

5. ТУ У15.5.25027034-2001. Технологическая инструкция по производству био-творога [Текст]. – Введ. 27. 03. 2001. – Одеса : ЛАКТОЛ. – 2001. – 9 с.

6. Дідух, Н. А. Наукові основи розробки технологій молочних продуктів функціонального призначення [Текст] : дис. ... д-р. техн. наук : 05.18.16. / Дідух Н.А. – Одеса, 2008. – 429 с.

7. Дідух, Н. А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення [Текст] / Н. А. Дідух, О. П. Чагаровський, Т. А. Лисогор. – Одеса : Поліграф, 2008. – 236 с.

8. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сажин, Р. И. Раманаускас – М. : ДеЛиПринт, 2006. – 616 с.

9. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст]. Т. 3. Сыры / В. В. Кузнецов, Г. Г. Шилер; под общей ред. Г. Г. Шилера. – СПб. : ГИОРД, 2003. – 512 с.

10. Микробиологические основы молочного производства [Текст] : справочник / Л. А. Банникова [и др.]; под ред. Я. И. Костина. – М. : Агропромиздат, 1987. – 400 с.

11. Бифидобактерии и использование их в молочной промышленности [Текст] / Л. В. Красикова [и др.]. – М. : АгроНИИТЭИММП, 1992. – 32 с. – [Обзор. информ. Сер. Молочная пром-сть].

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© Н.А. Дідух, Л.О. Молокопой, Ю.В. Назаренко, 2010.

УДК 664.84:635.652:664.8.03

Л.В. Баля, асп. (ПУСКУ, Полтава)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ЯКОСТІ НОВИХ КОНСЕРВІВ ІЗ КВАСОЛІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

*Розглянуто зміни органолептичних і фізико-хімічних показників під час зберігання консервів із квасолі. Наведено результати проведених досліджень.*

*Рассмотрены изменения органолептических и физико-химических показателей при хранении консервов из фасоли. Приведены результаты проведенных исследований*

*Changes of organoleptic and physical-chemical parameters during storage of canned beans. The results of the studies.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Будь-який технологічний процес піддається комплексній оцінці, у тому числі з точки зору його впливу на біологічну цінність продукту. Однак слід враховувати той факт, що під час зберігання консервів до настання моменту споживання відбуваються неминучі зміни деяких компонентів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** показав, що в процесі зберігання в консервах відбуваються помітні зміни в перші 3-6 місяців, особливо змінюються вітамін С і  $\beta$ -каротин [1].

**Мета та завдання статті** – дослідити зміни якості нових консервів із квасолі під час зберігання за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Стійкість консервів під час зберігання залежить від якості сировини, особливо хімічного складу, умов і тривалості зберігання.

Дослідження органолептичних показників контролювали кожні 4 місяці протягом року зберігання за такими органолептичними показниками, як смак, запах, зовнішній вигляд, колір і консистенція.

Свіжовиготовлені зразки консервів закладалися на зберігання при двох температурних режимах (5 і 20<sup>0</sup> С) і відносній вологості повітря 75% без доступу світла.

У процесі зберігання нових консервів із квасолі при  $t=5^0$  С протягом 12 місяців помітних змін за органолептичними показниками якості консервів, окрім консистенції, не відбувається. За консистенцією консерви стають густішими з незначним прилипанням до стінок тари, що можна пояснити зміною пектинових речовин, які містяться в соусах. У цілому зниження складо 0,1...0,2 бала.

У процесі зберігання при  $t=20^0$  С незначні зміни відбуваються в запаху і консистенції соусу в консервах. Проте за цими показниками соуси в консервах відповідають вимогам технічної документації, а також шкалі бальної оцінки.

Зовнішній вигляд і смак консервів практично не зазнали змін.

За показником «колір» консерви в кінці зберігання набрали практично колишню суму балів, оскільки фарбовані речовини без доступу повітря і світла змінюються незначно.

Запах консервів практично не змінився, але став більш вираженим запахом часнику.

На підставі проведеного дегустаційного аналізу встановлено, що всі зразки консервів після дванадцяти місяців зберігання при температурі 5<sup>0</sup> С мають достатній запас якості, оскільки жоден з показників не отримав оцінки нижче 4,3 бала. Разом з тим, підвищення температури до 20<sup>0</sup> С прискорює зміну органолептичних властивостей.

Також у консервах визначали зміни фізико-хімічних показників консервів у процесі зберігання, дослідження проводилося через кожні чотири місяці, та результати подано в табл.1.

Крім фізико-хімічних показників, таких, як сухі речовини, титрована та активна кислотність, які вказані в ТУ, нами були досліджені

Таблиця – Зміни фізико-хімічних показників у консервах із квасолі

Найменування консервів	Масова частка сухих речовин, %				Масова частка титрованих кислот, %				Вміст аскорбінової кислоти, мг/100 г				Вміст β-каротину, мг/100 г			
	Строк зберігання, місяців															
	0	4	8	12	0	4	8	12	0	4	8	12	0	4	8	12
$t = 5^0 \text{C}$																
Квасоля в пектиновому соусі	25,6	25,6	25,6	25,6	0,39	0,4	0,43	0,45	4,13	3,23	2,53	1,93	3,63	3,44	3,40	3,33
Квасоля в каротиновому соусі	28,2	28,2	28,2	28,2	0,39	0,39	0,4	0,42	4,70	3,50	2,90	2,50	3,99	3,82	3,78	3,72
Квасоля в особливому соусі	25	25	25	25	0,37	0,39	0,41	0,43	3,70	2,80	2,10	1,50	3,9	3,72	3,67	3,61
Квасоля в універсальному соусі	23,3	23,3	23,3	23,3	0,34	0,36	0,38	0,4	3,84	3,24	2,74	2,34	3,74	3,56	3,50	3,43
$t = 20^0 \text{C}$																
Квасоля в пектиновому соусі	25,6	25,6	25,6	25,6	0,39	0,43	0,47	0,52	4,13	3,13	2,43	1,38	3,63	3,48	3,33	3,15
Квасоля в каротиновому соусі	28,2	28,2	28,2	28,2	0,39	0,42	0,46	0,5	4,70	3,03	2,56	1,86	3,99	3,72	3,66	3,61
Квасоля в особливому соусі	25	25	25	25	0,37	0,42	0,48	0,53	3,70	2,78	1,89	1,33	3,9	3,71	3,63	3,51
Квасоля в універсальному соусі	23,3	23,3	23,3	23,3	0,34	0,38	0,43	0,49	3,84	2,84	1,92	1,65	3,74	3,54	3,38	3,25

вітамін С і  $\beta$ -каротин, якими ми збагатили соус для консервів, додавши в нього овочеве пюре.

Кількість сухих речовин у досліджуваних зразках за минулий період не змінилася, що свідчить про відсутність бродіння й інших мікробіологічних процесів. Титрована кислотність в процесі зберігання зростає порівняно зі свіжовиготовленою продукцією, причому підвищення температури зберігання інтенсифікує процес. Збільшення кислотності відбувається, очевидно, через перехід органічних кислот рослинної сировини із зв'язаного стану у вільний.

Підвищення титрованої кислотності супроводжується збільшенням активної кислотності.

Під час зберігання консервів відбувається постійне зменшення кількості вітаміну С. Найбільше зниження вмісту аскорбінової кислоти було за перших 4 місяці зберігання – на 0,6...1,2 мг % (при 5<sup>0</sup> С). У ході подальшого зберігання динаміка розпаду аскорбінової кислоти сповільнюється, що може бути пов'язано зі зменшенням у герметично закритих банках кількості невідновлених вільних радикалів.

Після 12 місяців зберігання вміст вітаміну С складає в консервах «Квасоля в пектиновому соусі» 47%, «Квасоля в каротиновому соусі» – 53%, «Квасоля в особливому соусі» – 41% і найбільше збереглося вітаміну С в консервах «Квасоля в універсальному соусі» – 61%. У разі підвищення температури зберігання руйнування аскорбінової кислоти відбувається інтенсивніше, при цьому швидкість руйнування практично не змінювалася. Втрати вітаміну С складають у консервах «Квасоля в пектиновому соусі» 67%, «Квасоля в каротиновому соусі» – 60%, в консервах «Квасоля в особливому соусі» – 64% і найменші втрати в консервах «Квасоля в універсальному соусі» – 57%.

Під час порівняно з аскорбіновою кислотою  $\beta$ -каротин відрізнявся більшою стійкістю. Під час зберігання консервів протягом 12 місяців при 5<sup>0</sup> С його втрати склали в консервах від 6,77 до 8,29%. Збільшення температури зберігання прискорює руйнування каротину, втрати за 4 місяці зберігання за кімнатної температури, але в цілому за рік при 20<sup>0</sup> С перевищує втрати. У цілому за 12 місяців втрати  $\beta$ -каротину склали від 9,52 до 13,22%.

**Висновки.** На підставі проведених досліджень встановлено, що всі зразки консервів після 12 місяців зберігання при температурі 5<sup>0</sup> С мають достатній запас якості, оскільки жоден з показників не отримав оцінки нижче 4,3 бала. Разом з тим, підвищення температури до 20<sup>0</sup> С прискорює зміну органолептичних властивостей, а саме – запаху і консистенції.

Кількість сухих речовин у досліджуваних зразках за даний період не змінилася, а титрована кислотність у процесі зберігання зросла порівняно зі свіжовиготовленою продукцією. Також підвищен-

ня титрованої кислотності супроводжується збільшенням активної кислотності. Під час зберігання консервів відбувається постійне зменшення кількості вітаміну С. У ході подальшого зберігання динаміка розпаду аскорбінової кислоти сповільнюється. Порівняно з аскорбіновою кислотою β-каротин відрізнявся більшою стійкістю, але збільшення температури зберігання прискорює руйнування каротину.

Таким чином, після 12 місяців зберігання консерви з kwasолі мають достатній запас якості за органолептичними і фізико-хімічними показниками і відповідають нормативній документації.

#### *Список літератури*

1. Флауменбаум, Б. Л. Основы консервирования пищевых продуктов [Текст] / Б. Л. Флауменбаум, С. С. Танчев, М. А. Гришин. – М. : Агропромиздат, 1986. – 494 с.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.  
© Л.В. Баля, 2010.

УДК 519.8.: 637.521.473 (083.12)

**Л.О. Касілова**, канд. техн. наук

**Ж.А. Крутовий**, канд. техн. наук

**Л.В. Бородіна**, магістр

### **ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

*Обґрунтовано послідовність визначення показників якості кулінарної продукції, що розробляється. Проаналізовано існуючий розрахунковий метод знаходження показників харчової цінності кулінарної продукції. Запропоновано методіку науково обґрунтованого визначення масової частки білків, жирів і вуглеводів у харчовій продукції, методіку, що базується на застосуванні методів теорії ймовірностей та математичної статистики.*

*Обоснована последовательность определения показателей качества кулинарной продукции, которая разрабатывается. Проанализирован существующий расчетный метод нахождения показателей пищевой ценности кулинарной продукции. Предложена методика научно обоснованного определения массовой доли белков, жиров и углеводов в пищевой продукции, методика, которая базируется на применении методов теории вероятностей и математической статистики.*

*It has been based the sequence of the definition of qualitative indices of the culinary production, which is worked out. It has been analyzed the existing calculation method of the foundation of indices of food value of the culinary production. It is proposed the methods of scientific-based definition of the mass port of proteins,*