



# Гідротермічна обробка рибних варено-копчених ковбас у розчинах копильних препаратів

**І.Миколів**, канд. техн. наук

Національний університет харчових технологій

**Ю. Сухенко, М. Муштрук, В. Сухенко**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*Анотація.* Встановлена можливість застосування в процесі гідротермічної обробки напівфабрикатів варено-копчених ковбас препарату «Рідкий дим».

*Ключові слова:* копчення, «рідкий дим», феноли, органолептичні характеристики.

**Гидротермическая обработка рыбных варено-копченых колбас в растворах копильных препаратов.** Ю. СУХЕНКО, М.МУШТРУК, В.СУХЕНКО (Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины).

**Аннотация.** Установлена возможность применения в процессе гидротермической обработки полуфабрикатов варено - копченых колбас препарата «Жидкий дым».

**Ключевые слова:** копчение, «жидкий дым», фенолы, органолептические характеристики.

**Hydrothermal treatment FISH cooked smoked sausage in smoke solution DRUGS.** Y. Sukhenko, M. Mushtruk, V. Sukhenko. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

**Abstract.** Possibility of application in the process of hydrothermal treatment of ready-to-cook foods is set it is boiled - the smoked sausages of preparation «Liquid smoke».

**Key words:** flue-curing, «liquid smoke», phenols, organolepticheskie descriptions.

**К**опчення широко застосовують у виробництві численних видів харчових продуктів, передусім м'ясних і рибних.

Це велика група продуктів, які мають особливо привабливі смакові властивості і підвищену стійкість до окиснювальних і мікробіологічних змін при зберіганні. Копчені продукти мають стабільний попит і випускаються в значних промислових об'ємах.

Найпоширенішими є методи виробництва копченої продукції, зокрема рибних ковбас, на основі традиційного способі утворення копильного середовища в процесі термічного розкладання (гідролізу) деревини. Ці методи копчення здебільшого дають змогу одержати продукт із задовільними

показниками якості, але мають ряд серйозних недоліків[3].

Одним з недоліків димового копчення є проблематичність виготовлення партій однорідної готової продукції. Це пов'язано із складністю одержання стабільного за складом копильного диму, тому що в димогенераторах будь-яких конструкцій температура, ступінь піролізу деревини та інтенсивність утворення диму в локальних зонах її термічного розкладання безперервно змінюються і вихід копильного газу значною мірою носить хаотичний характер.

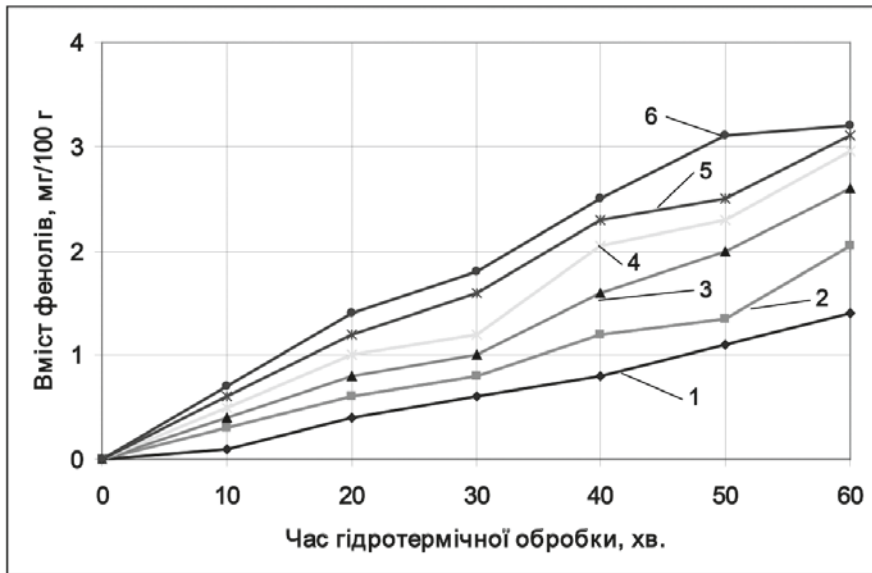
Іншим істотним недоліком копчення димом з деревини є наявність у ньому канцерогенних і токсичних речовин. Ці речовини відносяться до поліциклічних ароматичних вуглеводнів, серед яких 3,4-бензапірен,

що спричиняє найбільшу канцерогенну активність [1].

Серйозним недоліком традиційного димового копчення також є забруднення навколишнього середовища. Так, при експлуатації високоефективного копильного устаткування близько 900-1000 м<sup>3</sup> диму на 1 т готової копченої продукції потрапляє в атмосферу.

Реальною альтернативою димовому копченню є застосування бездимних копильних середовищ (БКС). Їх використання дає змогу одержати продукти із стабільними характеристиками знизити навантаження на навколишнє середовище, покращити якість та санітарно-гігієнічні показники продукції.

Водночас, технологічний процес застосування БКС дещо ускладне-



**Рис. 1. Кінетика накопичення фенолів у рибній варено-копченій ковбасі «Океан» після гідротермічної обробки напівфабрикату в розчині копильної рідини «Рідкий дим» за різних її концентрацій: 1 – 2 %, 1 – 3 %, 1 – 4 %, 1 – 5 %, 1 – 6 %, 1 – 7 %.**

ний, а вироблена продукція не завжди аналогічна традиційній. Основними недоліками, характерними для більшості методів копчення із застосуванням копильних рідин і препаратів, є потреба у складному технологічному устаткуванні. Цей недолік тією чи іншою мірою може бути виключений в результаті застосування гідротермічної обробки напівфабрикату при виробництві різних видів продукції із сировини водного походження в розчинах копильної рідини. Згаданий спосіб не потребує складного і дорогого технологічного обладнання і доступний для застосування навіть на невеликих підприємствах [1].

З першого погляду проста технологія все ж вимагає глибокого розуміння процесів масообміну в складних багатокомпонентних системах, утворених об'єктом обробки, розчинами копильних препаратів та інших добавок.

**Мета роботи. Вивчення основних закономірностей масообмінних процесів у виробництвах напівфабрикатів рибних варено-копчених ковбас.**

Для досягнення поставленої мети досліджували кінетику накопичення фенолів у напівфабрикатах ковбас залежно від концентрації копильної рідини в розчинах для їх гідротермічної обробки.

Досліди проводили в лабораторії кафедри процесів і обладнання переробки продукції АПУ НУБіП України за такою технологічною схемою:



Об'єктом досліджень був напівфабрикат варено-копчених рибних ковбас «Океан» на основі товстолобика ставкового і копильний препарат «Рідкий дим». Ковбасний фарш після приготування формували в батони із застосуванням ковбасних оболонок «Фабіос» діаметром 45 мм. Ковбасний напівфабрикат піддавали гідротермічній обробці при температурі 90-95 °С з масовою часткою копильного препарату «Рідкий дим» 2 – 7%. При цьому вивчали кінетику накопичення фенолів у напівфабрикатах ковбас, яка залежить від концентрації копильної рідини в розчинах для їх гідролітичної обробки.

Ефективність копчення напівфабрикату рибних ковбас оцінювали по накопиченню фенолів у продукті після гідротермічної обробки, обполіскування, стікання і охолодження. Кількісне визначення вмісту фенольних речовин проводили колориметричним методом за оптичною густиною забарвленої в червоний колір комплексної сполуки(хінону)

тканинних фенолів із парових дистилляторів і 4 – аміноантипірину в присутності залізоокисного калію в лужному середовищі.

**Результати досліджень.**

Одержані в результаті проведених експериментальних досліджень залежності, що характеризують кінетику накопичення фенолів у готовому продукті наведені на рис. 1.

Аналіз результатів досліджень, показав, що в результаті гідротермічної обробки напівфабрикату впродовж 40 хв. За концентрації копильного препарату «Рідкий дим» 3 – 4 % кількість накопичених фенолів у продукті менша чи співрозмірна з кількістю фенолів за умов димового копчення. За цей же період ковбасний напівфабрикат набуває кулінарної готовності. За своїми органолептичними властивостями (маком, запахом) одержаний продукт також не мав помітних відмінностей від традиційного.

**Висновки**

1. Експериментально встановлено можливість застосування в процесі гідротермічної обробки напівфабрикатів варено-копчених рибних ковбас водних розчинників копильного препарату «Рідкий дим» для формування задовільних органолептичних характеристик копченого продукту.

2. Для успішного здійснення процесу копчення рибних варено-копчених ковбас в батонах діаметром 45 мм концентрація копильного препарату в розчині не повинна перевищувати 3 – 4 %, а тривалість гідротермічної обробки – 40 хв.

**Література**

1. Курко В.И. Основы бездымного копчения.– М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.– 228 с.
2. Радакова Т.Н. Производство, потребление и рынок копченой продукции // Рыбн. хоз-во. Сер. «Обработка рыбы и морепродуктов».– 1996.– Вып. 3(1).– 20 с.
3. Регламент ЄС №2065/2003 Європейського Парламенту та Ради від 10 листопада 2003 року про копильні ароматизатори, що використовуються або призначаються для використання у харчових продуктах. Брюссель – 2003.– 8 с.

# Конференція Молочний бізнес – 2015

26 ноября в Киеве прошла VIII Всеукраинская конференция «Молочный бизнес – 2015». Около 200 ведущих переработчиков, экспертов и регуляторов молочной отрасли, собрались для обсуждения реалий украинской «молочки».

Украинские участники конференции были солидарны в своей оценке деятельности, а точнее – бездействия правительства нашей страны в решении проблем молочной отрасли.

Так, председатель Совета директоров Союза молочных предприятий Украины Вадим Чагаровский считает, что изменить ситуацию к лучшему можно, если государство будет разрабатывать программы, которые будут базироваться на реальных цифрах, а не на вымышленных.

В целом, Вадим Чагаровский убежден, что вернуть доверие аграриев к государственными программам можно будет лишь после того, как государство выделит молочникам обещанные деньги.

При этом внутренние украинские проблемы в отрасли происходят на фоне общемирового кризиса отрасли, что подтвердила в своем докладе аналитик молочного рынка IFCN из Германии – Барбара Сивирска:

- В общем, в мире производство молока уменьшилось, экономика ферм – слабая. Сейчас идет в целом спад отрасли. И эта ситуация продолжается весь 2015 год .

Земляк и коллега Барбары – Дитер Мирбах, руководитель DLG e.V. Fachzentrum Landvirtshaft, поделился опытом своей страны в развитии производства молочной продукции в современных реалиях.

- В Германии существует такое понятие, как «цена интервенции» — это механизм защиты государством производителя молока от ценовых рисков. Он включается, если закупочная цена, по которой переработчик покупает молоко у производителя, будет меньше определенной государством цены. На сегодняшний день это 21 евроцент. Впрочем, закупочная цена молока на немецком рынке составляет 28-30 евроцентов, так что сейчас этот механизм бездействует , — уточнил эксперт.

В Польше свой секрет эффективной помощи молочной отрасли. По словам руководителя отдела Agencja Rynku Rolnego Павла Заребы, ключевую роль в этом сыграла государственная промокампания, направленная на увеличение потребления молока молодежью.

Речь идет о десятках миллионов евро, которые позволяют молодым полякам бесплатно получать молоко в учебных заведениях .

Есть еще один очень важный момент, который подчеркивали все без исключения иностранные специалисты, выступавшие на конференции: уменьшение количества ферм при сокращении поголовья коров. Но при этом увеличивается продуктивность производства молока. Как заметил координатор молочного направления IFC ECA Agri-Finance Project Михаил Павличенко, увеличение надоев – это единственная возможность производителя сократить себестоимость молока. Здесь, конечно, не нужно забывать о качестве продукта, но с этим у наших зарубежных коллег как раз все прекрасно. Качество молока – головная боль большинства украинских игроков рынка.

- Доля молока второго сорта, производимого населением, составляет 86%, в то время как первого — только 10%. В Европе считают, что такое молоко даже потреблять нельзя. Даже молоко первого сорта не совсем удовлетворяет европейским требованиям, но его можно использовать в переработке , — подчеркнул директор департамента продовольствия Минагропрода Дмитрий Шульмейстер.

Общий итог конференции: производителям и переработчикам не следует более ждать поддержки со стороны и с каждым следующим днем нужно все основательнее брать ситуацию в собственные руки. К чему это приведет – покажет время.

- Мы говорим о том, что нужно работать как звенья одной цепи, о работе на взаимовыгодных основаниях, о помощи, уступках друг другу. На сегодняшний день, будем откровенны, таких надежных компаний – единицы. Необходимо создать стабильные, цивилизованные отношения между партнерами, – призвала с трибуны директор по сырью компании «Люстдорф» Елена Бедная.

Что касается остальных спикеров, то они также предлагали свои варианты решений по спасению отрасли. Многие высказывались за внедрение программы «Школьное Молоко» для обеспечения «молочкой» школьников 1-3 классов, что, по их мнению, не только даст толчок производителям и переработчикам молока, но и укрепит здоровье нации в целом.

А подвести итог обзору этого, безусловно, актуального мероприятия лучше всего словами члена правления и советника по аграрным вопросам ПАО «КРЕДИ АГРИКОЛЬ БАНК» Жан Жака Эрве: «Молока нет без коров. Коров нет без фермеров. Без фермеров и коров очень сложно заниматься молоком».