

Кінетика часу релаксації пасти підтверджує, що діапазон концентрацій $1,3 \pm 0,1\%$ агару в рецептурі забезпечує необхідні пластичні властивості продукту.

Список літератури

1. Пат. 71798 А Україна, МКП А23С19/08. Спосіб отримання пастоподібного плавленого сиру емульсійного типу [Текст] / Гурський П. В., Перцевий Ф. В., Гринченко О. О., Савгіра Ю. О., Машкін М. І., Полевич В. В., Париш Н. М.; заявник та патентовласник Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі; заявл. 26.12.03; опубл. 15.12.04, Бюл. №12 (II ч.). – 3 с. : іл.
2. Снегирева, И. А. Современные методы исследования качества пищевых продуктов [Текст] / И. А. Снегирева. - М. : Экономика, 1976. – 222 с.
3. Николаев, Б. А. Структурно-механические свойства мучного теста [Текст] : монография / Б. А. Николаев. - М. : Пищевая промышленность, 1976. – 247 с.
4. Маслова, Г. В. Реология рыбы и рыбных продуктов [Текст] / Г. Маслова, А. Маслов. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 216 с.
5. Крусъ, Г. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов [Текст] / Г. Н. Крусъ, А. М. Шальгина, З. В. Волокитина. – М. : Колос, 2000. – 368 с.
6. Горбатов, А. В. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов [Текст] / А. В. Горбатов. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 286 с.
7. Характеристики структурно-механических показателей белков мясной [Текст] / Л. Н. Крайнок [и др.] // Физическая химия структурирования пищевых белков. – Таллин. : Доклады всесоюзного совещания, 1983. – 157 с.
8. Структурообразование в плавленых сырах [Текст] / Н. П. Захарова [и др.] // Сыроделие и маслоделие. – 2002. – № 2. – С. 27-28.

Отримано 30.09.2009. ХДУХТ, Харків.

© П.В. Гурський, Д.О. Бідок, Ф.В. Перцевий, 2009.

УДК 637.524.24

А.П. Кайнаш, канд. техн. наук (*ПУСКУ, Полтава*)

Л.Г. Віннікова, д-р техн. наук (*ОНАХТ, Одеса*)

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ ВАРЕНИХ КОВБАС З ОВОЧЕВИМИ ДОБАВКАМИ

Досліджено термін зберігання варених ковбас з овочевими добавками.

Исследован срок хранения вареных колбас с овощными добавками.

The shelf life of sausage with vegetable agents is researched in the article.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Технологія виробництва будь-яких нових видів м'ясних продуктів, особливо заснованих на введенні в рецептуру нових інгредієнтів, вимагає ретельного дослідження строків їх зберігання. Доцільність застосування овочевих мас при виробництві варених та ліверних ковбас встановлено раніше [1;2]. Ураховуючи специфіку овочевого наповнювача як можливого джерела додаткового обсіменіння мікрофлорою, а також його фізико-хімічну активність стосовно м'ясної сировини, досліджено основні показники якості ковбас із овочами в процесі зберігання готових виробів.

Метою роботи є дослідження терміну зберігання ковбас з овочевими добавками, які обумовлюють санітарну безпеку та гарантовану якість продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження проводили на зразках вареної ковбаси «Докторська», яка була виготовлена у виробничих умовах. Овочеві маси (морква, селера) вводили в кількості 10% за раніше розробленою технологією [1]. Контролем були зразки без овочів. Дослідження проводили безпосередньо після термічної обробки ковбас, а також через три та шість діб після виготовлення.

Основними фізико-хімічними показниками, які віддзеркалюють можливі процеси псування виробів було обрано рН, вміст вологи, окиснювально-відновний потенціал, перекисне число, а також органолептику. При цьому використовували загальноприйняті методи дослідження [3]. Експериментальне дослідження проводилося із трикратним повторенням.

Під час зберігання зміна вмісту вологи є природним процесом. Це пов'язано з масообміном, причому важливу роль відіграє ступінь зв'язування вологи в продукті. Дані про зміни вмісту вологи в процесі зберігання показані на рис. 1.

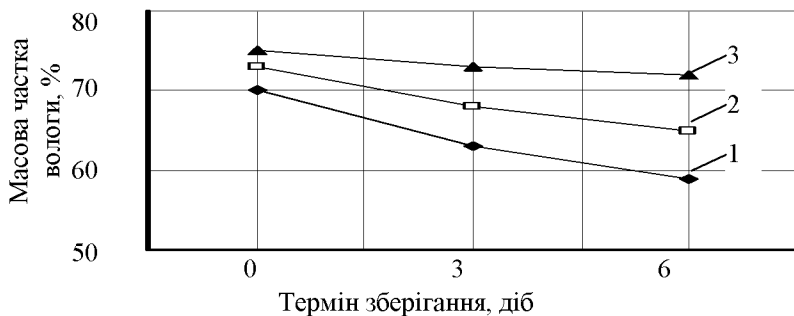


Рисунок 1 – Зміна масової частки вологи варених ковбас у процесі зберігання: 1 – контроль; 2 – селера; 3 – морква

Як видно із графіка, контроль у процесі зберігання втрачає 15% вологи, тоді як зразки із селерою – 13%, морквою – 5%. Це свідчить про більш міцне зв'язування вологи в м'ясних системах з овочами, що позитивно впливає на консистенцію і сприяє зниженню активності води.

Перекисне число є показником, який характеризує окиснювальні зміни, що відбуваються в жирі під час зберігання. Окиснювання жирів суттєво впливає на органолептичні показники ковбас. Ці зміни спочатку маловідчутні, але поступово прогресують і можуть змінюватися не тільки за інтенсивністю, але й за якістю.

Первинні продукти окиснювання – перекиси – не виявляються органолептично, однак за їх вмістом можна судити про глибину псування жиру в продукті та про придатність його до вживання в їжу.

Результати визначення перекисного числа в ковбасах наведено на рис. 2.

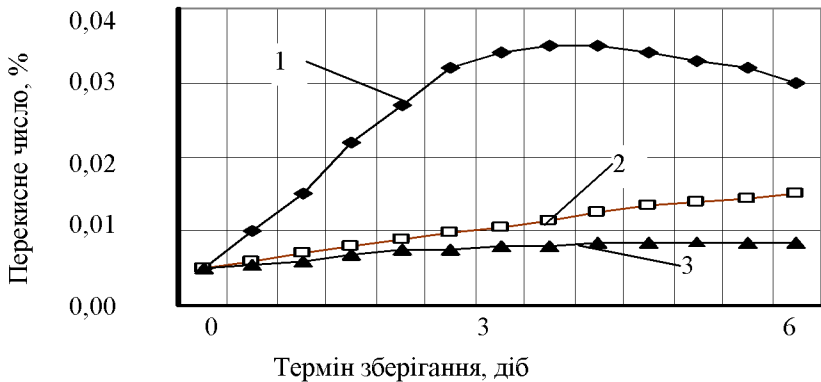


Рисунок 2 – Зміна перекисного числа в процесі зберігання ковбас:
1 – контроль; 2 – морква; 3 – селера

Отримані дані свідчать про антиокисну дію овочів на м'ясні вироби в процесі зберігання. Найбільшою мірою це відмічається в селери, що, напевно, пов'язано з наявністю в ній ефірних олій. Антиокисна дія моркви пов'язана з наявністю в ній β -каротину.

Окиснювально-відновний потенціал характеризує такі зміни в процесі зберігання, як розпад білків і жирів з накопиченням у продукті вільних амінокислот і жирних високомолекулярних кислот. Дані про

зміни окиснювально-відновного потенціалу контрольного і дослідних зразків ковбас у процесі зберігання показані на рис. 3.

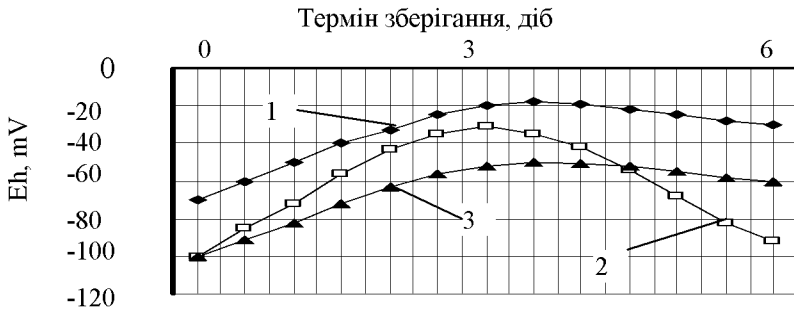


Рисунок 3 – Зміна окиснювально-відновного потенціалу в процесі зберігання ковбас: 1 – контроль; 2 – морква; 3 – селера

Як видно з рис. 3, уведення овочевих мас сприяє зниженню реакційної здатності м'ясних систем, як на початковому етапі після теплової обробки ковбас, так і в процесі зберігання. Процеси розпаду основних компонентів м'яса трохи знижуються. Це позитивно позначається на органолептичних показниках дослідних зразків ковбас після шести діб зберігання.

Мікробіологічні показники є визначальними при встановленні строків зберігання готових виробів. Дослідження якісного складу мікрофлори показало відсутність *E.coli*, *Pr.Vulgaris*, *Staphylococcus*, сульфідредуючих клостридій, пліснявих грибів і дріжджів після виготовлення і до кінця процесу зберігання як у контролі, так і дослідних зразках.

Дані зміни мікрофлори – МАФАНМ, колонієутворюючих одиниць (КУО) на 1 г – у процесі зберігання наведено на рис. 4.

Отримані дані свідчать про те, що у зразках з овочевими масами після варіння і охолодження міститься трохи більша кількість мікроорганізмів. Значне зниження мікрофлори спостерігається після трьох діб зберігання, що пояснюється самостерилізацією. При цьому в дослідних зразках кількість МАФАНМ, КУО на 1 г знижується в кілька разів більше, ніж у контролі. Під час подальшого зберігання спостерігається інтенсивне зростання мікрофлори в ковбасі без овочів. У першу чергу починають розвиватися кислотоутворюючі і спороутворюючі мікроорганізми. Введення моркви і, особливо, селери істотно пригнічує діяльність мікрофлори.

На підставі отриманих даних можна відзначити, що введення овочевих мас у встановленій масовій частці не тільки не погіршує мік-



Рисунок 4 – Динаміка зміни кількості МАФАнМ, КУО на 1 г у процесі зберігання варених ковбас: 1 – контроль; 2 – морква; 3 – селера

робиологічні та фізико-хімічні показники варених ковбас під час зберігання, але й поліпшує їх. Це, напевно, пов'язано з деяким зниженням вільної, біологічно доступної води в результаті взаємодії з м'ясними білками, що визначає темп розвитку мікробіологічних, окисних і гідролітичних процесів. Певну роль відіграє наявність ефірних олій у селері, і β -каротину в моркві, які можуть навіть подовжувати строк зберігання м'ясних виробів.

Висновки:

– встановлено, що регламентований термін зберігання ковбас не змінюється;

– використання овочів у ковбасних виробках знижує негативні мікробіологічні, ферментативні і окисні процеси, що викликають псування продукту під час його зберігання.

Список літератури

1. Кайнаш, А. П. Функціональні властивості м'ясних систем з овочевими добавками [Текст] / А. П. Кайнаш, А. В. Зюзько // Темат. зб. наук. пр. ДонДУЕТ. – Донецьк, 2005. – Вип. 12, т.2. – С. 159–168.

2. Віннікова, Л. Г. Вплив бланшування овочів на технологічні властивості м'ясо-рослинних систем [Текст] / Л. Г. Віннікова, А. П. Кайнаш, К. Д. Янкова // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. ХДУХТ. – Харків, 2007. – Вип. 1 (5). – С. 112–116.

3. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – М. : Колос, 2001. – 376 с.

Отримано 30.09.2009. ХДУХТ, Харків.

© А.П. Кайнаш, Л.Г. Віннікова, 2009.