

Тележенко Л.М. д-р техн. наук, проф. (ОНАХТ, Одеса)  
Жмудь А.В. канд. техн. наук (ОНАХТ, Одеса)

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ВИРОБНИЦТВА СОУСІВ НА ПРЯНО-АРОМАТИЧНІЙ ОСНОВІ

Одним із головних напрямів харчової індустрії є розробка та впровадження нових продуктів, спрямованих на підвищення імунітету та зміцнення здоров'я. Соуси на основі пряно-ароматичної сировини, що надають готовим стравам своєрідний смак та аромат, сприяють кращому засвоєнню їжі та містять у своєму складі біологічно активні компоненти. Це дозволяє відносно легко та швидко відновити дефіцит натуральних нутрицевтиків, що підвищують неспецифічну резистентність організму до впливу різних руйнівних факторів.

Для надання готовим продуктам різного забарвлення, показано доцільність виробництва соусів з пряно-ароматичної сировини, а саме з кропу та петрушки, які містять ефірну олію, вітаміни В1, В2, РР, L-аскорбінову кислоту, каротиноїди [1]. Також до їх складу входять солі кальцію, калію, фосфору, заліза, фолієва кислота, флавоноїди. Особливий інтерес при виробництві соусів-дресингів складає барвний компонент – хлорофіл у кількості 30...60 мг/дм<sup>3</sup> і забезпечує зелене забарвлення продукту.

Встановлено, що для найбільш повного вилучення хлорофілу і ароматичних речовин з сировини доцільно застосовувати комбінований спосіб, який поєднує пресування та екстрагування вичавок водою. Вихід соку при цьому залежить від виду, сорту, умов вирощування та інших чинників і у середньому складає для петрушки 54...60 %, для кропу 61...69 %, а для їх суміші в однаковому співвідношенні – 61...63 %. Суміш кропу та петрушки має більш гармонійний аромат, завдяки широкій гамі мінерних компонентів, розкриття якого залежить від концентрації ароматичних речовин і наявності біополімерів.

Пряно-ароматичні вижимки екстрагували з використанням води та суміші води зі спиртом. Встановлено, що для даного виду продукту екстракцію необхідно проводити водою при кімнатній температурі (20...22 °С). Основним фактором, що впливає на масообмін та дозволяє запобігти втраті ароматичних речовин є тривалість процесу. Зі збільшенням тривалості екстрагування поступово зростає показник «число аромату» [2]. Відчутно поліпшуються й інші критерії якості екстракту. Проведені дослідження якості екстракту протягом процесу масообміну дозволили встановити рекомендований режим: тривалість – 6 год.; співвідношення вичавки : вода – 1: 5; температура – 20...22 °С.

Отримані таким чином пряно-ароматичний сік та екстракт змішували для досягнення необхідного забарвлення і прозорості основи соусу. Для того, щоб визначити співвідношення соку та екстракту пряно-ароматичної сировини, було досліджено зміну основних показників суміші в залежності від частки екстракту. Показано, що незначна масова частка соку у суміші з екстрактом є достатньою для досягнення необхідної прозорості (до 19 см) та контрастного виявлення завислих часток у продукті. При співвідношенні соку до екстракту 1 до 24 масова частка хлорофілу складає 7...8 мг/дм<sup>3</sup>, що забезпечує інтенсивне природне забарвлення основи соусу дрсингу (табл. 1).

Таблиця 1

**Основні показники композиційної основи соусу на основі пряно-ароматичної сировини (n = 3; P ≥ 0,95)**

Показники	Сік з кропу та петрушки	Екстракт	Основа соусу при співвідношенні соку та екстракту з кропу та петрушки			
			1:6	1:12	1:18	1:24
Сухі речовини, %	11,2	3,8	4,8	4,3	4,2	4,1
Хлорофіл, мг/дм <sup>3</sup>	34,8	6,1	10,2	8,3	7,6	7,2
Число аромату, од.	8	19	19	20	20	21
Прозорість, см	1	22	16	17	18	19

Проведені дослідження механізму взаємодії ароматичних речовин з біополімерами показало, що ароматичність продукту може бути підвищена («число аромату» 19 одиниць) за рахунок відсутності жиру та уведення згущувача камеді гуару. Доведено, що наявність у складі продукту жирової компоненти значно знижує інтенсивність переходу ароматичних речовин у газову фазу, тому створення знежиреного соусу на основі пряно-ароматичної сировини дозволяє отримати більш запашний продукт. Найбільш відомі ароматичні сполуки кропу та петрушки є різними за хімічною природою, але для більшості з них притаманна висока леткість. Однак, їх розподілення у складних системах та перехід у газову фазу соусу залежить від виду застосованого біополімеру - гідроколоїду. Показано, що камедь гуару не стримує перехід летких речовин у газову фазу. Визначено «числа

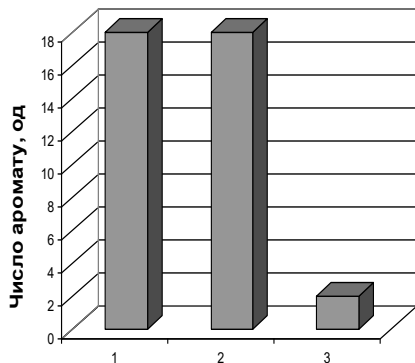
аромату» зразків основи соусу, виготовлених із застосуванням різних гідроколоїдів. Встановлено, що для соусу-дресингу з гуаром «число аромату», в 7 разів більше, ніж для соусу з крохмалем (рис. 1). Це зумовлене тим, що ароматичні речовини з'єднуються з крохмалем при клейстеризації, включаються у хелікальні (вісімкоподібні) структури

крохмалю, що ускладнює їх перехід у газову фазу [3].

Встановлено, що хлорофіл переходить сік у вигляді комплексних сполук з білками сировини, які коагулюють під дією високих температур. Стабілізувати систему та запобігти її розшаруванню і знебарвленню можна шляхом уведення камеді гуару (масовою часткою 0,6 %) та прогрівання при температурі 80...83 °С, протягом 10...15 хв.

Таким чином, нами обґрунтовані технологічні підходи отримання основи соусів з пряно-ароматичної

сировини, які дозволяють в більшій мірі вилучити барвні речовини та надати основі продукту необхідної інтенсивності забарвлення та аромату.



**Рис. 1 – «Число аромату» пряно-ароматичної основи соусів з різними гідроколоїдами: 1 – пряно-ароматична основа (контроль); 2 – соус на основі камеді гуару; 3 – соус на основі крохмалю**

### Список джерел інформації

1. Тележенко Л.М., Жмудь А.В. Соуси дресинги : монографія. Одеса : ІНВАЦ, 2014. 160 с.
2. Домарецький В.А., Прибильський В.Л., Михайлов М.Г. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини. / За редакцією В.А. Домарецького. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2005. – 408с.
3. Wegler, R. Chemie der Pflanzenschutz und Schädlinge bekämpfungsmittel : Heidelberg, New York Springer. - Verlag. – 1982.– 788 p.