

*Секція 17: Технічні науки*

**НОСАЧ ЮРІЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**

*магістр Навчально-наукового інституту харчових технологій*

**НАУМЕНКО КСЕНІЯ АНДРІЇВНА**

*к.т.н., доцент кафедри експертизи харчових продуктів*

*Національний університет харчових технологій*

*м. Київ, Україна*

## **КОНСТРУЮВАННЯ РЕЦЕПТУРИ ТОМАТНОГО СОУСУ ЗБАГАЧЕНОГО СКЛАДУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЙОГО ЯКОСТІ**

Актуальною проблемою консервного виробництва постає прагнення до максимального збереження натуральних властивостей сировини та забезпечення безпечності продукту [1, с. 15; 2, с. 8-15].

В зв'язку з цим вивчення основних властивостей і удосконалення рецептури традиційного томатного соусу з метою збагачення його складу мікронутрієнтами рослинної сировини має важливе значення для підвищення харчової цінності структури харчування споживачів.

Концептуальні підходи конструювання нових харчових продуктів із заданими якісними характеристиками базуються на визначенні співвідношень інгредієнтів рецептур, які дозволяють отримати продукт, який найбільшою мірою відповідає за кількісним вмістом і якісним складом нутрієнтів медико-біологічним вимогам і показникам цінності [2, с. 29].

Конструювання нового томатного соусу проводили в середовищі MS Excel шляхом підбору співвідношень інгредієнтів томатів, яблучного, гарбузового і айвового пюре, шпинату, петрушки та селери.

За основу було обрано рецептуру класичного херсонського томатного соусу, яка наведена в таблиці 1.

Співвідношення основної сировини для виробництва томатного соусу збагаченого складу наведено у таблиці 2.

Таблиця 1

**Рецептура класичного херсонського томатного соусу**

Інгредієнт	Норми витрат сировини на 1000 кг
Томати, кг	3432,5
Сіль, кг	23,2
Цукор, кг	121,2
Часник, кг	6,9
Перець, кг	5,8
Лавровий лист, кг	0,51
Оцтова кислота 80%, кг	4,1

Таблиця 2

**Комбінації рецептури томатного соусу збагаченого складу**

Комбінації	Традиц.	№1	№2	№3	№4	№5
Томатний соус	100	95	85	85	80	75
Пюре яблучне	0	5	1	4	5	0
Пюре Гарбузове	0	1	1	4	2	5
Пюре айви	0	1	1	4	2	5
Петрушка	0	1	1	1	5	5
Шпинат	0	1	1	1	3	5
Селера	0	1	10	1	3	5

Розрахунок хімічного складу зразків томатного соусу проведений за вмістом незамінних амінокислот, харчовими волокнами, мікроелементами, вітамінами та наведений у таблиці 3 та 4.

Таблиця 3

**Хімічний склад комбінацій томатного соусу на 100 г**

Компонент	Трад.	№1	№2	№3	№4	№5
Харчові волокна, г	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1
Na, мг	524,0	501,9	466,4	449,7	429,3	406,8
K, мг	331,0	351,9	346,4	326,4	361,8	365,9
Ca, мг	13,0	17,9	22,4	17,8	29,8	33,3
Mg, мг	16,0	18,1	20,6	17,3	22,0	24,3
P, мг	26,0	28,6	32,2	27,3	32,2	34,7
Fe, мкг	1,0	1,3	1,2	1,2	1,5	1,8
V9, мг	0,02	0,02	0,21	0,23	0,66	0,11
β-каротин, мг	0,26	0,27	0,24	0,30	0,30	0,29
V2, мг	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05
V6, мг	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
PP, мг	0,50	0,53	0,50	0,50	0,56	0,57
C, мг	7,0	9,9	12,2	10,0	17,0	19,0

Таблиця 4

**Інтегральний амінокислотний СКОР комбінацій томатного соусу**

Рецептура	Вміст амінокислот, мг/ г білка								
	Вміст білка, г	Ізолейцин	Триптофан	Лізин	Лейцин	Треонін	Валін	Цистеїн+ метіонін	Фенілаланін + тирозин
Ідеал. білок, мг/г		40	10	55	70	40	50	35	60
Трад.	1,32	0,34	0,45	0,37	0,27	0,51	0,27	0,19	0,34
1	1,31	0,38	0,50	0,41	0,31	0,53	0,32	0,22	0,36
2	1,30	0,40	0,54	0,42	0,32	0,54	0,34	0,22	0,39
3	1,29	0,39	0,54	0,43	0,32	0,53	0,33	0,23	0,37
4	1,42	0,47	0,63	0,50	0,40	0,58	0,43	0,27	0,42
5	1,45	0,52	0,71	0,54	0,44	0,61	0,47	0,31	0,45

Проаналізувавши хімічний склад традиційного соусу та нових рецептур, обрано рецептуру №4, яка має найвищий вміст біологічно активних речовин і збалансований склад:

- співвідношення Na:K = 1:0,8 (традиційний соус – 1:0,6, оптимальне – 1:(1...2));
- співвідношення Ca:P:Mg = 1:1,1:0,7 (традиційний соус – 1:2:0,8, оптимальне – 1:(1...1,5):0,5);
- підвищення відсотку утилізації білка за незамінною амінокислотою цистеїном з 0,19 до 0,27%.

Рецептура томатного соусу збагаченого складу із заміною частини томатів на яблучне, гарбузове і айвово пюре, петрушку, шпинат і селеру наведена в таблиці 5.

Таблиця 5

**Рецептура томатного соусу збалансованого складу на 1000 кг**

Інгредієнт	Норми витрат сировини, кг	Інгредієнт	Норми витрат сировини, кг
томати	2746,0	соль	23,2
пюре яблучне	171,6	цукор	121,2
пюре гарбузове	68,7	чеснок	6,9
пюре айви	68,7	перець	5,8
петрушка	171,6	лавровий лист	0,51
шпинат	103,0	оцтова кислота 80%	4,1
селера	103,0		

Порівняння забезпечення добової потреби дорослої людини у мікроелементах і вітамінах, харчових волокнах при споживанні 100 грамів традиційного томатного соусу і соусу збагаченого складу наведено на рис.1.

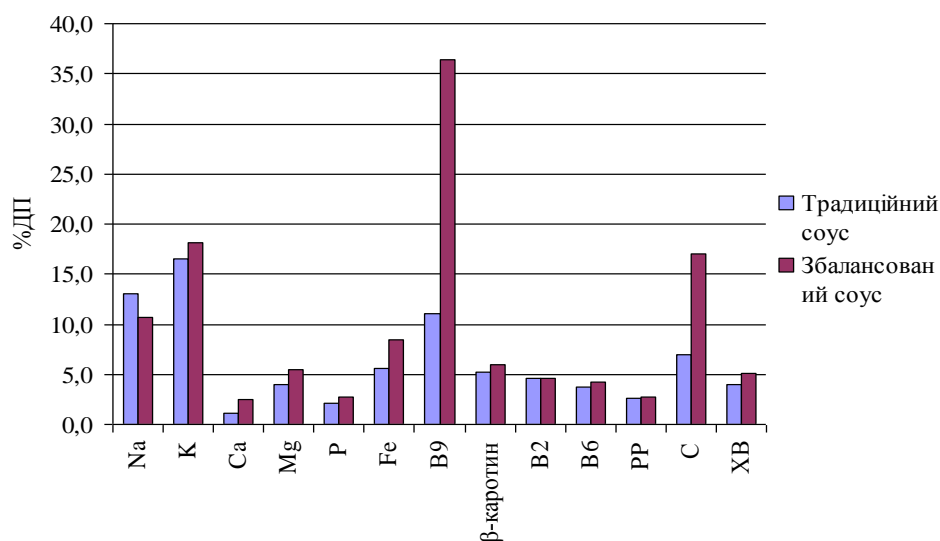


Рис. 1 – Забезпечення добової потреби (ДП,%) людини у мікронутрієнтах та харчових волокнах (ХВ) при споживанні томатного соусу

Порівняння органолептичних та фізико-хімічних показників якості традиційного херсонського томатного соусу та томатного соусу збагаченого складу надано у таблиці 6 та 7 відповідно.

Таблиця 6

### Органолептична оцінка зразків томатних соусів

Показник якості	Традиційний томатний соус	Томатний соус збагаченого складу
Зовнішній вигляд	Однорідна, пастоподібна протерта маса	Однорідна, пастоподібна протерта маса з частинками шпинату та селери
Колір	Червоний	Червоний з оливковим відтінком
Смак та запах	Кисло-солодкий смак з вираженим ароматом томатів	Кисло-солодкий смак з вираженим ароматом томатів та зелені

**Фізико-хімічні показники зразків томатних соусів**

Показник якості	Традиційний томатний соус	Томатний соус збагаченого складу	Вимоги ДСТУ 2118-93 «Консерви. Соуси томатні. Загальні технічні умови»
Масова частка сухих речовин за рефрактометром, % не менше	28±0,3	29±0,3	28
Масова частка титрованих кислот з перерахунку на яблучну, %	1,3±0,03	1,45±0,03	1...1,5

Результати випробувань зразків, приведені у таблиці 6 і 7 свідчать про відповідність розробленого томатного соусу збагаченого складу вимогам діючого нормативного документу.

Отже, заміна томатів на яблучне, гарбузове, айвово пюре, шпинат, селеру і петрушку, дозволяє отримати новий продукт – томатний соус зі підвищеним і збалансованим вмістом мікронутрієнтів, харчових волокон та відмінними споживчими властивостями за рахунок гармонійного поєднання всіх інгредієнтів.

**Література:**

1. Алексеева, Е.Л. Соусы – ценное дополнение к готовым блюдам / Е.Л. Алексеева // Студенческий научный форум: сборник научных трудов. – 2011. – Том 2, № 2. – С. 15-20.
2. Намсараева, З.М. Использование функциональных соусов на предприятиях питания / З.М. Намсараева, Н.И. Хамнаева // Успехи современного естествознания. – 2014. – Том 3, №11. – С. 8-15.
3. Лисин П. А. Оптимизация рецептуры многокомпонентного продукта методом линейного проектирования / П. А. Лисин, Т. Д. Воронова, Е. А. Молибога, А. П. Скоков, И. А. Кистер, В. В. Браницкий // Аграрный Вестник Урала. 2013. – № 8. – С. 29–32.