

МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У КУЛІНАРІЇ

Собін О.В., Лаленко Т.В., Корецька І.Л.*
e-mail leshasobin@ukr.net

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Рахметов Д.Б. **

**Центральний ботанічний сад НАУ України ім. М.М. Гришко

Стан здоров'я населення України на сучасному етапі має тенденцію погіршуватись. Висока кількість різноманітних захворювань, пов'язаних з недостатнім надходженням в організм білків та вітамінів, послаблюють організм людини, позбавляють його функції природнього самозахисту.

Найбільше значення для харчування мають білки, що є основою життєдіяльності живого організму. Вони потрібні для обмінних процесів, постійного відтворення основних структурних елементів, відновлення життєво важливих речовин: ферментів, гормонів, антитіл тощо. Особлива роль належить білкам у імунній функції організму. Ця багатофункціональна роль білка, бере участь у багатоскладових перетвореннях, що відбуваються в організмі, зумовлює потребу регулярного надходження зі стравою достатньої кількості білкових речовин. Від кількості білка, що надходить зі стравою до організму людини, значною мірою залежить стан здоров'я, фізичний розвиток та її працездатність. Відомо, що нестача білка в організмі супроводжується серйозними порушеннями обміну речовин аж до загибелі організму, а також зниженням його стійкості та опору інфекційним хворобам [1].

Розширення сировинної бази та використання вторинних ресурсів харчових технологій з метою створення інноваційних продуктів оздоровчого, функціонального та лікувально-профілактичного призначення є важливим завданням харчової промисловості України. Актуальним є застосування нетрадиційних видів сировини, яка містить значну кількість біологічно активних сполук, і дає можливість створювати продукти з високою харчовою цінністю.

Сьогодні спостерігається зростання популярності соусів і підвищення попиту на соусну продукцію. Особлива увага приділяється емульсійним соусам на плодовій, ягідній та овочевій

основі, які використовуються для надання певних смакових властивостей м'ясним, рибним, круп'яним або десертним стравам. Соуси здатні скоригувати хімічний склад основної страви, підвищити харчову цінність, покращити зовнішній вигляд, вплинути на калорійність і її засвоюваність.

Оскільки соуси є найпопулярнішою добавкою до будь-якої страви, їх намагаються всебічно удосконалювати приділяючи особливу увагу харчовій цінності. На кафедрі технології харчування та ресторанного бізнесу НУХТ спільно з відділом новітніх культур Центрального ботанічного саду НАУ України проводяться дослідження, щодо використання рослинної білкововмісної сировини в харчових технологіях.

Основною задачею постало: збільшення вмісту білка та зменшення калорійності продуктів харчування шляхом заміни частини рецептурних компонентів на нетрадиційну рослинну сировину. Ключовим компонентом у вирішенні поставленої задачі виступив – щавнат.

Щавнат - багаторічна культура, міжвидовий гібрид щавлю тьянь-шанського та шпинату англійського, створена українськими вченими у відділі новітніх культур Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України [2]. За вмістом протеїну і вітамінів щавнат посідає одне з перших місць серед овочевих та кормових рослин.

Науковцями Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка Національної академії наук України створено три сорти щавнату, які мають різне призначення:

- сорт «Румекс ОК-2» є овочево-кормовою культурою;
- сорт «Бієкор-1» рекомендований як біоенергетична рослина;
- сорт «Київський Ультра» - овочева культура, занесена в Державний реєстр сортів рослин України у 2006 році.

Щавнат сорту «Київський Ультра» характеризується досить ранньою стиглістю - на початку першої декади квітня досягає періоду овочевого використання. Особливо цінним у всіх сортів щавнату є високий вміст у листках аскорбінової кислоти та каротину: відповідно 1103,71 та 53,06 мг/% на суху речовину [4].

Сума замінних амінокислот в щавнаті становить 14964 мг на 100 г сухих речовин щавнату; незамінних - 10117 мг / 100 г; тобто незамінні амінокислоти складають 40,33 % від загальної кількості амінокислот. Аналіз біологічної цінності білків щавнату методом СКОР показав, що білок є майже збалансованим, лімітованою є

амінокислота ізолейцин (СКОР 75 %). Вміст аргініну та гістидину складає, відповідно, 1301 мг та 779 мг на 100 г сухих речовин щавнату.

Харчові волокна мають виражену сорбційну здатність і радіопротекторну дію, також впливають на обмін речовин та необхідні для нормального функціонування травної системи і організму в цілому. Вміст харчових волокон у щавнаті сорту «Київський ультра» складає 11,5 % на суху речовину, їх водоутримувальну здатність — 7,0 г води / г волокна.

Як і у всіх листових овочах щавнат багатий на пектин. Вміст пектинових речовин у щавнаті складає 4,5 % на суху речовину, вміст моно- та дисахаридів становить 1,8 % на суху речовину. Вміст вітамінів, які виявляють антиоксидантні властивості — вміст вітаміну С та β-каротину на суху речовину складає, відповідно, 950,0 мг% та 50,5 мг%. Щавнат містить флавоноїди, які також є потужними антиоксидантами; вміст нікотинової кислоти становить 7,5 мг%.

На кафедрі технології харчування та ресторанного бізнесу НУХТ було проведено ряд досліджень що продемонстрували доцільність використання гомогенізованої пасти з щавнату сорту «Київська Ультра» при виробництві соусів.

Масова частка сухих речовин є найважливішим показником, який в значній мірі визначає якість сировини, напівфабрикатів і готових виробів. Кислотність виробів є нормованим показником страви, обумовлює смакові властивості продукту і визначає свіжість та доброякісність продукту.

Таблиця 1

Результати досліджень модельних зразків соусів

Соус (модельні зразки)	Масова частка сухих речовин, %	Кислотність, град, К
МЗС Контроль	20,4	1,4
МЗС зі щавнатом 5%	20,2	2,6
МЗС зі щавнат 10%	20,3	2,8
МЗС зі щавнат 20%	20,4	4,0

Отримані результати свідчать про те, що при збільшенні кількості додавання ГПЩ в соус, масова частка сухих речовин та титрована кислотність збільшується.

Визначення реологічних властивостей зразків соусів проводили на приладі «Реотест-2». Реологічні криві в'язкості та плинності соусів представлені на рисунку 2-3.

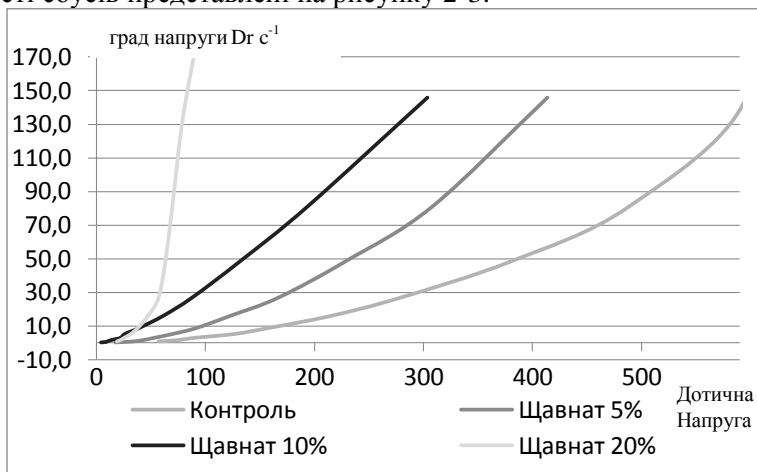


Рис.1 Реологічні криві течії соусів

Аналізуючи характер реологічних кривих плинності, можна зробити висновок, що структуру досліджуваних зразків можна віднести до коагуляційного типу ($P_{kl} > 0$). Зміна концентрації вмісту щавнату в більшу сторону, у технології приготування соусів, негативно впливає на показники його плинності.

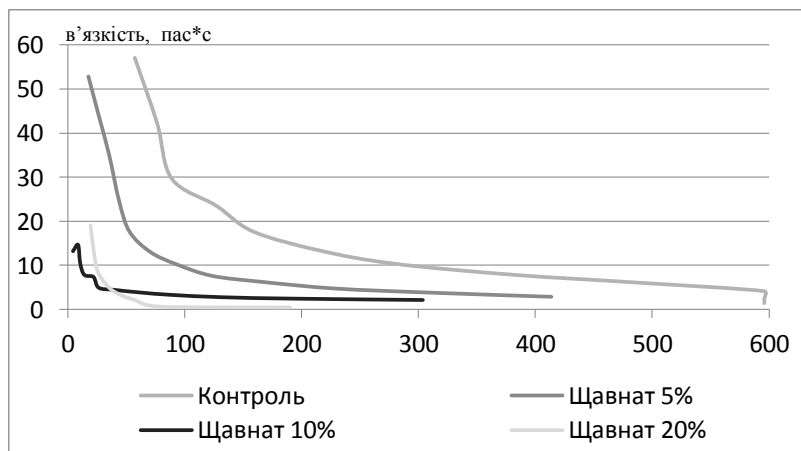


Рис. 2 Реологічні криві в'язкості соусу

Проаналізувавши результати, що наведені нижче у табл. 2, можна зробити наступні висновки щодо досліджуваних зразків. Найбільш міцний структурований каркас системи (P_m) наявний в досліджуваному зразку з вмістом сироватки, а серед щавнатовмісних зразків – соус з концентрацією щавнату 5%. Діапазон напружень (P_m/P_{k1}), в яких відбувається руйнування структури найбільш виражений в зразку з концентрацією щавнату у рецептурі 10%, при цьому найменший показник отримав соус з концентрацією щавнату 20%. Найбільша в'язкість системи з практично незруйнованою структурою (η_0) представлена серед щавнатовмісних зразків – соус з концентрацією щавнату 5%. Найменша в'язкість системи з практично зруйнованою структурою (η_m) наявний в досліджуваному зразку з концентрацією щавнату 20%. Найбільша міцність утвореної в системі надмолекулярної структури, що характеризує аномалія в'язкості ($\eta_0-\eta_m$) присутня в контрольному зразку соусу. Для щавнатовмісних соусів цей показник найбільший для рецептури з вмістом щавнату 5%.

Таблиця 2
Основні структурно-механічні характеристики досліджуваних зразків

Зразки	η_0	η_m	$\eta_0-\eta_m$	P_{k1}	P_{k2}	P_m	P_{k1}/P_{k2}	P_m/P_{k1}
МЗС Контроль	57,06	1,36	55,7	57,06	365,01	595,96	0,15	10,44
МЗС Щавнат 5%	52,85	2,83	50,02	17,60	51,62	175,13	0,34	9,95
МЗС Щавнат 10%	13,21	2,08	11,13	4,40	15,22	93,01	0,28	21,13
МЗС Щавнат 20%	19,02	0,43	18,59	19,02	42,13	82,66	0,45	4,34

Енергетична цінність фортифікованого соусу збільшилась на 13 ккал, а забезпечення потреб організму білком становить 8...10% від добової потреби.

Наші дослідження показали, що при використанні ГПЩ у технології приготування соусів важливо враховувати кількість внесення пасти до рецептури. Результати зображено у табл. 3.

Таблиця 3
Порівняльна характеристика енергетичної цінності МЗС

Назва зразку	Калорійність ь, ккал	Вміст в 100 г страви, г		
		Блків	Жирів	Вуглеводів
Соус молочний (контроль)	110,63	3,43	6,68	9,09
Соус молочний з	117,05	4,79	6,7	9,27

додаванням шавнату в кількості 5%				
Соус молочний з додаванням шавнату в кількості 10%	123,47	6,15	6,75	9,45
Соус молочний з додаванням шавнату в кількості 20%	136,31	8,87	6,81	9,81

Проаналізувавши харчову та енергетичну цінність страв, визначили, що з усіх досліджуваних зразків найбільшу калорійність має соус з додаванням шавнату в кількості 20%, а при зменшенні кількості внесення шавнату в соуси, їх енергетична цінність понижуються.

Виходячи з вищенаведених результатів можна зробити висновок що оптимальним відсотковим співвідношенням для внесення до рецептури соусів гомогонізованої пасти з шавнату становить 5-10%.

Література:

1. Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0146-00>
2. Свідоцтво № 06157 про авторство на сорт рослини шавнат сорту «Київський ультра».
3. Біологічна цінність білка шавнату / Бажай-Жежерун С., Ткачук В. Рахметов Д. НУХТ, Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України.
4. Рахметов Д.Б., Рахметова С.О. Щавнат: и овощ, и корм, и фитотопливо / Зерно. – 2011. – № 3.
5. Використання нетрадиційної білоквмісної сировини у виробництві хліба/ Сильчук Т.А., Кулініч В.І., Арпуль О.В., Тополь І.В./ XIV Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв» Харків 2014р. – 93с.
6. Використання шавнату у харчовій промисловості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zerno-ua.com/journals/2011/mart-2011-god/shchavnat-i-ovoshch-i-korm-i-fitotoplivo>. Дата звернення 25.02.2017 р.

7. Горальчук, А.Б. та ін. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик. Навчальний посібник / А.Б.Горальчук, П.П.Пивоваров, О.О. Гринченко, М.І. Погожих, В.В. Полевич, П.В. Гурський/ Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Харків, 2006. – 63 с.
8. Грабовська, О.В. Реологія харчових мас: Метод. вказ. до викон. лаб.робіт для студ. технол.спец./ Уклад.: О.В. Грабовська, Є.І. Ковалевська. — К.: НУХТ, 2009. — 24 с.
9. Ибрагимова, И.Е. Реология пищевого сырья, продуктов, полуфабрикатов. Конспект лекций/ И.Е. Ибрагимова.- Учебное пособие. – М.: Экон-Информ, 2010. – 144 с.