

Грек О.В., канд. техн. наук, доц. (НУХТ, Київ)

Красуля О.О., канд. техн. наук (НУХТ, Київ)

Пшенична Т.В., аспірант (НУХТ, Київ)

ТЕХНОЛОГІЯ НАПОЇВ НА ОСНОВІ СИРОВАТКИ, ОТРИМАНОЇ ОСАДЖЕННЯМ БІЛКІВ МОЛОКА ЯГІДНИМ КОАГУЛЯНТОМ

Існують дані про застосування ягід як коагулянта в процесі отримання молочно-білкового згустку. Сироватка є цінною сировиною для виробництва кисломолочних напоїв за рахунок інтенсивного забарвлення, що виключає необхідність внесення штучних барвників та ароматизаторів.

Разом з тим, актуальним є впровадження нових технологій кисломолочних напоїв, в яких проводять часткову заміну знежиреного молока (масова частка білка $(3,0 \pm 0,1) \%$) на сироватку, що має $(1,0 \pm 0,1) \%$ білка. Проте, така заміна призводить до зменшення в'язкості в готовому кисломолочному напої. Регулювання реологічних показників можливе за рахунок використання концентрату молочного білка Promilk 702 В, що вже успішно використовується в різних технологіях молочних продуктів.

Метою дослідження було розроблення ресурсозберігаючої технології кисломолочного напою на основі суміші знежиреного молока та забарвленої сироватки з додаванням концентрату молочного білка Promilk 702 В в якості регулятора в'язкісних характеристик готового продукту.

Молочно-білкові згустки виробляли термокислотним способом за класичною технологією з молока незбираного. В якості коагулянту вносили стерилізовану чорносмородинову пасту (виробник «LiQberry»). Кількість ягідного коагулянту становила 5...15 % від маси нормалізованої суміші. В отриманій забарвленій сироватці досліджували вплив кількості ягідного коагулянту на її кольоровість. Для отримання значень було використано колориметр фотоелектричний концентраційний КФК-2МП. Також було визначено відповідні органолептичні показники: колір – темно-рожевий, яскравий, насичений, смак та запах – кислий з присмаком ягідного коагулянту.

Для визначення максимально можливого рівня заміни знежиреного молока сироваткою забарвленою в сумішах для ферментації готували модельні зразки з вмістом сироватки в кількості 10; 20; 30; 40 % від загального об'єму. Контроль – зразок без молочної

сироватки. Виробництво кисломолочних напоїв проводили згідно з класичною технологією термостатним способом. До молочно-сироваткових сумішей вносили закваску Vivo з наступним складом мікрофлори: *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. diacetylactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, сквашування проводили за температури (45 ± 2) °C протягом 8 год до активної кислотності 4,8 од. рН. Динаміка утворення згустків і їх зовнішній вигляд під час сквашування молочних сумішей знежиреного молока з різною кількістю забарвленої сироватки підтвердили зниження кислотоутворюючої здатності мікроорганізмів при збільшенні кількості сироватки в сумішах. Ймовірно, даний ефект пояснюється зменшенням кількості білків молока, амінокислоти яких необхідні для життєдіяльності молочнокислих бактерій. Отже, з урахуванням органолептичної оцінки кисломолочних напоїв визначена доцільність внесення молочної сироватки забарвленої в знежирене молоко – не більше 20 %. У таких продуктах зберігався чистий кисломолочний смак і аромат, міцна консистенція, що відновлювалась після механічного впливу. При збільшенні кількості підсирної сироватки забарвленої до 40 % спостерігались водяниста консистенція, яскраво виражений ягідний смак і аромат, згусток був занадто рідкий.

Досліджено суміші знежиреного молока і сироватки забарвленої з додаванням $(0,4\pm 0,02)$ % концентрату білкового Promilk 702 В (оптимальна кількість для кисломолочних напоїв на основі незбираного молока рекомендована виробником Ingredia (Франція)). Перед внесенням концентрат піддавали гідратації в невеликій кількості молочної забарвленої сироватки в співвідношенні 1:10 за температури (63 ± 2) °C з витримкою протягом (20 ± 1) хв для повного розчинення і набухання. Після складання суміші і перемішування, вносили закваску і підтримували вищевказані режими ферментації.

Таким чином, за результатами органолептичної оцінки та вимірювань якісних показників рекомендується для подальших досліджень вносити підсирну сироватку забарвлену до знежиреного молока в кількості 10 % – без додавання Promilk 702 В, та 20 % з додаванням концентрату молочного білкового в кількості $(0,4\pm 0,02)$ %.

Отримані дослідження дозволили розробити технологічну схему виробництва кисломолочного напою на основі знежиреного молока та забарвленої сироватки з концентратом молочного білка Promilk 702 В, що передбачає стандартні етапи виробництва кисломолочних напоїв з додатковими технологічними операціями підготовки концентрату білка та сироватко-молочної суміші.