

ВЛИЯНИЕ ТРАНСГЛУТАМИНАЗЫ НА СТОЙКОСТЬ СМЕТАНЫ ПРИ ХРАНЕНИИ

Чеканова Ю.Ю., Скокова О.И., Лобан Н.А.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

На сегодняшний день перспективным направлением в молочной промышленности является получение ферментированных продуктов, обладающих стабильными потребительскими свойствами в течение всего срока хранения. При этом наиболее эффективным способом улучшения качества и стойкости кисломолочной продукции может быть модификация белков молока с помощью специальных ферментов, к которым относится трансглутаминаза (далее ТГ) [1]. ТГ не вступает в реакцию с молочными белками, а является лишь биокатализатором. Этот фермент способствует образованию поперечных связей между белковыми молекулами, которые очень прочны, стабильны в широком диапазоне pH, устойчивы к действию температур, механическим воздействиям и протеолизу, что может существенно улучшить качественные показатели продукции и ее хранимоспособность.

Таким образом целью работы явилось изучение влияния фермента трансглутаминазы на стойкость сметаны при хранении.

В работе использовали ферментный препарат трансглутаминазы «Кезозим» активностью 250 ед. (производитель «Hydrosol», Германия). В качестве опытных образцов изучали образцы сметаны с массовой долей жира 25% с использованием лиофилизированной закваски SM-B1 (производитель «MIR», Италия) и ферментного препарата ТГ, который вносили в дозе 0,025% от массы нормализованных сливок одновременно с заквасочной микрофлорой (вариант 1) и на стадии перемешивания готовой сметаны перед ее созреванием (вариант 2). В качестве контрольных образцов выступали образцы сметаны с массовой долей жира 25% без добавления ферментного препарата ТГ. Образцы сметаны исследовали в течение 30-ти суток хранения. Контролируемыми точками явились 1, 2, 4, 7, 10, 13, 18, 21, 26, 30-е сутки хранения сметаны.

В результате проведенных исследований выявлено, что титруемая кислотность во всех образцах сметаны на протяжении 7-ми суток хранения незначительно увеличивалась. В контрольном образце сметаны, начиная с 14-х суток хранения, титруемая кислотность стала снижаться, а в образцах с ТГ наоборот продолжала незначительно возрастать, однако не превысила допустимые значения согласно действующим ТНПА в Республике Беларусь.

Установлено, что наличие дрожжей и плесневых грибов в исследуемых образцах сметаны в течение 7-и суток хранения не было выявлено. Начиная с 8-х суток хранения дрожжи и плесневые грибы были обнаружены в контрольном образце сметаны в количестве 3 КОЕ/г и 2 КОЕ/г, соответственно. На 10-е сутки их количество значительно возросло и к 30-м суткам хранения превысило допустимые пределы согласно ТНПА – 50 КОЕ/г. Вместе с тем в образцах с ТГ дрожжи и плесневые грибы были выявлены в незначительном количестве лишь на 26-е сутки хранения, при этом на 30-е сутки хранения их количество не превышало допустимые значения.

Динамика изменения общего количества мезофильных молочнокислых микроорганизмов в исследуемых образцах сметаны при хранении представлена на рисунке 1.

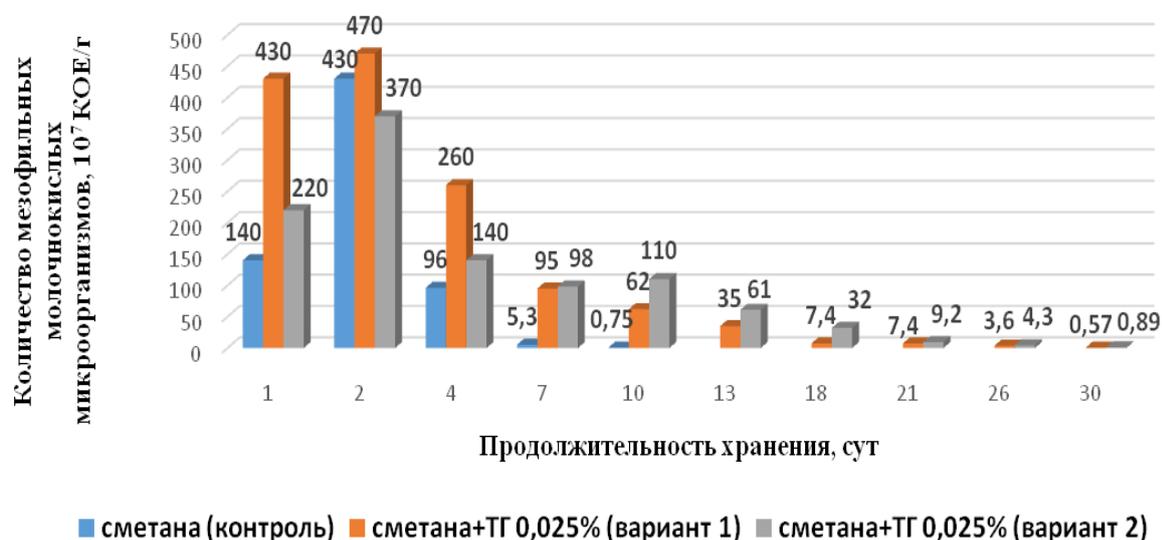


Рисунок 1 – Динамика изменения общего количества мезофильных молочнокислых микроорганизмов в сметане

На первые сутки хранения в образцах сметаны с ТГ, внесенной на стадии заквашивания (вариант 1), количество молочнокислых микроорганизмов составило 430 КОЕ/г, что в 3,1 раза больше, чем в контрольных образцах, а в сметане с ТГ, внесенной на стадии перемешивания (вариант 2) количество молочнокислых микроорганизмов составило 220 КОЕ/г, что в 1,6 раза больше, чем в контрольных образцах. На 2-е сутки хранения во всех исследуемых образцах наблюдалось резкое увеличение заквасочной молочнокислой микрофлоры, при этом в сметане с ТГ, внесенной на стадии заквашивания (вариант 1), количество микроорганизмов в 1,1 раза больше по сравнению с контрольным образцом, а в сметане, где ТГ вносился на стадии перемешивания (вариант 2) в 1,1 раз меньше по сравнению с контрольным образцом. Начиная с 4-ых суток хранения во всех исследуемых образцах отмечалось снижение количества заквасочных молочнокислых микроорганизмов, причем более резкое отмирание наблюдалось в контрольном образце сметаны.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование ферментного препарата транглутаминазы при производстве сметаны способствует значительному улучшению стойкости продукта при хранении, а также позволяет получить сметану с высокими потребительскими свойствами, стабильными в течение всего срока хранения.

Литература

1. Скокова, О.И. Влияние транглутаминазы на текстурные свойства и консистенцию сметаны / О.И. Скокова, Ю.Ю. Чеканова // Проблемы и перспективы развития инновационного сотрудничества в научных исследованиях и системе подготовки кадров: материалы междунар. научно-практич. конф., Бухара / Инженерно-технологический институт – 2017. – С. 11.