

Природні консерванти в оздоблювальних напівфабрикатах з подовженим терміном зберігання

І.СИВНИЙ, аспірант,

В.ОБОЛКІНА, докт. техн. наук

Національний університет харчових технологій

Анотація. У статті показано перспективність використання природних консервантів для подовження терміну зберігання напівфабрикатів.

Ключові слова: кремові вироби, горобина, консерванти, суфле.

Аннотация. В статье показана перспективность использования природных консервантов с целью продления сроков хранения полуфабрикатов.

Ключевые слова: кремовые изделия, рябина, консерванты, суфле.

Конкурентоспроможність продукції - важлива умова рентабельності будь-якого сучасного виробництва, у т.ч. і харчового, асортимент товарів якого повинен відрізнятися високими органолептичними характеристиками, підвищеною харчовою цінністю і довгостроковою перспективою збуту, тобто тривалим терміном придатності.

Білкові і вершкові креми належать до харчових продуктів із значною епідеміологічною небезпекою, час зберігання вершкових кремів становить 36, білкових - 72 години.

Для кремових виробів головну небезпеку представляють процеси мікробіологічного псування, запобігати чому допомагають консерванти. Мікробіологічне псування зумовлене життєдіяльністю бактерій, плісневих грибів, дріжджів. Дія консервантів спрямована безпосередньо на клітини мікроорганізмів – уповільнення ферментативних процесів, синтезу білка, руйнування клітинних мембран. Відомо, що для подовження термінів зберігання кондитерських виробів за консерванти використовують сорбінову кислоту або її солі. Дія сорбінової кислоти направлена, насамперед, проти дріжджів і плісневих грибів. Сорбінову кислоту додають у кондитерські вироби у кількості від 0,05 до 0,2%, залежно від вмісту в продукті цукру, кислот та інших складових, що впливають на консервуючу дію. Наприклад, додавання сорбінової кислоти в масляний крем (2 г/кг)

збільшує термін зберігання тортів при температурі + 2-6 °С з 36-ти до 120-ти годин.

Але у промисловості сорбінову кислоту одержують хімічним способом з кетену і кротонового альдегіду. Безумовно, натуральні рослинні консерванти мають переваги над отриманими хімічним шляхом. Тому при розробленні нових видів кондитерських виробів з підвищеною біологічною цінністю та з подовженим терміном зберігання доцільніше використовувати напівфабрикати, наприклад, з плодів горобини, які містять сорбінову кислоту та мають комплекс біологічно-активних речовин.

Зважаючи на це, у Національному університеті харчових технологій була розроблена нова технологія виготовлення пюре та пасти з плодів горобини з підвищеною біологічною цінністю, які використовували при розробленні нових видів оздоблювальних напівфабрикатів – кремів для тортів та тістечок.

З метою встановлення їх термінів зберігання проводили дослідження впливу нових напівфабрикатів з плодів горобини на мікробіологічні показники кремів.

Креми готували за традиційними і розробленими рецептурами і досліджували згідно з ГОСТ, на кількість мезофільних аеробних і факультативно - анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) в 1 г продукту, наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП) в 0,01 г крему, на кількість плісневих грибів і дріжджів



Таблиця 1

Зміна вмісту КМАФАнМ у вершкових кремах з горбиновим пюре та із горбиновою пастою у процесі зберігання

Крем	Норма КУО в 1 грамі не більше $5 \cdot 10^4$						
	наявність на момент виготовлення	через 36 годин (термін зберігання)	через 48 годин	через 60 годин	через 72 годин	через 84 годин	через 96 годин
Вершковий (контроль)	$1,4 \cdot 10^4$	$3,8 \cdot 10^4$	$4,7 \cdot 10^4$	$7,5 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^4$	$9,0 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^4$
З пюре горбины	$1,2 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^4$	$3,0 \cdot 10^4$	$3,5 \cdot 10^4$	$4,1 \cdot 10^4$	$4,7 \cdot 10^4$	$4,9 \cdot 10^4$
З горбиновою пастою	$1,4 \cdot 10^4$	$2,8 \cdot 10^4$	$3,3 \cdot 10^4$	$4,0 \cdot 10^4$	$4,6 \cdot 10^4$	$4,9 \cdot 10^4$	$5,0 \cdot 10^4$
З сорбиновою кислотою	$1,3 \cdot 10^4$	$2,9 \cdot 10^4$	$3,3 \cdot 10^4$	$4,1 \cdot 10^4$	$4,5 \cdot 10^4$	$4,8 \cdot 10^4$	$5,0 \cdot 10^4$

Таблиця 2

Зміна вмісту КМАФАнМ у білково-збивних кремах з горбиновим пюре та із горбиновою пастою з цукром

Крем	Норма КУО в 1 грамі не більше $5 \cdot 10^4$					
	наявність на момент виготовлення	через 72 годин (термін зберігання)	через 84 годин	через 96 годин	через 108 годин	через 120 годин
Білково-збивний, суфле(контроль)	$1,0 \cdot 10^4$	$4,6 \cdot 10^4$	$5,2 \cdot 10^4$	$6,3 \cdot 10^4$	$7,0 \cdot 10^4$	$8,2 \cdot 10^4$
Суфле: з горбиновим пюре	$1,1 \cdot 10^4$	$3,4 \cdot 10^4$	$3,9 \cdot 10^4$	$4,1 \cdot 10^4$	$4,5 \cdot 10^4$	$5,0 \cdot 10^4$
з горбиновою пастою	$1,2 \cdot 10^4$	$3,3 \cdot 10^4$	$4,0 \cdot 10^4$	$4,3 \cdot 10^4$	$4,6 \cdot 10^4$	$4,9 \cdot 10^4$
з сорбиновою кислотою	$1,2 \cdot 10^4$	$3,5 \cdot 10^4$	$4,0 \cdot 10^4$	$4,4 \cdot 10^4$	$4,7 \cdot 10^4$	$5,0 \cdot 10^4$

в 1 г крему, наявність бактерій роду стафілококів для вершкових кремів і вміст бактерій роду сальмонели - для білкових кремів після закінчення термінів зберігання і через кожні наступні 12 годин. Результати досліджень наведені в табл. 1,2.

Аналіз результатів дослідження мікробіологічних показників вершкових кремів з добавками і без них показав: всі креми на момент виготовлення відповідали вимогам нормативних документів за вмістом КМАФАнМ. Бактерії групи кишкової палички і стафілокока не виявлено. Також не було плісневих грибів і дріжджів.

Через 36 годин зберігання всі зразки, у тому числі і контрольний відповідали вимогам мікробіологічної безпеки за вмістом КМАФАнМ.

Мабуть, знижена температура зберігання сприяла уповільненню зростання росту мікроорганізмів. Проте, кількість МАФАнМ в контрольному зразку

збільшилася в 2,71 раза, з горбиновим пюре - у 2,08, з горбиновою пастою –вдвічі, із сорбиновою кислотою – в 2,23 раза.

Дослідження наявності інших показників показали відсутність у кремах бактерій групи кишкової палички і стафілокока. Також не виявлено плісневих грибів і дріжджів.

Через 48 годин з моменту виготовлення вершкового крему кількість бактерій МАФАнМ в контролі досягла $4,7 \cdot 10^4$ одиниць в 1 грамі продукту при нормі $5,0 \cdot 10^4$, що вказує на закінчення терміну його зберігання.

Гранично допустиме значення бактерій МАФАнМ в кремах з горбиновим пюре, горбиновою пастою та з сорбиновою кислотою було досягнуто через 96 годин. Встановлено, що на момент виготовлення всі зразки білкових кремів відповідали вимогам мікробіологічної безпеки за вмістом КМАФАнМ. Бактерій роду

сальмонели, плісневих грибів і дріжджів не виявлено.

Після закінчення терміну зберігання (72 години) кількість МАФАНМ в контрольному зразку збільшилася в 4,6 раза і максимально наблизилася до критичного значення ($4,6 \cdot 10^4$, при нормі $5 \cdot 10^4$). За цей же період рівень МАФАНМ в кремах з горобиновим пюре підвищився у 3,09 раза, з горобиновою пастою – в 2,75, суфле із сорбіновою кислотою – в 2,92 раза порівняно з часом виготовлення. При подальшому зберіганні встановлено інтенсивніше зростання мікроорганізмів у контролі, ніж у зразках з добавками. Допустима кількість МАФАНМ в даних кремах спостерігалася через 120 годин з моменту виготовлення, що на 48 години пізніше від традиційного. Активність горобинового пюре трохи нижча, ніж горобинової пасти з цукром, але так само дає позитивний результат за зниженням мікробної забрудненості.

Впродовж усього періоду зберігання зразків не було виявлено бактерій роду сальмонели, групи кишкової палички (БГКП), плісневих грибів та дріжджів.

Сповільнений розвиток мікрофлори кремів, можна пояснити наявністю у напівфабрикатах з плодів горобини пектинових речовин, поліфенольних сполук, в горобиновому пюре також сорбінової кислоти, що має антимікробну дію. Вміст органічних кислот в

ягідному пюре і пасти підвищує активну кислотність кремів порівняно з традиційними. Кисліше середовище також перешкоджає активному розмноженню мікроорганізмів.

Одержані результати свідчать про те, що введення в білкові і вершкові креми горобинового пюре та горобинової пасти з цукром доцільно з мікробіологічної точки зору. Зміна традиційної рецептури вершкового і білкового крему шляхом введення в них ягідних добавок значно зменшує загальне мікробне забруднення.

Дослідження дають змогу передбачити, що термін зберігання вершкових кремів при додаванні напівфабрикатів з плодів горобини можна збільшити на 48 - 54 години, що становить 84 - 90 годин. Термін зберігання білкових кремів з горобиновим пюре та горобиновою пастою збільшується на 36 годин, що складає 108 годин. Впродовж даних термінів, з урахуванням умов зберігання, креми можна вважати мікробіологічно безпечними.

Таким чином, на підставі наведених даних можна зробити висновок, що додавання в рецептурний склад нових напівфабрикатів з плодів горобини сприяє одержанню оздоблювальних напівфабрикатів для тортів та тістечок з оригінальними смаковими властивостями, підвищеною харчовою та біологічною цінністю, подовженим терміном зберігання.