

УДК636.22:636.034

**Загарія Г. М.**, магістрант, ©  
**Бігун П.П.**, доцент, bigunpasha@mail.ru  
Вінницький національний аграрний університет

### ЯКІСТЬ СПРЕДІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ АНТИОКСИДАНТІВ

Установлено, що спреди рослинно молочні: "Стандарт № 3", "Тульчинський екстра" та "Тульчинський № 1" (зразки 2, 3, 5) отримали найвищу оцінку. Зразок мав чистий без сторонніх присмаків і запахів, вершковий смак і запах, консистенція однорідна, пластична, колір блідо-жовтий, упаковка правильна.

Зразок 1 "Староукраїнський №2" повинен бути знятий з продажу, так як консистенція була недостатньо пластична, слабо засалена, смак і запах слабо затхлий.

Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів в суміші спредів становить не більше  $5 \times 10^4$  КОЕ/г, що не перевищує установлену норму. Бактерії групи кишкової палички в 0,01 г відсутні. Показники безпеки суміші спредів відповідали норми. Розроблено функціональні суміші, у складі яких соєвий білок і природні антиоксиданти: лецитин, ізофлавонони, антиоксидантні вітаміни, мікроелементи, клітковина. Їх можна використовувати для нормалізації молочної сировини з низьким вмістом сухого знежиреного залишку у виробництві спредів.

Найбільшою енергетичною цінністю володіє спред Тульчинський екстра із сумішшю антиоксидантів Vitablend™ 12. Енергетична цінність такого спреда складає 747,0 ккал. Найнижчу енергетичну цінність має спред Тульчинський ніжний (Vitablend™ 14) 569 ккал.

**Ключові слова:** спреди, антиоксиданти, якість, безпека спредів, органолептичні показники, склад спредів, рослинно-молочні.

УДК636.22:636.034

**Загарія Г. М.**, магістрант, **Бігун П.П.**, доцент  
Вінницький національний аграрний університет

### КАЧЕСТВО СПРЕДОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНТИОКСИДАНТОВ

Установлено, что спреды растительно молочные: "Стандарт № 3", "Тульчинский экстра" и "Тульчинский № 1" (образцы 2, 3, 5) получили высшую оценку. Образец имел чистый без посторонних привкусов и запахов, сливочный вкус и запах, консистенция однородная, пластичная, цвет бледно-желтый, упаковка правильная.

Образец 1 "Староукраинский № 2" должен быть снят с продажи, так как консистенция была недостаточно пластична, слабо засаленная, вкус и запах слабо затхлый.

Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в смеси спредов составляет не более  $5 \times 10^4$  КОЕ / г, не превышает установленной нормы. Бактерии группы кишечной палочки в 0,01 г

отсутствуют. Показатели безопасности смеси спредов отвечали нормы Разработаны функциональные смеси, в составе которых соевый белок и природные антиоксиданты : лецитин , изофлавоны , антиоксидантные витамины , микроэлементы, клетчатка. Их можно использовать для нормализации молочного сырья с низким содержанием сухого обезжиренного остатка в производстве спредов .

Наибольшей энергетической ценностью обладает спред Тульчинский экстра со смесью антиоксидантов Vitablend™ 12 . Энергетическая ценность такого спреда составляет 747,0 ккал. Низкую энергетическую ценность имеет спред Тульчинский нежный ( Vitablend™ 14 ) 569 ккал.

**Ключевые слова:** спреды, антиоксиданты, качество, безопасность спредов, органолептические показатели, состав спредов, растительно - молочные .

UDK636.22:636.034

**Zagariya G.M.**, undergraduate, **Bigun P.P.**, associate professor  
Vinnytsia National Agrarian University

### SPREAD QUALITY ATUSINQ ANTIOXIDANTS

*Established that spreads vegetable milk " Standard number 3", " Tulchin extra" and " Tulchin number 1" (samples 2 , 3, 5 ) received the highest rating . The sample was clean without the tastes and smells creamy taste and odor, homogeneous texture , plastic, pale yellow color , packing is correct.*

*Sample 1 " old Ukrainian № 2" should be withdrawn from sale since consistency was not plastic , slightly zasalena , taste and smellslightly musty.*

*The number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms in the mixture spreads shall not exceed 5h104 CFU / g, not more than the established standard . Escherichia coli in 0.01 g available. Performance Security mixture spreads meet standards. A functional blends , which include soy protein and natural antioxidants: lecithin, isoflavones, antioxidant vitamins, minerals , fiber. They can be used to normalize the raw milk with low fat skimmed balance in the production of spreads.*

*The greatest energy value has spread Tulchin extra with a mixture of antioxidants Vitablend™ 12. Energy value of the spread is 747.0 kcal. The lowest energy value has spread Tulchin tender ( Vitablend™ 14 ) 569 kcal.*

**Key words:** spreads , antioxidants , quality, safety spreads, organoleptic composition spreads, vegetable and dairy .

**Вступ.** Молочна промисловість України – одна з ведучих галузей агропромислового комплексу, що стоїть на досить високому щаблі, але в цілому в порівнянні зі світовими стандартами дещо відстає. Хоча нинішні молочні підприємства працюють за міжнародними стандартами, що є великим плюсом і дає можливість вийти в широкий світовий ринок.

Молочна продукція займає важливе місце в світових ресурсах продовольчої продукції. За словами міжнародних експертів, це зумовлено реакцією виробників на високі ціни.

Світовий лідер по виробництву молока та молочних продуктів – США. Не дивлячись на постійне зниження виробництва молока в останні роки, Україна все ще входить в десятку найбільших виробників молока і молочних продуктів. На українському продовольчому ринку на частку молока і молочних продуктів приходиться третя за об'ємами реалізації. Це приваблює великих інвесторів в молочну промисловість і стимулює боротьбу за найліпші позиції в найбільш перспективних, з точки зору продаж, регіонах держави.

Низька можливість українців купувати також стримує бажання виробника.

**Матеріал і методи досліджень.** Метою роботи було проведення дослідження якості п'яти зразків спредів, що випускаються торговою маркою “Тульчинка”.

Для проведення експертизи якості були обрані: спреди рослинно-молочні зразок №1 - “Тульчинський №1” з використанням антиоксиданта Tocoblend™ L-70, №2 - “Стандарт №3” з використанням антиоксиданта, Tocoblend™ L-50, №3 - “Староукраїнський №2” без використання антиоксиданта, №4 - “Тульчинський ніжний №5” з використанням антиоксиданта Vitablend™14, №5 - “Тульчинський екстра” з використанням антиоксиданта Vitablend™ 12.

При оцінці якості спредів першорядне значення надавалося органолептичними показниками, тому що вони дозволяють судити про товарному вигляді і смакових перевагах спреда.

Вимоги до якості і складу масла регламентуються ГОСТ 37–91 «Масло коров'яче» і технічним умовам (ТУ) на окремі види масла які не входять в ГОСТ (російське, бутербродне і ін.).

**Результати досліджень.** Показниками якості масла коров'ячого являється вміст компонентів, фізико – хімічні і органолептичні показники (табл. 1), не шкідливі для здоров'я людини. Всі продукти харчування, ключаючи вершкове масло, на ряду з високою поживністю і біологічною цінністю повинні мати хороший зовнішній вигляд, приємний смак і запах.

Дані органолептичної оцінки зразків за 25-бальною шкалою представлені в таблиці 1. Аналіз даних таблиці 1 свідчать про те, що спреди рослинно молочні: “Стандарт № 3”, “Тульчинський екстра” та “Тульчинський № 1” (зразки 2, 3, 5) отримали найвищу оцінку. Зразок мав чистий без сторонніх присмаків і запахів, вершковий смак і запах, консистенція однорідна, пластична, колір блідо-жовтий, упаковка правильна.

Зразок 1 “Староукраїнський №2” повинен бути знятий з продажу, так як консистенція була недостатньо пластична, слабо засалена, смак і запах слабо затхлий.

Однак повну інформацію про якість спредів можна отримати тільки на підставі комплексу показників органолептичної оцінки, фізико-хімічних і мікробіологічних досліджень.

Таблиця 1

**Органолептична оцінка зразків спредів**

№ Зраз-ка	Назва спреда та антиоксидантів	Смак і запах	Консистенція	Колір	Пакування	Всього
1	Староукраїнський №2 (без антиоксидантів)	4,6	6	1,5	3	15,1
2	Тульчинський №1 (Tocoblend™ L-70)	7,7	9,3	2	3	22
3	Стандарт № 3 (Tocoblend™ L 50)	9,8	9,8	2	3	24,6
4	Тульчинський ніжний (Vitablend™ 14)	4,6	9	1,7	3	18,3
5	Тульчинський екстра (Vitablend™ 12)	8,2	9,6	1,6	3	22,4

Фізико-хімічні показники якості спредів приведені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Фізико-хімічні показники суміші спредів**

Показник	Тульчинське екстра	Тульчинське ніжне	Стандарт №3	Староукраїнське №2	Тульчинське №1
Масова частка загального жиру, %	82,5	62,5	72,5	69,5	71,5
В т.ч. тваринного жиру, % від загальної частки жиру (М.ч.ж.=100%)	15,0	15,0	25,0	5,0	15,0
В т.ч. рослинного жиру, % від загальної частки жиру (М.ч.ж.=100%)	85,0	85,0	75,0	95,0	85,0
Тваринного жиру, % від загальної маси продукту	12,5	9,5	18,5	3,5	10,5
Рослинного жиру, % від загальної маси продукту	70,5	53,0	54,0	66,0	61,0
Масова частка сухої знежиреної, %	2,0	2,0	2,5	3,0	2,0
Масова частка вологи, %	15,5	26,5	25,0	27,5	26,5
Масова частка бета-каротину, %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Кислотність титрована, °К	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Перекисне число, моль активн. кисню на 1 кг суміші	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
<b>Кількість плазми:</b>					
титрована, °Т	22,5	22,0	22,5	22,0	22,2
активна, рН	6,25	6,30	6,5	6,6	6,3
Масова частка трансізо-мерів олеїнової кислоти в жирі, %	8	7,6	7,5	7,8	7,5
Температура плавлення жиру, °С	27-36	27-36	27-36	27-36	27-36
Температура продукту в моноліті? 0С у споживчому пакуванні	10 5	10 5	10 5	10 5	10 5

Масова частка кухонної солі для масла солоного, солодко – та кисловершкового, не більше ніж 1 0%.

Мікробіологічні показники якості суміші спредів приведені у таблиці 3.

Таблиця 3

**Мікробіологічні показники якості суміші спредів**

Показник	Тульчинське екстра	Тульчинське ніжне	Стандарт №3	Староукраїнське №2	Тульчинське №1
Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів, КОЕ/г	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>
Бактерії групи кишкової палички в 0,01 г	Відсутні				
Дріжджі, КУО/г, продукту	1x10 <sup>3</sup>	1x10 <sup>3</sup>	1x10 <sup>3</sup>	1x10 <sup>3</sup>	1x10 <sup>3</sup>
Плісняві гриби, КУО/г, продукту	1x10 <sup>2</sup>	1x10 <sup>2</sup>	1x10 <sup>2</sup>	1x10 <sup>2</sup>	1x10 <sup>2</sup>
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели, в 25,0 г	Відсутні				

Мікробіологічні показники суміші спредів свідчать про те, що кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів в суміші спредів становить не більше  $5 \times 10^4$  КОЕ/г, що не перевищує установлену норму. Бактерії групи кишкової палички в 0,01 г відсутні. Вміст дріжджів у продуктах повинен становити не більше  $1 \times 10^3$  КУО/г, а пліснявих грибів, не більше ніж  $1 \times 10^2$  КУО/г.

Показники безпеки суміші спредів приведені у таблиці 4.

Показники безпеки суміші спредів відповідали норми. Рівень токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, гормональних препаратів, радіонуклідів та пестицидів у всіх зразках не перевищували нормативні значення.

Харчова та енергетична цінність суміші спредів приведена у таблиці 5.

Найбільшою енергетичною цінністю володіє спред Тульчинський екстра із сумішшю антиоксидантів Vitablend™ 12. Енергетична цінність такого спреда складає 747,0 ккал. Найнижчу енергетичну цінність має спред Тульчинський ніжний (Vitablend™ 14) 569 ккал.

Розроблено функціональні суміші, у складі яких соєвий білок і природні антиоксиданти: лецитин, ізофлавоїни, антиоксидантні вітаміни, мікроелементи, клітковина. Їх можна використовувати для нормалізації молочної сировини з низьким вмістом сухого знежиреного залишку у виробництві спредів. Завдяки цьому продукти збагачуються протеїном, поліненасиченими жирними кислотами, клітковиною, кальцієм, залізом, цинком і магнієм.

Ці суміші рекомендують використовувати у виробництві високо- і середньожирних спредів з метою поліпшення розподілу вологи й попередження її виділення на поверхню моноліту.

У зв'язку з цим проводяться дослідження, направлені на отримання високо-, середньо- і низькожирних спредів функціонального призначення, які містять лактулозу і додатково збагачені β-каротином.

Таблиця 4

## Показники безпеки суміші спредів

Показник	Тулчинське екстра	Тулчинське ніжне	Стандарт №3	Старо- українське №2	Тулчинське №1
Рівень токсичних елементів, мг/кг					
Свинець	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Кадмій	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Миш'як	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ртуть	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Мідь	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Цинк	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Залізо	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Рівень мікотоксинів, мг/кг					
Афлатоксин В1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Афлатоксин М1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Зеараленон	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Рівень антибіотиків, од/г					
Тетрациклінової групи	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Пеніцилін	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Стрептоміцин	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Рівень гормональних препаратів, мг/кг					
Діетилстильбестрол	Відсутній				
Естрадіол-17-В	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Рівень радіонуклідів, Бк/кг					
Cs-137	100	100	100	100	100
Sr-90	20	20	20	20	20
Рівень пестицидів, мг/кг					
ГХЦГ (гама-ізомер)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ДДТ (у перерахунку на жир)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Таблиця 5

## Харчова та енергетична цінність суміші спредів в 100 г суміші

№ зразка	Назва спреда та антиоксидантів	Харчова цінність, г			Енергетична цінність, ккал
		Білки	Жири	Вуглеводи	
1	Староукраїнський №2 (без антиоксидантів)	1,0	69,5	0,7	632,0
2	Тулчинський №1 (Tocoblend™ L-70)	0,8	71,5	0,9	650,0
3	Стандарт № 3 (Tocoblend™ L 50)	0,6	72,5	0,8	658,0
4	Тулчинський нижній (Vitalblend™ 14)	0,6	62,5	1,1	569,0
5	Тулчинський екстра (Vitalblend™ 12)	0,3	82,5	0,8	747,0

Таблиця 6

**Вміст вітамінів у спредах функціонального призначення**

Вітаміни	Добова потреба	Високожирний спред		Середньожирний спред		Низькожирний спред	
	Потреба організм у дорослої людини, мг	Вміст, мг/100 г	Частка від добової норми, маса %	Вміст, мг/100 г	Частка від добової норми, маса %	Вміст, мг/100 г	Частка від добової норми, маса %
А	1,5-2,5	0,05	2,5	0,07	3,5	0,07	3,5
Каротиноїди	3-5	0,90	22,5	0,98	24,5	0,81	20,25
С	50-70	0	0	5	8,3	7	11,66
РР	15-20	0	0	0,1	0,57	0,09	0,51
В1	1,2-2,0	0	0	0,05	3,13	0,05	3,13

У рецептуру дослідних зразків пропонуємо включати молоко сухе знежирене, сироватку і  $\beta$ -каротин. Спреди забезпечують організм не лише жиророзчинними, але й водорозчинними вітамінами.

**Висновки.** Для запобігання мікробіологічного й окислювального псування продукції при виробництві спредів і формуванню смаку і текстури необхідно використовувати антиоксиданти фірми Vitablend™ та природні.

**Література**

1. Бей Н.О. Удосконалення організаційно-економічного механізму підвищення конкуренто-спроможності продукції скотарства / Н.О. Бей // Економіка АПК. – 2002. – № 1. – С. 103-107.

2. Ільків Л.А. Організаційні та технологічні особливості виробництва продукції скотарства / Л.А. Ільків // Економіка АПК. – 2004. – № 7. – С. 103-107.

3. Науковий вісник Національного аграрного університету / Редкол.: Д.О.

Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2008. – Вип. 119. – С. 65.

4. Ратушняк Г.С. Енергозбереження в системах біоконверсії. Навчальний посібник. [для студ. вищ. навч. закл.] / Г.С. Ратушняк, В.В. Джеджула. – Вінниця : ВНТУ, 2006. – 83 с.

5. Биотехнология – концепция здравого смысла. Информационный бюллетень Центра энергосбережения и инновационных технологий Ростовской области [Электронный ресурс] : - Режим доступа: <http://www.ceit-rostov.ru> - Заголовок з екрана.

6. ДСТУ 3662-97 "Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі".

Рецензент – д.с.-г.н., професор Цісарик О.Й.