири: тез. конф. - Барнаул, 2000. - С. 35-36.
5. Пат. 2289273 Российская Федерация, МПК А 23 L 1/10, В 02 В 1/08. Способ выработки гречневой муки / Л. В. Анисимова, О. И. Хомутов, С. В. Якушев, М. А. Корнеев ; заявитель и патентообладатель Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - № 2005107951/13 ; заявл. 21.03.05 ; опубл. 20.12.06.
6. Щетинин, М. П. Применение пророщенных злаков в комбинированных творожных изделиях / М. П. Щетинин, О. Н. Мусина // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2002. - № 12. - С.40-41.
7. Щетинин, М. П. Производство молочных продуктов со злаковыми наполнителями / М. П. Щетинин, М. С. Уманский, О. Н. Мусина // Молочная промышленность. - 2002. - № 8. - С.26.