



УДК 637.3.07

**ANALYSIS OF WAYS TO STABILIZE THE QUALITY OF SOUR CREAM
АНАЛІЗ ШЛЯХІВ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЯКОСТІ СМЕТАНИ****Ryzhkova T.M./ Рижкова Т.М.***doctor of technical sciences, professor / доктор технічних наук, професор
Department of processing technology and the quality of animal husbandry products
кафедра технології переробки та якості продукції тваринництва***Lysenko H.L./ Лисенко Г.Л.***candidate of agricultural sciences, associate professor /
кандидат сільськогосподарських наук, доцент
head of the processing technology department and the quality of animal husbandry products
завідувачка кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва***Heida I.M./Гейда І.М.***Senior Lecturer / старший викладач
Department of processing technology and the quality of animal husbandry products
кафедра технології переробки та якості продукції тваринництва
State biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

Анотація: У теперішній час, використання заквасок, запропонованих біофабриками, не виключає появлення вад органолептичних показників сметани.

Метою статті було: викласти результати досліджень, щодо шляхів стабілізації якості сметани.

На основі двох видів заквасок: однієї із них Тс з переважним вмістом кислотоутворюючої над ароматоутворюючою мікрофлорою та другої - Сс з більшим вмістом ароматоутворюючої мікрофлори, порівняно з вмістом кислотоутворюючої, у свіідношеннях (80:20) відповідно, було складено 2 види заквашувальних композиційних сполучень.

Загальна кількості використаних комбінаційних сполучень при виробництві двох дослідних партій сметани (Д1 та Д2) була однаковою та складала 5% від маси вершків. При виготовленні контрольної партії сметани (К) використовували ринкову сметану, у вище вказаній кількості.

Встановлено, що при виготовленні сметани із використанням складених комбінаційних сполучень, з перевагою у їхньому складі кислотоутворюючої або ароматоутворюючої мікрофлори, може впливати на скорочення тривалості процесу її виготовлення чи підвищення в ній рівня ароматоутворення.

Ключові слова: закваска, комбінаційні сполучення, якість, сметана.

Вступ.

Сметана є національним продуктом українських споживачів, якість якої повинна відповідати вимогам, викладеним в національному стандарті України ДСТУ 4418:2005 «Сметана. Технічні умови». Цей стандарт поширюється на сметану, яку виробляють з нормалізованих вершків сквашуванням закваскою, яку готують на чистих культурах молочнокислих бактерій. Сметану застосовують для безпосереднього вживання в їжута для кулінарних цілей [1].

У теперішній час, використання заквасок, запропонованих біофабриками, не виключає появлення вад консистенції. Більшість виробників кисломолочної продукції використовують різні згущувачі та стабілізатори. Проте, введення до складу вищевказаних кисломолочних продуктів різних традиційних видів згущувачів та стабілізаторів, призводило до погіршення їх органолептичних



показників [2].

Сметану молочнокопереробні підприємства виробляється сквашуванням нормалізованих вершків чистими культурами молочнокислих мікроорганізмів.

Біфідобактерії при виготовленні кисломолочних продуктів надають їм дієтичні і лікувальні властивості. Утім, вище вказані мікроорганізми не здатні утворювати щільні згустки. Тому для утворення щільного згустку в сметані запропоновано додаткове використання заквасок, до складу яких входить термофільний стрептокок [3].

Зменшення рН, підвищення рівня титрованої кислотності, механізм дії якого відбувається шляхом ферментації лактози бактеріями, що входять до складу заквасок та виробляють молочну кислоту, чинять консервативний вплив на продукт, одночасно підвищуючи харчову цінність сметани та її засвоєність [4]. Пропіоновокислі бактерії та ацидофільні молочнокислі палички, були використані, в якості пробіотичної мікрофлори у складі полікомпонентної заквашувальної мікрофлори кефірних грибків.

Відзначено деяке зменшення активності росту та кислотоутворення при культивуванні вище вказаної мікрофлори у сироватці, порівняно із знежиреним молоком. Встановлено що склад полікомпонентної закваски (5 %), що містить пропіоновокислі бактерії, кефірну закваску і ацидофільні молочнокислі палички у співвідношенні 2,5:2:0,5 відповідно, забезпечує найбільш високий вихід пропіоновокислих бактерій та ацидофільних паличок, що зумовлює пробіотичні властивості препарату [5].

Мета роботи: Аналіз шляхів стабілізації якості сметани.

Методи досліджень: загально-відомі.

На основі двох видів заквасок: однієї із них Тс з переважним вмістом кислотоутворюючої над ароматоутворюючою мікрофлорою та другої - Сс з більшим вмістом ароматоутворюючої, над вмістом кислотоутворюючої мікрофлори у співвідношеннях (80:20) відповідно, було складено 2 види заквашувальних композиційних сполучень. При виготовленні контрольної партії сметани (К) в якості закваски використовували високоякісну ринкову сметану. Кількість закваски при виготовленні трьох партій сметани була однаковою, і складала 5% від маси вершків.

При цьому, кожний вид комбінаційних сполучень виробничої закваски готували в окремій ємкості, яку потім у певних відсотка почергово вносили у підготовлені для згортання вершки та перемішували в ємності для виготовлення сметани, сквашували до утворення згустку. Всі наступні технологічні операції проводили, згідно з діючою нормативно - технічною документацією. Частка кожного виду закваски у складі комбінованої виробничої закваски наведена в табл. 1.

Для оцінки органолептичних властивостей сметани використовували найбільш поширений на практиці метод бальної оцінки якості кисломолочних продуктів (таблиця 2). Для цього була вибрана п'ятибальна система оцінки для кожного показника продукту: смаку, запаху, консистенції і кольору.

Із даних табл. 2 видно, що найкращою за органолептичними показниками (однорідною та густою консистенцією з вираженим кисломолочним смаком та



слабко вираженим ароматом), виявилася дослідна партія (Д1) сметани. При цьому, дослідна партія сметани (Д2) хоча і характеризувалася в міру густою консистенцією, тобто дещо гіршою, ніж консистенція дослідної партії (Д1) продукту, проте в ній відчувався краще виражений аромат. Найгіршою якістю із вадами крупінчатості та прісного смаку і запаху, відрізнялася контрольна партія (К) сметани.

Таблиця 1 - Частка заквасок у складі комбінованих сполучень дослідних партій сметани

Вид закваски	Назва партій сметани		
	Номер партії		
	Контроль-на (К)	Дослідні	
		Д1	Д2
Високоякісна ринкова сметана	100	-	-
Тс (термофільний стрептокок), що переважно володіє кислотоутворюючою здібністю	-	Тс до Сс 80:20	-
Сс (вершковий стептокок), що переважно володіє ароматоутворюючою здібністю	-		Сс до Тс 80:20-
Усього	100	100	100

Таблиця 2 - Органолептичні показники партії 20% – вої сметани

Назва партій	Смак, запах	Консистенція	Колір	Бальна оцінка
Конт-рольна (К)	Прісний смак і запах	Однорідна в міру густа, крупінчаста	Білий з кремовим відтінком, однорідний по усій масі	12 (не добра якість)
Д1	Чистий кисломолочний смак, із слабо вираженим ароматом	Однорідна, густа	Те ж саме	15 (дуже добра якість)
Д2	Чистий кисломолочний, із вираженим ароматом	Однорідна, в міру густа	Білий з кремовим відтінком, однорідний по усій масі	14 (добра якість)

В таблиці 3 наведено результати досліджень, щодо впливу заквашувальних комбінаційних сполучень на зміни фізико – хімічних показників 20%-вої сметани та на тривалість утворення згустків.

Дані табл. 3 свідчать про позитивний вплив комбінаційних заквашувальних сполучень, використаних при виготовленні дослідної партії сметани Д1, з



перевагою кислотоутворюючої мікрофлори над ароматоутворюючою у їхньому складі, на утворення більш щільного якісного згустку за менш тривалий час. Незважаючи на те, що кислотність дослідної партії сметани Д1, була на 5 °Т вищою, порівняно дослідною партією продукту Д2 та на 10 °Т, порівняно з контролем, в ній не було відчуття надмірно кислого смаку і запаху. Тобто, вибрані композиційні сполучення при виготовленні дослідних партій сметани Д1 та Д2, однаково добре впливають на отримання якісних органолептичних показників в двох вище вказаних дослідних партіях продукту. Контрольна партія (К) сметани, при виготовленні якої, в якості закваски, була використана ринкова сметана, відрізнялася наявністю вад: прісного смаку і запаху, та крупітчастої консистенції.

Таблиця 3 - Вплив заквашувальних комбінаційних сполучень на зміни фізико - хімічних показників 20%-вої сметани та на тривалість утворення згустків

Показники	Контрольна партія (К)	Дослідні партії сметани	
		Тс до Сс (80:20)	Сс до Тс (80:20)
		Д1	Д2
Масова частка жиру, %	20±0,5	20±0,5	20±05
Кислотність в кінці сквашування, °Т	70±3,0	80±3,0	75±3,0
Час утворення щільного згустку	9±1	8±1	8,5±1

Висновки

1. Підтверджена ефективність комбінаційних заквашувальних сполучень, складених в певному співвідношенні із декількох видів заквасок, змінювати рівень кислоти та /чи ароматоутворення в дослідних партіях сметани.

2. Застосування, вище вказаного біотехнологічного шляху, в виробничих умовах молокопереробних підприємств України, дозволить не тільки стабілізувати якісні показники сметани, але й регулювати час процесу її виробництва.

Список використаної літератури

1. ДСТУ 4418:2005 Сметана. Технічні умови. [Чинний від 2005-05-30]. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 9 с.

2. Stabilizers: Indispensable Substances in Dairy Products of High Rheolo/ Madiha Teshoem, Farzana Siddique, Asif Ahmad, Uma Farooq// Critical reviews in food science and nutrition 54(7):869-79 February 2014 with 1,408 Reads. DOI: 10.1080/10408398.2011.614702 Source: PubMed.

3. Зубок Н.М. Производство сметаны, обогащенной бифидобактериями, на Волковысском ОАО «Беллакт»/ Н.М. Зубок, В.Г. Журавская //Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XIX Международной научно-практической конференции (Гродно, 25 марта, 7 апреля, 3 июня 2016 года). – Гродно ГГАУ, 2016. – С. 269-270.



4. Ватушкина М.А. Заквасочные культуры для молочной промышленности/ М.А. Ватушкина//Вестник науки. - №1 (34). Т.4. – январь, 2021. – С. 15-20.

5. Ватушкина М.А. Микробиологические аспекты производства обогащенных кисломолочных продуктов с использованием молочной сыворотки/ М.А Ватушкина // Молочнохозяйственный Вестник, №3(31), III, кв.2018. – С. 91-101.

References

1. DSTU 4418:2005 Sour cream. Technical mind. [Chinny edition 2005-05-30]. – К.: Derzhspozhivstandart of Ukraine, 2005. – 9 p.

2. Stabilizers: Indispensable Substances in Dairy Products of High Rheolo/ Madiha Teshoem, Farzana Siddigie, Asif Ahmad, Uma Farooq// Critical reviews in food science and nutrition 54(7):869-79 February 2014 with 1,408 Reads
DOI: 10.1080/10408398.2011.614702 Source: PubMed

3. Zubok N.M. Production of sour cream enriched with bifidobacteria at Volkovysk JSC "Bellakt" / N.M. Zubok, V.G. Zhuravskaya //Modern technologies of agricultural production: a collection of scientific articles based on the materials of the XIX International Scientific and Practical Conference (Grodno, March 25, April 7, June 3, 2016). - Grodno GSAU, 2016. - S. 269-270.

4. Vatushkina M.A. Starter cultures for the dairy industry / M.A. Vatushkina // Bulletin of Science. - No. 1 (34). Т.4. - January, 2021. - S. 15-20.

5. Vatushkina M.A. Microbiological aspects of the production of enriched fermented milk products using whey / M.A. Vatushkina //Dairy Bulletin, No. 3 (31), III, quarter 2018. - S. 91-101.

Abstract. *The article reports that the quality of sour cream is influenced by many factors, among which are the quality of the cream, the type of leaven, and compliance with the technological process during the processing of dairy raw materials into the above-mentioned fermented milk product.*

The purpose of the article was to present the results of research on ways to stabilize the quality of sour cream.

On the basis of two types of starters: one of them Ts with a predominant content of acid-forming over aroma-forming microflora and the second - Cs with a higher content of aroma-forming microflora, compared to the content of acid-forming, in the ratio (80:20), respectively, 2 types of leavening composite combinations were made.

The total amount of combinations used in the production of two experimental batches of sour cream (D1 and D2) was the same and constituted 5% of the mass of cream. In the production of the control batch of sour cream (K), market sour cream was used in the above quantity.

The positive effect of the combination leavening compounds used in the production of the experimental batch of sour cream D1, with the advantage of acid-forming microflora over aroma-forming microflora in their composition, on the formation of a denser, high-quality clot in a shorter time was established. Despite the fact that the acidity of the experimental batch of sour cream D1 was 5 oT higher, compared to the experimental batch of product D2 and by 10 oT, with the control, it did not have a sour taste and smell.

That is, the selected composition combinations in the production of experimental batches of sour cream D1 and D2 have an equally good effect on obtaining quality organoleptic indicators in all two batches of sour cream.

The control batch of sour cream, in the production of which market sour cream was used as leavening agent, was characterized by low quality: grainy consistency, and unexpressed taste and aroma.

Key words: *sourdough, combinations, quality of sour cream.*