

УДК 612.8-014:408

DOI <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2019.6-2/15>

Антоненко А.В.

Київський університет культури

Земліна Ю.В.

Київський університет культури

Грищенко І.М.

Київський університет культури

Приходько К.О.

Київський національний університет культури і мистецтв

Потапенко О.О.

Київський університет культури

Зволинська В.В.

Київський університет культури

ТЕХНОЛОГІЯ ЯЄЧНО-МАСЛЯНОГО СОУСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ОЛІЇ З ПЛОДІВ АВОКАДО

У статті розроблено технологію яєчно-масляного соусу “Avogato” з використанням олії з плодів авокадо, наведено переваги технології над традиційною. За контроль обрано соус «Польський» за традиційною технологією приготування. Соус «Польський» – пікантна заправка до рибних страв та страв з морепродуктів. У ході експериментальних проробок замінено частину вершкового масла на олію з плодів авокадо. Найменування сировини та відсоткове співвідношення заміни продукту на олію з плодів авокадо. Використання олії з плодів авокадо значно поліпшує не тільки органолептичні показники, але й хімічний склад розробленого соусу. Розраховано комплексний показник якості та побудовано модель якості соусу «Avogato» з додаванням олії з плодів авокадо. Наведено результати досліджень і технологію польського соусу з підвищеною харчовою цінністю за рахунок додавання олії з плодів авокадо.

Обґрунтовано раціональну кількість добавки, яка не погіршує якість готової страви. Визначено хімічний склад розробленого соусу та побудовано модель якості нового соусу. Розроблений соус “Avogato” має вищу біологічну цінність в порівнянні з традиційним та рекомендується до впровадження у виробництво.

Ключові слова: технологія, соус, олія, авокадо, соусна продукція, біологічна цінність.

Постановка проблеми. Якість харчових продуктів – це сукупність властивостей товарів, що зумовлюють їх придатність задовольняти певні потреби людини. Якість харчових продуктів залежить від факторів сфери виробництва і умов вирощування рослинної продукції, якості сировини, напівфабрикатів, технології їхнього оброблення, обладнання; факторів сфери розподілу – якості зберігання, транспортування, реалізації; факторів сфери споживання – якості короткочасного зберігання, споживання і засвоєння [1].

Міжнародний досвід засвідчує, що найбільш ефективним і доцільним з економічної, соціальної, гігієнічної і технологічної точок зору заходом

кардинального вирішення проблеми є розробка і налагодження виробництва різноманітних спеціальних продуктів харчування, які додатково збагачують дефіцитними нутрієнтами до рівня, що відповідає фізіологічним потребам людини [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Експертами Всесвітньої організації охорони здоров'я доведено, що приблизно на 50% здоров'я людини визначає спосіб життя, який характеризується якістю харчування, інтенсивністю фізичної активності, місцем та природнокліматичними умовами проживання, звичками, умовами побуту та праці. До основних порушень харчового статусу різних груп населення України можна віднести

дефіцит повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, надмірне споживання простих швидко засвоюваних цукрів, низький вміст в раціонах вітамінів, макро- і мікроелементів [3].

Розробка спеціальних харчових продуктів на сьогоднішній день є перспективним напрямком в області створення нових видів продуктів за рахунок регулювання в них вмісту есенціальних речовин. Продукти функціонального призначення повинні збагачувати раціон населення фізіологічно активними інгредієнтами, тому що біологічна цінність їжі зумовлена саме вмістом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот, клітковини, доступністю та засвоюваністю компонентів [1-3].

Постановка завдання. Соуси займають вперені позиції серед сучасних продуктів харчування. Соуси застосовують в якості приправи для поліпшення смаку і засвоюваності продуктів, а також в якості додаткового рецептурного компоненту при виготовленні харчових продуктів, але соуси мають низьку харчову цінність, щоб забезпечити повноцінне харчування людини, тому для того, щоб вирішити цю проблему у досліджуваних соусах було використано олію з плодів авокадо [4, 5].

Метою роботи є наукове обґрунтування і розроблення технології польського соусу з використанням олії з плодів авокадо та дослідження його якості.

Об'єкт дослідження – технологія соусу і з олією плодів авокадо.

Предмет дослідження – соус польський, олія з плодів авокадо (ТУ У 24.6-33398305-001:2007 «Олія авокадо»).

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

Вже 12 тисяч років тому поживні та корисні для здоров'я плоди авокадо активно вживали в їжу стародавні колумбійські і мексиканські племена. Особливо цінним, делікатесним продуктом ще з часів Колумба вважалася олія, що була отримана віджиманням стиглих плодів авокадо. Сьогодні олія з плодів авокадо, вирощуваних у багатьох країнах світу (США, Південній Америці, ПАР, Кенії, Іспанії, Кубі, Австралії, Ізраїлі, Новій Зеландії), знаходить широке застосування в косметології та кулінарії.

Олія авокадо, що володіє високою харчовою цінністю і відмінними смаковими якостями, містить у своєму складі велику кількість легкозасвоюваних жирів, незамінних вітамінів, макро- і

мікроелементів та інших біологічно активних речовин.

За калорійністю олія авокадо не поступається м'ясу і курячому яйцю, а також перевищує більшість харчових рослинних масел (це підтверджує той факт, що в 1998 році авокадо був занесений в книгу рекордів Гінесса як самий висококалорійний у світі фрукт).

За вмістом білків плід авокадо в 2-3 рази перевищує виноград, яблука, груші, банани, цитрусові, а за змістом жирів є лідером серед відомих фруктів, поступаючись тільки кокосу. Варто зазначити, що 30% жирів, що містяться в олії авокадо, припадає на легко засвоювані організмом людини – ненасичені жирні кислоти [3].

Також до складу олії з плодів авокадо входять вітаміни А, Е, С, В1, В2, В3, В9, D, лецитин, насичені жирні кислоти, фітостероїди, ефірні олії, хлорофіл, сквален, амінокислота гістидин і безліч корисних макро- і мікроелементів (калій, магній, фосфор, залізо, кальцій, натрій, марганець, цинк, йод, кобальт, мідь та інші)

Антиоксиданту – вітаміну Е, який володіє потужними імунозахисними, ранозагоювальними та омолоджувальними властивостями, в олії з плодів авокадо в 5 разів більше, ніж в оливковій олії.

У олії з плодів авокадо велика кількість антибактеріальної речовини – хлорофілу. Хлорофіл надає сприятливу дію на респіраторну, серцево-судинну, ендокринну, травну системи, знімає подразнення слизової оболонки, перешкоджає утворенню каменів у нирках і сечовому міхурі, сприяє ефективному очищенню організму людини від шлаків і токсинів.

Відрізняється олія авокадо від інших рослинних олій через високий вміст лецитину. Лецитин грає ключову роль в злагодженій роботі серцево-судинної, центральної і периферичної нервової системи, бере участь у синтезі гормонів, необхідних для правильної роботи печінки, підшлункової залози та статевій системі, значно поліпшує засвоєння організмом вітамінів А і Е [1, 6].

Виклад основного матеріалу дослідження. Соус «Польський» належать до яечно-масляних сумішей, який готують з вершкового масла, сирих жовтків з добавкою лимонного соку або лимонної кислоти та солі.

У яечно-масляних соусах можливий розпад емульсії з масла та жовтків (відмаслювання), внаслідок чого смак та зовнішній вигляд соусу погіршуються, соус стає непридатним для подавання його до кулінарних виробів. Щоб запобігти здійсненню жовтків, що призводить до відмаслювання

соусу, у суміш до її проварювання слід добавляти холодну воду відповідно до рецептури [7].

Температура проварювання соусу не повинна перевищувати 70°C. Проварюють його на водяній бані, причому температура води має бути в межах 85–90°C [8].

Як видно з наведених інгредієнтів, емульсійні соуси мають недостатню харчову цінність, що потребує великої кількості розробок, саме в вдосконаленні рецептур яечно-масляних соусів та підвищення їх харчової цінності.

За контроль обрано соус «Польський» за традиційною технологією приготування. Соус «Польський» – це пікантна заправка до рибних страв та страв з морепродуктів. Подавати соус можна, як в теплому, так і в холодному вигляді, такий соус смачний, ароматний, з пікантною кислинкою і зі смаком свіжості.

В ході експериментальних проробок замінено частину вершкового масла на олію з плодів авокадо. Найменування сировини та відсоткове співвідношення заміни продукту на олію з плодів авокадо наведені в табл. 1. Технологія приготування соусу “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо наведена на рис. 1. Під час проведення органолептичної оцінки розробленого соусу “Avogato” досліджувалися п’ять важливих взаємопов’язаних показників: зовнішній вигляд,

колір, консистенція, запах та смак. Для їхнього дослідження використовувалася п’ятибальна система з урахуванням коефіцієнта вагомості, які визначалися для кожного показника.

Органолептичну оцінку зразків соусу “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо наведено в табл. 2.

Проаналізувавши дані таблиці 2, можна зробити висновок, що другий та третій дослідні зразки (2 г та 3 г дієтичної добавки відповідно) за якісними характеристиками знаходяться на рівні контролю, а наступні три відрізняються погіршенням всіх органолептичних показників. Згідно з органолептичним оцінюванням раціональний вміст олії з плодів авокадо становить 3%, тому що така кількість добавки не погіршує органолептичні показники розробленого соусу “Avogato”.

Після розроблення соусу “Avogato” та встановлення раціонального вмісту дієтичної добавки, необхідно визначити його харчову цінність (табл. 3) [3].

На підставі аналізу даних таблиці 3, можна зробити висновок, що порівняно з контролем, дослідний соус містить більшу кількість харчових волокон – 42%, ненасичених жирних кислот – 6,3%, вітаміну А – 26%, вітаміну В₁ – на 6%, В₆ – на 12,5%, В₉ – на 45%, вітаміну С – на 7,69%. Крім того, підвищився вміст мінеральних речовин: К – на 17,8%, Са – на 1%, Mg – на 18%. Таким

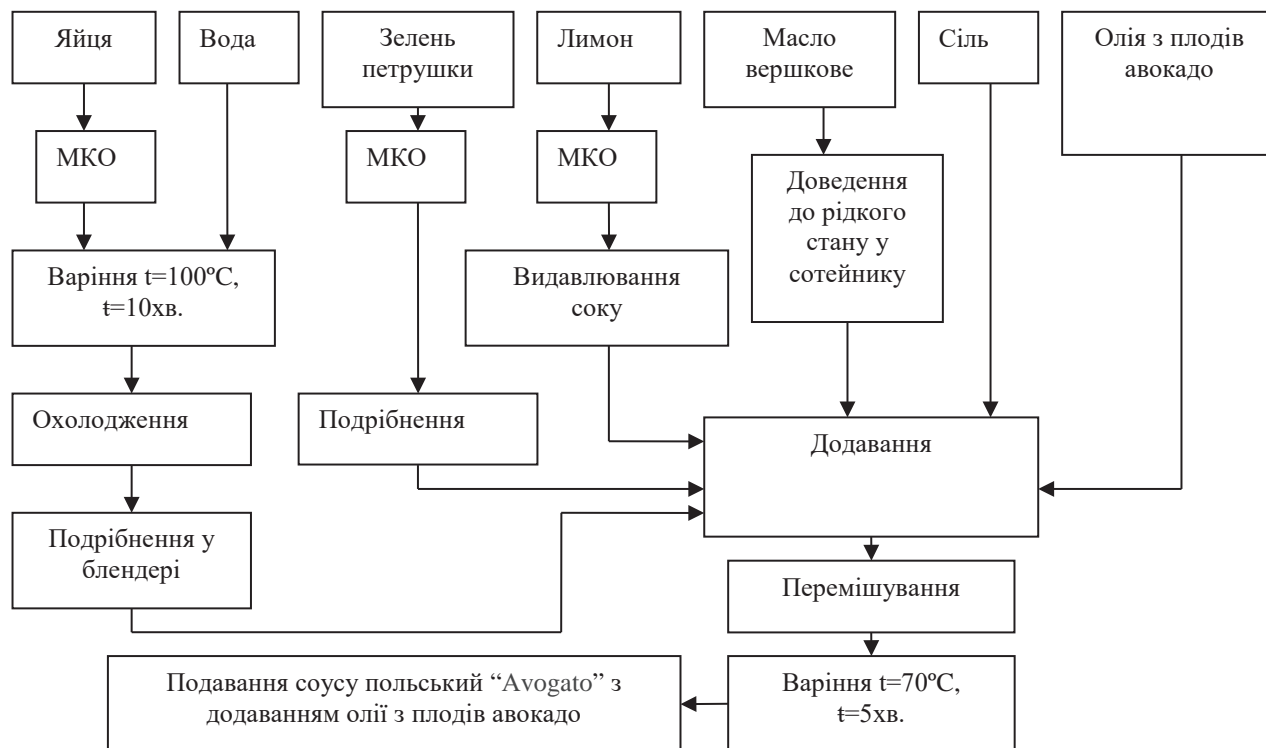


Рис. 1. Технологічна схема соусу “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо

Таблиця 1

**Витрати сировини для приготування соусу польський “Avogato”
з додаванням олії з плодів авокадо (з розрахунку на 100 г)**

Найменування сировини	Контроль, г	Дослід 1 (1г)	Дослід 2 (2г)	Дослід 3 (3г)	Дослід 4 (4г)	Дослід 5 (5г)
	Соус «Польський»					
Масло вершкове	40	39	38	37	36	35
Лимон	10	10	10	10	10	10
Яйця	40	40	40	40	40	40
Сіль	1	1	1	1	1	1
Зелень петрушки	10	10	10	10	10	10
Олія з плодів авокадо	-	1	2	3	4	5
Вихід страви, г	100	100	100	100	100	100

Таблиця 2

Органолептична оцінка зразків соусу “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо, бали

Показники якості	Коефіцієнт важливості	Контроль	Кількість добавки, г				
			1	2	3	4	5
Зовнішній вигляд	0,3	5	4,9	4,9	5	4,85	4,5
Колір	0,1	5	4,9	4,9	5	4,8	4,4
Консистенція	0,2	5	4,8	5	5	4	3,4
Запах	0,2	5	4,6	5	4,9	4,3	3,5
Смак	0,2	5	4,7	5	5	4,4	3,5
Загальна оцінка	1	5	4,78	4,96	4,98	4,47	3,86

Таблиця 3

Харчова цінність соусу “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо (з розрахунку на 100 г)

Показник	Контроль	Дослід	Різниця, г	Різниця, %
Енергетична цінність, ккал	559,0	563,80	4,80	0,86
Білки, г	5,00	5,06	0,06	1,20
Жири, г	59,50	59,94	0,44	0,74
Вуглеводи, г	1,0	1,05	0,05	5,40
Моно- дисахариди	0,40	0,42	0,02	4,95
Харчові волокна, г	0,05	0,25	0,20	42,00
Крохмаль, г	0,03	0,03	0,003	11,00
Насичені жирні кислоти, г	1,0	1,06	0,06	6,30
Вода, г	29,0	31,17	2,17	7,47
Зола, г	0,40	0,45	0,05	11,25
Вітаміни				
Вітамін А, мг	0,80	1,01	0,21	26,25
Вітамін В1 (тіамін), мг	0,03	0,03	0,002	6,00
Вітамін В2 (рибофлавін), мг	0,20	0,20	0,004	1,95
Вітамін В6 (піридоксин), мг	0,06	0,07	0,01	12,50
Вітамін В9 (фолієва), мкг	5,40	7,83	2,43	45,00
Вітамін С, мг	3,90	4,20	0,30	7,69
Макроелементи				
Кальцій, мг	34,30	34,66	0,36	1,05
Калій, мг	81,40	95,95	14,55	17,87
Магній, мг	6,80	7,67	0,87	12,79
Натрій, мг	54,00	54,21	0,21	0,39
Фосфор, мг	84,60	86,16	1,56	1,84
Мікроелементи				
Залізо, мг	1,10	1,12	0,02	1,50
Цинк, мг	0,46	0,48	0,02	4,17
Мідь, мкг	31,70	37,40	5,70	17,98

Примітка: контроль – соус польський за оригінальною технологією приготування; дослід – соус “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо

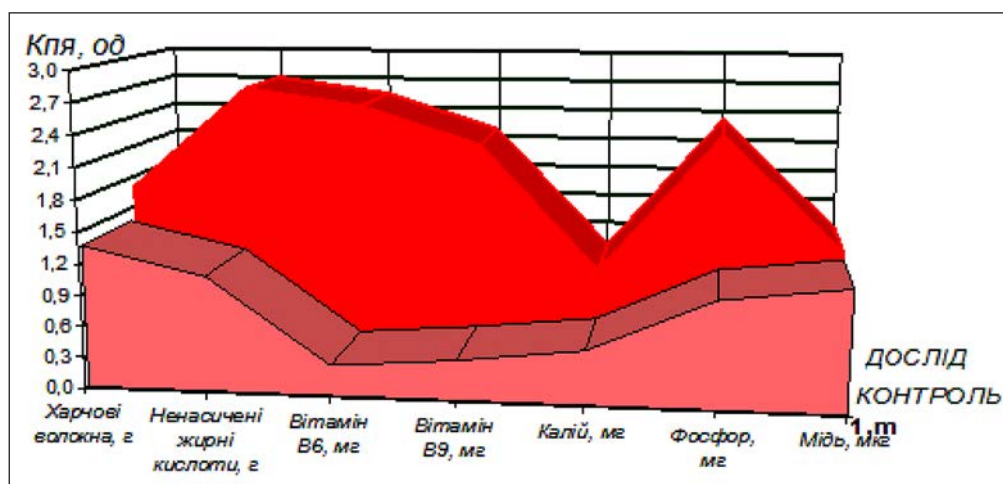


Рис. 2. Модель якості соусу польський “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо

Таблиця 4

Комплексний показник якості соусу польський “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо

Найменування	Коефіцієнт вагомості	Контроль	Дослід
Білки, г	0,35	1,03	4,52
Жири, г	0,1	1,20	2,70
Вітамін В1, мг	0,1	0,29	1,29
Вітамін В2, мг	0,13	0,38	1,68
Кальцій, мг	0,11	0,32	1,42
Фосфор, мг	0,1	0,29	1,29
Залізо, мг	0,11	0,32	1,42
Комплексний показник якості	1	3,85	14,33

чином, використання олії з плодів авокадо значно поліпшує не тільки органолептичні показники, але й хімічний склад розробленого соусу.

Розраховано комплексний показник якості та побудовано модель якості соусу “Avogato” з додаванням олії з плодів авокадо (рис. 2, табл. 4).

Згідно з розрахунками, які наведені у таблиці 4, визначено, що комплексний показник якості дослідного зразку становить 3,85, а дослідного 14,33, що майже в два рази перевищує контроль.

Висновки. У результаті проведених досліджень виявлено, що додавання до складу соусу польський олії з плодів авокадо не має негативного впливу на технологічний процес виробництва та якість готового соусу. Таким чином застосування олії з плодів авокадо у технології соусу польського є доцільним та дозволяє компенсувати нестачу вмісту необхідних вітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон. Розроблений соус “Avogato” рекомендується до впровадження у закладах ресторанного господарства для харчування всіх верств населення.

Список літератури:

1. Антоненко А.В. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: монографія / за ред. М.І. Пересічного. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. 1116 с.
2. Антоненко А.В. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія / за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного. Харків : Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. 2017. 591 с.
3. Антоненко А.В. Перспективні тенденції розвитку науки : техніка и технологія: монографія / Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія / за ред. И.Я. Львович, А.В. Некрасова. Одеса : Куприенко С.В. 2016. 197с.
4. Антоненко А. Наукове обґрунтування і розроблення фруктових систем як основи для солодких соусів. *Міжнар. наук.-практ. журн. «Товари і ринки»*. 2009. № 2. С. 76–82.
5. Мазаракі А.А., Кравченко М.Ф., Антоненко А.В. Збірник рецептур кулінарної продукції і напоїв функціонального призначення. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. 772 с.

6. Антоненко А.В. Оцінка якості нових соусів підвищеної харчової цінності. *Міжнар. наук.-практ. журн. «Товари і ринки»*. 2009. № 1. С. 58–62.

7. Антоненко А.В. Плодово-ягідні системи як основа для соусів. *Збірник наукових праць ХДУХТ*. 2013. № 21. С. 102–108.

8. Антоненко А.В. Технологія соусів з дієтичними добавками функціонального призначення. *Автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18.16*. К., 2011. 34 с.

Antonenko A.V., Zemlina U.V., Grischenko I.M., Prikhodko K.O., Potapenko O.O., Zvolinska V.V.
TECHNOLOGY OF EGG-OIL SAUCE WITH THE USE OF AVOCADO FRUIT OIL

The development of specialty foods is today a promising area in the creation of new types of products by regulating the content of essential substances. Functional products should enrich the diet with physiologically active ingredients, because the biological value of the food is determined by the protein, fat, carbohydrate, vitamins, minerals, organic acids, fiber, availability and digestibility of the components.

Sauces occupy a strong position among modern foods. Sauces are used as a condiment to improve the taste and digestibility of products, as well as as an additional recipe component in the manufacture of food, but sauces have low nutritional value to provide complete nutrition to humans, so in order to solve this problem in the studied sauces used oil of avocado fruits. For control, the sauce “Polish” according to the traditional cooking technology was chosen. Polish sauce is a savory seasoning for fish and seafood dishes.

It is possible to serve the sauce, both in warm and cold form, such sauce is delicious, fragrant, with spicy acidity and with a taste of freshness. In the course of the experimental work, some of the butter was replaced with avocado fruit oil. The name of the raw material and the percentage of product replacement for avocado fruit oil. The use of avocado fruit oil significantly improves not only the organoleptic characteristics, but also the chemical composition of the developed sauce. The complex quality index is calculated and the quality model of Avvogato sauce is added with the addition of avocado fruit oil.

As a result of the conducted researches it is revealed that the addition of Polish avocado fruit oil to the sauce does not have a negative impact on the technological process of production and quality of the finished sauce. Thus, the use of avocado fruit oil in Polish sauce technology is appropriate and can compensate for the lack of essential vitamins, minerals and dietary fiber. The developed Avogato sauce is recommended for introduction in catering establishments for food of all segments of the population.

Key words: *technology, sauce, oil, avocado, sauce products, biological value.*