

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,

fats and carbohydrates in food production (industry), the methods, which is based on the using of methods of the theory of probability and mathematical statistics.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Відомо, що показники якості створюються на етапі розробки продукції, забезпечуються на етапі виробництва та реалізації продукції.

У процесі розробки продукції здійснюють проектування її рецептури і технологічного процесу, встановлюються показники якості та безпеки продукції, розробляється нормативна або технологічна документація, до якої вносяться розроблені показники. Під час встановлення очікуваних показників якості продукції важливе значення має порядок їх визначення. Від цього залежать витрати часу на розробку продукції, а також витрати матеріальних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням розробки показників якості кулінарної продукції присвячена низка робіт, зокрема [1; 2], у яких розглядаються методичні підходи до розробки показників якості, основи вимірювання якості кулінарної продукції, але алгоритм розробки показників якості кулінарної продукції не розглядається. Не обґрунтовані підходи до визначення раціональної послідовності встановлених показників якості продукції.

Мета та завдання статті. 1. Визначити раціональну послідовність встановлення показників якості кулінарної продукції. 2. Розробити методику визначення показників харчової цінності продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відомо, що показники якості продукції повинні бути ідентифікованими до вимог споживачів. Такими показниками, насамперед, є органолептичні показники. Разом з тим споживачів цікавить харчова цінність продукції та її безпека. З урахуванням цього підприємство повинно гарантувати споживачеві якість та безпеку продукції, яку воно випускає. А це можливо за наявності діючих механізмів оцінки якості. Якість оцінюється за допомогою наступних показників:

- тривалості зберігання;
- безпеки;
- фізичних;
- фізико-хімічних;
- харчової цінності.

Номінальні значення названих показників формуються на етапі розробки продукції. Фактично на цьому етапі створюється якість, яка повинна задовольняти вимоги споживачів. Вплив споживача на якість продукції, що розробляється, повинен обов'язково враховувати-

ся її розробниками. Цей вплив формується змінами смаків споживачів, їх матеріальним добробутом.

Якщо розглядати послідовність нормування показників, то першими в цьому ряду будуть саме органолептичні показники. Вони є визначальними при розробці проекту рецептури. Розробка органолептичних показників – це перший крок у формуванні вимог до якості продукції, що розробляється. Щоб забезпечити стабільність органолептичних показників, розробник продукції обов'язково формує вимоги до якості сировини. Для формування об'єктивності органолептичної оцінки під час розробки специфікації органолептичних показників важливо враховувати наявність факторів, які раніше були не передбачені і які впливають на смакові якості сировини, на її технологічні властивості. Тому специфікація органолептичних показників повинна містити такі визначення як «від ... до», що дозволяють враховувати різні фактичні дані за результатами органолептичного аналізу.

Розробляючи проект рецептури важливо встановити її параметри: виробничі та теплові втрати, а також, що надзвичайно важливо, масу виходу продукції. Тому наступним показником, який встановлюється на етапі розробки продукції, є фізичний показник – маса виходу готової продукції. Фактичне значення цього показника з різних причин розсіюється. У лабораторії проблем стандартизації в ресторанному господарстві запропонована методика визначення цього показника.

Далі під час розробки нової продукції важливо встановити показник тривалості її зберігання. Цей показник має дуже велике значення, бо впливає на формування безпечності кулінарної продукції. З метою пролонгування термінів зберігання продукції можуть вноситися зміни до технологічного процесу або рецептури. Нормування цього показника не можна розглядати окремо від нормування показників безпеки продукції. Показник тривалості зберігання повинен характеризуватись словами «не більше». А показник безпеки продукції – гранично допустимою концентрацією мікроорганізмів, перелік яких встановлюється санітарними нормами і правилами.

Наступний етап полягає у встановленні фізико-хімічних показників. У своїх роботах [3 – 5] автори розглядають підходи до розробки цих показників, що забезпечують підвищення об'єктивності результатів контролю кулінарної продукції. Таким чином, аналіз етапів розробки нової продукції дозволяє визначити наступну послідовність розробки показників якості:

1. Формування органолептичних показників;
2. Формування показників тривалості зберігання;

3. Формування показників безпеки;
4. Визначення фізичних показників;
5. Визначення фізико-хімічних показників.

Важливість нормування цих показників обумовлюється тим фактом, що виробник продукції повинен гарантувати покупцеві якість, запропоновану розробником продукції.

Зазначимо, що показники харчової цінності не є об'єктом планування і, відповідно, виробник продукції не несе відповідальність за виконання цього показника. Але споживач продукції має право на отримання достовірної інформації стосовно показників харчової цінності. Він повинен бути впевненим у тому, що виробник гарантує йому цю достовірність. Зупинимося детальніше на цьому питанні.

Харчова цінність продукції, як відомо, залежить не тільки від якості сировини, але і від способу її підготовки, режиму теплової обробки, дотримання технологічної дисципліни, від вмісту поживних речовин в одиниці маси готової продукції і т.ін.

Розрахунковий метод визначення показників харчової цінності базується на використанні інформації, по-перше, про масу інгредієнтів в одиниці маси виходу продукції, по-друге, про вміст білків, жирів і вуглеводів в одиниці маси інгредієнтів.

Відзначимо виключно важливу обставину: масовий вміст будь-якого інгредієнта в одиниці маси виходу продукції є випадковою величиною (ВВ), яка може приймати значення на досить широкому інтервалі, особливо внаслідок впливу режиму теплової обробки. Крім того, величина вмісту, наприклад, білків (жирів, вуглеводів) в одиниці маси інгредієнтів, також є випадковою величиною з таких причин: хімічний склад сировини, з якої виготовляється продукція, не є незмінним. До факторів, що впливають на нього, належать сортність сировини, тепла обробка і т.ін.

Зі сказаного випливає, що величини вмісту поживних речовин в одиниці маси готової продукції також є випадковими величинами, а значить, науково обгрунтоване визначення їх повинно здійснюватися методами теорії ймовірностей та математичної статистики, використанням вибіркових результатів інструментальних вимірювань розглянутих показників у різних партіях готової продукції.

Виникає питання: чи можна в принципі під час визначення показників харчової цінності обмежуватися якимись середніми розрахунковими значеннями? Мабуть, можна, проте тільки в тому випадку, коли зазначені вище випадкові величини з високою ймовірністю приймають значення на дуже вузьких інтервалах. Іншими словами, коли з високою надійністю (практично достовірно) їх

можна вважати незмінними. Тобто, коли величинами їх розсіювання можна знехтувати. Очевидно, що останнє можливо лише тоді, коли сировина стандартизована, режим теплової обробки стабільний, масова частка білків, жирів, вуглеводів у сировині змінюється незначно під впливом тепла. Проте, про яку незмінність названих величин можна говорити в тих випадках (а такі випадки виникають досить часто), коли відносні відхилення досягають десятків відсотків? Таким чином, область застосування прийнятого в даний час розрахункового методу визначення показників харчової цінності повинна бути досить обмеженою, тільки для орієнтовної оцінки показників. Ним треба користуватися обережно. Використанню цього методу повинно передувати дослідження високонадійних інтервалів зміни зазначених показників. В іншому випадку покупцеві буде надана необ'єктивна інформація про харчову цінність продукції.

Об'єктивною інформацією можуть бути тільки науково обґрунтовані високонадійні інтервали значень випадкових величин – показників вмісту білків, жирів, вуглеводів в одиниці маси готової продукції.

За випадкову величину X приймемо вміст, наприклад, білка в одиниці маси готової продукції. Для показників вмісту жирів і вуглеводів можуть бути здійснені міркування аналогічні наведеним нижче.

Вище було сказано про те, що масова частка білка залежить від великої кількості факторів. З цього випливає, що розглянута неперервна ВВ являє собою суму великого числа ВВ доданків. Відповідно до граничних теорем теорії ймовірностей сумарна ВВ має закон розподілу близький до нормального. З цього випливає, що з ймовірністю 0,993, тобто практично достовірно, значення показника масової частки білка у готовій продукції потрапляють на інтервал

$$[\bar{X} - 2.7\sqrt{D(X)}, \bar{X} + 2.7\sqrt{D(X)}], \quad (1)$$

де \bar{X} – математичне сподівання випадкової величини X ; $D(X)$ – дисперсія розглянутої ВВ, яка є характеристикою розсіювання її значень.

Спроможні, незміщені та ефективні оцінки \bar{X}_B, S_B^2 величин \bar{X} , $D(X)$ визначаються за формулами:

$$\bar{X}_B = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i ; \quad (2)$$

$$S_B^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(x_i - \bar{X}_B \right)^2, \quad (3)$$

де \bar{X}_B – вибіркове середнє значення; S_B – виправлене середнє квадратичне відхилення; n – кількість інструментальних вимірювань на етапі відпрацювання рецептури; x_i – результат i -го інструментального вимірювання (визначення) в лабораторних умовах масової частки білка в партії готової кулінарної продукції.

Слід зазначити, що вибірка сукупність повинна бути репрезентативною, тобто відпрацювання рецептур повинно здійснюватися з використанням різних партій сировини, устаткування і т.ін. Загальна кількість інструментальних вимірювань повинна бути не меншою тридцяти.

Висновки. 1. У результаті дослідження запропонована обґрунтована послідовність встановлення показників якості кулінарної продукції, що розробляється. 2. Проаналізовано існуючий розрахунковий метод визначення показників харчової цінності кулінарної продукції. Розкриті його недоліки, зокрема, обмежена область застосування. 3. Запропоновано методика науково обґрунтованого визначення масової частки білків, жирів і вуглеводів у харчовій продукції, методика, що базується на застосуванні методів теорії ймовірностей та математичної статистики, а також використанні результатів вимірювань цих показників у лабораторних умовах. Застосування розробленої методики дозволить надавати споживачеві об'єктивну (достовірну) інформацію про показники харчової цінності продукції.

Список літератури

1. Касилова, Л. А. О повышении научного уровня нормирования физико-химических показателей кулинарной продукции [Текст] / Л. А. Касилова, Ж. А. Крутовой // Прогрессивные технологии и формирование рыночных отношений в общественном питании. – Харьков, 1992. – С. 22–25.
2. Касилова, Л. А. Общие подходы к оценке качества разрабатываемых рецептур. [Текст] / Л. А. Касилова, Ж. А. Крутовой, Н. Я. Карцева // Актуальні науково-методичні проблеми в підготовці спеціалістів вищої кваліфікації для торгівлі і харчування. – Харків, 1998. – С. 40–44.
3. Касилова, Л. А. О научно обоснованном подходе к разработке физико-химических показателей на кулинарную продукцию [Текст] / Л. А. Касилова, Ж. А. Крутовой // Питание и общество. – 1994. – №5. – С. 8–12.
4. Математичні аспекти методології нормування та контролю фізико-хімічних показників продукції харчування [Текст] / О. І. Черевко [та ін.] // Прогресивні технології та удосконалення процесів харчових виробництв. – Х. : ХДАТОХ, 2001. – С. 77–79.

5. Крайнюк, Л. М. Про показники якості кулінарної продукції та їх контроль [Текст] / Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова, Ж. А. Крутовий // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. – Харків, 2008. – Вип. 1 (7). – С. 239–246.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© Л.О. Касілова, Ж.А. Крутовий, Л.В. Бородіна, 2010.

УДК 001.8:[664.681:664.64.016.8]

Т.М. Хаустова

В.В. Полевич, д-р техн. наук

Н.В. Федак, канд. техн. наук

ОПТИМІЗАЦІЯ СПІВВІДНОШЕННЯ РЕЦЕПТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ КРОКЕТНОЇ МАСИ НА ОСНОВІ БОРОШНА ПШЕНИЧНОГО

На основі моделювання отримано залежності тривалості заварювання від концентрацій основних компонентів та спрогнозовано розподіл відносного коефіцієнта якості моделей крокетної маси на основі борошна пшеничного. Установлено спільні раціональні зони тривалості заварювання і максимального значення коефіцієнта якості в нормованому просторі концентрацій.

На основе моделирования получены зависимости продолжительности заваривания от концентраций основных рецептурных компонентов и спрогнозировано распределение относительного коэффициента качества моделей крокетной массы на основе муки пшеничной. Установлены общие рациональные зоны продолжительности заваривания и максимальные значения коэффициента качества в нормированном пространстве концентраций.

The article is based on modeling brewing duration dependence from the concentrations of major components and predicted distribution of relative factor as croquet mass models based on wheat flour. The general optimum areas of continuance of melting and maximal value of coefficient of quality in the rationed space of concentrations are definite.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розробка якісних, потрібних, конкурентоспроможних продуктів – це мета кожного сучасного виробника, що обирає для себе найбільш простий, результативний і економічно виправданий шлях вирішення даного завдання.

В умовах сьогодення розробка нових харчових продуктів не є окремо виділеним завданням; його вирішення здійснюється з урахуванням існуючих ресурсів та обмежень (фінансових, сировинних, технологічних, технічних та ін.) [1; 2]. Необхідність розробки наукових