

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТОМАТНИХ СОУСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІД

Я.В. Пластун, магістрант,

О.В. Бендерська, аспірант,

О.С. Бессараб, к.т.н., професор

Національний університет харчових технологій

Ключові слова: томати, соус, дикорослі ягоди, бузина, червона горобина, кизил, чорноплідна горобина, хімічний склад.

У статті запропоновано спосіб розширення асортименту томатних соусів, за рахунок введення до рецептури пюре з дикорослих ягід. В якості матеріалу дослідження були вибрані дикорослі ягоди, такі як: бузина, калина, чорноплідна горобина, червона горобина, кизил. Визначено органолептичні властивості соусу, реологічні та фізико-хімічні показники.

Отримані дані дали можливість розробити нову рецептуру соусу з високою біологічною цінністю, та вважати за можливе застосування місцевих дикорослих ягід, що можуть надати томатним соусам нових споживчих властивостей.

Вступ. Важко переоцінити значення харчування в житті людини. Здоров'я, якість і тривалість життя, харчування тісно взаємопов'язані. У нашому організмі безперервно відбуваються найважливіші процеси обміну речовин, які постійно згорають, окислюються, виводяться. Тому всі системи життєдіяльності людини постійно відчують потребу в наповненні необхідними біологічно цінними речовинами, які містяться в продуктах харчування [1].

Серед продукції харчової промисловості важливе місце займають томатні соуси. Виготовлений зі свіжих помідорів і прянощів, томатний соус – це не тільки дуже смачний, але і досить корисний продукт, тому що в ньому міститься велика кількість корисних поживних речовин. Користь томатного соусу полягає не тільки в його здатності надавати готовим стравам привабливий зовнішній вигляд і підвищувати їх поживну цінність, томатний соус - продукт, який стимулює апетит і покращує травлення [2].

Однак слід зазначити, що більшість томатних соусів виробляють з застосуванням неякісної сировини, різноманітних стабілізаторів, барвників та ароматизаторів, які негативно впливають на організм людини [3].

Тому одним із напрямків вирішення проблеми профілактики негативних змін у стані здоров'я різних верств населення є використання природних комплексів рослинного походження. Особливого значення набуває

використання дикорослих ягід, які мають у своєму складі крім вітамінів та мінеральних речовин, біофлавоноїди, Р-вітамінні речовини, що надають забарвлення ягодам від червоного до темно-фіолетового кольору та мають антиоксидантні і імуномодельючі властивості, які значно виділяються серед дикорослих ягід хімічним складом, лікувально-профілактичною дією [4].

Методи досліджень – сучасні стандартні органолептичні, фізико-хімічні, реологічні, методи математичного моделювання та математико-статистичної обробки експериментальних даних з використанням комп'ютерних технологій.

Мета досліджень – підбір та розробка рецептури, для розширення існуючих асортиментів томатних соусів.

Результати і обговорення.

Склад томатного соусу також залежить від виду даного продукту і сировини, яка використовується при його виготовленні. Так, зокрема, велика частина томатного соусу готується на основі стиглих свіжих томатів, хоча деякі виробники застосовують томатну пасту або томатне пюре [5].

Крім базових інгредієнтів у складі томатного соусу можуть міститися спеції – оцет, сіль і цукор, харчові кислоти, прянощі, а також рослинні олії та інші продукти [6].

Проблемою розробки нових технологій соусу, які передбачають використання рослинних харчових речовин з високим функціонально-технологічними і біологічними властивостями: білково-жирової добавки «Супер» ЄСО гуміарабіку «FIBREGUM™», карагінану займаються вчені Михайлик В.С, Криворучко М.Ю, Кравченко М.Ф. та інші [7].

На кафедрі технології консервування проведено дослідження щодо можливості застосування пюре із дикорослих ягід в технологіях томатних соусів. Ми пропонуємо розробку технологій з використанням нових джерел сировини, та розширення асортименту томатних соусів за рецептурою з додаванням пюре дикорослих ягід.

В якості матеріалу дослідження були вибрані чорноплідна горобина, калина, червона горобина, бузина, кизил. Ці ягоди містять органічні кислоти, водорозчинні цукри, пектинові речовини, мінеральні солі, що є необхідними для людини. Ягоди мають гіпотензивні, спазмолітичні, протизапальні, капіляррозміцнюючі, сечогінні і жовчогінні властивості. Завдяки вмісту в плодах фенол-карбонових кислот і йоду їх застосовують в комплексній терапії. В клінічних та експериментальних умовах встановлено, що вживання дикорослих плодів та ягід виявляє помітний активуючий вплив на систему гемостазу, тому їх застосовують у разі різноманітних патологічних зрушеннях у системі згортання крові, діатезах. Ці дані свідчать також про цілковиту придатність і

цінність інших дикоростучих рослин для виробництва продукції підвищеної біологічної цінності [9].

Чорноплідну горобину, калину, червону горобину, бузину, кизил мили, інспектували, піддавали короткочасному бланшуванню парою та охолоджували. Після чого протирали до отримання однорідної маси. Пюре із ягід в кількостях 20...50 % до маси додавали до томатного пюре та уварювали із застосуванням розрідження на лабораторному ротаційному випарювачі ІКА НВ10-control, до отримання соусів із часткою сухих речовин 26 %.

В отриманих зразках при різних співвідношеннях компонентів проводили органолептичну оцінку соусів за 5 бальною шкалою, результати наведені на рисунку 1.

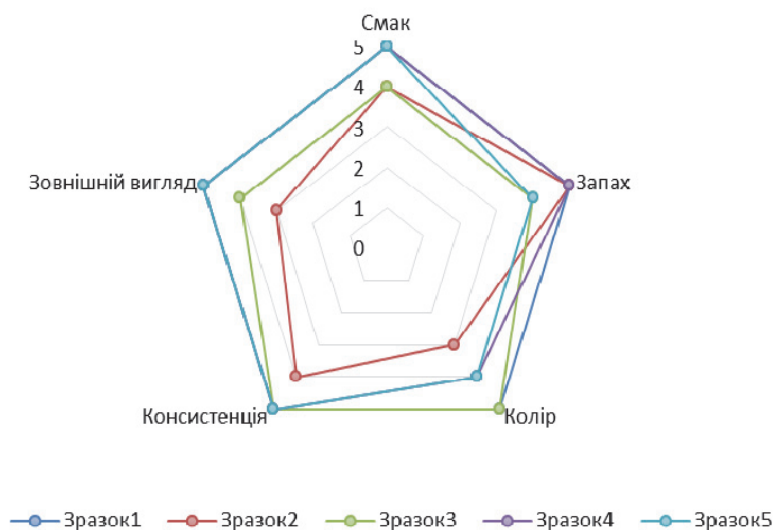


Рис.1. Органолептична оцінка соусів томатних із додаванням пюре із дикорослих ягід

Зразок 1 – томатний соус із додаванням бузинового пюре (80:20); зразок 2 – томатний соус із додаванням горобинового пюре(50:50); зразок 3 - томатний соус із додаванням пюре калини(80:20); зразок 4 – томатний соус з додаванням пюре із чорноплідної горобини (70:30); зразок 5 – томатний соус із додаванням кизилового пюре(60:40). Зразок 2, томатне пюре із додаванням горобинового, за кольором, оранжево-червоний, зовнішній вигляд – не однорідна концентрована маса. Зразок 1 – томатне пюре з додаванням бузинового, має смак, властивий концентрованій томатній масі, без гіркоти, пригару .Колір темно-червоний, рівномірний за всією масою. Консистенція без залишків шкірочки, насіння та інших грубих частинок. запах властивий концентрованій томатній масі.

Проведена оцінка органолептичних властивостей композиції виявили , що за смаковими характеристиками, зовнішнім виглядом, ароматом та консистенцією найкращим є рецептурне співвідношення компонентів 80:20 (3 зразок).

В отриманих зразках та контрольному (томатний соус без додавання ягідного пюре із м.ч. сухих речовин 26 %) визначали наступні показники: кількість сухих речовин, %; рН; величину активної кислотності, %; загальну кількість фенольних сполук, мг %; кількість вітаміну С та β-каротину, мг %.

Результати наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники соусів в перерахунку на суху речовину

Соус	СР, %	К, %	рН	Вітамін С мг/%	β каротин мг/%	Заг.ч.фенолів мг/%
Контроль	26	1,6	4,2	169,2	86,5	2307,6
Зразок 1	26	1,03	3,9	207,6	89,2	5192,1
Зразок 2	26	1,34	3,6	88,4	101,1	2307,6
Зразок 3	26	1,04	3,5	99,9	43	4615,2
Зразок 4	26	1,01	3,2	146,1	72,6	2884,5
Зразок 5	26	1,1	3,3	169,2	109,6	4307,5

* Контроль - томатний соус без додавання ягідного пюре; зразок 1 - томатний соус із додаванням бузинового пюре; зразок 2 - томатний соус із додаванням горобинового пюре; зразок 3 - томатний соус із додаванням пюре калини; зразок 4 - томатний соус з додаванням пюре із чорноплідної горобини; зразок 5 - томатний соус із додаванням кизилового пюре.

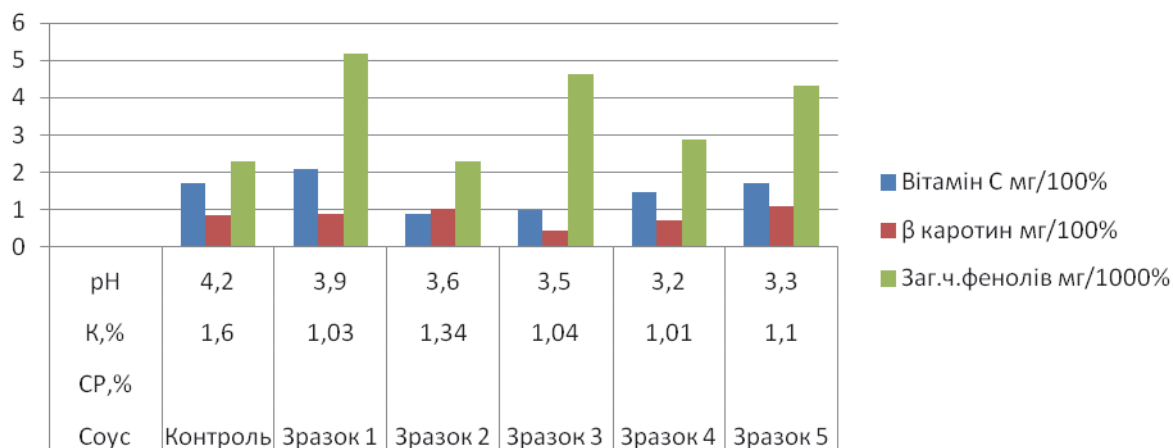


Рис.2. Фізико-хімічні показники соусів (в перерахунку на суху речовину)

Аналіз результатів досліджень показав, що при внесенні кизилового пюре, в кількості 40 % до томатної маси збільшився вміст β-каротину на 26,8 % порівняно з контрольним зразком. Збільшення фенолів спостерігалось і для зразків із додаванням пюре із калини та кизилу – 100 % та 87 % відповідно.

Але, найкращим по фізико-хімічним показникам виявився (зразок 1) внесення ягідного пюре в кількостях 20 % до маси томатного пюре дозволило

збільшити вміст вітаміну С на 23 % порівняно із контрольним зразком томатного соусу. Та призводить до збільшення кількості фенолів, які є природними антиоксидантами на 125 % і β -каротину на 3,2 %.

Отже, при визначенні фізико-хімічних показників найкращим зразком за всіма критеріями, виявився (зразок 1) – томатне пюре з додаванням бузинового пюре.

Реологічні дослідження проводили методом ротаційної віскозиметрії. В зразках соусів із різним співвідношенням пюре томатного і пюре з бузини досліджували структурно механічні властивості шляхом визначення залежності ефективної в'язкості від швидкості зсуву.

Типові залежності ефективної в'язкості в часі при постійній температурі, градієнтах швидкості зсуву 40,5; 72,9; 121,5; 218,7 с^{-1} для соусів та створених композицій наведені на рис. 3

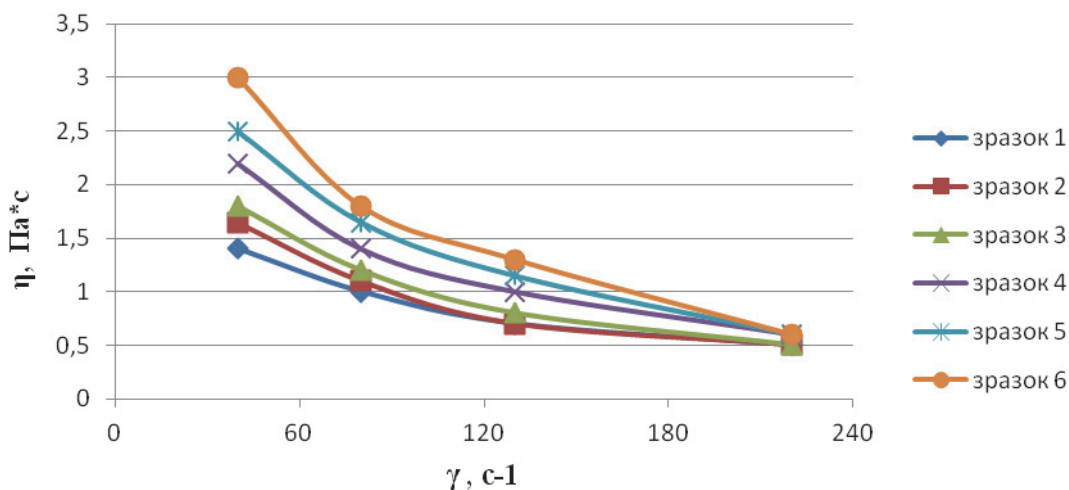


Рис.3.Залежність ефективної в'язкості (η) від швидкості зсуву (γ) при температурі 20 °C:

1– контроль (томатне пюре); 2– зразок 1 (томатне та бузинове пюре 50:50); 3– зразок 2 (томатне та бузинове пюре 60:40); 4– зразок 3 (томатне та бузинове пюре 80:20); 5–зразок 4(томатне та бузинове пюре 70:30); 6– зразок 5 (бузинове пюре)

Отримані залежності ефективної в'язкості при постійній температурі і різному співвідношенні компонентів мають не лінійний характер. Зміна ефективної в'язкості від градієнту швидкості прослідковується у всьому діапазоні вимірювання – від 40,5 до 218 с^{-1} . Зі збільшенням швидкості зсуву в'язкість зменшується. Падіння в'язкості всіх досліджуваних зразків при збільшенні градієнту швидкості пояснюється руйнуванням дисперсної структури.

Найінтенсивніше зниження в'язкості спостерігається при швидкості зсуву 60-100 с⁻¹. При подальшому збільшенні швидкості зсуву темп зниження ефективної в'язкості зменшується. В'язкість томатного соусу за швидкості зсуву 200 с⁻¹ знаходиться в 0,65 Па·с. Зі збільшенням частки пюре з бузини в'язкість готових соусів збільшується, але як і в контрольному зразку, при швидкості зсуву більше 100 с⁻¹ її темп знижується. Показник ефективної в'язкості для всіх композицій з вмістом пюре з бузини за швидкості зсуву 200 с⁻¹ знаходяться вище значень, встановлених для соусів.

Проведеними дослідженнями підтверджено, що співвідношення рецептурних компонентів підібрані правильно, основні показники якості соусів структурно- механічні, знаходяться в межах норми, або навіть перевищують її.

Висновки.

Аналіз літературних даних показав, що більшість томатних соусів виробляють із застосуванням різноманітних стабілізаторів, барвників та ароматизаторів, які негативно впливають на організм людини. Тому ми запропонували спосіб вирішення проблеми профілактики негативних змін у стані здоров'я людей, використавши природні комплекси рослинного походження. В якості матеріалу дослідження були вибрані дикорослі ягоди, такі як: чорноплідна горобина, калина, червона горобина, бузина, кизил.

Проведені дослідження фізико-хімічних показників отриманих соусів показали, що найбільш збалансованим виявився зразок з додаванням бузинового пюре в кількостях 20 % до маси томатного пюре, що дозволило збільшити вміст вітаміну С на 23 % порівняно із контрольним зразком томатного соусу. Та привело до збільшення кількості фенолів, які є природними антиоксидантами, на 125 % і β-каротину на 3,2 %.

При проведенні реологічних досліджень методом ротаційної віскозиметрії підтверджено, що співвідношення рецептурних компонентів підібрані правильно. Основні показники якості соусів, структурно-механічні властивості, знаходяться в межах норми, або навіть перевищують її.

Список використаної літератури

1. *Hewitt J.D. and Garvey, T.C.*, In: *Nevins, D.J. and Jones, R.A, Eds., Tomato Biotechnology*, New York: Liss, 2010. – p.24.
2. *Новое в технологии* переработки плодово-ягодного сырья: монография/Л.П. Малюк, А.А. Дубинина, Л.И. Пилипенко, С.М. Шамян. – Харьков : Харьк. гос. акад. техн. и орг. торг, 1995. – 106 с.
3. *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.

4. *Георжевський В.П.* Біологічно активні речовини лікарських рослин/В.П. Георжевський і др.–Новосибірськ: Изд-во "Наука", Сибірське відділення, 1990. – 333 с.

5. *Новое в технології* переробки плодово-ягідного сировини: монографія / Л.П. Малюк, А.А. Дубинина, Л.И. Пилипенко, С.М. Шамян. – Харків: Харк. гос. акад. техн. і орг. торг, 1995. - 106 с.

6. *Сами с соусами* / Департамент аналітики ООО «Маркетингова компанія Синергія» // Продукти України. FOOD UA. - 2011. - № 1.– С. 52-61.

7. *Патент* на корисну модель № 85156 UA МПК: А21D 13/08 Соус "кардинал". / Михайлик Валентин Сергійович, Криворучко Мирослав Юрійович, Кравченко Михайло Федорович, Антоненко Артем Васильович, Штирбул Ольга Сергіївна; заявник і власник патенту Одес. нац. ак-д. харч. техн. - № u 2013 06313 ;заявл.21.05.13 ; опубл. 11.11.2013, Бюл. № 21.

8. *Добрыдина Е.С.* Розробка нових рецептур соусів і дрессингов функціонального призначення / Е/С. Добрыдина // Пищевая промисловість.– 2010.– № 8.– С. 12–14.

9. *Цапалова И.Э.* Експертиза дикорослих плодів, ягід і трав'янистих рослин. Якість і безпека / И.Э. Цапалова, М.Д. Губина, О.В. Голуб, В.М. Позняковський. - Новосибірськ :Сиб. унів. изд-во, 2005. - 382 с.

EXPANSION OF ASSORTMENT OF TOMATO SAUCES IS WITH THE USE OF BERRIES

Olga Benderska

Yana Plastun

Alexander Bessarab

National University of Food Technologies

Key words: tomatoes, sauce, wild berries, elderberry, red rowanberry, dogwood, black-winged mountain ash, chemical composition.

The article proposes a way to expand the assortment of tomato sauces, due to the introduction of mashed wild boar in the formulation. As a research material, wild berries were selected, such as: elderberry, capercaillie, black-winged mountain ash, red rowanberry, chickpea. The organoleptic properties of the sauce, rheological and physico-chemical parameters are determined.

The obtained data made it possible to develop a new formulation of sauce with high biological value, and to consider the use of local wild berries that can provide tomato sauces with new consumer properties.