

З підвищенням температури в'язкість зруйнованої структури зменшується, що характерно для звичайних рідин. В той же час в'язкість незруйнованої структури розчину камеді ксантану проявляє аномальну залежність в'язкості від температури. З підвищенням температури вона спочатку збільшується і при температурі близько 40 °С досягає максимального значення, а потім зменшується. Таку поведінку можна пояснити зміною структурної організації розчину, що проявляється при підвищенні температури.

Висновки. Результати проведених досліджень свідчать про перспективність використання поліцукридів в якості структуроутворювачів при виробництві емульсійних продуктів, зокрема майонезів. Отримані дані дозволять правильно підібрати технологічні режими виробництва.

Список літератури: 1. Natural hydrocolloids as food stabilizers// Food marketing & technology, vol 17 #4 august 2003 p. 6-9, 2. *Булдаков А. И.* Пищевые добавки: Справочник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М: «ДеЛи принт», 2003. — 435 с, 3. *Нечаев А.П.* Майонезы, Спб- «Гиорд», 2000 – 24 с.

Поступила в редколлегию 12.01.08

УДК 664.34.002

Т.Т. НОСЕНКО, канд. біол. наук, О.М. ГРОМОВА, Н.В. ПОДОЛЯКО

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОЛІЇ ТА БІЛКОВИХ ІЗОЛЯТІВ, ОДЕРЖАНИХ ІЗ ГАРБУЗОВОГО НАСІННЯ

В представленій статті наведені результати дослідження властивостей олії та білків, ізольованих із насіння гарбузів, оцінені основні фізико-хімічні показники гарбузової олії, визначений вміст пігментів в олії. Показано, що гарбузова олія має невисоку стійкість до окиснення киснем повітря. В роботі досліджено також фракційний склад білків насіння гарбузів: серед розчинних білків переважає глобулінова фракція. Одержані дані свідчать про високі технологічні властивості білкових ізолятів із насіння гарбузів.

Вступ. Поряд з іншими рослинними оліями, які широко використовуються в світі як харчові рослинні, олії можна добувати із нетрадиційної сировини - насіння гарбузів, кавунів, а також із відходів інших виробництв - насіння томатів, винограду тощо. В літературі є дані про значний вміст біологічно-активних речовин в насінні багатьох овочевих культур, в тому числі і про харчову та біологічну цінність гарбузової олії. Так, зокрема в складі жирних кислот гарбузової олії переважає лінолева кислота, її вміст досягає 57 % [1]. Для гарбузового насіння характерним є високий вміст фітостеролів (0,4 – 0,5%) токоферолів (94 мг %), фенольних сполук (0,15 %) [1] тощо.

Крім того, як свідчать літературні дані [2], гарбузове насіння характеризується високим вмістом білків, які можна використовувати як харчові, особливо враховуючи той факт, що насіння сої, яке в наш час є головним чином сировиною для одержання харчових білків, останнім часом переважно одержують із генетично модифікованих об'єктів.

Метою даної роботи було дослідження властивостей олії та білків, отриманої із гарбузового насіння.

Методи досліджень. Визначення загального вмісту ліпідів в насінні здійснювали методом вичерпної екстракції із використанням гексану як розчинника. Кислотне, пероксидне та йодне число гарбузової олії визначали за стандартними методами. Вміст хлорофілів в олії визначали за поглинанням розчину олії в ацетоні при довжині хвилі 652 нм, використовуючи формули Arnona [3]. Сумарний вміст каротиноїдів визначали за поглинанням на довжині хвилі 400 нм, використовуючи формули [4]. Вміст окремих фракцій білків в насінні визначали гравіметрично шляхом послідовного екстрагування дистильованою водою, розчином NaCl масовою часткою 10 % та розчином луку масовою часткою 0,2 % із знежиреного насіння [5]. Окиснювальну стійкість олії визначали методом прискореного окиснення [6].

Результати досліджень та їх аналіз. Як свідчать одержані дані, для досліджуваного насіння характерним є високий вміст ліпідів 39-43 %, що свідчить про можливість його використання для одержання олії.

Фізико-хімічні показники гарбузової та виноградної олії наведено в таблиці 1.

Таблиця 1
Фізико-хімічні показники гарбузової олії.

Фізико-хімічні показники	Гарбузова олія
Кислотне число, мг КОН/г	0,6
Пероксидне число, мМоль $\frac{1}{2}$ O /кг	1,98
Йодне число, % J ₂	119
Вміст хлорофілів, мг/100 г	1,6
Вміст каротиноїдів, мг/100 г	0,3

Одержані результати свідчать, що олія, одержана із насіння гарбузів, мала дуже незначний початковий вміст вільних жирних кислот. Початковий вміст пероксидних сполук був також несуттєвим, що свідчить про високу якість досліджуваної олії. Значення йодного числа гарбузової олії знаходиться в межах значень, характерних для більшості рідких рослинних олій.

Дані, наведені в таблиці 1, свідчать про високий вміст хлорофілів в досліджуваній олії. Високий вміст зелених пігментів зумовлює зеленуватий відтінок олії, а також впливає на стійкість олії до окиснення.

Нами було досліджено також окиснювальну стабільність досліджуваної олії. Ступінь окиснення олії визначали за значенням пероксидного числа (ПЧ), яке визначали через кожну годину. Одержані дані свідчать про низьку антиокиснювальну здатність гарбузової олії (рис.). Так, значення пероксидного числа в гарбузовій олії через 1 год прискореного окиснення становило 6,5 мМоль $\frac{1}{2}$ O /кг через 2 години – 16,7 мМоль $\frac{1}{2}$ O /кг. Для порівняння на рисунку наведено динаміку прискореного окиснення нерафінованої соняшникової олії.

Наявні в літературі дані свідчать про високий вміст білків в гарбузовому насінні. Нами було досліджено фракційний склад білків насіння. Одержані дані свідчать, що серед білків гарбузового насіння переважають глобуліни, досить високий вміст альбумінів, незначна кількість лужнорозчинних білків (табл. 2).

Таблиця 2

Фракційний склад розчинних білків насіння гарбузів.

Білкова фракція	Масова частка, % на суху речовину знежиреного насіння
Альбуміни	11,4
Глобуліни	22,4
Глютеліни	2,8
Сума розчинних фракцій	36,6

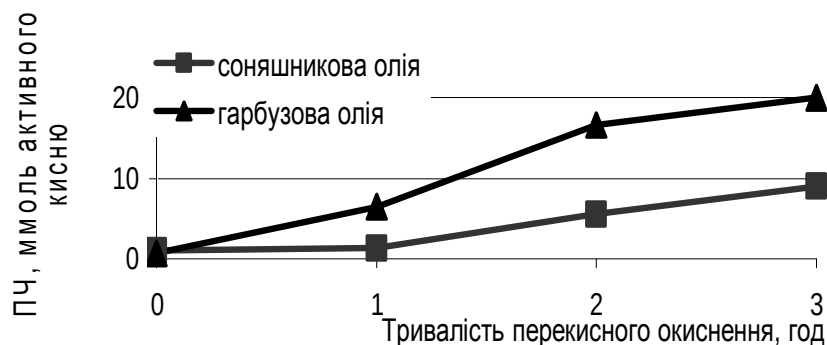


Рис. Залежність перекисного числа олії від тривалості прискореного окиснення

Нами були проведені також дослідження деяких технологічних властивостей білкового ізоляту, одержаного як сукупна фракція розчинних білків гарбузового шроту. Важливим показником якості білкових ізолятів є їх розчинність у воді. Висока розчинність у воді забезпечує можливість використання таких білкових добавок у виробництві багатьох харчових продуктів. Білкові ізоляти, які мають високу розчинність, мають також високу емульгуючу та піноутворюючу здатність, можуть використовуватись для виробництва напоїв, харчоконцентратів тощо. Одержаний нами білковий ізолят мав високу розчинність у воді, та здатність стабілізувати емульсії (вміст розчинних білків у білковому ізоляті становив приблизно 46 %).

Висновки. Проведені нами дослідження свідчать, що гарбузове насіння є цінним джерелом олії та білків. Білкові ізоляти, одержані із гарбузового насіння, мають високі технологічні властивості. Невисоку окиснювальну стабільність досліджуваних олій можна збільшити шляхом їх рафінації.

Список літератури: 1. Лисицын А. Состав и свойства масел, содержащихся в семенах овощных культур // Олійно-жировий комплекс. – 2005. – № 3. – С. 69 – 71. 2. Макеев А.М., Кремер А.И., Рубинштейн А.Н., Бабенко П.П. Комплексное масло и полноценный белок из трехкомпонентного растительного сырья // Масложировая промышленность. – 2002. – № 4. – С. 22 – 23. 3. Arnon D.I. // Plant Physiol. – 1949. – v. 24. P. 1 – 12. 4. Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности. – Под ред. В.П. Ржехина, А.Г. Сергеева. – Л., 1967, кн. 1, т. 1. – 582 с. 5. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. – «Наукова думка», 1976 – 335 с. 6. ГОСТР 51481-99 (ИСО 6886-96). Жиры и масла животные и растительные. Метод определения устойчивости к окислению.

Поступила в редколлегию 12.01.08