

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА АЦИДОФІЛЬНО-СИРОВАТКОВОГО, ЗБАГАЧЕНОГО БІЛКОМ

Сапіга В.Я., аспірант

Михалевич А.П., здобувач вищої освіти, магістрант

Поліщук Г.Є., доктор техн. наук, професор

Осьмак Т.Г., канд. техн. наук, доцент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Сучасний стиль життя призводить до значних змін в раціоні харчування людини. Надмірне споживання вуглеводів і жирів, збіднення раціону за вмістом білку, про- та пребіотиків, низька фізична активність є причиною зростання серцево-судинних захворювань, ожиріння і захворювань на цукровий діабет. Серед нового покоління вже є значний відсоток дітей і підлітків, що мають зайву вагу та порушення функції кишечника. Тому в останні роки зростають обсяги виробництва харчових продуктів оздоровчого харчування, знижується їх калорійність, збільшується частка у їх складі інгредієнтів з лікувальними або профілактичними властивостями. Морозиво є продуктом, популярним серед усіх верств населення, особливо серед дітей. Але цей продукт десертного призначення не є низькокалорійним. Тому дієтологи не рекомендують вживати його дітям із зайвою вагою. Частка цукру в морозиві досить висока – від 14 до 30 %, а вміст жиру у морозиві вершковому та плombsірі знаходиться в діапазоні від 8 до 20 %. У той же час, останніми роками у наукових працях багатьох українських і зарубіжних вчених значна увага приділяється виробництву харчових продуктів низької калорійності. Натомість, асортимент морозива з пробіотиками нежирного та низької жирності в Україні вкрай обмежений (морозиво йогуртове, сиркове), а морозиво, збагачене білками та пребіотиками взагалі відсутнє. Тому замість молока в якості молочної основи у складі морозива доцільно застосовувати сквашені пробіотичною ацидофільною закваскою вторинні молочні ресурси – знежирене молоко, маслянку та сироватку підсирну, що містять біологічно повноцінні білки та можуть бути додатково збагачені пектиновмісною сировиною. Зважаючи на вказане вище, дослідження щодо розширення асортиментного ряду морозива низькокалорійного підвищеної харчової цінності є достатньо актуальним напрямом наукової роботи прикладного характеру.

Отже, метою роботи є наукове обґрунтування нового виду морозива ацидофільного підвищеної харчової цінності за рахунок збагачення комплексом білків, пробіотичною закваскою та пектиновмісною овочевою пастою.

Досліджували зразки морозива кисломолочного без наповнювача з м.ч.ж. 2,8% (контроль) та морозива ацидофільного нежирного на основі білково-вуглеводної сировини – молока знежиреного, маслянки та сироватки. Зразки готували відповідно до типової рецептури морозива йогуртового. Експериментально встановлено, що у разі застосування білково-вуглеводної сировини, масова частка молочного білку у морозиві (порівняно з контрольним зразком) поступово знижується. У випадку застосування сироватки, як

молочної основи, вміст білку зменшується найсуттєвіше – від 3,23% (контроль) до 1,28% (морозиво на сироватці), за одночасного значного зсуву у бік переважання у складі сухого знежиреного молочного залишку – лактози та мінеральних солей (від 62,87, 64,48, 70,69% – для морозива на молоці нормалізованому, знежиреному, масляниці до 85,29% – для морозива сироваткового). Що в свою чергу обумовлює використання молочно-білкових концентратів для збагачення рецептур морозива сироваткового. Досліджено можливість збагачення ацидофільно-сироваткового морозива казеїнатом натрію (КН), концентратом сироваткових білків, одержаних методом ультрафільтрації (КСБ-УФ) та соєвим білковим ізолятом (СБ). Відомо, що вміст білку у морозиві ацидофільно-сироватковому становить 1,28%. З метою надання продукту статусу «збагачений білком» з відповідним підвищенням його вмісту не нижче 4%, були проведені розрахунки рекомендованого вмісту молочно-білкових концентратів, які дають змогу підвищити рівень білку у готовому продукті не менше ніж на 2,75-3,0 %. Встановлено, що для збагачення дослідних зразків морозива рекомендований діапазон вмісту молочно-білкових концентратів лежить в межах 0,75...3,75%.

На основі дослідження якісних показників морозива встановлено, що найбільш технологічно ефективним піноутворювачем є КСБ-УФ (збитість 78%), а збитість сумішей з СБ і КН складала 65 та 60 % відповідно. Опір таненню морозива з казеїнатом натрію був найвищим і дещо знижувався для зразку з КСБ-УФ і найменшим для зразку з соєвим білком. Найкращим диспергувальним агентом, що забезпечує дрібнодисперсний розподіл повітряної фази у морозиві, є КН за деякого зниження цього показника для КСБ-УФ і для СБ. Казеїнат натрію як функціонально-технологічний інгредієнт у сумішах морозива покращує їх структуру і консистенцію, зв'язує частину вільної води в сумішах, підвищує дисперсність повітряних бульбашок.

Для поліпшення вітамінного і мінерального складу, надання морозиву ацидофільно-сироватковому привабливих органолептичних властивостей до рецептурного складу морозива запропоновано вносити пасту овочею (буряк столовий+броколі за співвідношення 1:1), технологію якої розроблено на кафедрі технології молока і молочних продуктів НУХТ. Органолептичні показники морозива підтверджують доцільність внесення до складу морозива ацидофільно- сироваткового 10 % пасту овочевої, яка значно покращує смак і запах, забарвлює продукт у рожевий колір, сприяє формуванню легкої кремоподібної консистенції. При перевищенні вмісту пасту більше за 10 % спостерігається деяке зниження кремоподібності та забарвлення морозива у надто яскравий та неприродний колір.

Таким чином, науково доведено доцільність застосування у складі морозива ацидофільно-сироваткового комплексу білків, що при сполученні з овочевою пастою, за рахунок ймовірного комплексоутворення між білками і пектином та у присутності нерозчинних харчових волокон овочів, надають максимальний технологічний ефект. Морозиво нежирне, збагачене білками, відрізняється високими органолептичними показниками, оскільки молочно-білкові концентрати відіграють роль міметиків молочного жиру.