

Технічні науки

УДК 664

Бохан Анна Сергіївна

*магістрант кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції
Національного університету харчових технологій*

Захаров Володимир Володимирович

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій*

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРЕМ-СУПІВ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ БІЛКОВИХ РЕЧОВИН

***Анотація.** Важливу роль у забезпеченні високого рівня здоров'я, збільшенні тривалості життя і збереженні працездатності людей відіграє харчування. На сучасному етапі виділяють декілька важливих напрямів розвитку технологій харчової продукції. По-перше, всі більше споживачів дотримують здорового способу життя і харчування. Тому особливе значення приділяється напрямам пов'язаним з виробництвом страв, що поліпшують обмін речовин, послаблюють процеси сенсibilізації організму і підвищують його опір до несприятливих факторів довкілля. По-друге, сучасні споживачі хочуть бачити авторські рецептури з використанням локальної сировини, адже локаворство є популярним трендом.*

При такому підході до харчування відпадає необхідність додавати у продукти консерванти та інші речовини, що подовжують строк придатності і покращують їх зовнішній вигляд. Особливого значення набуває також фермерська продукція. Серед найбільш розвинутих напрямів можна виділити: продаж крафтового хліба, відкриття крафтових пивоварень та унікальні молочні продукти. Найчастіше автентичність

молочних продуктів визначається рецептурними особливостями, сировиною та невеликими виробничими потужностями.

Найпопулярніший крафтовий молочний продукт - сир. Особливе значення в харчовому раціоні відведено супам, але на даному етапі розроблення пюреподібних перших страв досліджено не в повній мірі. Фактичний стан харчування населення України характеризується недостатнім споживанням повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мінеральних речовин, і як наслідок – зниження фізичного розвитку та прогресування аліментарної та аліментарно обумовленої патології. Тому питання впровадження сучасних трендів та забезпечення повноцінним і раціональним харчуванням населення є надзвичайно важливим питанням, яке потребує вивчення та дослідження.

Мета наукової роботи: теоретичне та експериментальне обґрунтування розроблення технології крем-супів з підвищеним вмістом білкових речовин за рахунок використання локальної молочної сировини.

Ключові слова: *технологія крем-супів з підвищеним вмістом білкових речовин, крем-супи, гарбуз, сири крафтових виробництв, крем-суп з гарбуза з використанням сирів.*

Постановка проблеми. На основі опрацьованої літератури щодо значення крем-супів в харчуванні, поживної цінності та враховуючи сучасний стан виробництва крем-супів в закладах ресторанного господарства визначено, що дана продукція займає важливе місце в раціоні харчування населення України. В сучасних умовах важливо враховувати кулінарні уподобання своїх співвітчизників. Важливим трендом розвитку ресторанного господарства є поєднання автентичності з новою концептуальною ідеєю, застосування локальної сировини та покращення поживної цінності страв за рахунок збалансованості макро і мікронутрієнтів.

Більшість крем-супів містить значну кількість вітамінів та мінеральних речовин, але недостатній вміст білків – незамінних, есенціальних речовин, без яких неможливе життя, ріст і розвиток організму.

Наглядно представлено та показано значення супів у раціоні харчування на рисунку 1 «Значення супів у раціоні харчування».



Рис. 1. Значення супів у раціоні харчування [3]

Основне значення крем-супів у раціоні – це сприяння збудженню апетиту, активізація діяльності травних залоз. Більшість крем-супів містить значну кількість вітамінів та мінеральних речовин, але недостатній вміст білків – незамінних, есенціальних речовин, без яких неможливе життя, ріст і розвиток організму. Перспективним напрямком є підвищення вмісту білків в овочевих крем-супах. Підвищити вміст білку можна за допомогою сирів.

Сир – це корисний і пікантний молочний продукт. Чудове джерело білків, кальцію та ряду інших поживних речовин. Смакування ним навіть

допомагає схуднути, особливий аромат і смак надає кожен компонент сировини. При використанні натуральних інгредієнтів продукція виходить насиченою корисними мікроелементами.

До групи натуральних сирів належать: сири сичужні тверді з високою температурою другого нагрівання (швейцарський та ін.); сири сичужні тверді з низькою температурою другого нагрівання (голландський); сири сичужні тверді з низькою температурою другого нагрівання та високим рівнем молочнокислого бродіння (чеддер, російський); сири сичужні напівтверді, що визрівають за участю мікрофлори сирного слизу (латвійський); сири розсільні;

М'які сири (сичужні, сичужно-кислотні, кислотні, зрілі і свіжі); сири сичужні та сирна маса для виробництва плавлених сирів. До групи перероблених сирів належать плавлені сири, сири в керамічних горщиках, бурдючні, сухі.

Також сир це натуральний кисломолочний виріб, який є унікальний у своїй живильній цінності. Під час сквашування молока саме в ньому концентрується основна маса корисних речовин. За вмістом білка і його засвоєнню він перевершив всі продукти. У свою чергу, білок розщеплюється на необхідні організму амінокислоти. Давно доведено, що регулярне вживання сиру підвищує життєвий тонус, зміцнює імунітет і нервову систему, налагоджує роботу ШКТ. Він блокує здатність нітратів та токсичних елементів перетворюватися на більш складні, депоновані в організмі, з'єднання. Сир уповільнює утворення вільних радикалів. Ось чому в регіонах, постраждалих від аварії на Чорнобильській АЕС, жодне меню не обходилося без нього.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Враховуючи інформацію отриману в результаті аналізу літературних джерел та дослідження вподобань споживачів визначено, що все більше людей обирають здоровий спосіб життя, а відповідно і дотримуються правил здорового харчування. В

умовах покращення структури харчування населення України та створення конкурентопритної продукції важливим завданням для закладів ресторанного господарства є інтенсифікація існуючих технологічних процесів, ефективне використання традиційної сировини, розширення асортименту продукції.

На основі опрацьованої літератури щодо значення крем-супів в харчуванні, поживної цінності та враховуючи сучасний стан виробництва крем-супів в закладах ресторанного господарства визначено, що дана продукція займає важливе місце в раціоні харчування населення України. В сучасних умовах важливо враховувати кулінарні уподобання своїх співвітчизників. Важливим трендом розвитку ресторанного господарства є поєднання автентичності з новою концептуальною ідеєю, застосування локальної сировини та покращення поживної цінності страв за рахунок збалансованості макро і мікронутрієнтів.

Популярною локальною сировиною є гарбуз. За обсягами вирощування гарбузів Україна посідає 8 місце у світі. Ці овочі придатні для тривалого зберігання без створення спеціальних умов, що дозволяє споживати і переробляти їх протягом року. Гарбуз готують і споживають різними способами оскільки більшість частин гарбуза їстівні. Гарбуз використовують при приготуванні страв в США, Китаї, Аргентині, Індії, Мексиці, Бразилії, оскільки м'якоть і насіння гарбуза багаті не тільки вітамінами, такими як каротиноїди і токоферолі, і мінеральними речовинами, але містить невелику кількість жирів та калорій. Гарбуз багатий на вітаміни та мінерали, тому є гарним доповненням повноцінного та здорового харчування.

В Україні поширено три види гарбузів: великоплідний (*Cucurbita maxima*), твердокорий або звичайний (*Cucurbita pepo*) і мускатний (*Cucurbita moschata*). В харчовій промисловості здебільшого використовуються мускатні гарбузи. Гарбуз є однією з найбільш багатих за вмістом каротину

сировиною. Вміст мікро- і макроелементів у м'якуші гарбуза наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Мінеральний склад гарбуза [11]

Мінеральні речовини	Вміст, мг/100г	Мінеральні речовини	Вміст, мг/100г
Калій	200	Залізо	400
Кальцій	26	Цинк	240
Фосфор	24	Мідь	180
Магній	14	Фтор	84
Натрій	4	Марганець	38

Отже, гарбуз містить достатньо мікро-і макроелементів у ній є калій, кальцій, цинк, залізо, фтор та інші. Гарбуз більш, ніж на 90% складається з води.

У плодах гарбуза в великій кількості містяться вітаміни С (14 мг/100 г), фолієва кислота (6 мкг), РР (0,5 мг), В1, В2, В3 і тд. (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст вітамінів в гарбузі [11]

Вітаміни	Вміст, мг (мкг*)/%	Вітаміни	Вміст, мг/%
β-каротин*	1500	В1 (тіамін)	0,05
Ретиноловий еквівалент*	250	В2 (рибофлавін)	0,06
Токофероловий еквівалент	0,4	РР (ніацин)	0,5
Ніациновий еквівалент	0,7	С(аскорбінова кислота)	8

Гарбуз вважається цінним дієтичним продуктом, що легко засвоюється організмом. Споживання його поліпшує жовчовиділення та функції печінки, фільтраційні властивості нирок, посилює водно-сольовий обмін, стимулює роботу шлунково-кишкового тракту. Використання гарбуза в технології крем-супів дозволяє отримати страви з високим вмістом каротиноїдів, адже у більшості населення України (32 ... 55 % в залежності від регіону проживання) спостерігається дефіцит даних поживних речовин.

Актуальною проблемою сьогодення є забезпечення населення високоякісними продуктами харчування підвищеної харчової та біологічної

цінності. Було проведено аналіз рецептурного складу контрольного зразку крем-супу з гарбуза та визначено функціональне призначення кожного компоненту. Більш детально можна ознайомитись з рис. 2 – «Аналіз рецептурного складу контрольного зразку крем-супу з гарбуза».

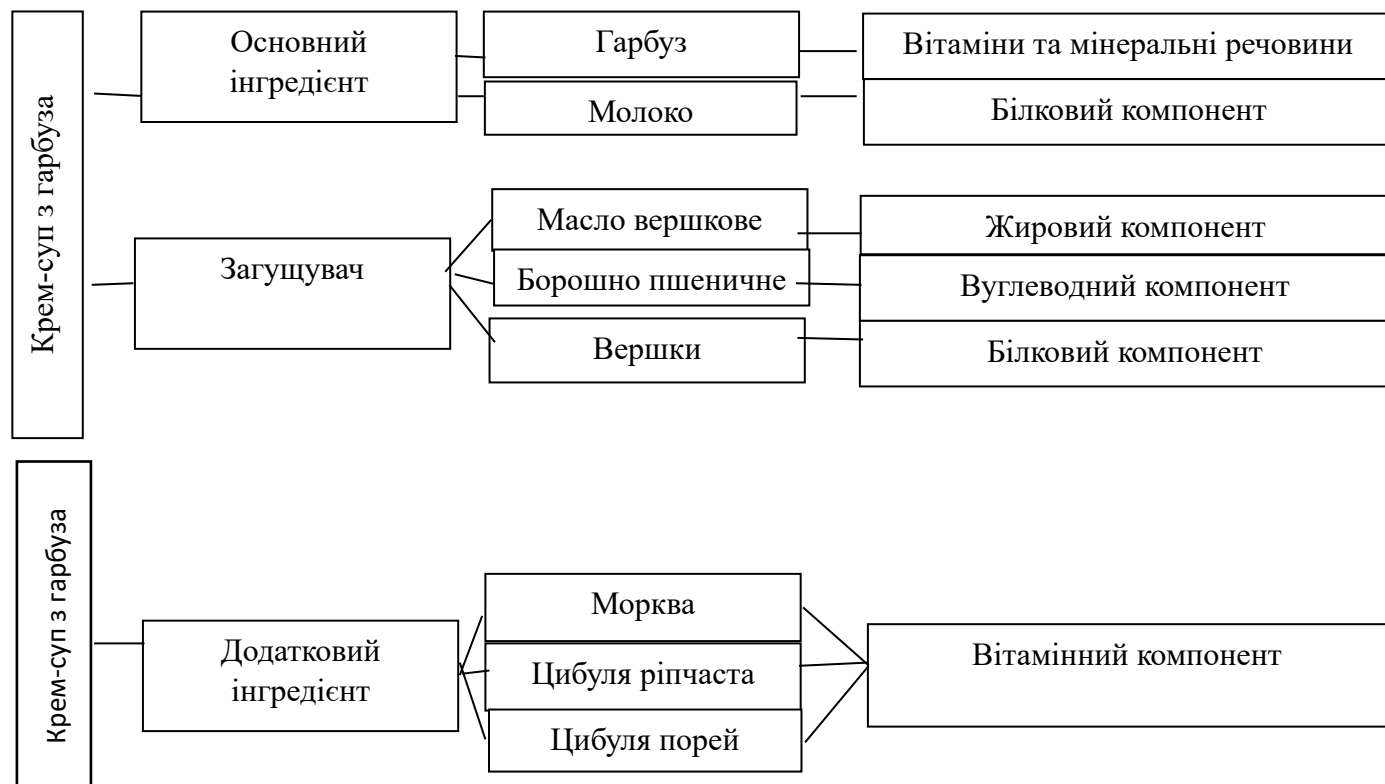


Рис. 2. Аналіз рецептурного складу контрольного зразку крем-супу з гарбуза

Детальний аналіз поживної цінності крем-супів з гарбуза свідчить про незначний вміст білків та високій вміст мінеральних речовин та вітамінів. Основною сировиною даної категорії супів крім гарбуза є молоко. У зв'язку з цим проведено порівняльну характеристику вмісту білків в молочній продукції та зображено в таблиці 3 « Вміст білків в молочній продукції».

Таблиця 3

Вміст білків в молочній продукції [7]

Сировина	Вміст білків, г	Сировина	Вміст білків, г
Молоко коров'яче (жирність 1,5%)	3,00	Сир Фета	14,21
Молоко коров'яче (жирність 2,5%)	2,90	Сир адигейський	19,80
Молоко козине	3,60	Сир голландський	25,48
Йогурт 1,5%	4,10	Сир чеддер	27,10
Вершки (жирність 8%)	2,70	Сир пармезан	35,75

Вершки (жирність 35%)	2,00	Сир сулугуні	20,45
Сметана (жирність 10%)	2,70	Сир Гауда	24,90
Сир кисломолочний (жирність 0%)	22,00	Бринза	22,10
Сир кисломолочний (жирність 18%)	15,00	Сир плавлений	20,50

Враховуючи це, можна відзначити високий вміст білків в такій молочній сировині, як сири [13; 14]. Визначено, що гарбуз добре поєднується з медом, картоплею, грибами, цитрусовими, а також з сирами. Сир і гарбуз містять лактони, ароматичні молекули, які значною мірою поєднують смак овочів і молочних продуктів. Кислуваті нотки сиру компенсуються солодкістю гарбуза. Для подальших досліджень обрано декілька видів сиру з різними смаками і поживною цінністю (рис. 3).

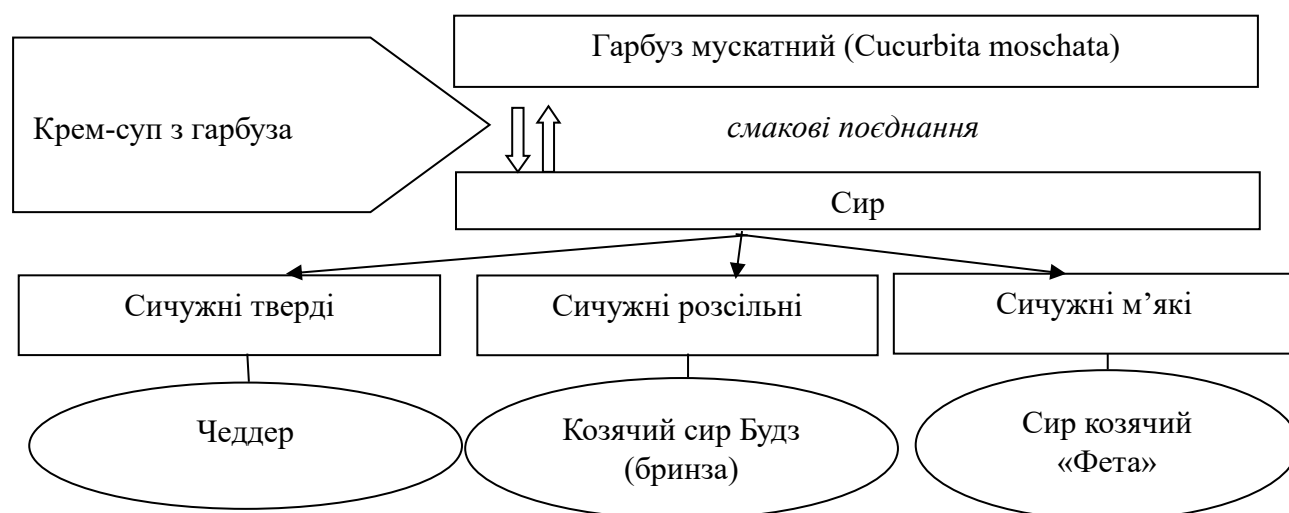


Рис. 3. Види сирів для приготування гарбузового крем-супу

Сир Чеддер – це напівтвердий молодий сир з коров'ячого молока. Сир готується на основі такої сировини як: молоко коров'яче пастеризоване, кальцій хлористий, сичужний фермент тваринного походження, закваска чистих молочнокислих бактерій, сіль кухонна. Час дозрівання сиру у спеціальних камерах — від 45 днів. Смак сиру солонуватий з приємною вершковою кислинкою.

Козячий сир Будз та «Фета» [9] відносяться до крафтової продукції фермерського господарства. Сири виготовлені на основі козиного молока мають насичений аромат і ніжну текстуру. Крім того, козячий сир

засвоюється інакше, ніж коров'яче молоко, і є гіпоалергенною альтернативою для тих, хто має алергію на сир із коров'ячого молока.

Сир Будз - це сичужний розсільний сир, виготовлений з молока за допомогою ферменту з натурального сичуга свійської худоби. Підготовлене молоко нагрівають до температури 35-38 °С, вводять сичуг, час від часу помішуючи до утворення згустка та відділення сироватки. Сирний згусток ріжуть за допомогою спеціального ножа на зерно певного розміру, який потім за допомогою марлевих чи полотняних мішків виймають із чана та підвішують для просушування, видалення зайвої вологи. Масу перетирають з сіллю, формують у вигляді округлих головок вагою до 1 кілограма для подальшого зберігання та дозрівання. Такі головки мають назву будз. Сир в продаж поступає в розсолі. Зазвичай білого кольору, має молочний солонуватий присмак. Це досить популярний сир серед населення України.

Фета має кремову текстуру. Молоко, яке використовується для виготовлення даного сиру, зазвичай пастеризоване. Після пастеризації молока додають молочнокислі закваски, щоб відокремити сироватку від сирної маси, яка складається з білка казеїну. Додають сичужний фермент. Після завершення цього процесу сиру надають форму, зливаючи сироватку та поміщаючи сир у форми на 24 години. Фета містить *Lactobacillus plantarum*.

Ці бактерії можуть сприяти зміцненню імунної системи та здоров'ю кишечника, захищаючи кишковий тракт від хвороботворних бактерій, таких як кишкова паличка та сальмонела. Сири - це джерело вітамінів групи В, кальцію та фосфору, білка. Поживна цінність сирів наведена в таблиці 4.

Таблиця 4

Хімічний склад сирів [9-10]

Поживні речовини	Чеддер	Козячий сир Будз	Фета
Білки, г	23,5	21,1	14,21
Жири, г	30,8	18,8	21,28
Мінеральні речовини:			

Na (натрій)	850	1200	1116
K (калій)	116	115	62
Ca (кальцій)	1000	780	493
Mg (магній)	54	35	19
P (фосфор)	545	525	237
Fe (залізо)	1,0	0,9	0,65
Вітаміни:			
Вітамін А	250	180	125
Ретиноловий еквівалент	277	192	125
Токофероловий еквівалент	0,6	0,4	0,3
В1 (тіамін)	0,05	0,05	0,04
В2 (рибофлавін)	0,38	0,15	0,84
РР (ніацін)	0,1	0,4	0,03
Ніациновий еквівалент	6,1	3,7	5,5
Вітамін С	0,7	1,0	0,2

Виходячи з даних таблиці, видно, що сири мають не малий вітамінний склад. Кальцій і білок допомагають підтримувати щільність кісток і запобігають остеопорозу, тоді як фосфор є важливим компонентом кісток. Сир Чеддер та Фета містять майже вдвічі більше кальцію, ніж фосфору, і ця пропорція позитивно впливає на здоров'я кісток. Сири - це джерело вітамінів групи В, кальцію та фосфору, білка.

Сир Фета – маю саму низьку енергетичну цінність в порівнянні з іншими сирами (рис. 4).

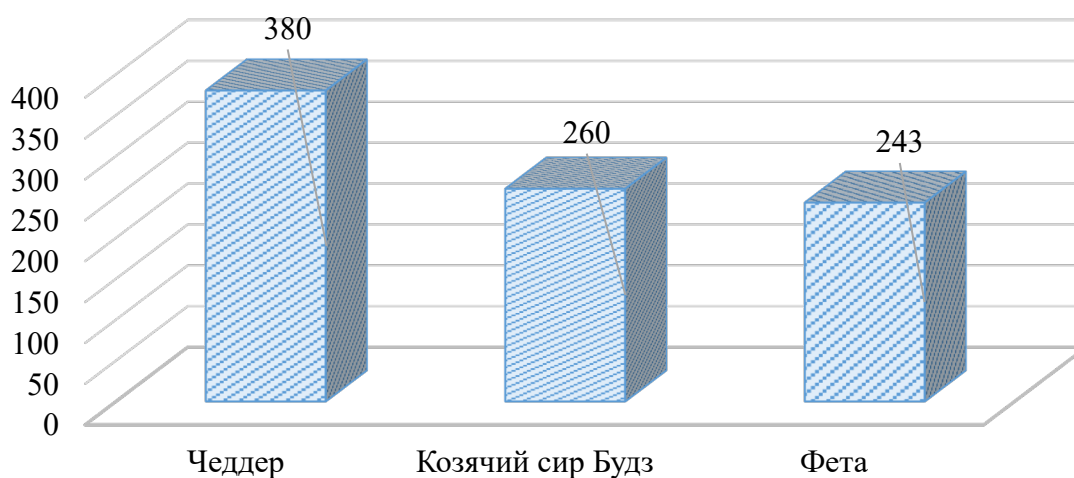


Рис. 4. Енергетична цінність сирів [9-10]

Підсумовуючи вищевикладене можна стверджувати, що поєднання гарбуза та сиру є науково обґрунтованим з врахуванням смакових характеристик страви та дозволить підвищити поживну цінність крем-супів.

В якості контрольного зразку для проведення наукових досліджень використана рецептура крем-супу з гарбуза, що зображена в таблиці 5.

Таблиця 5

Рецептура базової продукції – крем-суп з гарбуза (контролю) [15]

Сировина	Маса сировини, г	
	брутто	нетто
Гарбуз	430	310
Морква	25	20
Цибуля ріпчаста	24	20
Цибуля порей	53	40
Борошно пшеничне	30	30
Масло вершкове	30	30
Молоко	200	200
Яйця	2/5 шт.	16
Бульйон або вода	750	750
Вихід готової страви		1000

Основною сировиною для крем супу є гарбуз мускатний (*Cucurbita moschata*) і його вміст в рецептурі становить 27,6%. Другим важливим інгредієнтом є молоко, вміст якого становить 12,9%. Для досягнення високих сенсорних показників додавали сир зменшуючи вміст цибулі ріпчастою, молока, цибулі-порей, а також соусу roux (табл.6).

Таблиця 6

Співвідношення рецептурних компонентів у модельних композиціях

Сировина	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Гарбуз	27,6	27,6	27,6	27,6	26,6
Морква	1,7	1	0,5	0,5	0
Цибуля ріпчаста	1,5	1	0,5	0	0
Цибуля порей	3,4	3,4	2,4	1,9	1,4
Борошно пшеничне	1,9	1,9	1,9	1,4	1,4
Масло вершкове	1,9	1,9	1,9	1,4	1,4
Молоко	12,9	10,1	10,1	10,1	10,1
Яйця	1,0	1	1	1	1
Сир	-	4	6	8	10
Бульйон або вода	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1

Сир додавали до рецептури в кількості від 4 до 10% до маси страви та оцінювали органолептичні показники, густину, консистенцію супу та вміст білків.

За результатами проведених дегустацій та узагальнення всіх даних визначено, що оптимальним зразком за всіма показниками є Зразок №3 де вміст сиру становить 8%. При використанні сиру більше 8% з'являється насичений сирний смак, який перебиває смак гарбуза, що є недоцільним. Менше 4% сиру додавати недоцільно, оскільки вміст білків збільшується недостатньо (рис. 5).

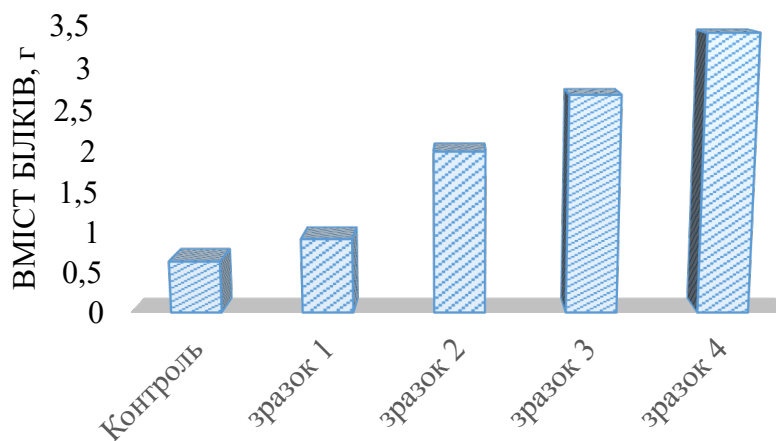


Рис. 5. Вміст білків в композиційних зразках крем-супу з гарбуза

Сир — це емульсія молочного жиру та води, скріплених ланцюгами білків. При більш низьких температурах цей молочний жир залишається твердим; а при нагріванні стає пластичним. При подальшому підвищенні температури всі зв'язки починають руйнуватися, дозволяючи всій білковій структурі розтягуватися. Багато в чому якість сиру залежить від того, наскільки добре він може зберігати свою емульсію, коли білкові ланцюги починають руйнуватися, що, в якійсь мірі пов'язано зі співвідношенням води та жиру.

Тому в технології крем-супів доцільно використовувати сири з високим вмістом вологи, які гарно плавляться не утворюючи грудочок. Оскільки більш сухі терті сири, такі як пармезан або пекоріно-романо, які

вже втратили значну частину вологи через випаровування, часто розпадаються на грудочки. Один із найпоширеніших способів сприяти гладкому плавленню сиру — це використання великої кількості рідини, що і підтверджує доцільність використання сирів в технології крем-супів. За даними проведених досліджень гарними властивостями володіє молодий сир Чеддер [12].

Крем-супам притаманні властивості псевдопластичного середовища. Вагомим показником якості є структура крем-супів, яка залежить, здебільшого від природи основного смакового інгредієнту та структуроутворювача. Недопустимими дефектами є розшарування, недостатня седиментаційна стійкість системи. При додаванні сиру в'язкість крем-супу збільшується. Дослідження в'язкості зразків крем-супів із гарбуза, виготовлених з різною кількістю сиру показали, що найкращу консистенцію, притаманну продукції даної категорії мають зразки в яких масова частка сиру становить 6...8%. При збільшенні кількості сиру суп стає досить густим, що негативно сприймалось при сенсорній оцінці.

Результати. Отже, представлена оцінка якості розроблених страв. Досліджено поживну цінність крем-супів з гарбуза з сиром. Відповідно до Закону України поживна цінність - це усі основні природні компоненти харчового продукту, включаючи вуглеводи, білки, жири, вітаміни, мінерали та солі. Хімічний склад розраховано на 100 г продукту для зручності перерахунку відповідно до запланованого виходу крем-супу в меню (табл. 7).

Таблиця 7

Хімічний склад та енергетична цінність розроблених крем-супів з гарбуза у порівнянні з контролем

Продукція	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал на (100 г)
Крем-суп з гарбуза (контроль)	0,95	2,52	2,51	36,39

Крем-суп з гарбуза з сиром Чеддер	3,23	5,08	2,01	67,50
Крем-суп з гарбуза з козячим сиром Будз	2,97	3,76	2,04	54,30
Крем-суп з гарбуза з сиром Фета	2,07	4,64	2,07	57,49

За результатами таблиці 7, можна констатувати, що при використанні сирів в технології приготування крем-супу збільшується кількість білків та жирів за рахунок яких підвищилась енергетична цінність страви. Провівши порівняння контрольного зразку та розроблених рецептур було встановлено, що вміст білків збільшився в 2,17...3,4 рази. Відмічено підвищення енергетичної цінності страв.

За результатами аналізу мінерального складу крем-супів відмічено суттєве збільшення натрію. Також збільшується вміст кальцію, магнію, фосфору, це наведено і підраховано у (табл. 8).

Таблиця 8

Вміст мінеральних речовин в крем-супах з гарбузами

Продукція	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
Крем-суп з гарбуза	12,27	98,09	33,85	8,10	28,42	0,15
Крем-суп з гарбуза з сиром Чеддер	100,5	95,50	131,13	12,54	78,68	0,25
Крем-суп з гарбуза з козячим сиром Будз	139,0	95,39	106,93	10,45	76,48	0,24
Крем-суп з гарбуза з сиром Фета	118,67	89,09	70,55	8,50	42,62	0,21

Також було визначено забезпечення добової потреби в основних нутрієнтах при споживанні крем-супів з гарбуза з різними сирами (таблиця 9).

Таблиця 9

Забезпечення добової потреби в основних нутрієнтах, %

Продукція	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
Крем-суп з гарбуза (контроль)	1,3	3,1	0,6	1,7
Крем-суп з гарбуза з сиром Чеддер	4,3	6,3	0,5	3,1

Крем-суп з гарбуза з козячим сиром Будз	4,0	4,7	0,5	2,5
Крем-суп з гарбуза з сиром Фета	2,8	5,8	0,5	2,6

Оцінюючи рівень споживання білків важливо враховувати не тільки їх кількість, а і якість (вміст незамінних амінокислот). Біологічно цінні білки містять усі незамінні амінокислоти в кількостях, необхідних для нормального розвитку організму людини. У зв'язку з цим розраховано біологічну цінність розроблених крем-супів (табл. 10).

Таблиця 10

Амінокислотний скор крем-супів

Амінокислота	Еталонний білок за ФАО/ВООЗ		Контроль		Крем-суп з гарбуза з сиром Чеддер		Крем-суп з гарбуза з козячим сиром Будз		Крем-суп з гарбуза з сиром Фета	
	мг/1г білка	%	мг/1г білка	%	мг/1г білка	%	мг/1г білка	%	мг/1г білка	%
Ізолейцин	40	100	40,06	100	50,92	127	51,78	129	50,12	125
Лейцин	70	100	59,82	85	95,78	137	72,20	103	81,26	116
Метіонін + цистин	35	100	17,25	49	39,91	114	38,51	109	39,11	112
Лізін	55	100	54,97	100	80,32	146	74,75	136	74,15	135
Фенілаланін + тирозин	60	100	37,23	62	69,92	117	61,15	102	60,09	100
Треонін	40	100	32,99	82	48,77	122	54,13	135	42,26	106
Триптофан	10	100	10,38	104	17,63	176	11,38	114	16,51	165
Валін	50	100	40,35	81	60,42	121	62,57	125	57,47	115

Аналіз даних таблиці 10 свідчить, що в складі білків крем-супів з сиром рівень усіх незамінних амінокислот перевищує стандарт ФАО/ВООЗ, що і свідчить про високу біологічну цінність розроблених продуктів. Визначено коефіцієнт різниці амінокислотного сора (КРАС) (рис. 6).

Підсумовуючи хочу сказати, що біологічна цінність розроблених виробів становить 81,9% в крем-супі з гарбуза з сиром Чеддер, 82,9 % в крем-супі з гарбуза з козячим сиром Будз та 78,3 в крем-супі з гарбуза з сиром Фета.

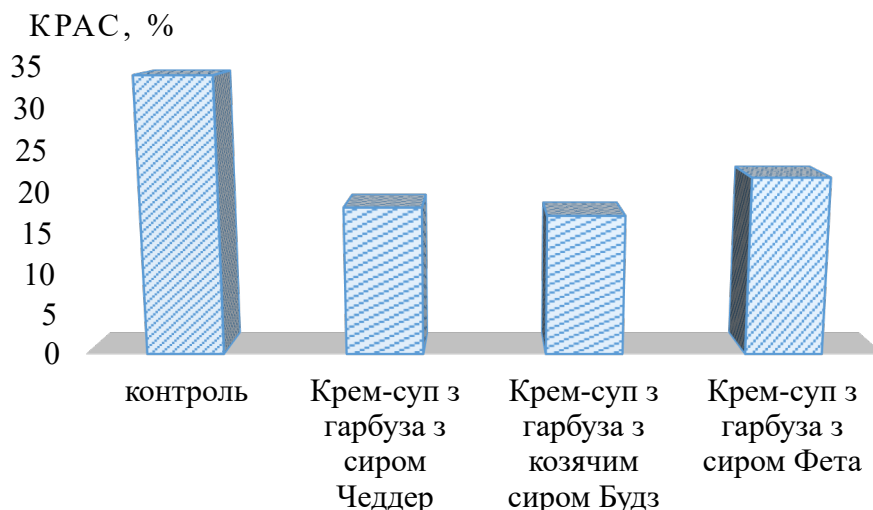


Рис. 6. Коефіцієнт різниці амінокислотного скору крем-супів

Висновок. Супи мають доволі помірну енергетичну цінність за рахунок великої кількості рідини, містять мінеральні речовини та вітаміни оскільки до їх складу включено овочі. Але, як показав аналіз в більшості крем-супів недостатній вміст білків. У зв'язку з цим, перспективним напрямком розширення асортименту крем-супів є підвищення вмісту білків в овочевих крем-супах. Актуальною проблемою сьогодення є забезпечення населення високоякісними продуктами харчування підвищеної харчової та біологічної цінності. Основною вимогою до якості крем-супів є створення плинної, рівномірної, тонкоподрібненої текстури, що відіграє особливу роль в оцінці показників якості. Досліджено та обґрунтовано вибір додаткової сировини для розширення асортименту крем-супів. В якості контрольного зразку обрано крем-суп гарбузовий, який характеризується високим вмістом мінеральних речовин та вітамінів. Для досліджень обрано крафтову сирну продукції українських виробників: сир Чеддер, козячий сир Будз та сир Фета. Наведено їх характеристику.

На основі розроблених технологій модельних харчових композицій крем-супів з гарбуза встановлено раціональну кількість сиру в рецептурі страви без погіршення органолептичних показників страви. Доцільно використовувати 8% сиру до загальної маси крем-супу. На основі

виробничих відпрацювань розроблено технологію приготування крем-супу гарбузового з сиром. Дослідження показників якості та поживної цінності розроблених перших страв свідчать про підвищений вміст білків в 2,17...3,4 рази. Біологічна цінність розроблених крем-супів перевищує показники контрольного зразку на 18,2...25,2%.

Підсумовуючи можна стверджувати, що поєднання гарбуза та сиру є науково обґрунтованим з врахуванням смакових характеристик страви та дозволить підвищити поживну цінність крем-супів.

Література

1. Гончар В. Впровадження новітніх технологій пореподібних супів // Міжнародний мультидисциплінарний науковий журнал «ЛОГОС. Мистецтво наукової думки». 2019. № 6. С. 27-29.
2. Characteristics of sweet potato instant cream soup for emergency food // Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 2018. Vol. 29, No. 2. URL: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/view/18147>
3. Шуміло Г.І. Технологія приготування їжі: Навч. посіб. К. : «Кондор», 2003. 506 с.
4. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії: Наказ № 1073 від 03.09.2017.
5. Soupe au potiron et à la crème fraîche. URL: <https://www.cuisineaz.com/recettes/soupe-au-potiron-et-a-la-creme-fraiche-38007.aspx>
6. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості: навчальний посібник / за ред. В. Ф. Доценка. Київ : Кондор-Видавництво, 2016. 380 с.
7. Білок у продуктах: таблиця із вмістом протеїну в 100 г. URL: <https://belok.ua/blog/ua/bilok-u-produktah-tablyczya-iz-vmistom-proteyinu-v-100-g/#bilok-v-molochnih-produktah>

8. Сезонні сирні поєднання. URL: <https://smak.ua/events/lifehacker/6010983-sezonni-sirni-pojednannya-scho-zigriyut-zimoyu-ta-prikrasyat-novorichnij-stil>
9. Еко-Карпати: фермерське господарство. URL: <https://eko-karpaty.agrobiz.net>
10. Сирні мандри. URL: <https://www.cheesemandry.com/>
11. Comparison of the chemical compositions and nutritive values of various pumpkin (Cucurbitaceae) species and parts. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3296918/>
12. The Science of Melting Cheese. URL: <https://www.seriousseats.com/the-science-of-melting-cheese>
13. Foodpairing. URL: <https://inspire.foodpairing.com/>
14. The science behind creating amazing new flavours. URL: <https://particle.scitech.org.au/health/food/the-science-behind-creating-amazing-new-flavours/>
15. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування / Авт.-сост. : А.І. Здобнов, В.А. Циганенко. К. : Арий, 2013. 680 с.