

- Н. Г. Ширина, Ю. Я. Томашпольский // Высокомолек. соед. А. – 1990. – Т. 32, № 2. – С. 445–450.
27. Castaing R. Electron Probe Microanalysis / Castaing R. // *Advances in Electronics and Electron Physics.* – 1960. – V. 13. – P. 317–386.
28. Case L. G. Viscosity of polytetrafluoroethylene above the melting point / L. G. Case // *J. Appl. Polym. Sci.* – 1960. – V. 3, № 8. – P. 254.
29. Лобанов Ю. Е. Исследование пористости ПТФЭ методом ртутной порометрии / Ю. Е. Лобанов, В. Н. Савельев, А. Л. Штерензон // *Пласт. Массы.* – 1986. – № 4. – С. 49–50.
30. Милинчук В. К. Макрорадикалы / В. К. Милинчук, Э. Р. Клишпонт, С. Я. Пшежецкий. – М. : Химия, 1980. – 296 с.
31. Perspective on Solid State Microstructure in Polytetrafluoroethylene / T. Davidson, R. N. Gounder, D. K. Weber, S. M. Wecker // *Fluoropolymers 2: Properties* / Ed. by Hougham et al. – New York : Plenum Press, 1999. – P. 3–23.

УДК 637.04

СПОСІБ ВИДІЛЕННЯ ПРОБ ДЛЯ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ОЦІНКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ТА ОЦІНКА ЇХ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ

Д. М. Одарченко, кандидат технічних наук; Є. Л. Гасай

За умов сучасного та перспективного нарощування темпів виробництва й обсягів випуску продукції м'ясної промисловості відбувається поширення різноманітних заходів щодо фальсифікацій, що відображається не тільки на якості м'ясної продукції, але й на показниках її безпечності. Слід також врахувати той факт, що формування якості та безпечності м'ясної сировини відбувається впродовж усього життєвого циклу на стадіях вирощування, годування, переробки та зберігання.

Виявляти фальсифікації загальноприйнятими методами практично неможливо, ідентифікувати сировину ефективно можна, якщо вона представлена у свіжому вигляді та має більшість анатомічних ознак. Проте частіше сировина надходить на харчові підприємства та на підприємства готельно-ресторанного бізнесу у вигляді напівфабрикатів, здебільшого в замороженому стані, та ідентифікація таких продуктів значно ускладнюється.

Сучасні методи, які дозволяють у тій чи іншій мірі вирішити питання ідентифікації та фальсифікації продукції, складні, потребують дорогого обладнання, реактивів і висококваліфікованих спеціалістів.

Отже, розробка нових і вдосконалення існуючих методів експертизи продукції тваринного походження є одними із найактуальніших питань у практиці сучасного товарознавства.

Засновуючись на положеннях термодинаміки та колоїдної хімії, припустили, що речовини, які свідчать про зворотність властивостей сировини, а також грають роль у її ідентифікації можуть знайти відображення у фізико-хімічних властивостях рідкої фази. Отже, рідка фаза харчового продукту в стані фазової зворотності може бути представницькою і містити якісну інформацію про стан і властивості всього об'єкта дослідження загалом. Отже, вилучивши з харчового продукту рідку фазу і застосувавши до неї відповідні чутливі методи, з'являється можливість вирішити ряд конкретних завдань та ідентифікувати товари в різних групах.

З огляду на те, що рідкі фази можуть містити інформацію про стан і властивості досліджуваного зразка, предметом дослідження були рідкі фази, одержані з різних анатомічних частин м'яса бройлерів, а саме: зразок № 1 – рідка фаза з червоного м'яса бройлерів з домашнього господарства; зразок № 2 – рід-

ка фаза з білого м'яса бройлерів з домашнього господарства; зразок № 3 – рідка фаза з червоного м'яса бройлерів з торговельної мережі; зразок № 4 – рідка фаза з білого м'яса бройлерів з торговельної мережі.

Традиційно для розділення об'єкту на фази використовують різноманітні методи, а саме: фільтрація, пресування, центрифугування та осадження [1]. Метод розділення обирають, враховуючи стан дисперсності речовини та її фізичні властивості. При цьому більш ефективними методами вважаються ті, що характеризуються високою кінетикою розділення системи, за яких використовуються додаткові сили (наприклад, центробіжні). За таких умов найбільш раціональним методом буде центрифугування, яке досить часто використовується для процесів відцентрового відстоювання та фільтрування.

Розділення суміші методом центрифугування проводиться за принципом відстоювання, але вирішальною є не сила тяжіння, а відцентрова сила. Фізична суть процесу осадження під дією відцентрової сили полягає в тому, що в потоці, що обертається, на частинку діє відцентрова сила, що направляє її до периферії від центра зі швидкістю, що дорівнює швидкості осадження. При цьому осад ущільнюється, і виділяється волога [2].

Як показали дослідження, з м'ясної сировини, на відміну від рослинної, в результаті центрифугування виділяється зовсім незначна частка рідкої фази. Рідка фаза, що виділяється під час центрифугування, являє собою вільну вологу, тому для збільшення її виходу було запропоновано здійснити вплив на клітинні структури зсередини продукту. Для порушення структурних зв'язків було вирішено використовувати операцію заморожування. Основним фізичним процесом при цьому є перетворення тканинного соку на лід, що призводить до часткового руйнування сарколеми м'язових волокон і витіканню клітинного соку при розморожуванні [3].

У ході проведення досліджень [4] було виявлено чинники, що впливають на якість розділення фаршів, серед яких: швидкість і тривалість центрифугування, кількість циклів

заморожування, а також вид сировини, яка підлягає розділенню (особливості хімічного складу різних анатомічних частин). Загалом, про ефективність тих чи тих параметрів розглянутого способу пробопідготовки судили, враховуючи зміни вологості та сухої речовини в різних фазах. Встановлено, що використання більших швидкостей центрифугування дає можливість за меншу кількість циклів заморожування-центрифугування отримати рідку фазу з меншим умістом сухих речовин.

Узагальнена схема отримання рідких фаз із м'ясної сировини зображена на рис. 1.

Наступним етапом було дослідження хімічного складу одержаних після другого циклу заморожування-центрифугування рідких фаз. Масову частку сухої речовини визначали за ГОСТ 1340096-3-92, масову частку сирого жиру – за ДСТУ ISO 6492-2003, масову частку білку – ДСТУ ISO5983-2003, масову частку дицукрів – за ДСТУ ISO6865-2004, масову частку сирової золи – за ДСТУ ISO5984-2004.

Відзначені незначні відхилення між умістом сухих речовин у рідких фазах з м'яса бройлерів, вирощених в умовах домашнього господарства та умовах птахофабрики (рис. 2). Також відмічено, що рідкі фази, виділені з білого м'яса містять більше сухої речовини.

Далі проводили оцінку якісного складу сухої речовини досліджуваних зразків рідких фаз (табл. 1).

З табл. 1 видно, що основна складова сухої речовини – білок, уміст якого як для білого, так і червоно м'яса вище в рідких фазах, одержаних із бройлерів, що вирощувалися в умовах птахофабрики. За умов дослідження бройлерів одного кросу, це може бути зумовлено умовами утримання та годування бройлерів, зокрема технологіями використання кормів, спрямованих на швидке нарощування маси. Це збігається із даними про вміст жиру. Так, високий уміст жиру у рідких фазах з червоного м'яса бройлерів, вирощених в умовах птахофабрики, може бути зумовлений утриманням птиці у клітках.

Щодо вмісту дицукрів, то рідкі фази з червоного м'яса бройлерів, вирощених в умовах птахофабрики, мають найбільше значення –

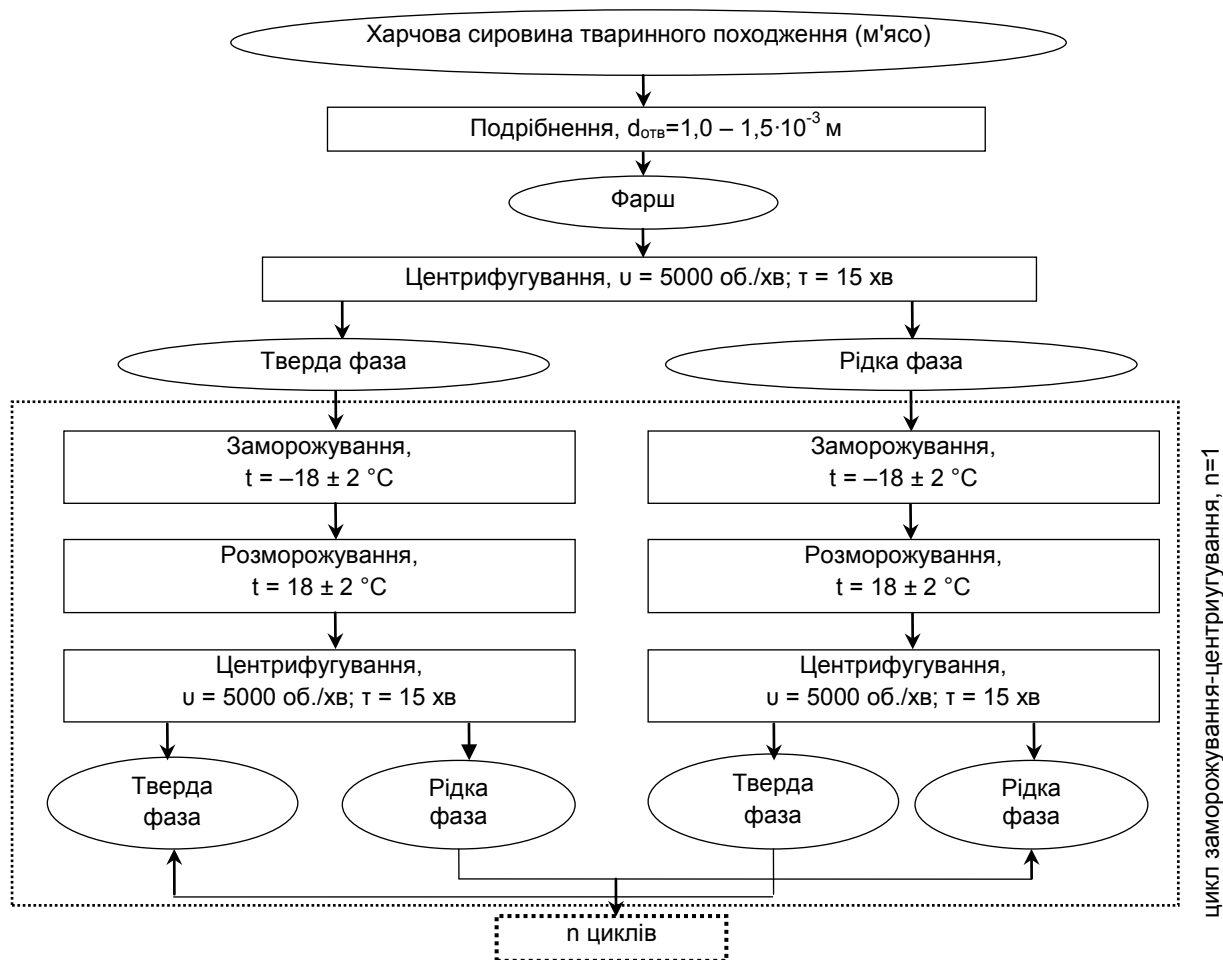


Рис. 1. Схема отримання рідкої фази з м'ясної сировини

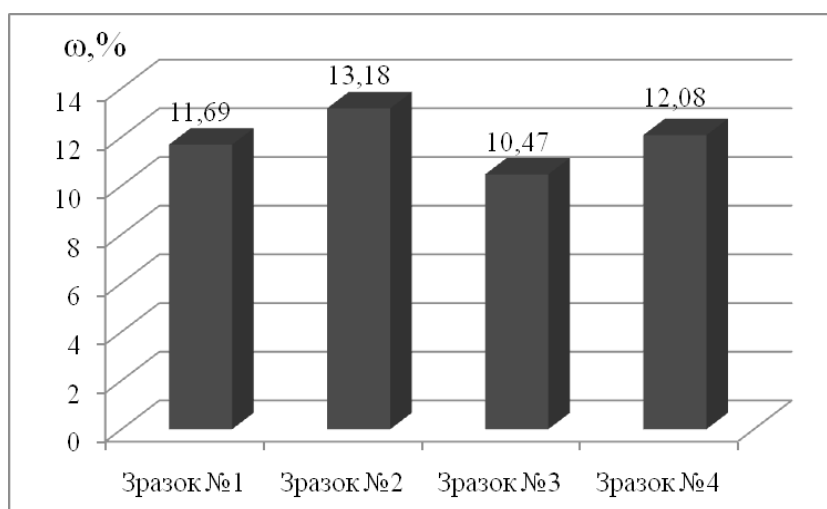


Рис. 2. Масова частка сухих речовин (ω, %) у досліджуваних зразках рідких фаз

4,10 %. Стосовно масової частки золи, то більшим умістом характеризуються рідкі фази, виділені з білого м'яса бройлерів, вирощених в умовах птахофабрики.

Отже, було представлено спосіб виділення рідких фаз із м'ясної сировини, який передбачає розділення подрібненого м'яса на фази шляхом циклічного заморожування-центри-

Таблиця 1

**Хімічний склад рідких фаз, одержаних із м'яса птиці
(перерахунок на абсолютно суху речовину)**

Показник	Результати випробування			
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 4
Масова частка білку, %	70,06	72,99	71,63	73,34
Масова частка сирого жиру, %	18,56	18,06	19,10	17,34
Масова частка дицукрів, %	4,10	1,90	2,19	1,16
Масова частка сирої золи, %	7,28	7,05	7,08	8,16

фугування. Використання в представленій схемі циклічного заморожування-центрифування вирішує 2 завдання:

- підвищує вихід рідкої фази (адже внаслідок дії низьких температур відбувається коагуляція білкових молекул м'яса та вони втрачають здатність утримувати вологу);

- дозволяє досягти зворотності фазової рівноваги, за рахунок відсутності явища седиментації (що зумовлено видаленням коагульованих часточок дисперсної фази шляхом центрифугування).

Проведена оцінка хімічного складу рідких фаз із м'яса бройлерів показала, що відмінності хімічного складу м'яса відображуються на хімічному складі рідких фаз, одержаних із них. З огляду на це, одержані рідкі фази можна використовувати як пробу в товарознавчій оцінці м'яса птиці використовуючи нові методи, спрямовані на дослідження їх фізичних властивостей: електрофізичних, оптичних та ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Отто М. Современные методы аналитической химии : в 2 т. / М. Отто ; пер. с нем. и под ред. А. В. Гармаша. – М. : Техносфера, 2003. – Т. 1. – 412 с.
2. Гендин Д. В. Аппараты химической технологии : учеб. пособие / Д. В. Гендин, Е. В. Янчуковская. – Иркутск : Изд-во ИргТУ, 2005. – 40 с.
3. Новикова Н. Н. Технология производства, переработки и хранения продукции животноводства : учеб. пособие / Н. Н. Новикова, И. С. Селифанов, И. П. Шилов. – М. : РГАЗУ, 2002. – 342 с.
4. Одарченко Д. Н. Разработка методики подготовки мясного сырья к экспертизе качества / Д. Н. Одарченко, В. А. Слюсарев, Е. Л. Гасай // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2013. – Вип. 2/11 (62). – С. 48–51.

УДК 620.2:637.147.2924

ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ ДОБРІВ НА ДЕКОРАТИВНІСТЬ ГОРЩИКОВОЇ КВІТКОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПРИКЛАДІ BEGONIA HYBRIDA ELATIOR

С. В. Сорокіна, кандидат технічних наук; Д. І. Філобок

Останнім часом в Україні спостерігається підвищення попиту на квіткову продукцію, особливо горщиківі квіти. Оскільки цей товар дуже вибагливий і погано транспортується на

далекі відстані, в Україні формується власний сегмент ринку, що займається вирощуванням і розведенням квіткової продукції. Зважаючи на те, що це досить новий напрям підприєм-