

НАПРЯМКИ ПОЛІПШЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ СПРЕДІВ

Анотація. Розглянуто основні напрямки поліпшення біологічної цінності спредів на сучасному етапі. Досліджено вплив нетрадиційних олій: лляної і червоної пальмової на показники біологічної цінності спредів. Доведено доцільність використання лляної та червоної пальмової у рецептурах спредів підвищеної біологічної цінності.

Ключові слова: біологічна цінність, спреди, лляна олія, червона пальмова олія, жирнокислотний склад, вітамін E, каротиноїди

Rodak O.

WAYS OF IMPROVING THE BIOLOGICAL VALUE OF SPREADS

Summary. The basic directions of improving the biological value of spreads are considered today. The influence of alternative oils such as: flaxseed and red palm on the indicator of biological value of spreads are studied. The expedience of using of flaxseed and red palm oils in recipes of spreads of higher biological value has been proved.

Keywords: biological value, spreads, flaxseed oil, red palm oil, fatty acid composition, vitamin E, carotenoids

1. Вступ

Основним завданням у сфері виробництва харчових жирів різноманітного призначення є створення повноцінних, високоякісних жирових продуктів із урахуванням їх біологічних властивостей та метаболізму в організмі [1].

Напрямки створення функціональних жирових продуктів передбачають:

- забезпечення збалансованого жирнокислотного складу;
- відсутність трансізомерів жирних кислот;
- підвищення біологічної цінності шляхом збагачення вітамінами, фосфоліпідами, фітостеринами та іншими біологічно цінними інгредієнтами [2–3].

На сьогодні технологія виробництва спредів дозволяє змінювати не тільки склад жирової основи, завдяки комбінації молочного жиру з рослинними, а й всю рецептуру продукту відповідно до вимог фізіологів [3].

2. Огляд літературних джерел

Значний внесок у створення спредів підвищеної біологічної цінності зроблено науковцями ВНДІМС під керівництвом д.т.н. Ф. А. Вишемірського, Л. В. Терещук, Т. П. Арсеньєвою, Л. І. Степановою та ін. [4–7]. Однак в Україні, можливість вирішення проблеми поліпшення біологічної цінності спредів за рахунок використання нетрадиційних видів олій та природних добавок вивчалась не достатньо. На вітчизняному ринку асортимент спредів представлено переважно продукцією, до складу якої входять гідрогенізовані жири з високим вмістом насичених жирних кислот і трансізомерів жирних кислот із додаванням штучних харчових добавок. Тому актуальною є розробка рецептур нових спредів підвищеної біологічної цінності.

Метою наших досліджень є розробка нових спредів підвищеної біологічної цінності за рахунок використання нетрадиційних олій.

3. Результати досліджень

Нами розроблено та виготовлено в промислових умовах ТзОВ “Спеціал” спред “Каротиново-брусничний”, жирова основа якого, крім 50% молочного жиру та 35% пальмової олії, додатково містить 5 % червоної пальмової та 10% лляної олії.

Лляна олія є цінним джерелом есенціальних поліненасичених жирними кислотами групи ω -3 і вітаміну E, який має антиоксидантні властивості (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст основних біологічно активних речовин у лляній олії

Найменування речовини	Вміст, мг / 100 г
фосфатидилхолін	36,5
токофероли, в сумі	56,3
β -каротин	0,21
лютеїн + зеаксантин	2,28
убіхінон (кофермент Q 10)	0,37
ПНЖК групи ω -3	35 – 65

Наукові клінічні дослідження показують, що ПНЖК групи ω -3, які входять до складу лляної олії, позитивно впливають на організм під час різноманітних захворювань. Зокрема, вони знижують кров'яний тиск і високий рівень холестерину у крові. Комплекс ω -3 жирних кислот ефективний у лікуванні та профілактиці артритів. Лляна олія лікує астму на ранніх стадіях, допомагає знизити алер-

гічну реакцію. Вона корисна за наявності різноманітних запальних процесів, допомагає ниркам виводити натрій і воду, полегшує лікування захворювань шкіри та позитивно впливає на її стан. Також лляна олія допомагає у разі розсіяного склерозу, діабету, ожиріння, ω -3 жирні кислоти необхідні для профілактики зору (сітківка ока), посилення функцій надниркової залози [8].

Червона пальмова олія торгової марки “Злата Пальма Exclusive” містить у своєму складі різноманітні форми каротиноїдів, токоферолів, токотриєнолів і кофермент Q10 (табл. 2) [9].

У Росії під керівництвом д.м.н. О. Клочкова проведено клінічні дослідження ефективності червоної пальмової олії “Злата Пальма Exclusive” для лікування хворих із метаболічними захворюваннями. Доведено, що ця олія має антиоксидантну, атерогенну, гіпоглікемічну, імуностимулюючу дію і може бути рекомендована для лікування хворих атеросклерозом, серцево-судинними захворюваннями, цукровим діабетом, метаболічним синдромом, ожирінням, а також як профілактичний засіб цих соціально важливих захворювань [10].

За результатами органолептичної оцінки нами встановлено, що раціональною часткою червоної пальмової олії у жировій основі спреду “Каротиново-брусничний” є 5%. Така концентрація олії

дозволяє отримати продукт із жовтим, характерним для вершкового масла літнього періоду кольором, без використання барвників.

Таблиця 2
Вміст основних біологічно активних речовин у червоній пальмовій олії “Злата Пальма Exclusive”

Найменування речовини	Вміст, мг / 100 г
каротиноїди, в сумі	52,5
токоферолі, в сумі	67,5
токотриєноли, в сумі	22,5
убіхінон (кофермент Q 10)	5,4

Заміна у жировій основі спреду “Каротиново-брусничний” 15% пальмової олії на 10% лляної та 5% червоної пальмової значно підвищило біологічну цінність спреду: кількість незамінних поліненасичених жирних кислот, у порівнянні з контролем, зросла на 47,4% (табл. 3).

Споживання 50 г спреду “Каротиново-брусничний” забезпечує задоволення добової потреби в лінолеві та α -ліноленовій кислоті приблизно на 39 і 40% відповідно.

Жирнокислотний склад спредів

Таблиця 3

$p \leq 0,05$, $n=5$

Найменування показника	Контроль		Спред “Каротиново-брусничний”	
	г/100 г	%	г/100 г	%
Насичені жирні кислоти	37,10	56,85	34,23	52,43
у тому числі:				
C _{12:0} (лауринова)	2,10	3,21	2,03	3,12
C _{14:0} (міристинова)	6,381	9,77	6,04	9,25
C _{16:0} (пальмітинова)	17,88	27,39	16,46	25,21
C _{17:0} (маргарінова)	0,51	0,77	0,47	0,72
C _{18:0} (стеаринова)	6,54	0,72	5,62	8,60
Мононенасичені жирні кислоти	21,06	32,26	20,58	31,53
у тому числі:				
C _{18:1} (олеїнова)	17,35	26,58	17,55	26,89
Поліненасичені жирні кислоти	7,10	10,89	10,47	16,04
у тому числі:				
C _{18:2} (лінолева)	6,01	9,21	8,60	13,18
C _{18:3} (α -ліноленова)	0,46	0,70	1,19	1,82
C _{20:4} (арахідонова)	0,27	0,41	0,33	0,51
Вміст трансізомерів жирних кислот	0,15	0,23	0,14	0,21
Задоволення добової потреби в основних ПНЖК, % за умови споживання 50 г спредів				
лінолева кислота	27,32		39,09	
α -ліноленова кислота	15,33		39,66	

Сьогодні серйозною проблемою для споживачів є високий вміст трансізомерів жирних кислот у жирових продуктах, що безпосередньо пов'язано з розвитком таких захворювань як онкологічні, серцево-судинні, цукровий діабет та ін.

Масова частка трансізомерів жирних кислот в усіх зразках нових спредів не перевищувала 1 %, що відповідає не лише вітчизняним, а й європейським нормам.

Основні показники біологічної цінності жирової основи спредів наведені в табл. 4.

Таблиця 4
Показники біологічної цінності жирової основи спредів

Співвідношення	Найменування спреду		
	“ідеальний” жир	контроль	спред “Каротиново-брусничний”
МНЖК:ПНЖК:НЖК	1:1:1	1:0,34:1,76	1:0,51:1,66
ПНЖК:НЖК	0,2 – 0,4	0,19	0,31
C _{18:2} :C _{18:1}	>0,25	0,35	0,49
C _{18:2} :C _{18:3}	>0,7	13,12	7,26
ω -6: ω -3	3:1 – 10:1	13,71:1	7,54:1

У співвідношенні між МНЖК:ПНЖК:НЖК у жировій основі нових спредів частка насичених жирних кислот перевищує вміст поліненасичених. Однак під час проектування жирової основи для спредів враховується нормативний показник, що визначає температуру її плавлення: не нижче ніж 27 °С. Це означає, що значну частку жирової основи спредів повинні становити тверді за кімнатної температури тригліцериди. Такі тригліцериди, які вміщують переважно насичені жирні кислоти, наявні у пальмовій олії. Інші показники біологічної цінності жирової основи спреду “Каротиново-брусничний” наближаються до вимог “ідеального” жиру.

Рослинні олії, що входять до складу спредів, є цінним джерелом біологічно активних сполук, перш за все, вітаміном Е та каротиноїдами.

Каротиноїди – ефективний профілактичний засіб від онкологічних і серцево-судинних захворювань, захищають організм від дії радіації. Як антиоксиданти каротиноїди сповільнюють процеси старіння організму, знижують ризик розвитку катаракти очей та інших захворювань, пов’язаних із шкідливою дією прооксидантів [11].

Вітамін Е бере участь у регулюванні репродуктивної функції, забезпечує нормальний розвиток ембріону, регулює роботу ендокринної системи, зміцнює м’язи та нервові клітини. Вітамін Е виконує не лише вітамінну, але й антиоксидантну функцію, тому застосовується для профілактики онкологічних захворювань, під час радіаційної і хімічної дії на організм.

Токоферолі регулюють інтенсивність вільнорадикальних реакцій у живих клітинах, попереджують окиснення ненасичених жирних кислот у ліпідах мембран, впливають на біосинтез ферментів [12].

Додання до складу спреду “Каротиново-брусничний” лляної та червоної пальмової олії дозволило підвищити вміст у ньому вітаміну Е в 2,4 раза, у порівнні з спредом без цих добавок. Заміна 5% пальмової олії на червону пальмову в складі жирової основи спреду “Каротиново-брусничний” сприяло збільшенню в готовому продукті каротиноїдів у 3,8 раза (рис. 1)

За умови споживання 50 г спреду “Каротиново-брусничний” задоволення добової потреби у вітаміні Е становить 30%, а в каротиноїдах – 21% відповідно.

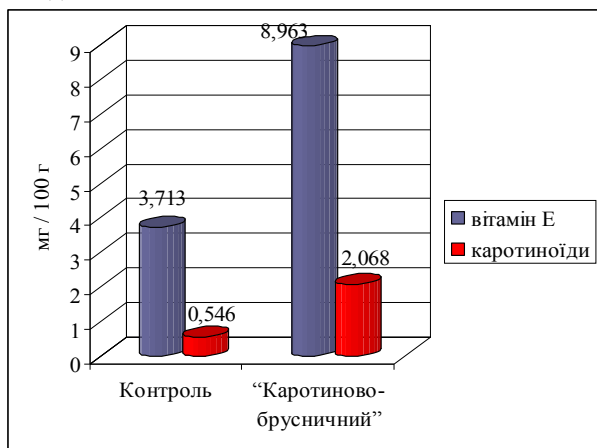


Рис. 1. Вміст вітаміну Е та каротиноїдів у спредах

4. Висновки

Таким чином, аналіз отриманих результатів досліджень показав, що додання до складу нових спредів лляної та червоної пальмової олії сприяло поліпшенню їх жирнокислотного складу та підвищенню вмісту каротиноїдів і вітаміну Е. Відсутність у жировій основі спредів гідрогенізованих жирів забезпечило мінімальний вміст трансізомерів жирних кислот у готовому продукті.

5. Перспектива подальших досліджень

У подальшому буде розроблено нові емульсійні жирові продукти з включенням до їх складу нетрадиційних олій та досліджено вплив олій на біологічну цінність продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дунаев А. В. Актуальность и особенности производства комбинированного масла / А. В. Дунаев // Молочное Дело. – 2006. – № 7. – С. 54 – 55.
2. Ипатов Л. Г. Новые направления в создании функциональных жировых продуктов / Л. Г. Ипатов, А. А. Кочеткова, А. П. Нечаев // Пищевая промышленность. – 2007. – № 1. – С. 12 – 14.
3. Комарова Н. В. Жировые продукты для Гедидетического питания / Н. В. Комарова, К. Г. Савилова, А. С. Левина // Масложировая промышленность. – 2006. – № 6. – С. 12 – 13.
4. Вышемирский Ф. А. Если спреда – то только улучшенного качества / Ф. А. Вышемирский, А. В. Дунаев, Е. Ю. Караваева // Сыроделие и маслоделие. – 2008. – № 2. – С. 50 – 51.
5. Терещук Л. В. Сливочно-растительный спред функционального назначения / Л. В. Терещук, О. А. Ивина, Е. И. Мишустина // Сыроделие и маслоделие. – 2006. – № 3. – С. 3 – 5.
6. Арсеньева Т. П. Физико-химические основы производства масла с комбинированным жиром / Т. П. Арсеньева // Сыроделие и маслоделие. – 2005. – № 1. – С. 39 – 44.
7. Степанова Л. И. Формирование вкуса спредов / Л. И. Степанова // Сыроделие и маслоделие. – 2008. – № 3. – С. 42.
8. Степанова А. Э. Льняное масло – перспективный компонент для создания продуктов на его основе / А. Э. Степанова // Все о мясе. – 2006. – № 3. – С. 40.
9. Беньковская Л. Ф. Золотой ключик к вашему здоровью и долголетию / Л. Ф. Беньковская // Функциональный продукт питания – масло “Злата Пальма”. – 2008. – № 1. – С. 62 – 63.
10. Клочков О. Выборка из протокола клинических исследований эффективности красного пальмового масла “Злата Пальма” при лечении больных с метаболическими заболеваниями / О. Клочков // Функциональный продукт питания – масло “Злата Пальма”. – 2008. – № 1. – С. 76 – 79.
11. Козлов Э. И. Анализ витаминов в растительных маслах / Э. И. Козлов, М. Л. Любарева, И. А. Солунина // Масла и жиры. – 2006. – № 4. – С. 6 – 7.
12. Ходюкова О. А. Предупреждение окислительной порчи растительных масел и жиров / Ходюкова О. А., Малют Т. Г. // Масложировая промышленность. – 2008. – № 3. – С. 11 – 12.