

УДК 637.2.022.3

ББК 36.95

Т-92

Туча Виктория Валерьевна, аспирант кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров факультета инженерии, экспертизы и компьютерного моделирования высоких технологий Кубанского государственного технологического университета, т.: (861)2752493;

Найденова Анастасия Александровна, соискатель кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров факультета инженерии, экспертизы и компьютерного моделирования высоких технологий Кубанского государственного технологического университета, т.: (861)2752493;

Корнена Елена Павловна, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой технологии жиров, косметики и экспертизы товаров факультета инженерии, экспертизы и компьютерного моделирования высоких технологий Кубанского государственного технологического университета, т.: (861)2752493;

Брикота Татьяна Борисовна, докторант кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров факультета инженерии, экспертизы и компьютерного моделирования высоких технологий Кубанского государственного технологического университета, т.: (861)2752493;

Калманович Светлана Александровна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров факультета инженерии, экспертизы и компьютерного моделирования высоких технологий Кубанского государственного технологического университета, т.: (861)2752493.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ СЛИВОЧНЫХ МАСЕЛ, ОБОГАЩЕННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ДОБАВКАМИ (рецензирована)

Цель исследования: изучение влияния подсолнечных лецитинов и липидно-витаминной добавки, полученной из выжимок дыни, на потребительские свойства сливочных масел.

Ключевые слова: сливочные масла, биологически активные добавки, лецитины, физиологически функциональные ингредиенты, потребительские свойства.

Tucha Victoria Valerjievna, post-graduate of the Department of Technology of fats, cosmetics and expertise of the Faculty of Engineering, expertise and computer modeling of high-tech, Kuban State Technological University, tel.: (8861) 2752493;

Naidenova Anastasia Alexandrovna, seeker of the Department of Technology of fats, cosmetics and expertise of the Faculty of Engineering, expertise and computer modeling of high-tech, Kuban State Technological University, tel.: (8861) 2752493;

Kornena Elena Pavlovna, Doctor Of Technical Sciences, professor, head of the Department of Technology of fats, cosmetics and expertise of the Faculty of Engineering, expertise and computer modeling of high-tech, Kuban State Technological University, 350072 Krasnodar, 2 Moscovskaya St., building "G", tel.: (861) 275-24-93; krns@mail.ru;

Brikota Tatiana Borisovna, doctoral student of the Department of Technology of fats, cosmetics and expertise of the Faculty of Engineering, expertise and computer modeling of high-tech, Kuban State Technological University, tel.: (8861) 2752493;

Kalmanovich Svetlana Alexandrovna, Doctor Of Technical Sciences, professor, professor of the Department of Technology of fats, cosmetics and expertise of the Faculty of Engineering, expertise and computer modeling of high technologies, Kuban State Technological University, tel.: (861) 275-24-93 krns@mail.ru;

CONSUMER PROPERTIES INVESTIGATION OF BUTTER ENRICHED WITH BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES

Objective: to study the influence of sunflower lecithin and lipid-vitamin supplement derived from the husks of melon, on the consumer properties of butter.

Key words: butter, dietary supplements, lecithin, physiologically functional ingredients, consumer properties.

Применение в рационе питания функциональных пищевых продуктов, обладающих, в отличие от традиционных, более высокой физиологической ценностью в результате использования при их производстве биологически активных добавок (БАД), позволяет предупредить и откорректировать последствия неблагоприятной экологической обстановки, стрессов, экстремальных нагрузок, а также болезней цивилизации [1-3].

Особый интерес, с точки зрения технологических и физиологических свойств, представляют БАД фосфолипидной природы, а именно лецитины, полученные из отечественного сырья – подсолнечных масел линолевого и олеинового типов, а также липидно-витаминные БАД, полученные из вторичного растительного сырья, содержащего ряд физиологически функциональных ингредиентов.

Учитывая это, в качестве объектов исследования были взяты обезжиренные подсолнечные лецитины линолевого и олеинового типов и липидно-витаминная добавка (ЛВД), полученная из выжимок дыни путем экстракции выжимок дыни рафинированным дезодорированным подсолнечным маслом олеинового типа в аппарате специальной конструкции.

В таблицах 1-4 приведены показатели качества и состав физиологически функциональных ингредиентов исследуемых БАД.

Таблица 1 - Органолептические и физико-химические показатели обезжиренных подсолнечных лецитинов

Наименование физиологически функционального ингредиента	Содержание физиологически функционального ингредиента	
	Подсолнечные обезжиренные лецитины типа	
	линолевого	олеинового
Цвет	Светло-кремовый	
Вкус и запах	Свойственный фосфолипидам	
Консистенция	Порошкообразная	
Массовая доля, %		
влаги и летучих веществ	0,20-0,30	0,20-0,30
веществ, нерастворимых в ацетоне	98,90-99,10	98,90-99,10
веществ, нерастворимых в толуоле	0,15-0,20	0,15-0,20
Кислотное число, мг КОН/г	7,50-7,80	6,35-6,90
Перекисное число, ммоль активного кислорода /кг	3,40-3,70	0,75-0,89

Таблица 2 - Состав и содержание физиологически функциональных ингредиентов в обезжиренных подсолнечных лецитинах

Наименование физиологически функционального ингредиента	Содержание физиологически функционального ингредиента	
	Подсолнечные обезжиренные лецитины типа	
	линолевого	олеинового
Фосфолипиды, г/100г, в том числе:	98,60	98,70
фосфатидилхолины	38,40	26,50
фосфатидилэтаноламины	21,60	28,50
фосфатидилинозитолы	13,30	10,00
фосфатидилсерины	14,70	20,00
фосфатидные кислоты	10,60	13,70
Полиненасыщенные жирные кислоты, г/100г	36,70	11,40
Минеральные вещества, мг/100г	4120	5400

Таблица 3 - Органолептические и физико-химические показатели липидно-витаминной добавки

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя
Цвет	Желтый
Прозрачность	Прозрачный
Вкус и запах	Чистый, без постороннего вкуса и запаха
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	0,05-0,10
Кислотное число, мг КОН/г	0,40-0,45

Перекисное число, ммоль активного кислорода /кг	0,95-1,15
---	-----------

Из приведенных данных видно, что исследуемые БАД имеют высокие органолептические и физико-химические показатели качества.

Кроме этого, в составе лецитинов присутствуют в большом количестве фосфолипиды, минеральные вещества и полиненасыщенные жирные кислоты.

Следует отметить, что групповой состав фосфолипидов в лецитинах олеинового и линолевого типов несколько отличается, а именно, в лецитинах олеинового типа в большем количестве содержатся фосфатидилэтаноламины и фосфатидилсерины по сравнению с лецитинами линолевого типа, что очень важно для создания эмульсий преимущественно обратного типа, к которым относится сливочное масло, а также для повышения стойкости сливочных масел к окислению в процессе хранения, так как указанные группы фосфолипидов обладают наиболее ярко выраженными антиоксидантными свойствами по сравнению с другими группами фосфолипидов.

Учитывая это, для создания сливочных масел функционального назначения, обладающих высокими потребительскими свойствами, в том числе сохраняемостью, нами были выбраны обезжиренные подсолнечные лецитины олеинового типа.

Таблица 4 - Состав и содержание физиологически функциональных ингредиентов в липидно-витаминной добавке

Наименование физиологически функционального ингредиента	Содержание физиологически функционального ингредиента
Токоферолы (витамин Е), мг/100г, в том числе:	105,90-107,20
α-токоферолы	73,15-75,90
β+γ-токоферолы	28,30-30,15
δ-токоферолы	2,60-3,00
Каротиноиды, мг/100г, в том числе:	64,80-68,75
β-каротин (провитамин А)	25,70-27,10
α-каротин	15,45-17,00
флавоксантин	10,35-11,14
виолоксантин	11,75-13,06
β-ситостерол (провитамин D), г/100г	0,44-0,46
Полиненасыщенные жирные кислоты, г/100г	15,80-16,50

Особенностью липидно-витаминной добавки является высокое содержание витамина Е, обладающего высокой антиоксидантной способностью, и провитаминов А (β-каротин) и D (β-ситостерол), а также полиненасыщенных жирных кислот, что позволяет рекомендовать исследуемую БАД для витаминизации сливочных масел и повышения их физиологической ценности.

Предварительными опытами установлена эффективная дозировка биологически активных добавок: обезжиренные подсолнечные лецитины олеинового типа – 2,0-3,0% к массе масла и липидно-витаминная добавка – 3,0-4,0% к массе масла.

В таблицах 5 и 6 приведены органолептические и физико-химические показатели опытных образцов сливочных масел 61,5%-ной и 72,5%-ной жирности, обогащенных исследуемыми добавками, в сравнении с контрольными образцами сливочное масло «Бутербродное» (61,5%-ной жирности) и сливочное масло «Крестьянское» (72,5%-ной жирности).

Таблица 5 - Балльная оценка органолептических показателей сливочных масел

Наименование показателя	Значение показателя, баллы			
	Сливочное масло			
	61,5%-ной жирности		72,5%-ной жирности	
	контроль	опытный образец	контроль	опытный образец
Вкус и запах (max 10)	9,2	10,0	9,4	10,0
Консистенция и внешний вид (max 5)	4,2	5,0	4,5	5,0
Цвет (max 2)	1,7	2,0	1,8	2,0
Сумма баллов (max 17)	15,1	17,0	15,7	17,0

Таблица 6 - Физико-химические показатели сливочных масел

Наименование	Значение показателя
--------------	---------------------

показателя	Сливочное масло			
	61,5%-ной жирности		72,5%-ной жирности	
	контроль	опытный образец	контроль	опытный образец
Массовая доля жира, %	61,50	61,85	72,58	72,90
Кислотность, °К	1,87	1,50	1,54	1,32
Перекисное число жировой фазы, выделенной из масла, ммоль активного кислорода/кг	1,38	0,83	1,15	0,71
Коэффициент термоустойчивости (K _T)	0,86	0,98	0,89	1,00
Степень выделения свободного жидкого жира, %	5,80	2,75	5,45	2,15

Из приведенных данных видно, что сливочное масло, обогащенное БАД, имеет более высокие показатели качества, чем сливочное масло традиционного состава.

Особенно следует отметить более низкое перекисное число жировой фазы, выделенной из сливочных масел, обогащенных БАД, что позволяет предположить возможность увеличения сроков годности обогащенных масел.

Кроме этого, разработанные сливочные масла обладают более высокой пищевой и физиологической ценностью за счет наличия в БАД ряда физиологически функциональных ингредиентов (таблица 7).

Таблица 7 - Пищевая ценность сливочных масел

Наименование физиологически функционального ингредиента	Содержание физиологически функционального ингредиента			
	61%-ной жирности		72,5%-ной жирности	
	контроль	опытный образец	контроль	опытный образец
Липиды, г/100 г, в том числе:	61,50	61,85	72,58	72,90
фосфолипиды	0,17	2,10	0,27	2,24
полиненасыщенные жирные кислоты	0,75	1,40	0,97	1,62
Витамин Е, мг/100 г	1,33	4,40	2,13	5,36
Каротиноиды, мг/100 г, в том числе:	0,25	2,21	0,28	2,33
β-каротин (провитамин А)	0,25	1,05	0,27	1,10
α- каротин	отсутствует	0,50	отсутствует	0,50
β-ситостерол (провитамин D), мг/100 г	отсутствует	13,50	отсутствует	13,50

На основании проведенных исследований можно сделать вывод об эффективности применения растительных БАД для создания сливочных масел функционального назначения.

Работа выполнялась в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

Литература:

1. Кондратьева И.И., Сердюковская Г.Н. Научные основы рационального питания детей и подростков // Вопросы питания. 1983. №1.
2. Ковальчук Л.В., Чередеев А.И. Иммунодефицитные заболевания человека. М., 1984. 80 с.
3. Австриевских А.Н., Вековцев А.А., Позняковский В.М. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 413 с.