

УДК 665.347.8:664.68

З.І. Кучерук, канд. техн. наук (ХДУХТ, Харків)

Н.В. Федак, канд. техн. наук (ХДУХТ, Харків)

А.М. Діхтярь, асп. (ХДУХТ, Харків)

З.І. Носко, магістр (ХДУХТ, Харків)

С.М. Тимчук, канд. біол. наук (НААН ІР ім. В.Я. Юр'єва, Харків)

ВИВЧЕННЯ ЖИРНО-КИСЛОТНОГО СКЛАДУ ОЛІЇ ВИСОКООЛЕЇНОВОГО ТИПУ З НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Досліджено жирно-кислотний склад олії з нового гібриду соняшника та розглянуто можливість її використання у виробництві борошняних кондитерських виробів.

Исследовано жирно-кислотный состав растительного масла из нового гибрида подсолнечника и рассмотрена возможность его использования в производстве мучных кондитерских изделий.

The fatty-acid composition of oil from the new hybrid of sunflower has been investigated and the possibility of its application in the production of pastry is considered.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У науково-дослідному інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН створено новий гібрид соняшника, який характеризується підвищеним вмістом олеїнової кислоти. З усіх олій найвищим вмістом олеїнової кислоти відрізняється оливкова олія. Вона виготовляється у промислових обсягах; найкращу якість має та олія, яку виробляють шляхом холодного пресування м'якоті оливок. За рахунок високого вмісту олеїнової кислоти ця олія рекомендується для вживання під час порушення обміну холестерину, при захворюваннях серцево-судинної системи. Механізм регулювання холестерину полягає у виділенні його із організму, стримуванні його окиснення і утворенні з ним розчинних ефірів, які мають нормалізуючу дію на стінки кровоносних судин. Оливкова олія рекомендується також при окремих захворюваннях печінки, оскільки вона має легкий жовчогінний ефект [1; 2].

Оливкова олія добре зарекомендувала себе і у виробництві харчових продуктів. За рахунок більшого вмісту ніж у соняшниковій олії мононенасичених жирних кислот, оливкова олія менше окиснюється, довше зберігається, рекомендується для додавання у харчову сировину, що піддається нагріванню за високих температур (у консервній промисловості) і для продуктів із тривалим терміном

зберігання [3]. У Європейських країнах більшість дієтичних сортів борошняних кондитерських виробів виготовляється з додаванням оливкової олії. Дуже поширена вона і в кулінарії [3].

Враховуючи останні посушливі роки у Середземномор'ї (єдине місце вирощування оливкових дерев) у світі створився дефіцит оливкової олії в обсягах 400-500 тис. тон щороку [3]. Слід мати на увазі і те, що на українському ринку оливкова олія є цілком імпортною сировиною і має надто високу ціну порівняно з соняшниковою олією.

Усе це створило передумови для розробки джерел вітчизняних олій з властивостями, подібними до оливкової олії. Науковцям інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН вдалося створити гібрид соняшника, олія якого характеризується суттєво збільшеним вмістом олеїнової кислоти і має схожі з оливковою олією властивості. Гібрид соняшника, олія з якого високоолеїнового типу, добре проростає в кліматичних умовах України, дає стійкі, не менші врожаї, ніж звичайні сорти соняшнику. Крім того, високо-олеїновий сорт соняшника, який отримав назву Краснодарський 885, характеризується високою стійкістю до хвороб, технологічністю при вирощуванні та збиранні. У високоолеїновому гібриді соняшника змінена інтенсивність накопичення олеїнової кислоти при дозріванні – він накопичує її швидше.

При цьому в Україні створюються перспективи для розробки вітчизняних продуктів лікувально-профілактичного напрямку і продуктів тривалого зберігання з використанням олії високоолеїнового типу з нового гібриду соняшника. Виникають завдання вивчення функціонально-технологічних і лікувально-профілактичних властивостей як самої олії, так і продукції з її використанням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У світовій практиці є певний досвід створення борошняних кондитерських виробів із додаванням олій [4-6]. Використання олії у цій продукції дозволяє збагатити вироби ненасиченими жирними кислотами і перш за все незамінними (вітамін F) такими як, лінолева, ліноленова, арахідонова, а також розширити асортимент випічки, знизити її собівартість за рахунок виключення вершкового масла і маргаринової продукції [7; 8].

Використання олій має і свої технологічні проблеми. Відомо, що олії порівняно з твердими жирами, погано утримуються тістом і готовими виробами, олія випресовується під час зберігання виробів, залишаючи жирні плями на обгортках. Тому олії додають у вигляді емульсій і останнім часом іде активний пошук ефективних емульгаторів і стабілізаторів емульсій для печива [9; 10].

Слід враховувати і те, що натуральні олії швидше, ніж тверді жири, окиснюються і продукція має менший термін зберігання.

Виходячи з вище сказаного можна припустити, що виробництво і використання олії високоолеїнового типу з нового вітчизняного гібриду соняшника дозволить випускати борошняні кондитерські вироби лікувально-профілактичного спрямування для хворих із порушеним обміном холестерину, серцево-судинними хворобами, захворюванням печінки, а також збільшити терміни зберігання виробів на оліях без додавання харчових добавок – антиоксидантів.

Мета та завдання статті. Метою даної роботи було вивчити жирно-кислотний склад (ЖКС) олії високоолеїнового типу з нового гібриду соняшника і дослідити можливість її використання для виробництва здобного печива.

Аналіз жирно-кислотного складу олії здійснювали модифікованим газо- хроматографічним методом Пейскера [11]. Можливість використання олії для виробництва печива встановлювали шляхом проведення пробних лабораторних випічок і вивчення зміни органолептичних показників у процесі зберігання.

Для порівняння результатів поряд з олією високоолеїнового типу (яку одержали в лабораторних умовах Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН) використовували олію соняшникову за ДСТУ 4492:2005 та оливкову (імпорт, за сертифікатом виробника).

Виклад основного матеріалу дослідження. Результати досліджень ЖКС наведено в таблиці.

Таблиця – ЖКС досліджуваних олій, %

Олія	C16: 0	C16: 1	C18: 0	C18: 1	C18: 2	C18: 3	C20: 0	C22: 0
Соняшни- кова	6.78	0.14	3.63	25.55	62.66	0.19	0.08	0.68
Оливкова	12.90	1.55	2.50	64.90	12.00	Сл.	0.35	-
Соняшни кова високо- олеїново го типу з нового гібриду	3.90	0.14	2.82	89.26	2.03	0.24	0.35	0.66

Із таблиці видно, що поряд з ненасиченими жирними кислотами усі олії містять деяку кількість насичених: їх сумарний склад в оливковій олії складає 15,79%, у соняшниковій – 11,17%, а у гібриді високоолеїнового типу вміст ненасичених жирних кислот найнижчий – 7,73%.

Олія з нового гібриду соняшника відрізняється високим вмістом олеїнової кислоти, який перевищує цей показник в оливковій олії у 1,4 рази, а у соняшниковій у 3,5 рази. Збільшення вмісту олеїнової кислоти у новому гібриді насіння соняшника має місце за рахунок зменшення вмісту лінолевої кислоти.

Харчові якості соняшникової олії напряму пов'язані з високим вмістом у ній лінолевої кислоти. Хоч ліолева кислота є для організму людини незамінною, її надлишок в соняшниковій олії знижує стійкість під час зберігання (веде до окиснення і згіркості). Додаткова потреба людини у лінолеві кислоті становить 4 г. Тому немає необхідності намагатися підвищити вміст лінолевої кислоти у соняшниковій олії, яка призначається для харчування. Найбільш стійкі до окиснення ті олії, які поєднують підвищений вміст токоферолів із високим вмістом олеїнової кислоти. Найкращим для стійкості олії під час зберігання є співвідношення лінолевої і олеїнової кислоти не більше, як 2:1. У цьому випадку стійкість до окиснення збільшується порівняно із звичайною соняшnikовою олією у 3-4 рази.

Дані дослідження жирнокислотного складу свідчать про те, що олія з нового гібриду соняшника повинна мати вищу стійкість до окиснення порівняно зі звичайною соняшниковою олією. Співвідношення лінолевої і олеїнової кислоти в олії з нового гібриду складає, як 0,02:1.

Передбачувана висока стійкість до окиснення дозволяє використати цю олію у виробництві борошняних кондитерських виробів лікувально-профілактичного спрямування зі збільшеними термінами зберігання без додавання антиоксидантів, зокрема у виробництві печива.

Ми дослідили цю олію у виробництві здобного печива, яке містить збільшену кількість жирів. Печиво готували за технологічною схемою, зображеною на рисунку. Як емульгатор використовували найбільш поширений у сучасній кондитерській практиці соєвий лецитин. Печиво готували з використанням трьох досліджуваних олій, зберігали його протягом 2-х місяців і досліджували його органолептичні показники.

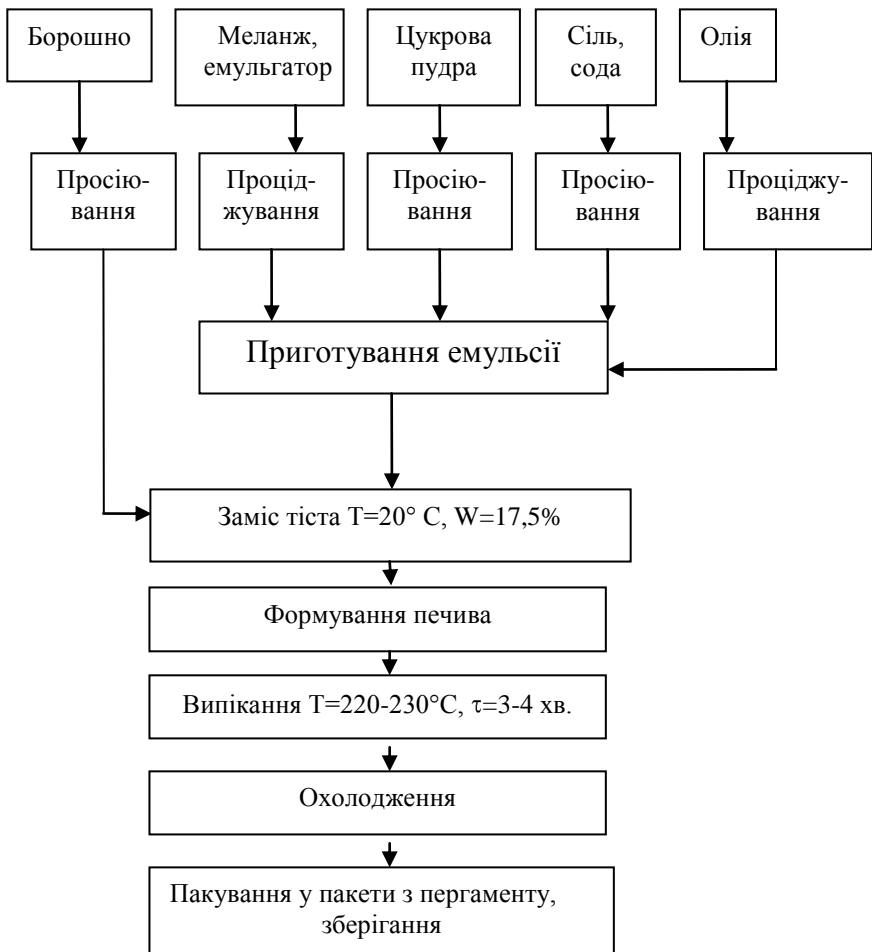


Рисунок – Технологічна схема приготування печива з використанням олій соняшникової, оливкової і соняшникової високоолеїнового типу

Дослідження показали, що печиво з усіма видами олій, добре утримувало їх під час зберігання, не залишаючи жирних плям на пергаментному папері. Печиво зберігало правильну форму, не кришилося. У печиві на основі звичайної соняшникової олії ознаки окиснення жиру за смаком з'явилися після першого місяця зберігання. Найбільш стійкий смак зберігало печиво на оливковій олії і олії з

нового гібриду соняшника. Присмаків згіркнення не було навіть протягом двох місяців зберігання.

Висновки. Проведені дослідження жирно-кислотного складу показали, що в олії з нового гібриду соняшника, суттєво збільшений вміст олеїнової кислоти, що дозволило передбачити кращу стійкість олії до окиснення під час зберігання жировмісної продукції. Дослідження органолептичних показників печива, виготовленого з додаванням олії високоолеїнового типу, підтвердило це припущення. У подальшому планується провести дослідження фізико-хімічних показників, які свідчитимуть про ступінь окиснення олії у печиві.

Список літератури

1. Дуденко, Н. В. Основи фізіології харчування [Текст] : підручник / Н. В. Дуденко, Л. Ф. Павлоцька – Х. : Торнадо. – 2003. – 109 с.
2. Самсонов, М. А. Новое в профилактике и лечении атеросклероза, ишемической болезни сердца, гиперлипидемии и других заболеваний [Текст] / М. А. Самсонов // Вопр. Питания. – 1995. – №4. – С. 33–34.
3. Масло и жиры: масло оливковое [Электронный ресурс]. – Режим доступа : < <http://www.edimka.ru/text/produkti/olivki>>.
4. Аксенов, Т. А. Высококачественные жиры растительного происхождения в производстве конкурентоспособных кондитерских изделий [Текст] / Т. А. Аксенов, Е. А. Солдатова, М. А. Талейник // Кондитерское производство. – 2002. – №1. – С. 22–23.
5. Петрова, С. Н. Эффективность использования смесей растительных масел „СОЮЗ” в производстве сахарного печенья [Текст] / С. Н. Петрова, Л. И. Степанова // Кондитерское производство. – 2004. – №4. – С. 48–49.
6. Полезные для здоровья кондитерские изделия с растительными жирами компании «Орхус Юнайтед» [Текст] // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2005. – №1. – С. 22–23.
7. Специализированные смеси растительных масел функционального назначения [Текст] / С. Н. Никонич [и др.] // Изв. Вузов. Пищевая технология. – 2005. – №2–3. – С. 73–75, 108–109.
8. Табакаева, О. В. Растительные масла с оптимизированным жирнокислотным составом [Текст] / О. В. Табакаева, Т. К. Каленик // Масложирная промышленность. – 2007. – № 1. – С. 21–22.
9. Кадникова, И. А. Пищевые эмульсии, стабилизированные полисахаридами морских водорослей [Текст] / И. А. Кадникова, С. В. Талабаева // Масложирная промышленность. – 2006. – №3. – С. 40–41.
10. Самохвалова, О. В. Вплив рецептурних компонентів на стабільність емульсії з ксампаном для приготування пісочного тіста [Текст] / О. В. Самохвалова, Н. І. Марципака // Хлібопродукти : Міжнародна науково-практична конф. : [тези доп.]. – Одеса : ОНАХТ. – 2008. – С. 108–109.
11. Прохорова, М. И. Методы биохимических исследований [Текст] / М. И. Прохорова. – Л. : Химия, 1982. – 272 с.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© З.І. Кучерук, Н.В. Федак, А.М. Діхтярь, З.І. Носко, С.М. Тимчук, 2010.