

УДК 637.146.32

37. ВПЛИВ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ КОНЦЕНТРАТИВ НА ПРОЦЕС СКВАШУВАННЯ ВЕРШКОВИХ СУМІШЕЙ НИЗЬКОЖИРНОЇ СМЕТАНИ

О. В. Костенко, А. П. Михалевич, Г. Є. Поліщук

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Використання молочних білків у рецептурному складі низькожирної сметани уповільнює процес відділення вологи за рахунок її ефективного зв'язування білками під час гідратації, що може інгібувати процес розвитку молочнокислої мікрофлори під час сквашування [1]. Враховуючи, що виробництво низькожирної сметани часто пов'язано з утворенням надмірної кислотності, така властивість молочно-білкових концентратів (МБК) може допомогти у її регулюванні. Однак в науковій літературі бракує даних щодо особливостей процесу сквашування молочних сумішей у присутності МБК. Саме тому було вирішено детальніше дослідити динаміку зміни титрованої кислотності кисломолочних сумішей, які містять різні МБК, впродовж 12 год сквашування.

Діапазони дозування для кожного з МБК були наступні: сухе знежирене молоко (СЗМ) – 1...2 %, казеїнат натрію (КН) – 0.5...1 %, казеїнат кальцію (КК) – 0.5...1 %, концентрат сироваткових білків (КСБ-УФ) – 0.5...1 %, рідкий концентрат гідролізованої сироватки (КГС) – 20...40 %. Технологію КГС розроблено науковцями кафедри технології молока і молочних продуктів НУХТ [2]. Вибір вказаних діапазонів обумовлений загальноприйнятими рекомендаціями щодо застосування обраних концентратів та забезпеченням вмісту білків у кількостях, не менше 3%. Так, масова частка молочних білків в обраних діапазонах вмісту МБК складала: СЗМ – 3.0...3.29 %, КН та КК – 3.16...3.64 %, КСБ-УФ - 3.03...3.38 %, КГС – 3.04...3.37 %.

В присутності 1,0...1.5 % СЗМ молочнокисла мікрофлора виявляла доволі високу активність, про що свідчить досягнення рекомендованих значень титрованої кислотності (60-75 °Т) вже на 6 годину сквашування. Незважаючи на

те, що СЗМ є одним з найбільш дешевих та доступних видів білоквмісних молочних інгредієнтів, було зроблено висновок, що його застосування не буде суттєво попереджувати надмірне зростання кислотності.

Натомість введення до складу кисломолочних сумішей таких білкових інгредієнтів як, КН, КК та КСБ-УФ гальмує процес молочнокислого зброджування, що в основному пов'язано з їх здатністю активно зв'язувати вільну вологу. Використання КГС суттєво підвищує масову частку сухих речовин. Як наслідок, зі збільшенням дози МБК відбувається підвищення осмотичного тиску, що пригнічує розвиток молочнокислих мікроорганізмів [3]. За ступенем гальмування процесу молочнокислого бродіння МБК можна розташувати у такій послідовності за мірою зростання: 1 % СЗМ → 1 % КСБ-УФ → 0.75 % КК → 30 % КГС → 0.5 % КН.

Доведено, що МБК здатні інгібувати процес ферментації вершкових сумішей та попереджати зростання надмірної кислотності при виробництві сметани з масовою часткою жиру 10 %. Визначено оптимальні дози для кожного з МБК для застосування у рецептурному складі сметани низькожирної: СЗМ – 1 %, КН – 0.5 %, КК – 0.75 %, КСБ-УФ – 1 %, КГС – 30 %. Перспектива подальших досліджень полягає в науковому обґрунтуванні рецептур низькожирної сметани зі смако-ароматичними інгредієнтами рослинного походження.

Список літератури

1. Lucey J. A. (2002), Formation and physical properties of milk protein gels, *Journal of dairy science*, 85(2), pp. 281-294.
2. Osmak T., Mleko S., Bass O., Mykhalevych A., Kuzmyk U. (2021), Enzymatic hydrolysis of lactose in concentrates of reconstituted demineralized whey, intended for ice cream production, *Ukrainian Food Journal*, 10(2), pp. 277-288. DOI: 10.24263/2304-974X-2021-10-2-6.
3. Mykhalevych A., Osmak T., Bass O., Sapiga V. (2021), Studie des wasseraktivität indikators in fermentierten und unfermentierten molke konzentraten, Наука та інновації в 21 столітті: матеріали I Всеукраїнської Інтернет-конференції студентів та молодих вчених, 12 травня 2021 р., м. Мелітополь, С. 25-26.