

Технічні науки

УДК 664.8

**Кобелецький Віталій Юрійович**

*здобувач*

*Національного університету харчових технологій*

**Kobeletskyi Vitaly**

*Student of the*

*National University of Food Technologies*

**Гавриш Андрій Володимирович**

*кандидат технічних наук,*

*доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції*

*Національний університет харчових технологій*

**Havrysh Andrii**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*National University of Food Technologies*

**Неміріч Олександра Володимирівна**

*доктор технічних наук, професор,*

*завідувачка кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції*

*Національний університет харчових технологій*

**Niemirich Oleksandra**

*Doctor of Technical Sciences, Professor*

*National University of Food Technologies*

**Мамченко Людмила Євгенівна**

*кандидат технічних наук,*

*доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції*

*Національний університет харчових технологій*

**Mamchenko Liudmyla**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*National University of Food Technologies*

**РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЯГІДНИХ СОУСІВ НА ОСНОВІ ВИНА З  
УРАХУВАННЯМ ЇХ ВПЛИВУ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ  
ПОКАЗНИКИ**

**DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF BERRY SAUCES  
BASED ON WINE TAKING INTO ACCOUNT THEIR INFLUENCE ON  
THE ORGANOLEPTIC INDICATORS**

***Анотація.** Сьогодні у харчовій промисловості спостерігається переорієнтація на виробництво продукції з новими якостями, спрямованими на попередження виникнення захворювань та поліпшення здоров'я, збагаченої комплексом біологічно активних речовин із широким спектром терапевтичної дії, що відповідає принципам концепції про здорове харчування. У даних умовах доцільним є включення в щоденний раціон людини соусів, що містять широкий спектр біологічно активних компонентів (вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон, поліненасичених жирних кислот), які мають виражені радіопротекторні, антиоксидантні та імуномодулюючі властивості. Дану роботу присвячено розробці технології соусів з ягід на основі вина, що характеризуються високими органолептичними показниками. Для досягнення поставленої мети необхідно було обґрунтувати вибір ягідної сировини, розробити технологію виготовлення соусів, провести органолептичну оцінку якості.*

***Ключові слова:** соус, вино, ягоди, агрус, кизил, хімічний склад, органолептична оцінка якості.*

***Аннотация.** Сегодня в пищевой промышленности наблюдается переориентация на производство продукции с новыми качествами,*

направленными на предупреждение возникновения заболеваний и улучшения здоровья, обогащенного комплексом биологически активных веществ с широким спектром терапевтического действия, отвечающего принципам концепции здорового питания. В данных условиях целесообразно включение в ежедневный рацион человека соусов, содержащих широкий спектр биологически активных компонентов (витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот), которые имеют выраженные радиопротекторные, антиоксидантные и иммуномодулирующие свойства. Данная работа посвящена разработке технологии соусов с ягод на основе вина, характеризующихся высокими органолептическими показателями. Для достижения поставленной цели необходимо обосновать выбор ягодного сырья, разработать технологию изготовления соусов, провести органолептическую оценку качества.

**Ключевые слова:** соус, вино, ягоды, крыжовник, кизил, химический состав, органолептическая оценка качества.

**Summary.** Today, in the food industry, there is a reorientation towards the production of products with new qualities, aimed at preventing the occurrence of diseases and improving health, enriched with a complex of biologically active substances with a wide range of therapeutic effects, which corresponds to the principles of the concept of healthy nutrition. In these conditions, it is advisable to include in the daily diet of a person sauces containing a wide range of biologically active components (vitamins, minerals, dietary fiber, polyunsaturated fatty acids), which have pronounced radioprotective, antioxidant, and immunomodulatory properties. This work is devoted to the development of the technology of sauces with berries on the basis of wine, characterized by high organoleptic indicators. In order to achieve the goal, it was necessary to justify the choice of berry raw materials, to develop the sauce production technology, and to conduct an organoleptic quality assessment.

**Key words:** *sauce, wine, berries, gooseberry, dogwood, chemical composition, organoleptic quality assessment.*

**Постановка проблеми** В даний час відомий широкий асортимент функціональних продуктів з науково обґрунтованим складом та спрямованою дією на організм людини. У сфері ресторанного господарства вправні бренд-шефи та шеф-кухарі урізноманітнюють та вдосконалюють свої страви за допомогою авторських рецептур, трансформування елементів, застосування молекулярної кухні, доповнення кожного елементу структурою, кольором та соусом, але недостатньо уваги приділяється функціональним властивостям компонентів страв, які є невід’ємною частиною щоденного раціону людини.

Соуси покращують хімічний склад та органолептичні показники готової страви, а також сприяють кращому засвоєнню їжі. Здебільшого соуси готують з використанням бульйонів, майонезу, томатного пюре тощо. Такі кулінарні вироби, що мають високу енергетичну цінність, не містять необхідних для нормального розвитку організму мікронутрієнтів і, отже, не є корисним компонентом страви.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій** Нові технології з використанням фруктової та овочевої сировини, а також структуроутворювачів, поліпшувачів смаку висвітлено у роботах Л. М. Тележенко, О. О. Гринченко, П. П. Пивоварова, М. І. Пересічного, Л. П. Малюк, М. Ф. Кравченка та інших науковців. Однак більшість досліджень не описує використання новітніх та молекулярних технологій у отриманні різних текстур соусів [1].

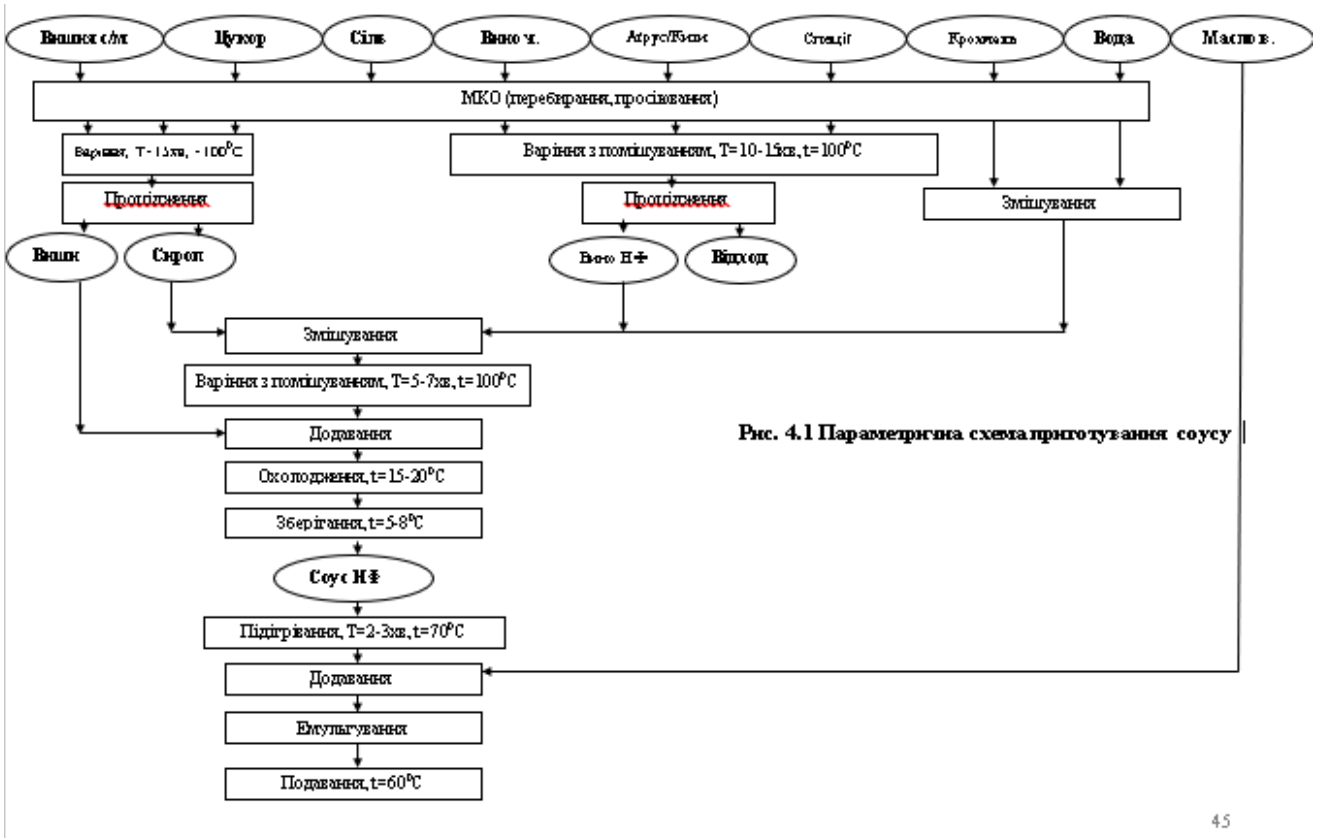
Провідними вітчизняними та закордонними науковцями проведено дослідження щодо розробок і впровадження нових видів продуктів соусної групи, збагачених різними компонентами підвищеної біологічної цінності, з метою покращення їхнього нутрієнтного складу та задоволення потреб

сучасних споживачів. Рудавською Г. Б. та Жукевич О. М. розроблено соус из- рослинні соус из хрінном і гірчицею та доведено, що комбінування молочної, ячної й рослинної сировини дає змогу надати готовим продуктам високих органолептичних властивостей та харчової цінності [2]. Белінською А. П. обґрунтовано склад та технологію купажованої олії, збалансованої за вмістом і співвідношенням ПНЖК  $\omega$ -3 та  $\omega$ -6 груп, збагаченої  $\beta$ -каротином, стабілізованої від окиснювального псування природними антиоксидантами. Крім того, за результатами досліджень запропоновано технологію виробництва майонезу на її основі [3]. Пешук Л. В. і Радзівською І. Г. Розроблено майонези, в рецептурах яких за жирову основу використано купажі кунжутної, оливкової, соєвої та соняшnikової олій, а яєчний порошок замінено на соняшникові фосфоліпідиди [4]. Шляхи підвищення біологічної цінності соусної продукції розглянуто також у працях інших науковців [5]. Більшість інновацій в технологіях соусів припадає на томатні соуси та майонези, в той час як технологіям ягідних соусів приділяється незначна увага, хоча ягідні соуси мають ряд переваг. Серед них – висока власна засвоюваність та здатність підвищувати засвоюваність інгредієнтів основної страви, яскравий колір та виражений аромат, що обумовлюють покращення зовнішнього вигляду основної страви та збудження апетиту, яке в свою чергу сприяє підсиленню секрецію травних залоз.

**Постановка завдання** Метою роботи є розробка рецептури ягідного соусу на основі вина, експертиза готової продукції за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Асортимент соусів, що випускаються промисловістю та виготовляються закладами ресторанного господарства, зокрема до м'ясних страв, досить широкий. Але слід звернути увагу на те, що соуси, які виготовляються за традиційними технологіями, характеризуються низьким вмістом біологічно активних речовин та незбалансованим хімічним складом. Провівши аналітичний огляд у

відповідному розділі, можна зробити висновок, що досить вузький асортимент мають ягідні соуси, які здебільшого обмежується технологіями, представленими у «Збірнику рецептур страв та кулінарних виробів» [6]. Контрольний зразок – соус Мадера. Інноваційний продукт з кизилом та агрусом має змінену технологію приготування, що представлено на рис. 1.



**Рис. 1.** Параметро-технологічна схема приготування соусу з додаванням ягід

Джерело: розробка автора

Результати дослідження органолептичних і фізико-хімічних показників якості нового соусу наведено в таблиці 1.

## Показники якості соусів

Показник	Соус Мадера	Соус ягідний	
		Агрus	Кизил
Зовнішній вигляд	Без плівки на поверхні	Без плівки повільно розтікається на горизонтальній поверхні	
Колір	Від світло-коричневого до коричневого	Темно- червоний-бордовий	
Консистенція	Однорідна, без грудочок	Однорідна, без сторонніх включень, з цілими вишнями, без кісточок	
Смак	В міру солоний та солодкий, із присмаком вина, без стороннього	Кисло-солодкий, із вираженим смаком вина, вишні, кизилу, без стороннього присмаку	
Запах	Із вираженим ароматом вина та м'ясним ароматом, без стороннього	Із вираженим запахом вина, вишні, кизилу та спецій, без сторонніх запахів	
Вологість, %, не більше ніж	Немає даних	Немає даних	Немає даних
Кислотність, град., не більше ніж	Немає даних	Немає даних	Немає даних
Густина, %, не менше ніж	Немає даних	Немає даних	Немає даних

Якість оцінюють за найбільш важливими показниками, які визначають органолептичними і об'єктивними методами аналізу з урахуванням значущості кожного показника. Кожен бал цієї шкали чисельно виражає певний рівень якості: бал 5 – відмінний, 4 – хороший, 3 – задовільний. 2 – недостатньо задовільний, 1 – незадовільний. Якість оцінюють як суму балів, для чисельного виразу якої прийнята наступна математична модель:

$$K_o = \sum_{i=1}^{i=n} m_i \times x_i, \quad (1)$$

де  $K_o$  – комплексна оцінка якості хліба, бали;

$m_i$  – коефіцієнт значущості кожного показника;

$x_i$  – оцінка кожного показника за п'ятибальною шкалою, бали;

$i$  – показники якості хліба;

$n$  – число показників.

## Бальна оцінка якості хліба з урахуванням значущості показників

Показник	Коефіцієнт значущості	Соус Мадера	Соус ягідний	
			Агрus	Кизил
Зовнішній вигляд	1	4	5	5
Консистенція	1	4	4	5
Колір	2	2	4	5
Смак	3	3	5	4
Аромат	2	3	4	4
Текучість	1	4	4	4
<b>Загальний бал</b> Максимум 50 балів		31	44	44

За таблицею 2 було побудовано профілографу (Рис. 2).

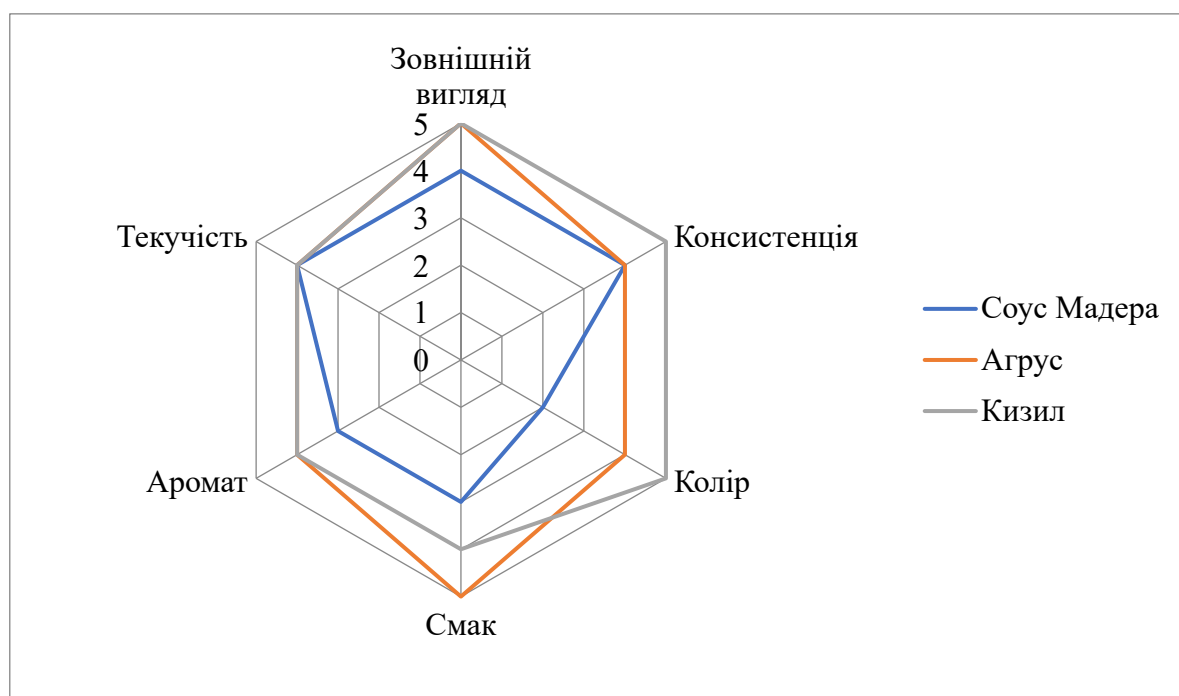


Рис. 2. Профілограма бракеражної оцінки якості

Джерело: розробка автора

По ній визначено, що інноваційний соус за всіма показниками кращий за контроль. Відмінність зразків з агрусом та кизилом полягає у суб'єктивному показнику смако-ароматичної переваги.

У табл. 3. наведено результати визначення хімічного складу нового соусу на 100 г виробу за масовою часткою продуктів та їх цінністю на 100 г сировини. Енергетичну цінність розробленого виробу розраховували,



виходячи з його хімічного складу. Для оцінки ступеня забезпечення добової потреби людини у важливих фізіологічно- функціональних інгредієнтах визначали інтегральний скор. розробленого хліба та контрольного зразка за умови вживання встановленої.

Порівняльний хімічний склад наведено в табл.3.

Таблиця 3

### Хімічний склад соусів

Найменування показника, %	Контроль Соус Мадера	Ягідний соус (Агрис)	Ягідний соус (Кизил)
Масова частка вологи	71,6	75,7	76,1
Вміст білків	1,8	0,6	0,6
Вміст жирів	6,5	4,9	4,9
Вміст вуглеводів	11,3	13,9	14,4
Харчові волокна	1,4	1,8	1,8
Ккал	225,5	125,1	125,1

За даними таблиці контрольний зразок має нижчу вологість соусу (Рис. 3).

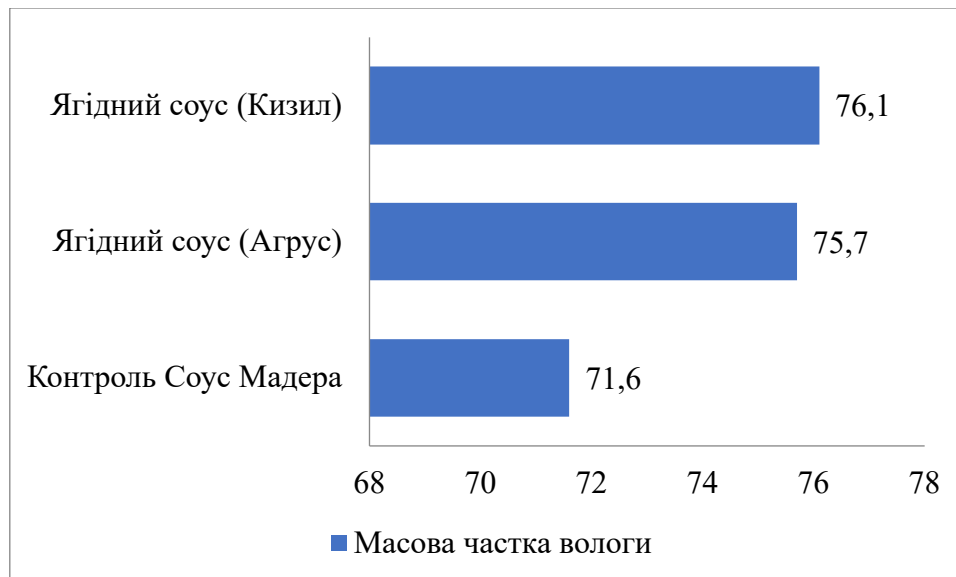
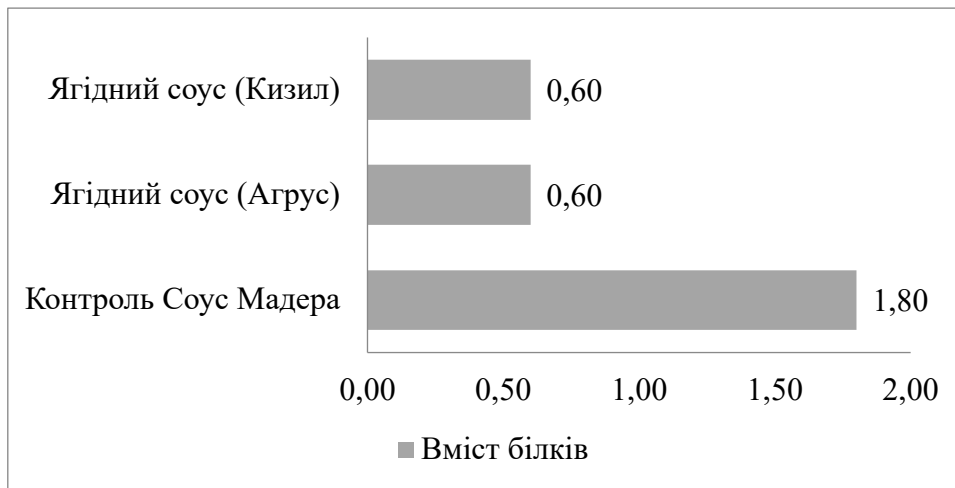


Рис. 3. Порівняння масової частки вологи

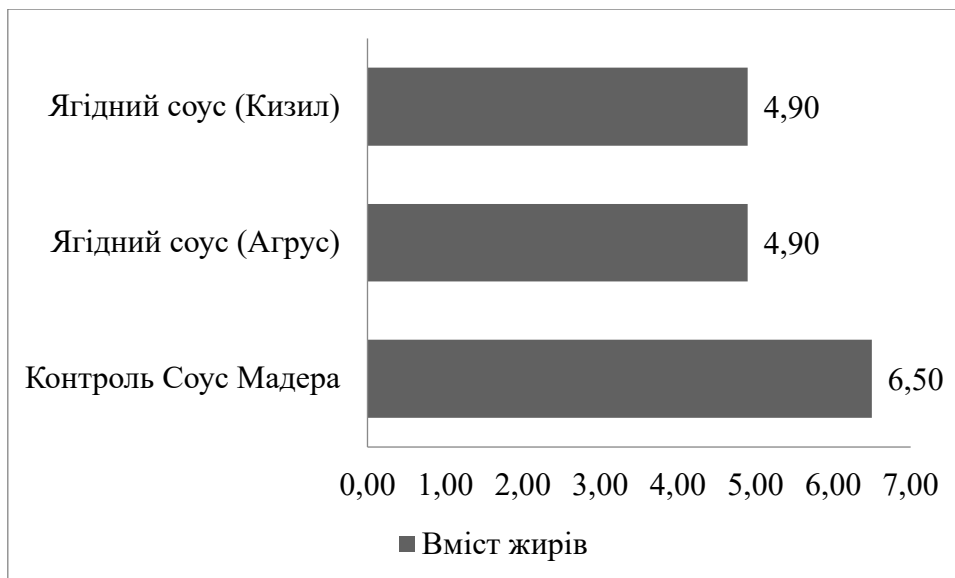
Джерело: розробка автора

За даними таблиці контрольний зразок має нижчу КБЖУ. (Більше жирів, білків і калорійність та менше вуглеводів та харчових волокон.) (Рис. 4 – Рис. 8).



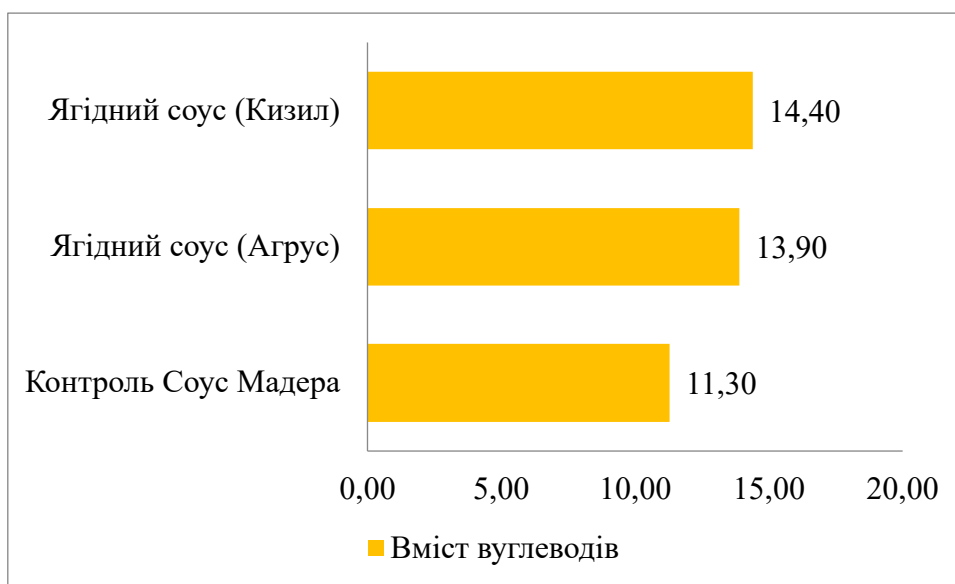
**Рис. 4. Порівняння вмісту білків**

*Джерело: розробка автора*



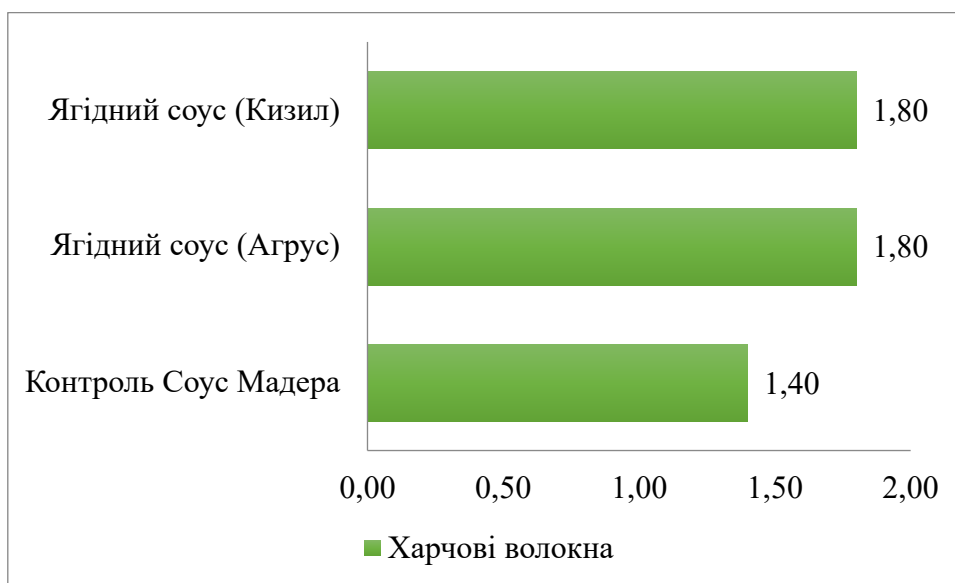
**Рис. 5. Порівняння вмісту жирів**

*Джерело: розробка автора*



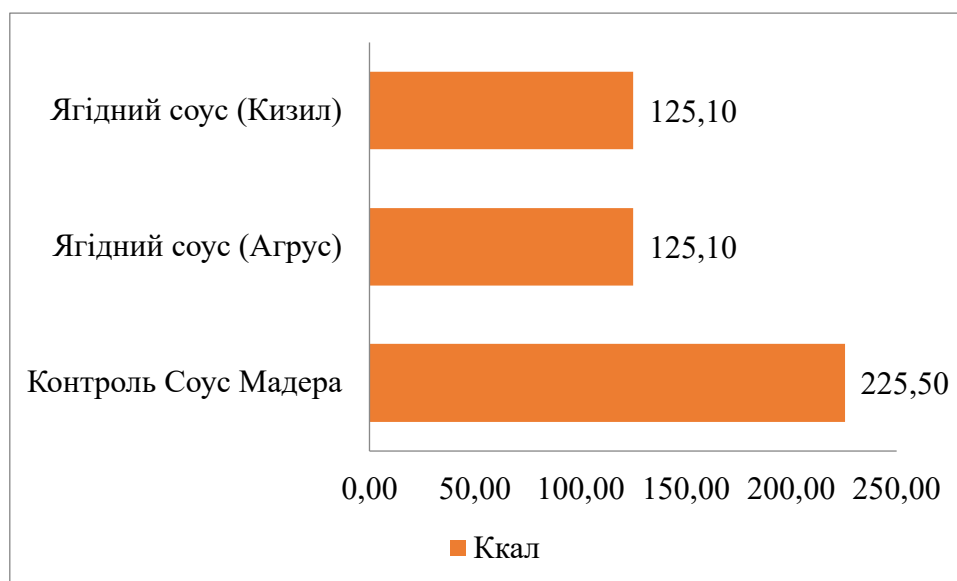
**Рис. 6. Порівняння вмісту вуглеводів**

*Джерело: розробка автора*



**Рис. 7. Порівняння вмісту харчових волокон**

*Джерело: розробка автора*



**Рис. 8. Порівняння енергетичної цінності**

Джерело: розробка автора

Вміст макро- та мікроелементів у соусі наведено у таблиці 4.

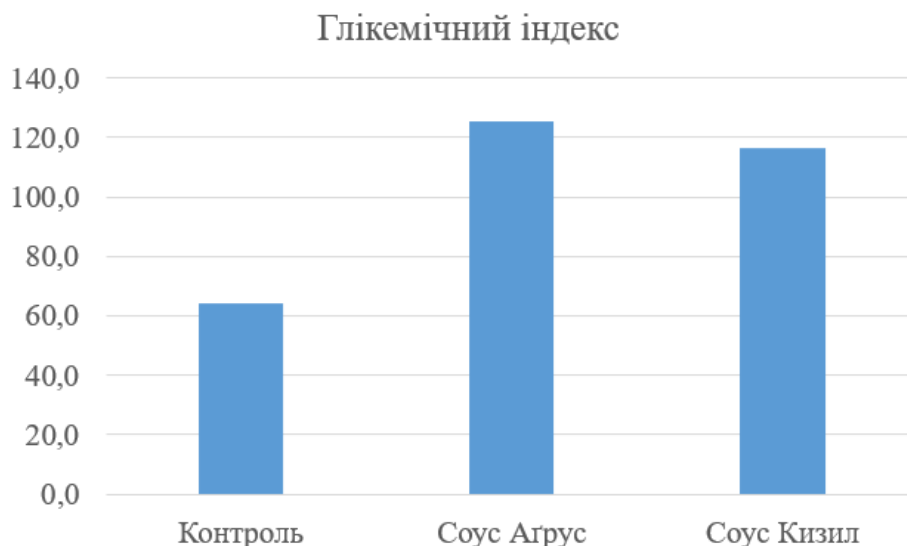
Таблиця 4

**Вміст макро- та мікроелементів у соусах**

Найменування показника, %	Контроль Соус Мадера	Ягідний соус (Агрбус)	Ягідний соус (Кизил)
Органічні кислоти	0,06	0,27	0,27
Моно-дисахариди	3,84	13,94	12,92
Крохмаль	2,09	0,00	0,00
Харчові волокна, г	1,25	2,04	2,08
Ненасичені жири, г	2,05	1,61	1,61
β- каротин, мкг	1255,53	255,96	223,56
Вітамін А, мкг	160,96	66,23	63,43
Вітамін В1 (тіамін), мг	0,04	0,00	0,00
Вітамін В2 (рибофлавін), мг	0,04	0,01	0,01
Вітамін В5 (пантотенова кислота), мг	0,17	0,05	0,11
Вітамін В6 (піридоксин), мг	0,05	0,01	0,03
Вітамін В9 (фолієва кислота), мкг	6,86	3,64	2,84
Вітамін Е (ТЕ), мг	1,03	0,37	0,53
Вітамін С, мг	2,82	6,66	3,46
Вітамін Н (біотин), мкг	0,02	0,00	0,00
Вітамін РР (ніациновий еквівалент), мг	0,44	0,24	0,24
Залізо, мг	0,42	0,67	0,55
Йод, мкг	0,06	0,20	0,00
Калій, мг	118,29	117,26	81,26

Кальцій, мг	19,55	30,62	27,82
Магній, мг	7,53	10,18	9,58
Марганець, мг	0,07	0,24	0,21
Мідь, мкг	0,04	0,05	0,04
Молибден, мкг	0,32	2,77	0,37
Натрій, мг	124,79	144,59	140,39
Сірка, мг	1,91	4,20	0,60
Фосфор, мг	15,77	15,61	12,21
Фтор, мкг	1,01	2,59	0,19
Цинк, мг	0,09	0,06	0,06
Хлор, мг	176,09	199,17	198,97
Селен, мкг	1,76	0,25	0,25
Валін	0,05	0,02	0,03
Ізолейцин	0,05	0,01	0,02
Лейцин	0,08	0,02	0,03
Лізин	0,06	0,03	0,03
Метіонін	0,01	0,00	0,00
Треонін	0,05	0,01	0,02
Триптофан	0,01	0,00	0,00
Фенілаланін	0,05	0,01	0,02

На основі аналізу даних таблиці видно, що удосконалений продукт має багатший вітамінний та мінеральний склад у порівнянні з контролем. Вище став та глікемічний індекс страв (Рис. 9).



**Рис. 9.** Порівняння глікемічного індексу соусів

*Джерело:* розробка автора

**Висновок.** Отже, за проведеними органолептичними та розрахунковими дослідженнями можна зробити висновок що розроблений

соус, що пропонується як аналог соусу до м'яса Мадера є ціннішим за харчовою цінністю та кращим за дегустаційною оцінкою.

### **Література**

1. Паспорт ринку соусної групи і плодово-овочевої консервації в Україні. 2020. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/pasport-rynka-sousnojgruppy-i-plodovoovoshnoj-konservacii-v-ukraine-2020-god>
2. Антоненко А.В. Технологія соусів з дієтичними добавками функціонального призначення : автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.16/А.В. Антоненко. К., 2011. 34 с.
3. Пересічний, М. І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення. Підручник : К., 2008. 717 с.
4. Д'яконова А.К., Степанова В.С. Перспективні напрямки розвитку і розширення асортименту соусної продукції на емульсійній основі. Пищевая наука и технология. 2015. №4, Т. 9. С. 4-9.
5. Тележенко Л.М., Жмудь А.В Креативні соуси-дресінги – нові продукти на ринку України. Харчова наука і технологія. 2010. № 4(13). С. 49-51.
6. Розробка технології емульсійних соусів з покращеними споживчими властивостями [Текст]/ І.В. Чоні, Н.В. Ворона // Наука і молодь в ХХІ сторіччі: збірник тез доповідей V Міжнародної молодіжної науковопрактичної інтернет-конф., 5 грудня 2019 р. ; редкол. ПУЕТ. Полтава : ПУЕТ. С. 447-449.