

Пащенко Вячеслав Николаевич, аспирант кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров Института пищевой и перерабатывающей промышленности Кубанского государственного технологического университета, т.: 89034493139, e-mail: ktgr11@mail.ru;

Герасименко Евгений Олегович, доктор технических наук, профессор кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров Института пищевой и перерабатывающей промышленности Кубанского государственного технологического университета, т.: 88612536760, e-mail: ktgr11@mail.ru;

Бутина Елена Александровна, доктор технических наук, профессор кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров Института пищевой и перерабатывающей промышленности Кубанского государственного технологического университета, т.: 88612536760, e-mail: ktgr11@mail.ru.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНЫХ ЖИДКИХ ЛЕЦИТИНОВ (рецензирована)

В статье приведено обоснование необходимости разработки технологии получения подсолнечных жидких лецитинов, соответствующих требованиям ГОСТ, из подсолнечных фосфатидных концентратов, выпускаемых по ТУ.

Ключевые слова: жидкие лецитины, концентраты фосфатидные, физико-химические показатели качества.

Pashchenko Vyacheslav Nicholaevich, post graduate student of the Department of Technology of Fats, Cosmetics and Expertise of the Institute of Food and Processing Industry of the Kuban State Technological University, tel: 89034493139, e-mail: ktgr11@mail.ru;

Gerasimenko Eugene Olegovich, Doctor of Technical Sciences, professor of the Department of Technology of Fats, Cosmetics and Expertise of the Institute of Food and Processing Industry of the Kuban State Technological University, tel: 88612536760, e-mail: ktgr11@mail.ru;

Butina Elena Alexandrovna, Doctor of Technical Sciences, professor of the Department of Technology of Fats, Cosmetics and Expertise of the Institute of Food and Processing Industry of the Kuban State Technological University, tel: 88612536760, e-mail: ktgr11@mail.ru;

RATIONALE FOR DEVELOPING TECHNOLOGY FOR SUNFLOWER LIQUID LECITHINS PRODUCTION (reviewed)

The article gives the rationale for the development of technology for sunflower liquid lecithin production, corresponding to the requirements of GOST from sunflower phosphatide concentrates, produced according to TU.

Key words: liquid lecithin, phosphatidic concentrate, physical and chemical quality.

Лецитины являются наукоемкими перспективными рыночными продуктами, так как сочетают высокую полифункциональную физиологическую активность (мембранотропные, иммуномоделирующие, гипохолестеринемические, антиоксидантные и др. свойства) с широким спектром технологических свойств (эмульгирующие, влагоудерживающие, стабилизирующие, антиоксидантные, инстанцизирующие, липосомобразующие и др.).

В настоящее время лецитины широко используются в качестве пищевых добавок в различных отраслях пищевой промышленности (производство эмульсионных продуктов, молочных продуктов, мясных и колбасных изделий, в хлебопечении, производстве шоколада, глазурей и др.), а также как физиологически ценные добавки при производстве функциональных и специализированных продуктов [1].

На потребительском рынке России жидкие лецитины представлены в основном продукцией зарубежных фирм, а именно ADM, «Каргилл», «Солэй» и некоторых других [1].

В нашей стране с 1 января 2012 года вводится ГОСТ Р 53970-2010 «Добавки пищевые. Лецитины Е 322. Общие технические условия», в котором установлены требования к качеству и безопасности в том числе и жидких лецитинов [2].

Известно, что аналогами жидких лецитинов являются отечественные концентраты фосфатидные марки ПП-1, СП-1, ПВП-1, выпускаемые по ТУ 9146-203-00334534-97 «Концентраты фосфатидные. Технические условия» и фосфолипиды растительные пищевые марки ФПП-1, ФПВП-1, ФСП-1, выпускаемые по ТУ 9146-001-02067862-06 «Фосфолипиды растительные пищевые».

В таблице 1 приведены требования, предъявляемые к физико-химическим показателям качества жидких лецитинов и концентратов фосфатидных марки 1.

Из анализа требований, предъявляемых технической документацией к физико-химическим показателям жидких лецитинов и концентратов фосфатидных видно, что только два показателя качества имеют аналогичные наименования – «массовая доля влаги и летучих веществ», а также «перекисное число», и их значения одинаковы как в ГОСТ, так и в ТУ.

Таблица 1 - Требования к физико-химическим показателям качества жидких лецитинов и концентратов фосфатидных марки 1

Наименование показателя	Значение показателя	
	Требования ГОСТ Р 53970-2010	Требования ТУ 9146-203-00334534-97
Массовая доля влаги и летучих веществ, %, не более	1,0	1,0
Цветное число 2 %-ного раствора в гексане, мг йода, не более	Не определяется	8,0
Цветное число 10 %-ного раствора в толуоле, мг йода, не более	80,0	Не определяется
Массовая доля фосфатидов, %, не менее	Не определяется	60,0
Массовая доля веществ, нерастворимых в ацетоне, %, не менее	60,0	Не определяется
Массовая доля веществ, нерастворимых в этиловом эфире, %, не более	Не определяется	1,5
Массовая доля веществ, нерастворимых в толуоле, %, не более	0,3	Не определяется
Кислотное число масла, выделенного из фосфатидного концентрата, мг КОН/г, не более	Не определяется	10,0
Кислотное число, мг КОН/г, не более	36,0	Не определяется
Перекисное число, ммоль активного кислорода / кг, не более	10,0	10,0
Массовая доля масла, %, не более	Не определяется	40,0
Вязкость при 25 ⁰ С, Па·с, не более	12,0	Не определяется

Следует отметить, что показатель «массовая доля веществ, нерастворимых в этиловом эфире» (ТУ) и «массовая доля веществ, нерастворимых в толуоле» (ГОСТ) являются идентичными показателями, которые характеризуют степень очистки от примесей нерафинированного масла, направляемого для получения фосфолипидных продуктов.

Кроме этого, такие показатели, как «массовая доля фосфатидов» (ТУ) и «массовая доля веществ, нерастворимых в ацетоне» (ГОСТ) характеризуют содержание в продукте собственно фосфолипидов и их соединений с углеводами и другими веществами.

Показатель «цветное число» характеризует цветность продукта, однако методика его определения по ТУ и ГОСТу отличается.

Отличительной особенностью в физико-химических показателях, определяемых по ТУ и ГОСТу, является показатель «кислотное число», а именно, в соответствии с ТУ определяется кислотное число масла, выделенного из продукта, а в соответствии с ГОСТом определяется кислотное число продукта.

Учитывая это, представляло интерес провести оценку физико-химических показателей качества пищевых подсолнечных фосфатидных концентратов марки 1, выпускаемых по ТУ, на соответствие физико-химическим показателям, предъявляемым требованиям ГОСТ (таблица 2).

Таблица 2 - Сравнительная оценка физико-химических показателей фосфолипидных продуктов

Наименование показателя	Значение показателя, определенного по ГОСТ	Требования ГОСТ	Значение показателя, определенного по ТУ	Требования ТУ
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	0,4	Не более 1,0	0,4	Не более 1,0
Цветное число 2 %-ного раствора в гексане, мг йода	Не определяется	-	8,0	Не более 8,0
Цветное число 10 %-ного раствора в толуоле, мг йода	47	Не более 80	Не определяется	-
Массовая доля фосфатидов, %	Не определяется	-	60,3	Не менее 60,0
Массовая доля веществ, нерастворимых в ацетоне, %	55,9	Не менее 60,0	Не определяется	-
Массовая доля веществ, нерастворимых в этиловом эфире, %	Не определяется	-	1,16	Не более 1,50
Массовая доля веществ, нерастворимых в толуоле, %	0,7	Не более 0,3	Не определяется	-
Кислотное число масла, выделенного из фосфатидного концентрата, мг КОН/г	Не определяется	-	9,7	Не более 10,0
Кислотное число, мг КОН/г	23,0	Не более 36,0	Не определяется	-
Перекисное число, ммоль активного кислорода / кг	0	Не более 10,0	0	Не более 10,0
Массовая доля масла, %	Не определяется	-	38,1	Не более 40,0

Из приведенных данных видно, что фосфатидный концентрат, выпускаемый по ТУ 9146-203-00334534-97, соответствует требованиям указанным в ТУ, но не соответствует требованиям ГОСТ Р 53970-2010 по показателям: массовая доля веществ, нерастворимых в ацетоне, и массовая доля веществ, нерастворимых в толуоле.

Такая же зависимость наблюдается и при исследованиях физико-химических показателей пищевых подсолнечных фосфатидных концентратов марки 2.

Учитывая это, актуальной проблемой является разработка технологии получения жидких лецитинов, соответствующих требованиям ГОСТ Р 53970-2010 «Добавки пищевые. Лецитины E322. Общие технические условия» из пищевых подсолнечных фосфатидных концентратов марки 1 и 2 с целью выработки кондиционных продуктов – жидких лецитинов.

Литература:

1. Гудзь А.В., Кузнецова О.И., Красильников В.Н. Российский рынок лецитинов // Масла и жиры. 2009. №11. С. 4-7.
2. Добавки пищевые. Лецитины E322. Общие технические условия: ГОСТ Р 53970–2010. Введ. 2010-11-26. М.: Стандартиформ, 2011.
3. Концентраты фосфатидные. Технические условия: ТУ 9146-203-00334534-97.

References:

1. Gudz A.V., Kuznetsova O.I., Krasilnikov V.N. *The Russian market of lecithin // Oils and fats. 2009. № 11. P. 4-7*
2. *Food additives. Lecithins E322. General technical specifications: GOST R 53970-2010. Intr. 2010-11-26. M.:Standardinform, 2011.*
3. *Phosphatidic concentrates. Technical specifications :TU 9146-203-00334534-97.*