

# Продовольча індустрія АПК

*Від лану до столу*

У шляхетному  
присмаку  
традиційних  
продуктів –



**таємнича  
принада  
заморських  
прянощів!** (стор.23-26)

[WWW.PRODINDASTRIAT.UA](http://WWW.PRODINDASTRIAT.UA)

**№6**  
**2011**

## ЗМІСТ

### АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД



- ПРИТУЛЬСЬКА Н., ХРОБАТЕНКО О. **Використання нанотехнологій в індустрії продовольства** ..... 11
- БАЛЬ-ПРИЛИПКО Л. **Реалізація концепції «Від лану – до столу»** ..... 8
- АННЕНКОВА Н., ПОПОВА Я. **Дослідження ринку майонезу** ..... 14

### НАУКОВЦІ - ПЕРЕРОБНИКАМ



- ЧЕПЕЛЮК О., КОРЧИК Г. **Системи енергозбереження для пивоварних підприємств** ..... 17
- ОСЬМАК Т., СКОРЧЕНКО Т., КАСЬЯНОВА Н. **Мінеральний і вітамінний склад морозива «Сирок»** ..... 20
- ЮЩЕНКО Н., КУЗЬМИК У. **Прянощі для нових сиркових виробів** ..... 23
- МАЄВСЬКА Т., ВІННОВ О. **Використання електролітів для промивання рибного фаршу** ..... 27
- БУДІЛОВИЧ І. **Визрівання твердого сиру залежно від температурних режимів** ..... 30
- ТКАЧЕНКО Л., ГОРШУНОВ Ю., БОГДАНОВ Є., ДУГАН О. **Побічні продукти у процесі спиртового зброджування глюкозо-фруктозного сиропу** ..... 35

### ЯКІСТЬ



- ОЛЕКСІЄНКО Н., ОБОЛКІНА В., СИВНІЙ І. **Мікробіологічна безпека харчових продуктів** ..... 38
- СЕДЛЕЦКАЯ П. **Соответствует ли качество продуктов детского питания стандартам в Украине?** ..... 42

### КОНСПЕКТ СПОЖИВАЧА



- ЛОМОВА Н., ОЧКОЛЯС О. **Расскажем о сыре** ..... 46

**Журнал включено до Переліку фахових видань ВАКУ за технічними та сільськогосподарськими науками**

## ПРЯНОЩІ ДЛЯ НОВИХ СИРКОВИХ ВИРОБІВ

Н. ЮЩЕНКО, канд. техн. наук,  
У. КУЗЬМИК, магістрант  
Національний університет харчових технологій

**Д**ля надання приємного смаку до складу більшості продуктів включають цукор або інші вуглеводні інгредієнти.

Водночас перенавантаження раціону сучасної людини вуглеводами призводить до порушень обміну речовин та виникнення ряду захворювань. Тому актуальним є розроблення нових рецептур харчових виробів без додаткового внесення вуглеводів за рахунок використання пряно-ароматичної рослинної сировини, що гармонійно поєднується із різними видами продуктів, доповнюючи їх смак та аромат. Крім того, прянощі є джерелом ряду біологічно активних сполук – ефірних олій, терпеноїдів, фенольних та поліфенольних речовин, вітамінів, мікроелементів тощо, що сприяє виділенню травних соків, нормалізації обміну речовин і, як наслідок, кращому засвоюванню їжі [2,3,5].

.....  
**Мета проведення досліджень – підбір компонентів для створення композицій прянощів, що можуть використовуватись у складі рецептур ферментованих молочних продуктів.**  
.....

У якості об'єктів досліджень були сир кисломолочний м'який дієтичний нежирний, а також прянощі - аніс, бад'ян, гвоздику, імбир, кардамон, корицю, куркуму, мускатний горіх, пажитник, сумах та чорний перець у вигляді висушених квітів, бруньок, насіння, плодів, трави, коріння, кори, бульби, як цілими частинами, та і у подрібненому стані. [1]. Переважно використовують висушену рослинну сировину, що містить від 8 до 14% вологи.

**Чорний перець** – являє собою плоди тропічної ліани *Piper nigrum* (із сім. перцевих). Запах чорному перцю надає ефірна олія, вміст якої становить 1-2%. Основні компоненти цієї олії - терпени і сесквітерпени, дипентен,  $\alpha$ - і  $\beta$ -фелландрени і каріофілен. Пекучо-гіркий смак чорний перець має через вміст алкалоїду піперину (piper - з латини «перець», загальна хімічна формула  $C_{10}H_{16}$ ). Піперину в перці досить багато - до 9%.

**Гвоздика** – висушені бутони (квіткові бруньки) гвоздикого дерева сімейства миртових з Молуккських островів. Бутони містять ефірну олію – 17-20%, дубильні речовини – близько 20%, неве-

лику кількість ліпідів та слизу, а також флавоноїди та вітамін С. Неповторний смак і аромат гвоздика має за рахунок наявності в ній евгенолу ( $C_{10}H_{12}O_2$ ).

**Кориця** як пряність відома людству з давніх давен. Аромат її дуже ніжний, смак солодкуватий, злегка пекучий, зігріваючий. Основною складовою є коричний альдегід – до 80%, який іноді використовують як замінник натуральної кориці та евгенол – до 38%.

**Бад'ян** або зірчастий аніс – це плоди дерева бад'ян сімейства магнолієвих (точніше, бад'янових - *Illiciaceae*). Батьківщиною його є Південно-Східний Китай. В якості пряності вживають сухі зрілі плоди бад'яна. Основними носіями запаху є анетол і терпени, головним з терпенів є  $\Delta^3$ -карен.

**Кардамон** - трав'яниста багаторічна рослина, батьківщиною якого є Шрі-Ланка та Індія. У цього представника сімейства імбирних використовують не коріння, а плоди - завбільшки з горошину, а в коробочці - майже чорне насіння з чверть сірничкової голівки величиною. Діючий початок кардамону – терпени, лімонени і сабінен, а також терпинеол, цинеол і борнеол. У ароматі кардамону явно відчутні лимонні і камфорні нотки.

**Мускатний горіх** - отримують із плодів мускатного дерева - мускатника (*Myristica fragrans*) з родини мускатних. Плід - це м'ясиста, соковита ягода, всередині якої знаходиться насіння в шкаралупі. Мускатний горіх і мускатний колір зобов'язані своїм ароматом більш ніж десяткам сполук. У цій ароматичній гамі переважають терпени: дипентен, борнеол, гераніол, ліналоол, камфен та  $\alpha$ - і  $\beta$ -пінени.

Перспективним для використання у складі рецептур молочних продуктів може бути використання прянощі – **сумаху**, що є висушеними плодами дерева з одноіменною назвою. Сумах пухнастий (*Rhus L.*) – походить із Північної Америки. Плоди мають яскраво-червоне забарвлення, що обмежує його використання для приготування кулінарних страв та пряний з приємною кислинкою смак і аромат. Сумах містить до 0,1% білків, 0,1% ліпідів та 17,5% вуглеводів. Крім того, плоди сумаху містять ряд органічних кислот, вітамін С та танін, що зумовлює його використання замість лимону, а саму рослину часто називали «оцтовим деревом».

Численними дослідженнями доведено, що ряд прянощів характеризуються лікувально-профілактичними властивостями і здавна використовуються у медичній практиці, а саме аніс, імбир, куркума довга, пажитник тощо.

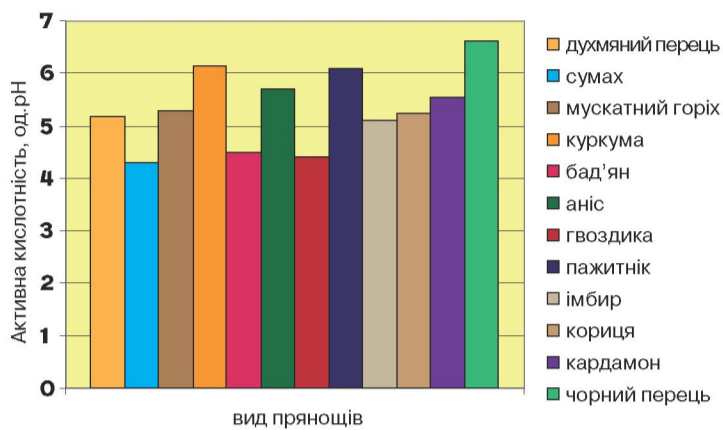
**Аніс** (*Pimpinella anisum*) – вид трав'янистих одnorічних рослин родини зонтичних (Ariaceae), як пряність використовують плоди. Ефірна олія – анетол знайшла застосування у медицині, парфумерії, лікоро-горілчаному виробництві, у арчовій промисловості. Плоди анісу містять 2-3% ефірної олії, 4-23% жирної олії, 18% білків, 3-5% цукрів, фурфурол, кавову та хлоргонову кислоти та інші корисні речовини. Анісова ефірна олія на 80-90% складається з анетолу, містить естрагон у кількості 10%, анісовий альдегід та анісовий спирт.

**Імбир** - це слово означає «вогник» і «наснагу». Такий збіг легко пояснити, якщо знаєш смак імбиру. Зовні імбир (*Zingiber officinale*) схожий на очерет – це багаторічна трав'яниста тропічна рослина, батьківщиною якого є країни Південної Азії. Використовуються коріння імбиру у свіжому та висушеному вигляді. Запах імбиру зумовлений вмістом ефірних олій. Імбир містить до 70% цингіберену ( $C_{15}H_{24}$ ) і ще близько 12 терпенів. Смак цієї пряності майже повністю визначають малолеткі цингероли. Імбир містить майже всі необхідні людському організму амінокислоти, вітаміни А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, мінеральні речовини – цинк, натрій, калій, залізо, кальцій, фосфор тощо. Імбир - відомий антисептик, він також активізує обмін речовин, сприяє нормалізації функціонування серцево-судинної системи, підвищенню імунітету, опору організму до сезонних вірусних захворювань.

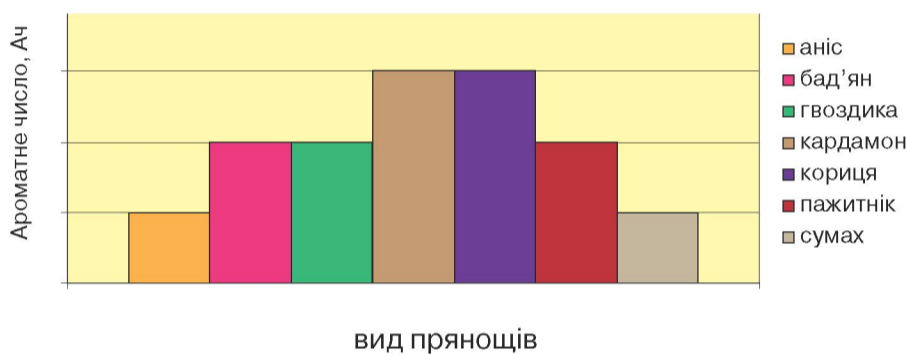
**Куркума довга** (*Curcuma longa*) також належить до сімейства імбирних, батьківщиною її є Індокитай, для виробництва пряності використовують мелене коріння. Аромат куркуми досить близький до імбирного, але трохи слабший. Зате куркума має чудовий яскраво-жовтий колір, що робить її і пряністю, і барвником одночасно. Останнім часом знайшла широке використання у медицині: використовується при лікуванні захворювань печінки - входить до ряду гепатопротекторних засобів.

**Пажитник** – являє собою насіння рослини із відповідною назвою, характеризується своєрідним гіркуватим запахом, схожим на аромат свіжого сіна. Батьківщина рослини - східна частина Середземномор'я, Мала Азія. Пажитник має лікувальні властивості і використовується у фармацевтичній промисловості. Він містить до 30% слизу, застосовується для приготування бактерицидних пластирів, при гнійникових нарівах. Завдяки пом'якшуючим властивостям придатний як допоміжний протизапальний засіб при лікуванні застуд [1].





**Рис. 1. Активна кислотність модельних розчинів прянощів**



**Рис. 2. Ароматне число прянощів.**

На першому етапі визначали сумісність прянощів з молочною основою. Обрані речовини додавали у подрібненому вигляді (середній розмір частинок становив 0,4 мм) у кількості від 0,1 до 1,5%. Для надання належного смаку вносили кухонну сіль у кількості 0,4%.

При включенні сумаху, який добре поєднувався з молочною основою, надавав зразкам приємного з легкою кислинкою смаку і пряного аромату, через певний час біля окремих частинок утворювалися плями червоного кольору, що помітно погіршувало зовнішній вигляд. Тому виникла необхідність додаткового вивчення умов введення цієї пряності. Спочатку плоди сумаху додатково подрібнювали, але це не дало бажаного результату. Тому застосовували його у вигляді екстракту. У якості розчинника використовували сироватку з-під кисломолочного сиру. Експериментально встановлено параметри одержання екстракту - рекомендована температура екстрагування  $90 \pm 5^\circ\text{C}$  з витримкою 10 хвилин, співвідношення між пряністю і розчинником - 1:4.

На наступному етапі визначали показник активної кислотності модельних розчинів обраних прянощів концентрацією 10% на основі дистильованої води, одержані дані представлені на рис.1. Встановлено, що зразки характеризувались значенням активної кислотності в межах 4,3-6,2 од.рН, яка відповідає рівню кислотності ферментованих молочних продуктів. Найвищим значенням активної кислотності характеризувався розчин чорного перцю, що зумовлюється доволі високим вмістом алкалоїду піперину, найнижчим значенням характеризувався модельний розчин сумаху - 4,3 од.рН.

Дослідні дані дають підстави для висновку про можливість використання цих прянощів у складі виробів на основі сиру кисломолочного.

З метою створення композицій із заданими властивостями, обрані прянощі поділили на 2 групи за здатністю до формування смаку чи аромату:

перша - прянощі, що формують переважно аромат продукту: аніс, бад'ян, гвоздика, кардамон, кориця, пажитнік та сумах;

друга - прянощі, які в основному визначають смак: імбир, куркума, мускатний горіх, чорний та духмяний перець.

Для прянощів першої групи визначали ароматне число. Ароматне число (Ач) - умовний показник, що характеризує кратність розведення модельного розчину в 10 разів, при якій відчувається аромат пряності. Модельні розчини концентрацією 1% готували на основі бідистильованої води. Результати, представлені на рис.2, показують, що найвищим ароматним числом характеризується кардамон - 4, а найменшим сумах - 1.

На наступному етапі визначали сумісність прянощів між собою та у поєднанні з молочною основою. Співвідношення між окремими прянощами у складі композицій визначали за значенням ароматного числа. Модельні зразки готували на основі сиру кисломолочного м'якого дієтичного нежирного, сумах





## НАУКОВЦІ- ПЕРЕРОБНИКАМ

### Композиція прянощів

| Компоненти       | Вагові частини компонентів |      |   |      |      |   |   |   |
|------------------|----------------------------|------|---|------|------|---|---|---|
|                  | композиція, №              |      |   |      |      |   |   |   |
|                  | 1                          | 2    | 3 | 4    | 5    | 6 | 7 | 8 |
| Аніс             |                            |      |   | 1    |      | 1 |   |   |
| Бад'ян           |                            |      |   |      |      |   | 1 |   |
| Гвоздика         |                            | 0,75 |   | 0,75 |      |   |   |   |
| Духмянний перець | 1                          | 1    |   |      | 1    |   |   |   |
| Імбир            | 1                          | 1    | 1 | 1    | 1    | 1 | 1 | 1 |
| Кардамон         |                            |      |   |      | 0,75 |   |   |   |
| Кориця           | 1                          |      |   |      |      |   |   |   |
| Куркума          |                            |      | 1 |      |      |   | 1 |   |
| Мускатний горіх  |                            |      |   |      |      | 1 |   |   |
| Пажитнік         |                            |      |   |      | 1,25 |   |   |   |
| Сумах            |                            |      | 8 |      |      |   | 8 | 8 |
| Чорний перець    |                            |      |   | 1    |      | 1 |   |   |

додавали у вигляді екстракту в кількості 0,8% , інші прянощі вводили у сухому вигляді в кількості 0,05; 0,1; 0,15%.

Враховуючи, що внесення куркуми надавало зразкам жовтого із неприродним зеленкуватим відтінком кольору, до складу композицій з куркумою додавали екстракт сумаху, що має червоно-малинове забарвлення.

У результаті зразки з куркумою та екстрактом сумаху характеризувались приємним помаранчово-жовтим з кремовим відтінком кольором.

На основі одержаних даних були розроблені композиції прянощів (див.табл.).

Визначено раціональну дозу введення до складу кисломолочної основи розроблених композицій прянощів, що становила: композиції №1 – 3%, №2 – 2,75%, №3 – 10%, №4 – 3,75%, №5 – 4%, №6 – 4%, №7 – 11%, №8 – 9%.

Вироби на основі сиру кисломолочного м'якого дієтичного із використанням композицій прянощів характеризувались однорідною, ніжною, пластичною, помірно мазкою консистенцією, з наявністю частинок внесених прянощів, білим з кремовим відтінком або зумовленим введеними наповнювачами кольором. Для зразків з використанням комп. № 3, 7, 8 колір – помаранчово-жовтий з кремовим відтінком. Смак та аромат сиркових виробів - характерний кисломолочний, в міру солоний, пряний, з переважанням присмаку та аромату прянощів відповідно до використаної композиції: №1 – з відчутним присмаком та ароматом кориці; №2 –присмаком і ароматом гвоздики; №3 – смаком з легкою кислінкою та ледь відчутним кислувато-пряним ароматом; №4

– відчутним ароматом гвоздики, з ледь помітними нотками анісу; №5 – легкими нотками кардамону з лимонним відтінком та пряно-гіркуватим присмаком пажитніку; №6 – легким ароматом анісу, характерним пряним з легкою гірчинкою присмаком мускатного горіху; №7 – пряно-солодкуватим ароматом бад'яну та легкою гірчинкою куркуми; №8 – з вираженим приємним кислувато-пряним присмаком.

#### Висновок

Розроблені композиції прянощів можна рекомендувати для використання у складі рецептур виробів на основі сиру кисломолочного, що дасть змогу багатити продукти комплексом біологічно активних речовин, урізноманітити смакову гаму сиркових виробів. Крім того, при виробництві таких продуктів не передбачається додаткове внесення цукру, що сприятиме зменшенню вуглеводного навантаження на організм споживачів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. **Исупов В.П.** Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение. СПб.: ГИОРД, 2000. – 176 с.
2. **Практическая фитотерапия / Т.А. Виноградова, Б.Н. Гажева и др.** – М.: «ОЛМАПРЕСС»; СПб.: Издательский дом «Нева», «Валерии СПД», 1998. – 640 с.
3. **Кузнецова М.А.** Лекарственное растительное сырье. – М.: Высшая школа, 1984. – 275 с.
4. **БАВ пищевых продуктов. /В.В. Петрушев, В.Г. Гладких, К.: 1992. – 102с.**