

оцтової і пропіонової кислот після 90-ї доби зберігання залишився на рівні свіжовиготовлених напівфабрикатів, а інші жирні кислоти не накопичувалися.

Таким чином дослідження показали, що на виготовлення харчової продукції повинні йти дрібні напівфабрикати биточків «Особливих», що зберігалися терміном не більше 1 місяця.

Для великих напівфабрикатів ці терміни збільшуються до 2 місяців при глазуруванні водою. Нанесення захисного покриття на основі ПВС або КМЦ забезпечує більш тривале зберігання – до 3,5 місяців. Напівфабрикати, що упаковані в плівку целофанову ПЦ-2 під вакуумом або в атмосфері газу CO_2 , можуть зберігатися протягом 3 місяців без зміни якості ліпідів.

Не рекомендується упаковувати напівфабрикати биточків «Особливих» у пергамент або у плівку целофанову ПЦ-2 фіксуючим способом, якщо вони підлягають зберіганню більше 1 місяця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Базарова В.И., Боровикова Л.А., Дорофеева А.Л. и др. Исследования продовольственных товаров. – М. : Экономика, 1986. – 294 с.
2. Быков В.П. Изменения мяса рыбы при холодильной обработке. – М.: Агропромиздат, 1987. – 221 с.
3. Никитин Б.П. Предупреждение и устранение пороков рыбных продуктов. – М.: Легкая и пищев. пром-ность, 1981. – 264 с.

УДК664.951.3

ВИВЧЕННЯ АРОМАТУ КОПЧЕНОЇ РИБИ

А.Т.ВАСІЮКОВА – д.т.н., професор,
М.М.ШВЕДЕНКО,
В.Ю.ШЕЛКОВНИКОВ – Національний аграрний університет,
Державний департамент рибного господарства України

Розвиток і удосконалювання процесів холодного копчення риби доцільно проводити шляхом вивчення закономірностей масопереносу вологи і копильних компонентів. Визначені з експерименту коефіцієнти потенціалопроводності масопереносу залежать від вмісту вологи в рибі, зменшуючись за своєю величиною мірою зневоднювання. Перенос тепла і маси з перемінними дифузійними характеристиками дозволить одержати реальний процес копчення або зневоднювання окремо розміщених риб.

Хімічний склад компонентів копильного диму вивчений сучасними методами аналізу досить ретельно [4]. Однак питання про те, які конкретно копильні компоненти беруть участь в утворенні аромату копчення, з'ясований не цілком. У даний час встановлено, що основу аромату копчення складають речовини, які входять до складу

фенольної фракції і частково карбонільні сполуки [1]. Щодо участі конкретних коптільних компонентів в утворенні аромату, думки дослідників розходяться, що пов'язано з різним матеріалом досліджень (коптільний дим, коптільні препарати, м'ясні і рибні продукти) і різними умовами заготівлі зразків (виробничі чи лабораторні димогенератори, піролітичні пристрої, використання тирси різних порід дерев, режимами обробки).

Метою даної роботи є вивчення ступеня впливу індивідуальних фенольних компонентів на загальний аромат риби, що була копчена димом деревини хвойних порід.

Методика досліджень. Об'єктом дослідження слугував минтай холодного копчення. Дослідні зразки готували на виробничих установках тунельного типу. Для димоповітряної суміші використовували тирсу із деревини хвойних порід.

Всього було досліджено 20 зразків копчення різної тривалості обробки димом. Кожен екземпляр оцінювали сенсорним методом, із наступним вилученням фракції фенольних речовин, склад яких визначали фізико-хімічними методами.

Сенсорну оцінку зразків проводили за 5-бальною шкалою, що акцентує увагу на смако-ароматичних властивостях продукту, по 5 показникам якості з використанням коефіцієнтів значимості.

Фенольну фракцію виділяли екстракційним методом [2], який був дещо змінений в частині екстракції фенольних речовин з рибного фаршу (замість водяного розчину їдкою натру використовували діетиловий ефір).

Хроматографування фенольних фракцій проводили на газорідкісному хроматографі. Кількісне визначення проводили за методом внутрішнього стандарту, якісне – за наявністю чистих речовин і за часом утримання [3].

За хроматограмами ідентифікували 20 компонентів фенольної фракцій: циклотен, гваякол, метилгваякол, фенол, етилгваякол, м- і п-крезоли, пропілгваякол, евгенол, вінілгваякол, цис-ізоєвгенол, сирингол, транс-ізоєвгенол, метилсирингол, етилсирингол, ванілін, ацетованплон, бузьковий альдегід, ацетосирингон, пропіосирингон.

Для оцінки зв'язку сенсорних властивостей зразка зі змістом індивідуальних компонентів фенольної фракцій використовували метод парного кореляційного аналізу. Обробку результатів сенсорного й хроматографічного аналізів проводили на ЕВМ.

Результати досліджень. Парні коефіцієнти кореляції між сенсорною оцінкою і вмістом індивідуальних компонентів подана в табл. 1. Результати математичної обробки свідчать, що ступінь участі різних компонентів фенольної фракції у наданні продукту властивостей копченого продукту неоднакова.

Таблиця 1 – Коефіцієнти кореляції смако-ароматичних властивостей копченого мінтаю і вмісту фенольних з'єднань

Компонент	Коефіцієнт кореляції	Компонент	Коефіцієнт кореляції
Циклотен	0,31	Ацетованілон	0,13
Гваякол	0,15	Цис-ізоєвгенол	-0,5
Метилгваякол	0,27	Ацетосирингон	0,02
Фенол	0,07	Пропіосирингон	0,37
Етилгваякол	0,38	Сирингол	-0,14
М-крезол	0,25	Метилсирингол	0,26
П-крезол	0,15	Пропілгваякол	0,18
Бузковий альдегід	0,19	Транс-ізоєвгенол	0,39
Евгенол	0,44	Етилсирингол	0,16
Вінілгваякол	0,38	Ванілін	0,31

Речовини, що мають коефіцієнти кореляції вище критичного значення (0,33), такі, як етилгваякол, евгенол, вінілгваякол, транс-ізоєвгенол, пропіосирингон, пов'язані з утворенням аромату в копченій рибі.

Феноли, що мають низькі або негативні коефіцієнти кореляції, не беруть участь в утворенні смако-ароматичних властивостей або відіграють допоміжну роль.

Відомо, що дим, отриманий з деревини листяних порід, багатий на з'єднання сирингольного типу [2]. Результати аналізу мінтаю холодного копчення, обробленого димом із соснової тирси, підтверджують, що сирингол у даному випадку не впливає на загальні смако-ароматичні властивості продукту.

Висновки. Установлено, що певні фенольні компоненти диму, такі, як етилсирингол, евгенол, вінілгваякол, транс-ізоєвгенол, тісно пов'язані з утворенням ароматичних властивостей риби, яка копчена димом із тирси деревини хвойних порід.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Курко В.И. Химия копчения. – М.: Пищевая промышленность, 1969. – 343 с.
2. Курко В.И. Методы исследования процесса копчения и копченых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 191с.
3. Baltés W., Sochtsg I. Niedermolekulare Inhaltsstoffe von Raucharoma – Präparaten, – Lebensmitt. //Unters.Forsch., 1979, – F. 169, №1,5. – p. 9 – 16.
4. Gagilbert J., Knowles M. The chemistry of smoked food. // J. Ed. Technol., 1975, – № 10. – p. 245-261.