

Л.П. Малюк, д-р техн. наук

Н.Ю. Балацька, канд. техн. наук

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СОУСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНОЇ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

Досліджено харчову цінність нових соусів із ягід, яка свідчить про те, що отримані продукти значно перевершують традиційні соуси за вмістом мінеральних речовин, органічних кислот та інших хімічних сполук.

Исследована пищевая ценность новых соусов из ягод, которая свидетельствует о том, что полученные продукты значительно превосходят традиционные соусы по содержанию минеральных веществ, органических кислот и других химических соединений.

Studied a nutritional value of new sauces from the berries, which indicate that these products far exceed the traditional sauces on the content of mineral substances, organic acids and other chemical compounds.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасні умови харчування та прискорений ритм життя призвели до погіршення стану організму людини. Вирішити проблему збагачення раціону харчування корисними для здоров'я людини речовинами (вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами та іншими біологічно активними речовинами) можливо завдяки збільшенню в раціоні продуктів на основі плодово-ягідної сировини. Одним із джерел постачання біологічно активних речовин до організму людини можуть бути соуси з плодово-ягідної сировини [1].

Легкі соуси з ягід знову стають популярними. Останнім часом з'явилися нові тенденції в розвитку продукції закладів ресторанного господарства, однією з яких є «креативна кухня». Принцип її полягає в «поєднуванні несумісного» [2]. Так, поєднання солодкого плодового або ягідного соусу з м'ясом, рибою, птицею або дичиною підкреслює аромат та надає нового більш екстравагантного смаку стравам із них, при цьому збагачуючи їх вітамінами, мікроелементами, біофлавоноїдами, харчовими волокнами тощо. Як відомо, за умови вживання соусів із плодової та ягідної сировини з м'ясом, рибою, сирами, яйцями та іншими білковмісними продуктами збільшується засвоюваність білка організмом майже вдвічі.

Тому соуси фруктові в певною мірою, дозволяють вирішити проблему покращення якості харчування населення завдяки постачанню до організму людини органічних кислот, які сприяють процесу травлення, гальмують процеси гниття в травному тракті та виводять сольові відкладення. Плодово-ягідні соуси є незамінним джерелом пектинових речовин, клітковини, які знижують рівень холестерину в крові людини, сприяють зменшенню накопичення жиру та сприяють виведенню з організму шкідливих речовин [3].

Проблемою розробки соусів із підвищеними показниками якості, зокрема зберігання вітамінів, мікроелементів, біологічно активних речовин та збагачення ними продуктів на основі плодово-ягідної сировини займаються вчені Р.Ю. Павлюк, М.Ф. Кравченко, А.А. Дубініна, Л.М. Тележенко. Проте аналіз існуючих рецептур соусів показав, що до цього часу їх асортимент залишається обмеженим, включає поширені види сировини, не використовує широких можливостей підвищення харчової цінності та біологічної активності за рахунок ягід із високою рейтинговою оцінкою за комплексом показників порівняно з іншими ягідними культурами. Технологічні добавки, що використовують у соусах, не завжди натурального походження та не досить вдало поєднуються між собою або використовують добавки закордонного виробництва, що позначається на ціні кінцевого продукту. Технології приготування сучасних соусів складаються з технологічних етапів, що призводять до значних втрат біологічно активних речовин, концентрування потенційно токсичних сполук, а також не передбачають способів стабілізації лабільних компонентів сировини [4].

Отже, розробка технології соусів ягідних заданої консистенції з підвищеним вмістом біологічно активних речовин, високими органолептичними характеристиками є актуальною. Це дозволить суттєво збагатити раціон людини біологічно активними речовинами, харчовими волокнами, поліпшити органолептичні показники страв і якісний склад їжі в цілому та забезпечити населення продуктами з ягід.

Мета та завдання статті. Метою є вивчення хімічного складу розроблених соусів із малини та підтвердження високого вмісту біологічно активних речовин порівняно із соусами, виготовленими за традиційною технологією.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом досліджень були соуси ягідні з використанням природної нетрадиційної сировини та соуси, виготовлені за традиційною технологією.

Як основну сировину для розробки соусів було обрано ягоди малини. Вони є природним постачальником до організму людини біологічно активних речовин, що належать до розряду незамінних та необхідних – вітамінів, біофлавоноїдів, мінеральних речовин, харчових волокон [4].

Необхідно зазначити, що обрані ягоди за хімічним складом є одними з найцінніших. Проте в переробній галузі та ресторанному господарстві вони використовуються недостатньо. Тому даний вибір є актуальним.

Із метою досягнення заданої консистенції соусу було обрано принципово нову структуроформуючу добавку – салеп (порошок із бульбокореню зозулинцю), використання якого в продуктах харчування традиційно не розповсюджено. Він характеризується натуральністю походження, доступністю за ціною, безпечністю вживання, вирощуванням в Україні.

Отримати соуси з підвищеним вмістом біологічно активних речовин та високими органолептичними показниками можливо шляхом застосування ароматичних рослинних добавок. Основним чинником у їх виборі була здатність впливу на формування кольору й аромату продукту та наявність високого вмісту вітаміну С, фенольних сполук тощо. Як ароматичні добавки обрано листя чорної смородини, вишні, бузини, душиці, бузиновий цвіт та чебрець.

Розробка технології соусів із малини спрямована на максимальне досягнення основної мети – отримання продуктів із підвищеними якісними показниками порівняно із соусами, виготовленими за традиційною технологією.

Нова технологія соусів ягідних передбачає: інспектування ягід, їх миття, бланшування ($t = 98 \pm 2^\circ \text{C}$; $\tau = 3 \cdot 60^{\cdot 1} \text{c}$), протирання ($d \leq 0,75 \cdot 10^{-3} \text{ м}$). Салеп, цукор - білий просіюють. Ароматичну сировину інспектують, подрібнюють у порошок та просіюють $d \leq 5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

Технологія для харчових виробництв передбачає: завантаження ягідного пюре у варильні котли з мішалками, додавання цукру - білого, ароматичної сировини, салепу та ретельне перемішування отриманої суміші. Із метою видалення небажаних часточок пюре направляли до фінішера з отворами $d \leq 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ для повторного протирання. Отриманий продукт пастеризували ($t = 80 \pm 3^\circ \text{C}$, $\tau = (10 \pm 1) \cdot 60 \text{ с}$), за $(1 \dots 2) \cdot 60 \text{ с}$ до закінчення пастеризації додавали консервант, упаковували в споживчу тару. Соус розфасовували ($t = 80^\circ \text{C}$). Упакований соус охолоджували ($t = 4 \pm 2^\circ \text{C}$), маркували, транспортували на реалізацію.

Технологія соусу ягідного для ресторанного господарства складається з таких технологічних процесів: до пюре додавали обрані технологічні добавки (11±2,0% цукру-піску, 0,1±0,01% салепу, 0,10...0,45% ароматичної сировини), отриману суміш прогрівали з перемішуванням ($t=80\pm 3^{\circ}\text{C}$, $\tau=(10\pm 1)\cdot 60$ с), повторно піддавали протиранню крізь сита ($d\leq 0,5\cdot 10^{-3}$ м). Отриманий соус ягідний охолоджували та реалізовували.

Обрані параметри термічних режимів обробки рослинної сировини та застосування технологічних добавок дозволили максимально зберегти та підвищити вміст біологічно активних речовин у розробленому соусі порівняно із соусами, виготовленими за традиційною технологією. Результати дослідження хімічного складу соусу на основі малини наведено в таблиці.

**Таблиця – Хімічний склад соусів із малини
(традиційного та розробленого)**

Показник	Малиновий соус (традиційний)	Соус з малини (розроблений)
Сухі речовини	52,50 ± 2,20	24,5 ± 1,60
Білки	0,050 ± 0,01	0,051 ± 0,01
Жири	сліди	сліди
Вуглеводи, у т.ч.	51,0 ± 2,20	23,80 ± 1,10
моно- та дисахариди	45,0 ± 1,0	19,60 ± 0,50
крохмаль	4,0 ± 1,0	0,1 ± 0,05
клітковина	2,05 ± 0,10	5,10 ± 0,50
Мінеральні речовини	0,25 ± 0,10	0,50 ± 0,10
Органічні кислоти	0,50 ± 0,10	1,80 ± 0,10
Зола	0,65 ± 0,05	0,50 ± 0,05
Енергетична цінність, ккал/100 г	195,50	90,50

Аналіз даних таблиці свідчить про те, що отримані соуси відрізняються від традиційних більш низьким вмістом сухих речовин 24,2...24,7%, із яких 24,1...24,5% розчинних, що є одним з основних чинників, що визначають як харчову цінність, так і консистенцію продуктів.

Вуглеводи в соусах формують їх смакові властивості, впливають на консистенцію продукту. Загальна сума вуглеводів у розроблених соусах із малини складає 23,80±1,10%, що характеризує відносно невисокий їх вміст.

Основна частина вуглеводів представлена легкозасвоюваними моносахаридами до 19,60%. Продукти мають досить солодкий смак. Зменшення вмісту вуглеводів у нових соусах порівняно з традиційними соусами пояснюється введенням у рецептуру меншої кількості цукру – лише 10...13% поряд із 50% вмістом цукру в традиційних соусах.

На відміну від соусів, виготовлених за традиційною технологією, де використовується крохмаль (4,0...7,0%), як загущуючий компонент, розроблені соуси характеризуються низьким вмістом крохмалю ($0,10 \pm 0,05\%$).

Вміст клітковини, як важливого представника полісахаридного комплексу ягід, в отриманих продуктах складає $5,10 \pm 0,50\%$, на відміну від традиційних соусів, у яких вміст клітковини у 2...2,5 рази менший. Це пояснюється співвідношенням основних рецептурних компонентів – вміст ягід у соусі, виготовленому за традиційною технологією, складає лише 50%, отже, і вміст клітковини відповідно менший.

В отриманих продуктах збільшується вміст органічних кислот у 2...3,5 рази порівняно з традиційними соусами. Це пояснюється тим, що за розробленою технологією вміст ягідного пюре в соусі складає 85...87% та в рецептурі використовується ароматична сировина, що запобігає руйнуванню органічних кислот та є їх джерелом. Висока кислотність продуктів сприяє створенню несприятливих умов для розвитку мікроорганізмів та вимагає застосування більш щадних режимів теплової обробки, що є важливим чинником у створенні продукту високої якості.

Висновки. Таким чином, результати дослідження хімічного складу соусів із малини з використанням природної нетрадиційної сировини дозволяють констатувати, що розроблені продукти відрізняються високими показниками якості (низьким вмістом вуглеводів за рахунок зниженого вмісту цукру, підвищеним вмістом клітковини, мінеральних речовин, органічних кислот за рахунок прийнятих технологічних рішень), що дозволяє рекомендувати їх застосування в профілактичному та дієтичному харчуванні.

Список літератури

1. Добрыдина Е. С. Разработка новых рецептов соусов и дрессингов функционального назначения / Е. С. Добрыдина // Пищевая промышленность. – 2010. – № 8. – С. 12–14.
2. Кудряшова А. А. Влияние питания на здоровье человека / А. А. Кудряшова // Пищевая промышленность. – 2004. – № 12. – С. 88–90.
3. Фитотерапия аллергических проявлений / В. С. Кисличенко [и др.] ; отв. В. С. Кисличенко. – Харьков : Харьков, 2008. – 112 с.

4. Тележенко Л. М. Биологически активные вещества фруктов и овощей и их сохранение при переработке : монография / Л. М. Тележенко, А. Т. Безусов. – Одесса : Optimum, 2004. – 268 с.

Отримано 01.11.2013. ХДУХТ, Харків.
© Л.П. Малюк, Н.Ю. Балацька, 2013.

УДК 664.657:664.681

В.Н. Корзун, д-р мед. наук, проф. (*Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва, Київ*)

Г.І. Дюкарева, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

А.Е. Гасанова, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ЗБЕРЕЖЕНОСТІ ЙОДУ В ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЦТВА БІСКВІТІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Наведено дані щодо можливості підвищення біологічної цінності бісквітів унаслідок додавання дієтичної добавки з морських водоростей (еламін), яка характеризується високим вмістом гармонійно скомпонованих йоду та інших мінеральних речовин. Установлено ступінь збереженості йоду в процесі виготовлення бісквіта з еламіном та еламіном і стевіозидом.

Приведены сведения о возможности повышения биологической ценности бисквитов вследствие добавления диетической добавки из морских водорослей (эламин), которая характеризуется высоким содержанием гармонично скомпонованных йода и других минеральных веществ. Установлена степень сохранности йода в процессе изготовления бисквита с эламином и эламином и стевиозидом.

There is an information about the possibility of increasing the biological value of biscuits due to the addition of dietary supplements from algae (elamin), which is characterized by a high content of harmoniously arranged iodine and other minerals. The degree of preservation of iodine in manufacturing process of biscuit with Elamin, Elamin and stevioside is determined.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Збільшення кількості захворювань населення, що проживає в Україні та світі за останні десятиліття фахівці пов'язують як із порушенням екології через безконтрольне використання отрутохімікатів, мінеральних добрив, забрудненням середовища промисловими, транспортними