

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ

УДК 641.85:613.98

Карина СВДЛО

ТЕХНОЛОГІЯ ДЕСЕРТІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Розглянуто проблему проектування технології десертів геродієтичного призначення. Розроблення мусу "Полуничка" проведено з використанням методу математичного багаторівневого моделювання з урахуванням формалізованих вимог до продукції геродієтичного призначення. Досліджено вплив добавок, які вміщують природні геропротектори, на збитість і стабільність пінної структури для обґрунтування раціональних концентрацій їх введення до харчових композицій десертів геродієтичного призначення.

Ключові слова: десерт, геродієтетика, гарбуз, цистозіра, олія амаранту.

Свідло К. Технология десертов геродиетического назначения. Рассмотрена проблема проектирования технологии десертов геродиетического назначения. Разработку мусса "Клубничка" проведено с использованием метода математического многоуровневого моделирования на основе формализованных требований к продукции геродиетического назначения. Исследовано влияние добавок, содержащих природные геропротекторы, на взбитость и стабильность пенной структуры для обоснования рациональных концентраций их введения в пищевые композиции геродиетического назначения.

Ключевые слова: десерт, геродиететика, тыква, цистозира, масло амаранта.

Постановка проблеми. Демографічні зміни трансформують сучасний світ. До 2050 р. кількість людей у віці 60 років і старше перевищить кількість людей віком до 15 років. Подібне відбулося в економічно розвинених регіонах світу в 1998 р. [1–3]. Старіння населення вже зараз має велике значення і кардинальним чином позначається на всіх сферах повсякденного життя людини. Окрім проблем в економічній сфері старіння населення торкатиметься охорони здоров'я, складу сім'ї, умов життя, харчування та мешкання. Розробки в галузі виявлення ефективних заходів щодо подовження творчого довголіття цього контингенту населення, збереження його здоров'я та

© Карина Свідло, 2013

профілактика захворювань стали актуальними й мають соціальне, економічне та політичне значення.

Серед факторів харчування для підтримки здоров'я, працездатності й активного довголіття людини вирішальна роль належить регулярному постачанню організму комплексу макро- та мікронутрієнтів. Їх постійний дефіцит у людей літнього й похилого віку призводить до нестабільного фізичного стану та здоров'я в цілому, що в свою чергу сприяє розвитку хронічних захворювань, порушенню аліментарно-залежних функцій організму, зокрема імунних і неспецифічно резистентних [4; 5]. У доповіді Брайана Маккени "Future developments in food process engineering and functional foods" на 11-му міжнародному конгресі з харчової інженерії, який відбувся в Афінах у травні 2011 р., відзначено про стійку тенденцію стосовно створення групи інноваційних спеціалізованих продуктів, призначених для геродієтичного харчування [6].

Специфіка вимог геродієтики щодо підвищення вмісту в раціоні овочевої, плодово-ягідної сировини та мінімізації використання цукристих речовин і борошна вимагає докорінної зміни уявлень про розробку технології десертних страв геродієтичного призначення.

Мета дослідження – проектування технології десерту геродієтичного призначення, збагаченого дефіцитними вітамінами-антиоксидантами, макро-, мікроелементами та харчовими волокнами.

Матеріали та методи. *Об'єкт досліджень* – технологія ягідно-овочевого мусу геродієтичного призначення.

При створенні моделі десертних страв керувалися формулою продукту геродієтичного призначення (співвідношення білків, жирів і вуглеводів повинно становити відповідно 1 : 0,8–0,9 : 3,5–4,6, фізіологічними добовими потребами людини віком 60 років і старше у вітамінах (ретинол, токоферол, піридоксин, ціанокобаламін, аскорбінова та фолієва кислоти), мінеральних речовинах (Кальцій, Фосфор, Магній, Ферум, Селен, Йод) і харчових волокнах (рис. 1).

Науково обґрунтовано вибір джерел есенційних нутрієнтів. Досліджено вплив клітковини насіння гарбуза (ТУ У 15.4-33010780-002–2004), цистозіри (ТУ У 23193636.001–97), олії насіння амаранту (ТУ У 15.8-32062796-001:2007) на функціонально-технологічні властивості, органолептичну оцінку та біологічну цінність спроектованої ягідно-овочевої основи мусу. При цьому використано метод математичного багаторівневого моделювання та метод оптимізації функціонування технологічної системи.

Результати дослідження. Під час досліджень при додаванні незначної кількості клітковини насіння гарбуза, цистозіри та олії з насіння амаранту (0,1–8,0 %) органолептична оцінка ягідно-овочевого пюре, що спроектовано як основа десерту та вміщує полуницю – 57,5 %, чорну смородину – 10, гарбуз – 25 і журавлину – 7,5 %,

суттєво не змінювалася. Визначено межі внесення добавок, перехід за які призводить до погіршення показників якості страви. Так, у разі додавання 3 % цистозіри відмічено зміну смаку та відчутний водоростевий запах. Додавання клітковини насіння гарбуза понад 10 % призводить до занадто густої консистенції мусу. Найкращі результати отримано при вмісті 7 % клітковини насіння гарбуза, 1.5 % – цистозіри та 0.15 % олії з насіння амаранту. Для визначення технологічних параметрів і режимів виробництва мусу "Полуничка" геродієтичного призначення досліджено вплив харчової композиції клітковина насіння гарбуза – цистозіра – олія з насіння амаранту на збитість і стабільність піни спроектованої ягідно-овочевої композиції (рис. 1). Найкращі результати отримано в зразках із відповідним вмістом інгредієнтів: 7–8; 1.5–2; не більше 0.2 %. Треба відмітити, що введення олії в систему значно затримує підйом піни та прискорює коалесценцію, клітковина покращує стабільність піни, альгінова кислота та ламінаран цистозіри сприяють підвищенню збитості ягідно-овочевої композиції.

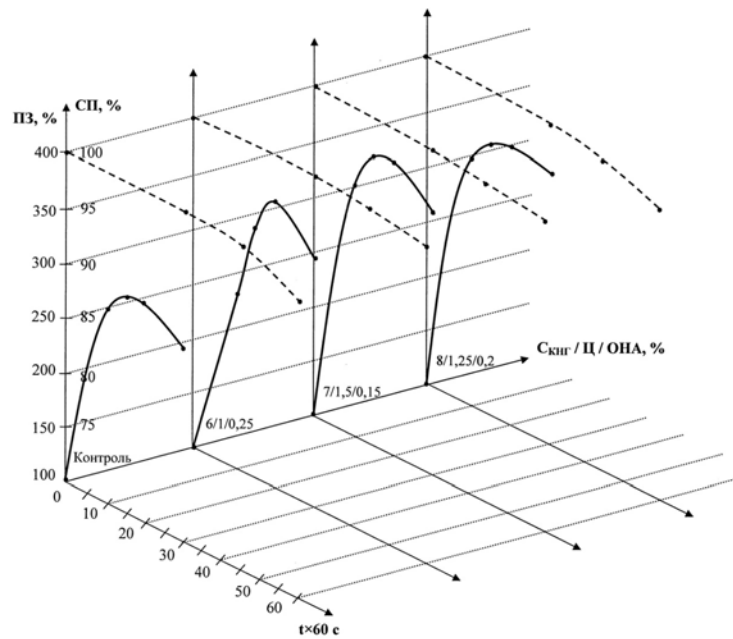


Рис. 1. Піноутворювальна здатність (ПЗ) та стійкість піни (СП) ягідно-овочевої основи мусу "Полуничка"

На підставі проведених досліджень і на основі формальної моделі технології виробництва десертів геродієтичного призначення розроблено технологічну схему виробництва мусу "Полуничка" (рис. 2).

Підсистема С "Підготовка сировини та матеріалів до виробництва" вміщує чотири складових: S_4 – "Підготовка традиційної сировини до виробництва", S_3 – "Підготовка харчової композиції на основі рослинної та водоростевої сировини до виробництва", S_2 – "Отримання гомогенної текстури продукту" і S_1 – "Перемішування підготовлених

інгредієнтів". Підсистема В "Приготування харчової композиції" закінчується отриманням охолодженого напівпродукту. Готовий продукт отримано в рамках підсистеми А "Товарне оформлення та реалізація".

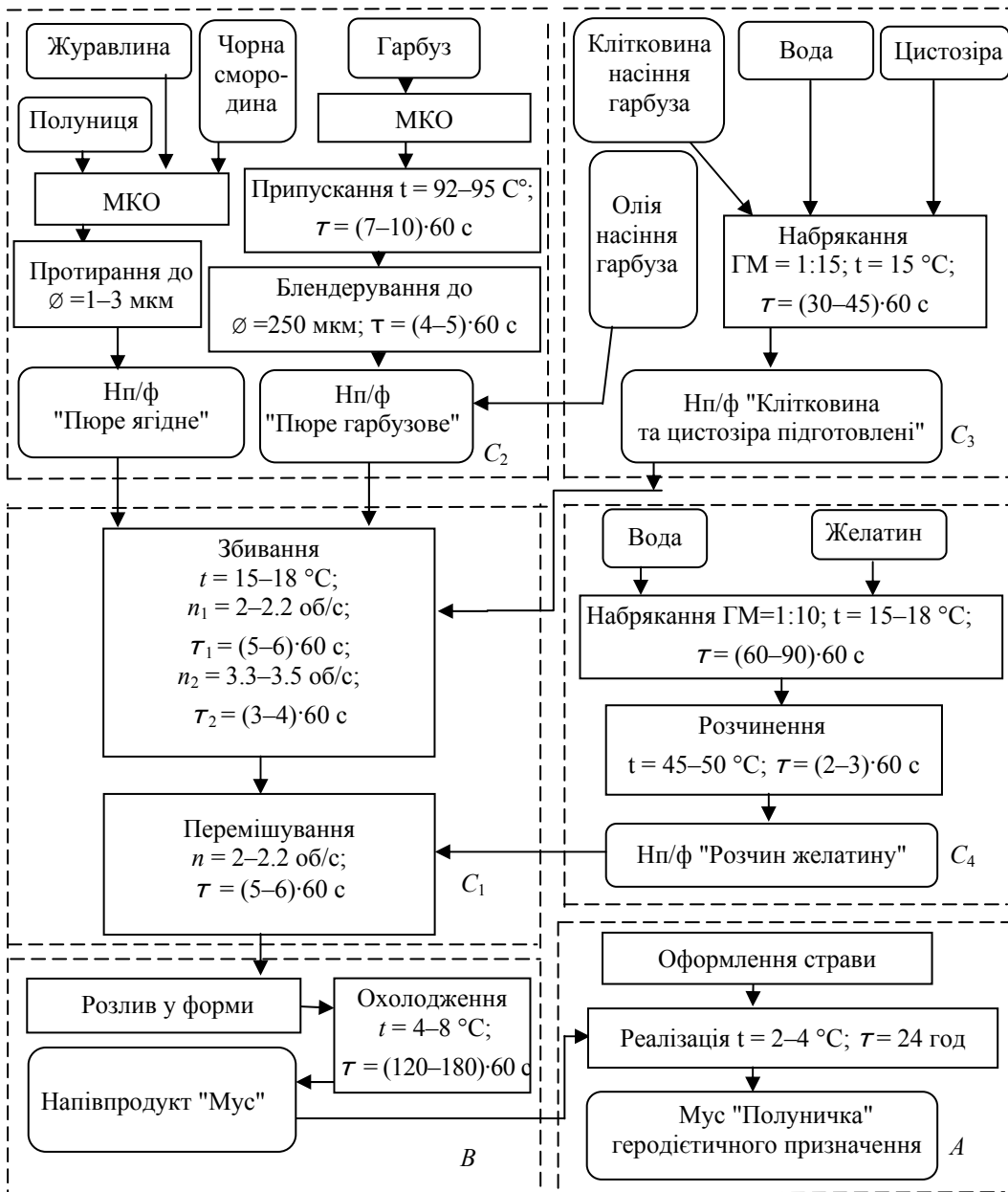


Рис. 2. Технологічна схема виготовлення мусу "Полуничка" геродієтичного призначення

Визначено основні показники харчової та біологічної цінності розробленої продукції. Харчова композиція, яку введено як збагачувач до десерту геродієтичного призначення, вміщує харчові волокна, вітаміни та мінеральні речовини, особливо важливі в геродієтичному харчуванні. Досліджено загальний вміст вуглеводів, зокрема харчових волокон, вітамінів-антиоксидантів (А, Е, С) та вітамінів групи В, Йоду, Селену, Феруму, Калію (див. рис. 1). Профілі забезпечення

добової потреби заданих нутрієнтів мусу "Полуничка" порівняно з традиційним мусом "Полуничний" [7, рецептура № 899] наведено на *рис. 3*.

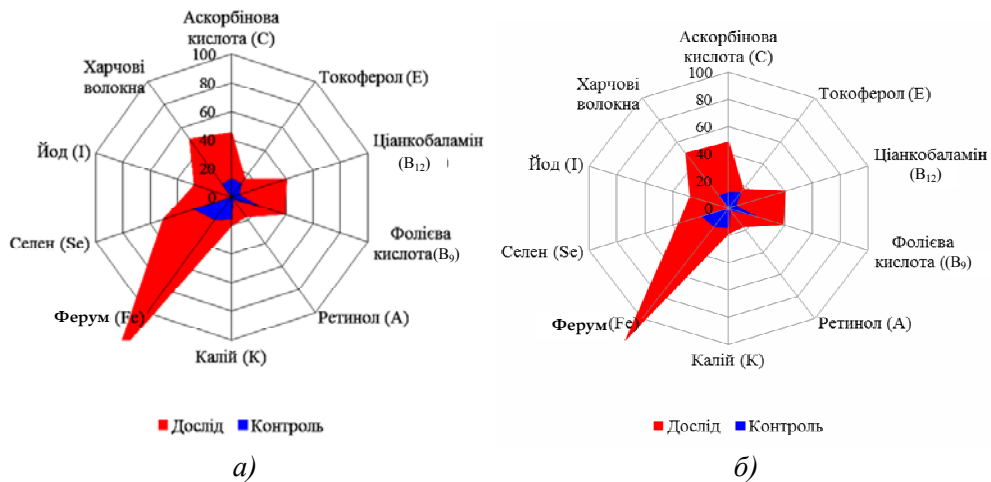


Рис. 3. Профілі забезпечення добової потреби (%) нутрієнтів мусу для людей віком: а) від 60 до 74 років; б) від 75 до 90 років

Мус "Полуничка" вміщує 50.0 % харчових волокон від добової потреби замість 11.0 % у контролі. Значно підвищився в розробленому десерті вміст вітамінів-антиоксидантів: аскорбінова кислота в 3.5–4.2 раза, ретинол – у 11.2, токоферол – у 1.2–1.4. Вміст вітамінів антианемічної групи та Феруму також підвищився: в 2 рази для фолієвої кислоти (В₉), у 7.6 – для ціанкобаламіну (В₁₂), у 6.9 – для Феруму. Зростання Калію порівняно з традиційною рецептурою спостерігається у 1.3 раза, Селену – в 1.8–1.9, Йоду – в 55 разів.

Висновки. Розроблений мус "Полуничка" рекомендовано для харчування людей віком після 60 років із метою профілактики вікозалежних патологій, пов'язаних із дефіцитом вітамінів-антиоксидантів, вітамінів групи В, Калію, Феруму, Селену та Йоду. Така десертна продукція є елементом оздоровчого раціону, яка не тільки задовольняє потреби споживачів щодо смакових властивостей, а й має підвищену біологічну цінність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wilmoth J. R. The future in human longevity: a demographer's perspective / Wilmoth J. R. // Science. — 1998. — Vol. 280, N 5362. — P. 395—397.
2. World population ageing 1950—2050. — New York : United Nations, 2002. — 484 p.
3. Численность населения стран мира. — New York : United Nations, 2011. — Режим доступа : <http://www.my-mir.info/naselenie.html>.
4. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : монографія / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, П. О. Карпенко, С. М. Пересічна, К. В. Свідло та ін. ; за ред. М. І. Пересічного. — [2-ге вид., переробл. і доп.]. — К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. — 1116 с.

5. *Bernhardt N. E.* Nutrition for middle aged and elderly / N. E. Bernhardt, A. M. Kasko. — New York : Nova Biomedical Books, 2008. — 492 p.
6. *Food Process in Changing World* : proceedings of 11th International Congress on Engineering and Food. — Greece : National Technical University of Athens, School of Chemical Engineering. — 22–26 May, 2011. — Athens : NTUA, School of Chemical Engineering. — P. 605—606.
7. *Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий обществ. питания* / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Циганенко, М. И. Пересичный. — К. : А.С.К., 2006. — № 889. — С. 382.

Стаття надійшла до редакції 06.11.2013.

Svidlo K. Desserts technology of gerodietetical use.

Background. Permanent deficit by elderly of complex macro-and micronutrients leads to unstable physical condition and overall health. It promotes the development of chronic diseases, disruption of alimentary-dependent functions, including immune and resistant. At this time, the strong tendency to set up innovative specialized products designed for gerontologic diet food has been observed.

The purpose of this paper is to develop a model of desserts with specified chemical composition, on this basis the technology of gerontologic diet berry-vegetable mousse "Polunichka" is proposed.

Material and methods. In the study the following elements were used: the fiber of pumpkin seed, cystozir, amaranth seeds oil. The method of multi-level mathematical modeling and the method of technological system function optimization were used.

Results. A model of gerontologic diet desserts was developed and proposed in accordance with FAO/WHO daily physiological requirements for elderly people. This model served as the basis for working out a technology of gerontologic diet mousse "Polunichka".

Conclusion. The gerontologic diet deserts mousse "Polunichka" can be used in aged people's diet to prevent metabolic processes in aging organisms, to regulate functions of their organs, and to support immune system.

Key words: desserts, gerontologic diet nutrition, fiber pumpkin seeds, cystozir, amaranth seeds oil.

REFERENCES

1. *Wilmoth J. R.* The future in human longevity: a demographer's perspective / Wilmoth J. R. // Science. — 1998. — Vol. 280, N 5362. — P. 395—397.
2. *World population ageing 1950–2050.* — New York : United Nations, 2002. — 484 p.
3. *Chislennost' naselenija stran mira.* — New York : United Nations, 2011. — Rezhim dostupa : <http://www.my-mir.info/naselenie.html>.
4. *Tehnologija harchovih produktiv funkcional'nogo priznachennja* : monografija / A. A. Mazaraki, M. I. Peresichnij, M. F. Kravchenko, P. O. Karpenko, S. M. Peresichna, K. V. Svidlo ta in. ; za red. M. I. Peresichnogo. — [2-ge vid., pererobl. i dop.]. — K. : Kiiv. nac. torg.-ekon. un-t, 2012. — 1116 s.
5. *Bernhardt N. E.* Nutrition for middle aged and elderly / N. E. Bernhardt, A. M. Kasko. — New York : Nova Biomedical Books, 2008. — 492 p.
6. *Food Process in Changing World* : proceedings of 11th International Congress on Engineering and Food. — Greece : National Technical University of Athens, School of Chemical Engineering. — 22–26 May 2011. — Athens : NTUA, School of Chemical Engineering. — R. 605—606.
7. *Sbornik receptur bljud i kulinarnych izdelij: dlja predpriyatij obshhestv. pitaniya* / Avt.-sost. : A. I. Zdobnov, V. A. Ciganenko, M. I. Peresichnyj. — K. : A.S.K., 2006. — № 889. — S. 382.