

УКРАЇНА  
ЦЕНТРАЛЬНА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ  
УКООПСІЛКА  
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР “УКООПОСВІТА”

## **Збірник виступів**

учасників сьомої науково-практичної  
конференції студентів  
вищих навчальних закладів Укоопспілки

*“Інноваційні процеси і їх вплив на  
ефективність діяльності  
підприємства”*

Частина 2

Укоопосвіта  
2010

тимуть прискореними темпами і такі установки, як це передбачається прогнозом Міжнародного енергетичного агентства та Енергетичною стратегією України, вже у 2015 – 2020 рр. набудуть значного розповсюдження, поступово займаючи місце основного джерела енергії для систем теплопостачання.

Світовий досвід показує, що теплонасосні системи теплопостачання дають змогу:

- в 1,5 – 2 рази знизити необхідну встановлену електричну потужність теплогенеруючого устаткування;
- в 2,5 – 3 рази знизити плату за електроенергію порівняно з електричними теплогенераторами;
- в 1,5 – 2,5 рази знизити експлуатаційні витрати порівняно з газовими котлами або котлами на рідкому паливі.

До 2020 р. за прогнозами Міжнародного комітету з енергетики (IAE) до 75 % опалювальних установок у розвинених країнах працюватимуть на базі енергоощадних теплонасосних технологій.

Якщо в розвинених країнах і країнах, що розвиваються, рахунок впроваджених і працюючих теплових насосів ведеться на сотні тисяч або мільйони установок, то, на жаль, в Україні впроваджені лише одиниці.

Серед причин, що обумовили таке становище, головними є:

1. Розвиток теплоенергетики в Україні як частині колишнього СРСР здійснювався шляхом теплофікації й централізованого теплопостачання.

2. Співвідношення ціни на електроенергію, необхідну для приводу компресора теплового насоса, до ціни на дешеве органічне паливо, що спалюється в традиційних теплогенераторах, не стимулювало впровадження дорогого енергоощадного устаткування.

3. Відсутність підтримки з боку держави на впровадження енергоощадних технологій і, зокрема, на впровадження теплових насосів.

*Коваленко Аліна  
Полтавський університет споживчої  
кооперації України*

### **ВПЛИВ АРОМАТИЧНИХ РЕЧОВИН БАЗИЛКУ, БАД'ЯНУ ТА КАЛИНОВОГО СОКУ НА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОРКВЯНОГО СОКУ**

#### **Постановка проблеми**

Аромат – це одна із найважливіших ознак, яка характеризує всі продукти. Ароматичні речовини сприяють підвищенню апетиту і секретії шлункового соку, крім цього це чудовий засіб для привернення уваги споживача. Внаслідок великої активності і нестійкості своїх компонентів ароматичні речовини реагують навіть на самі незначні зміни якості сировини і на всі помилки при технологічній переробці. Переробна промисловість робить все можливе для збереження ароматичних речовин в незмінній формі, оскільки давно відомо про їх лікувальні властивості. Проте їх вплив на мікробіологічну складову продуктів не досліджений. Використання ароматичної сировини при виробництві соків, компотів та інших плодово-ягідних консервів дає можливість розширити асортимент, суттєво подовжити строки зберігання продукції. А головне, що окрім покращення харчових властивостей, продукція матиме лікувальні властивості.

#### **Аналіз публікацій**

Досліджені закономірності впливу ароматичної сировини на біофлавоноїди плодово-ягідних соусів [1]. Встановлено, що під час вакуумного сушіння ароматичні речовини продукту можна виділити в рідкому стані у вигляді конденсату пари [2]. Число ароматів в конденсаті збільшується в порівнянні з вихідним продуктом. Це пояснюється ферментативним синтезом нових ароматичних речовин під час вакуумного сушіння. Конденсат з ароматичними сполуками можна вводити безпосередньо в продукт або у вигляді розчину в необхідному розчиннику (олія, спирт). Оскільки найбільш прогресивним є виробництво безалкогольних напоїв доцільно запропонувати перший спосіб.

### Формулювання мети

Основною метою наукових досліджень було вивчення впливу ароматичних речовин на мікробіологічну складову харчових продуктів. Нами була досліджена ароматична сировина, що характеризується бактеріостатичними і бактерицидними властивостями. Для досягнення мети необхідно було вирішити такі завдання: визначення загальної кількості мікроорганізмів в одиниці об'єму досліджуваних об'єктів (кількісний аналіз); визначення якісного складу мікроорганізмів (якісний аналіз); встановлення впливу ароматичних речовин на мікробіологічну складову харчових продуктів (на прикладі морквяного соку); отримання чисельних показників, що підтверджують бактерицидний вплив ароматичної сировини на мікрофлору морквяного соку; встановлення залежності величини бактерицидних властивостей від походження і виду ароматичної сировини (порівняння бактерицидних властивостей калини, базилику та бад'яну); визначення залежності бактерицидного ефекту від кількості внесеного екстракту ароматичних речовин. **Об'єкти дослідження:** морквяний сік, конденсат бад'яну, конденсат базилику, сік калини. Бад'ян використовують, як протизапальний та вітрогінний засіб, як стимулятор роботи органів травлення. Дослідженнями останніх років виявлено високу бактерицидну властивість базилику по відношенню до грибів і бактерій, мікоплазм (збудників пневмонії), FN- і L-формам стрептокока.

### Основний матеріал

Конденсат ароматичних речовин (КАР) – це складна система, в яку входять вода, комплекс летких ароматичних сполук і нелеткі речовини. Для вилучення ароматичних речовин сировину подрібнювали, розміщували в камері в середині спеціальної ємності, запускали вакуумний агрегат, подавали мікрохвильову енергію. Інтенсивність мікрохвильової енергії регулювали в залежності від кількості сировини і від кількості остаточної вологи. Обробляли продукт при таких умовах: потужність СВЧ – 0,5 кВт, тиск – 6 кПа, час обробки – 10 – 15 хв. Метою мікробіологічного аналізу було визначення загальної кількості мікроорганізмів в одиниці об'єму досліджуваної речовини – кількісний аналіз. На основі цих досліджень (табл. 1) ми можемо робити висновки про ступінь доброякісності продукту.

Мікробіологічний аналіз складався з трьох етапів: посів 1 см<sup>3</sup> досліджуваного матеріалу разом з мікроорганізмами, що знаходяться в ньому, на поверхню щільного поживного середовища (МПА, СА); культивування мікроорганізмів у термостаті при певній і постійній температурі 36 °С протягом 24 – 48 год; аналіз результатів мікробіологічного посіву (підрахунок вирощених колоній мікроорганізмів і висновок про якість харчового продукту).

Для проведення мікробіологічного аналізу всі матеріали, які застосовували при виконанні посіву, спеціально готували і ретельно стерилізували. Мікробіологічний посів досліджуваного продукту проводили поверхневим методом: 1 краплю досліджуваного продукту вносили на поверхню (в центральну частину) застиглому агарового середовища, а потім рівномірно стерильним шпательом розподіляли по всій поверхні підготовленого поживного середовища.

Оскільки ступінь забрудненості досліджуваних соків передбачався високий, нами було застосовано метод послідовного розведення: 1 мл досліджуваної речовини розбавляли 10 мл дистильованої води і отримували розведення 1 : 10.

Дотримуючись правил асептики, занурили у відібрану розведену пробу стерильну градуйовану піпетку (1 см<sup>3</sup>), ретельно розміщуючи розчин. Відібравши 1 мл розчину, обережно перенесли краплю проби на центр поживного середовища і розподілили по всій поверхні середовища. Потім накривали чашки Петрі та ставили в термостат для культивування мікроорганізмів.

Таблиця 1

### Підсумки результатів мікробіологічного посіву

Зразки	Сік морквяний натуральний	Конденсат бад'яну	Конденсат бад'яну + сік (3 : 7)	Конденсат бад'яну + сік (5 : 5)	Конденсат бад'яну + сік (7 : 3)	Конденсат базилику + сік (5 : 5)	Сік + калина (1 : 1)
МПА	49 000	2600	10000	3400	890	1160	1160
С/А	30 600	3900	5300	6160	406	3200	4000
Загальна кількість	79 600	6500	15 300	9560	1296	4360	15 600



**Примітки:**

МПА (м'ясопептонний агар) – середовище розвитку колоній бактерій;

С/А (сусло-агар) – середовище розвитку колоній грибів, дріжджів.

кількість мікроорганізмів перерахована на 1 см<sup>3</sup> досліджуваного зразка.

Таким чином, при внесенні 30 % конденсату бад'яну кількість мікроорганізмів становить 15300, при внесенні 50 % (від загальної кількості соку) – кількість мікроорганізмів зменшується в 1,6 рази і становить 9560 мікроорганізмів у 1 см<sup>3</sup>, а при наявності 70 % конденсату забрудненість зменшується в 7,4 рази та становить 1296.

Отже, зі збільшенням кількості ароматичних речовин в продукті, кількість мікроорганізмів зменшується і краще проявляються бактерицидні властивості. Проте використання великої кількості конденсату бад'яну є неможливим, оскільки він має дуже інтенсивний аромат. Встановлено, що додавання (0,1...0,5) % конденсату ароматичної сировини дозволяє надати продукту прийнятний специфічний смак, аромат та більш інтенсивний колір, у порівнянні з системами без добавок.

Аналізуючи отримані результати можна розрахувати на скільки відсотків зменшилася кількість мікроорганізмів внаслідок додавання ароматичної сировини, порівнюючи з кількістю мікроорганізмів у натуральному морквяному соку (рис. 1).



Рис. 1. Бактерицидний вплив конденсату на досліджувану сировину

Отримані результати свідчать про те, що найбільшими бактерицидними властивостями володіє конденсат базилику, отриманий зі свіжого листя. Його загальна мікробна забрудненість становить 4360

мікроорганізмів у 1 см<sup>3</sup>, що у 9 разів менше за допустиму кількість. Це дає підстави вважати, що додаванням конденсату базилику до морквяного соку можна досягти бактерицидного ефекту, що знищує мікроорганізми і зменшує їх кількість у 9 разів. Це сприяє подовженню термінів зберігання, зменшенню часу стерилізації, а відтак збереженню вітамінів, бета-каротину, та інших корисних компонентів, які містяться в морквяному соку.

**Висновки**

Бактерицидні властивості рослинної сировини залежать від виду рослини та її хімічного складу. Виявилось, що з-поміж досліджуваної нами сировини, найбільшими бактерицидними властивостями володіє базилик, потім насіння бад'яну і найменшими, проте достатньо вагомими, бактерицидними властивостями володіє калина.

**Література**

1. Малуєк Л.П., Зіolkовська А.В., Гурикова І.М. Закономірності впливу ароматичної сировини на біофлавоноїди плодово-ягідних соусів // Одеська національна академія харчових технологій. Наукові праці ОДАХТ, випуск 36, том 2. – Одеса, 2009. – С. 40 – 45.
2. Дубова Г.С., Кривошея О.І., Арендаренко В.М. Вилучення ароматів з допомогою вакуумної сушки. Наукові праці ХНТУСГ, – Харків, 2008. – С. 87 – 90.

Накопечний Андрій  
Сумський кооперативний технікум

**ІННОВАЦІЇ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ:  
ЕЛЕКТРОННА МИТНИЦЯ**

Розвиток міжнародної торгівлі не є новиною на даному історичному етапі існування нашої держави. Україна чітко і виважено намагається в "одну ногу" з передовими країнами світу здійснювати зовнішньоекономічну діяльність (ЗЕД). Не винятком останньої є складова митно-тарифного регулювання в контексті інтеграції міжнародних вимог до національної практики функціонування.

Виходячи з вищесказаного, основні пріоритетні напрями діяльності митної служби, на наш погляд такі: