



ЦИТ: ua117-005

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-005

УДК 641.85

**Сазонова Д.Ю., Люлька О.М., Лявинець Г.М.  
ВПЛИВ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ  
СОЛОДКИХ СТРАВ**

*Національний університет харчових технологій,  
Київ, Володимирська 68, 01601*

**Sazonova D.Y., Liulka O.M., Liavynets H.M.  
INFLUENCE DIETARY SUPPLEMENTS ON STRUCTURE SWEET DISHES**

*National University of Food Technology,  
Kyiv, Volodymyrska 68, 01601*

*Анотація. Мета досліджень полягала в розробці рецептур, технології та*



оцінці споживчих властивостей піноподібної солодкої страви «Повидлянка». Завдання дослідження включали розробку солодкої страви із заданими споживчими властивостями; дослідженні основних властивостей піни та особливостей її формування в залежності від додавання дієтичних добавок їх оптимальної концентрації в системі.

*Ключові слова:* функціональні харчові продукти, солодкі страви, піна, порошок кореня солодки, квітковий пилок

*Abstract.* The purpose of research was to develop recipes, technology assessment and consumer properties spumy desserts "Povydyanka." Research objectives included developing a sweet dish with the set consumer properties; study the basic properties of the foam and features its formation based on adding dietary supplements to optimal concentration in the system.

*Key words:* functional food, ssweet foods, foam, powder of licorice root, flower pollen

### **Вступ.**

У закладах ресторанного господарства значна частка продукції це – солодкі страви та напої, з яких найбільшим попитом користуються вироби з пінною структурою. Аналіз роботи діючих ЗРГ показав, що останнім часом виробництво солодких страв із пінною структурою значно збільшилося, також розширився асортимент даної групи продукції. Проте продукція, що виробляється і реалізується, в повному обсязі не задовольняє потреби споживачів. Чинниками, які стримують її виробництво, є трудомісткість, багатоетапність технологічного процесу виробництва, відсутність сировини зі стабільними показниками якості [1].

### **Мета та завдання полягають в:**

- удосконаленні технології приготування та покращення рецептурної композиції солодкої страви української кухні «Повидлянка» додаванням дієтичних добавок: квіткового пилку та кореня солодки (*Glycyrrhiza glabra*).
- дослідженні основних властивостей піни та особливостей її формування в залежності від додавання дієтичних добавок їх оптимальної концентрації в системі.

### **Основний текст**

«Повидлянка» готується методом збивання білків та введення їх у харчову композицію, яка складається з повидла, манної крупи та масла вершкового. Для покращення стабільності піни нами запропоновано вносити в композицію порошок кореня солодки, крім піноутворюючих властивостей, містить фізіологічно активні речовини, склад яких представлений в таблиці 1.

Як видно з даних табл. 1, піноутворююча властивість сухого екстракту кореня солодки обумовлена високим вмістом в його складі гліцирризинової кислоти. Поряд з цим, екстракт кореня солодки містить широкий спектр дефіцитних фізіологічно функціональних нутрієнтів, що визначає його використання в якості регулятора водно-сольового балансу організму людини, імуномодулятора в комплексній терапії захворювань органів дихання, шлунково-кишкового тракту, системи кровообігу, нервової системи, цукрового діабету та ін. Особливо слід відзначити високий вміст мікроелемента селену,



який акумулюється коренем солодки і перетворюється в біозасвоюване з'єднання.

Табл. 1

**Хімічний склад порошку кореня солодки (*Glycyrrhiza glabra*) [2].**

Назва нутрієнта	Вміст нутрієнта
Гліциризинова кислота, %	19,5...23,0
Вуглеводи, %	53,...59,3
в том числі:	
полісахариди	3,0...6,0
моно- та дисахариди	17,0...19,0
крохмаль	25,5...32,3
пектин	4,0...5,8
Дубильні речовини, %	10,4...11,4
Флавоноїди, %	3,0...4,0
Органічні кислоти (винна, лимонна, яблучна, фумарова)	4,0...5,2
Ефірна олія, %	0,02...0,03
Вітамін С, мг%	25,0...30,0
Зола, %	7,0...7,9
Макроелементи, мг/г:	
калій	14,0...14,5
кальцій	11,0...11,5
марганець	2,2...2,4
Мікроелементи, мг/г:	
залізо	0,65...0,70
магній	0,15...0,17
мідь	0,27...0,31
цинк	0,30...0,33
селен	12,14...13,20

Також для підвищення біологічної та харчової цінності «Повидлянки» пропонується додатково вносити квітковий пилок.

Квітковий пилок містить всі відомі вітаміни та незамінні амінокислоти і велику кількість замісних; майже півсотні ферментів; десятки вуглеводів та мікроелементів; різні гормони, в тому числі «речовину зростання» - гетероауксин. Квітковий пилок застосовують для лікування цілого спектру захворювань – анемії, виразок шлунку, гастритів, використовується як



профілактичний засіб по запобіганню інфекційних та вірусних захворювань завдяки своїй імуномодельючій активності [2]. Отже, квітковий пилок, є перспективним для створення та удосконалення кулінарних страв з різнобічною фармакотерапевтичною дією, а зокрема високою імуномодельючою активністю.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Піни - це складні гетерогенні системи, які характеризують текстуру багатьох харчових продуктів. Вони надають об'єм і характерні органолептичні характеристики таким продуктам, як збиті вершки та морозиво, і легку, повітряну текстуру випеченим виробам. Неправильно сформована або нестабільна піна призводить до отримання щільних продуктів із низьким об'ємом, які не відповідають споживчим характеристикам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що збита десертна продукція - це складна пінна система, яка є надзвичайно нестійкою та потребує внесення різноманітних піноутворювачів та стабілізаторів. Численні експериментальні дані свідчать про те, що найбільш розповсюдженими піноутворювачами та стабілізаторами піни є білкові речовини, наприклад яєчний білок. Дві найбільш важливі характеристики піни - це об'єм піни та її стабільність. Об'єм піни залежить від здатності піноутворювача до адсорбції на межі розподілу фаз і швидкого зниження поверхневого натягу та енергійності збивання. Стабільність піни залежить від здатності піноутворювача давати стабільні міжфазні плівки і в'язку безперервну фазу. Хоча всі поверхнево-активні речовини здатні до зниження поверхневого натягу та піноутворення, але не всі здатні до утворення стабільних пін. Насправді, деякі з них можуть гасити піну [3-4].

Також для утворення піни важливим показником є низький поверхнево-активний натяг на межі розділення фази рідина-повітря. Низький поверхневий натяг дозволяє зменшувати товщину прошарку середовища між пухирцями утворенням великої поверхні розділення [5].

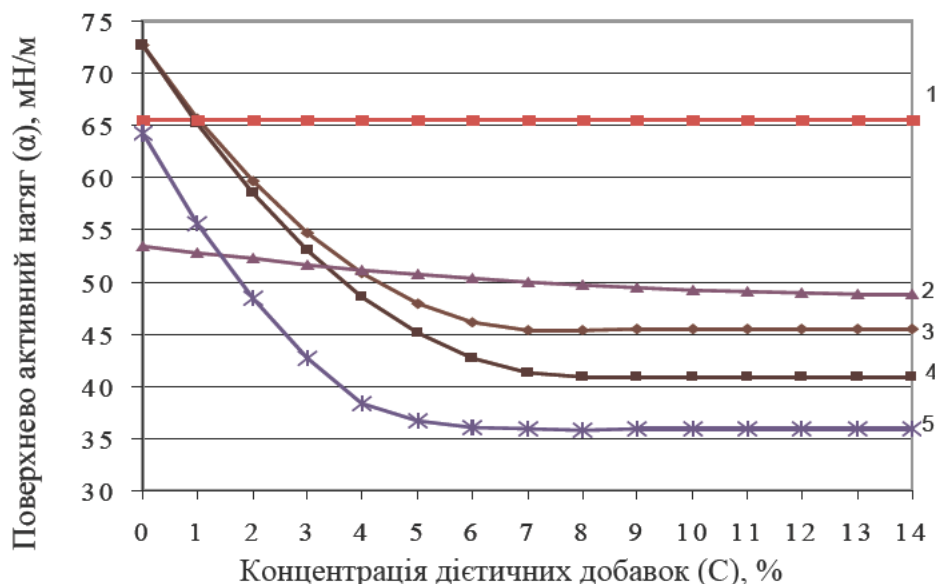
При відпрацюванні технології додавали квітковий пилок та коріння солодки до «Повидлянки». Коріння вносили у вигляді порошку, полярність якого практично дорівнює нулю та має високий поверхневий натяг. Такі дисперсні системи прагнуть мимоволі зменшити надлишок поверхневої енергії за рахунок адсорбції інших речовин. На поверхні харчових порошоків розташовано безліч гідрофільних груп -ОН, -СН, -СО, які здатні утворювати водневі зв'язки з молекулами води.

Експериментально встановлено залежність поверхневого натягу від концентрації дієтичних добавок (рис 1).

Введення в повидлянку коріння солодки голої у концентрації від 4 до 15% дозволяє знизити поверхневий натяг до 44...45 мН/м.

Результати дослідження свідчать про те, що гліциризинова кислота має поверхнево-активні властивості, адже при збільшенні його концентрації спостерігається зменшення поверхневого натягу.

При вивченні ефективності піноутворення сухого порошку кореня солодки готували його розчини у воді з варіюванням концентрації від 1,0 до 6,0%.

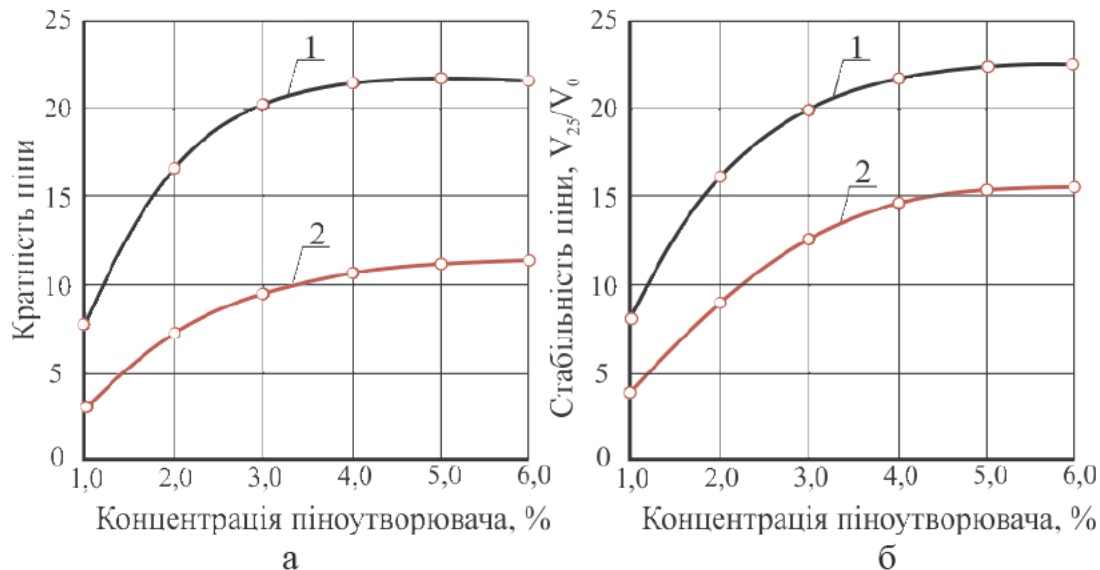


**Рис. 1 – Поверхневий натяг модельних композицій**

1 – харчова композиція (контроль)  $\gamma = 65,6$  мН/м;

2 – квітковий пилко + яєчний білок; 3 – порошок кореня солодки + яєчний білок; 4 – солодка та + квітковий пилко + яєчний білок; 5 – яєчний білок + квітковий пилко.

В якості контролю використовували водні розчини яєчного білка аналогічних концентрацій. Результати експериментів представлені на рис. 2.



**Рис. 2 - Вплив піноутворювача на кратність (а) і стабільність (б)**

1 - порошок кореня солодки + яєчний білок + квітковий пилко;

2 - яєчний білок

Показано, що порошок кореня солодки забезпечує утворення більш стійких з більшою кратністю пін при менших концентраціях.

З огляду на це, була обрана концентрація сімшп в кореня солодки, яєчного білку та квіткового пилку що дорівнює 3%. Встановлено, що така кількість забезпечує отримання монодисперсної кисневої піни з об'ємом



бульбашок 1-3мм.

### **Висновки.**

Доведено, що використання даних дієтичних добавок у технології солодкої страви «Повидлянка» дозволяє покращити вихідний продукт та забезпечує економічність технологічних процесів виготовлення готової продукції.

*Перспективи подальших досліджень.* Подальшими дослідженнями передбачається вивчення хімічного складу нової страви.

### **Література:**

1. Попов В. Г., Бутина Е. А., Герасименко Е. О. Разработка новых видов функциональных пищевых продуктов с заданными физиологически активными свойствами // Новые технологии. 2009. №4 С.25-32.

2. Гніцевич, В. А., Актуальні проблеми виробництва солодких страв з пінною структурою. Обладнання та технології харчових виробництв. Тематичний збірник наукових праць. Випуск 4 (2003): 182-185.

Токаєв Э.С., Мироедов Р.Ю., Некрасов Е.А., Хасанов А.А. Технология продуктов спортивного питания. – М.: МГУПБ, 2010. – 108 с.

3. Нечитайло І. Несподівані "панацеї" (біологічно активні харчові добавки)/ - Пульсар. - 2001 - №11 - с. 66.

4. Просеков А. Ю. Роль межфазных поверхностных явлений в производстве дисперсных продуктов с пенной структурой / А. Ю. Просеков // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2001. - № 8. - С. 24-27.

5. Просеков А. Ю. Влияние различных технологических факторов на качество пенообразных пищевых масс / А. Ю. Просеков // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2001. - № 10. - С. 15-17.

Стаття надіслана: 20.02.2017 р.

© Сазонова Д.Ю.