

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ЛЬНЯНОГО СЕМЕНИ

Борисова Вероника Леонидовна, к.т.н., доцент кафедры технологии переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Смоленская Государственная сельскохозяйственная академия, e-mail:borisowaveronika@yandex.ru

Стефанова Изабелла Львовна, д.т.н., главный научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института птицеперерабатывающей промышленности, e-mail: dr.vniipp@mail.ru

Сазонова Елена Анатольевна, к.э.н. доцент кафедры механизации, ФГБОУ ВО Смоленская Государственная сельскохозяйственная академия, email: sazonov-67@mail.ru

Аннотация: В статье представлена информация о пищевой ценности семян масличного льна, как одного из показателей качества пищевого продукта. Установлено, что семена льна имеют высокую пищевую ценность за счет химического состава и могут быть использованы для обогащения пищевых продуктов.

Ключевые слова: качество, пищевая ценность, семена льна, полиненасыщенные жирные кислоты, обогащенный пищевой продукт, клетчатка.

В современных условиях развития общества обеспечение безопасности и качества пищевых продуктов является одним из важнейших направлений пищевой промышленности. Это оказывает значительное влияние на здоровье и формирование генофонда населения. Проблема качества, пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов включает, прежде всего, не только перспективные технологии, но и разработку, усовершенствование соответствующих методов контроля пищевых систем.

Первые попытки определить понятие «качество» были сделаны еще в глубокой древности. Так древнегреческий философ Платон определял качество как сумму определенных свойств, отличающих данный предмет от других предметов того же вида.

В современный период развития общества, проблема качества продукции и услуг имеет решающее значение. На современном этапе развития общества, научных познаний качество имеет несколько определений. Одно из них - это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначениями. Применительно к продовольственным товарам к таким свойствам относятся те, которые дают возможность использовать товары как продукты питания.

Пищевая ценность является одним из важнейших показателей качества пищевой продукции. Все продукты питания обладают определенной пищевой

ценностью и вкусовыми свойствами. Пищевая ценность – это комплексное понятие, которое отражает весь перечень полезных свойств продукта питания. К ним относятся энергия, поступающая вместе с продуктами питания, обеспечение человека основными пищевыми веществами и органолептические свойства. Пищевая ценность характеризуется химическим составом пищевого продукта с учетом его потребления в общепринятом количестве. В понятие «пищевая ценность» включается их биологическая и физиологическая ценность, энергетическая способность, усвояемость, безвредность [1].

Многие современные продукты питания имеют низкое качество, связанное в том числе и со снижением пищевой ценности вследствие высокой степени рафинации пищевого сырья, внесения пищевых технологических добавок.

Перспективным направлением в пищевой промышленности на сегодняшний день является производство обогащенных пищевых продуктов. В качестве основы для таких продуктов выступают традиционные виды пищевых продуктов для массового потребления: хлебобулочные, мясные, макаронные изделия, молочные продукты, соки и т.д. [2,3].

В качестве обогащающего сырья используется сырье, содержащее в достаточном количестве физиологически функционального пищевого ингредиента – вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, а также живые микроорганизмы. Они входят в состав функционального пищевого продукта и обладают способностью оказывать благоприятный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении в количествах, составляющих от 10 % до 50 % от суточной физиологической потребности [4]. Они обладают способностью благоприятно воздействовать на организм человека, помогая лучше усваивать те или иные полезные вещества, попадающие в организм вместе с пищей. Физиологически функциональные ингредиенты: витамины, минеральные вещества, пробиотики, пребиотики, полиненасыщенные жирные кислоты и т.д. [5].

Льняное семя благодаря своим уникальным свойствам является обогащающим сырьем, имеющим широкий спектр функциональных пищевых ингредиентов, оказывающих благотворное влияние на организм человека. Благодаря своим уникальным свойствам семена льна вызывают пристальный взгляд. Льняное семя богато эссенциальными полиненасыщенными жирными кислотами, пищевыми волокнами, полноценным белком, полипептидами и лигнанами, относящимся к классу фитоэстрогенов. Все эти вещества поддерживают важнейшие физиологические функции организма человека. Химический состав льна имеет следующее значение: белки-18,29%, жиры – 42,16%, углеводы – 1,58%, пищевые волокна-27,3%, в том числе клетчатка – 7%, зола – 3,72%, вода – 6,96%, моносахариды и дисахариды – 1,55%, насыщенные жирные кислоты – 3,663%. Льняное масло составляет примерно 30 – 48% от массы семени и состоит из триглицеридов (природных органических

соединений, полных сложных эфиров глицерина и одноосновных жирных кислот) и смеси жирных кислот. В нем выделяют полиненасыщенные жирные кислоты: линолевую, линоленовую [6]. На рисунке 1 приведен химический состав семян льна.

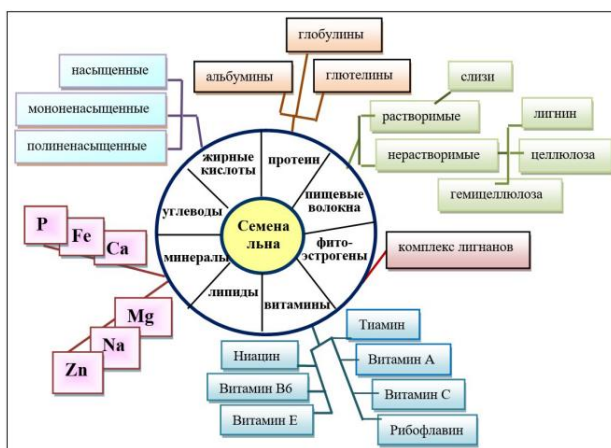


Рисунок 1. Биохимический состав семян льна

Особое внимание надо уделить жирнокислотному составу льняного масла. Его химический состав характеризуется высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, особенно α -линоленовой (ALA), и низким содержанием насыщенных. В таблице 1 приведен жирнокислотный состав семян льна масличного.

Таблица 1

Жирнокислотный состав масла различных культур

Продукт	Среднее содержание (% от суммы жирных кислот)			ω -6 : ω -3
	Олеиновая (ω -9)	Линолевая (ω -6)	Линоленовая (ω -3)	
Льняное масло	24,0	19,0	45,0	1:2,4
Пшеничное масло	22,0	42,0	10,0	4,2:1
Подсолнечное масло	26,0	46,0	0,2	-
Соевое масло	22,0	53,0	7,5	7,1:1

Как видно из данных таблицы масло льняное имеет благоприятное соотношение ω -6 : ω -3, который важен для гомеостаза и нормального развития человеческого организма. Повышенное содержание омега 6 в рационе человека изменяет его физиологическое состояние, вызывая увеличение вязкости крови, спазмы и сужение сосудов. В тоже время, тогда как ω -3 обладают антистрессовым, антиаритмическим и сосудорасширяющими свойствами. Соотношение этих кислот считается оптимальным как ω -6 : ω -3 = (5-10) : 1.

Пищевые волокна относятся к важным компонентам, обладающим, широким перечнем функционально-технологических свойств. Суточное количество пищевых волокон регламентируется. В состав льняного семени входит клетчатка. Водорастворимая клетчатка необходима для деятельности желудочно-кишечного тракта. Клетчатка льняного семени способствуют уменьшению ожирения.

Таким образом использование семян льна является перспективным для обогащения пищевых продуктов.

Библиографический список

1. Новикова Н.Е., Лукашева О.Л., Лучкин А.Г., Афанасьева Н.А., Чудакова С.А., Ковалева Л.Ф., Ковалева Е.Н., Морозова О.А., Никонорова А.А., Соколова М.Г., Атрощенко А.М., Борисова В.Л., Малова И.В., Чулкова Г.В., Свиридова Ю.А., Сапожникова С.М., Рейхерт Н.В., Хомин И.П., Мурамщикова Е.В., Селявский Ю.В. и др. Вопросы качества и безопасности пищевых продуктов как элемент продовольственной безопасности//Yelm, WA, USA, 2021.
2. Stefanova I., Borisova V. Using the flax seeds and the flax oil in the production of chopped semi-finished chicken meat products in order to enrich them with polyunsaturated fatty acids//В сборнике: Intelligent Biotechnologies of Natural and Synthetic Biologically Active Substances. Cham, 2022. С. 191-199.
3. Лен как источник природных функциональных ингредиентов для обогащения мясных продуктов/Стефанова И.Л., Борисова В.Л., Терентьев С.Е., Сазонова Е.А. Мясная индустрия. 2021. № 10. С. 28-33.
4. ГОСТ Р 52349 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения».
5. Морева А.В. Функциональные пищевые продукты питания // Символ науки. 2020. №5. – С. 84-85/
6. Миневич Ирина Эдуардовна Функциональная значимость семян льна и практика их использования в пищевых технологиях // Health, Food & Biotechnology. 2019. №2 – С. 97 – 120.
7. Павлова Л.Д, Иванова П.П. Слизь семян льна масличного и перспективы его использования // Пищевые инновации и биотехнологии. Материалы IV Междунар. Науч.-конф. 2016. – С. 91-92.

Nutritional value as an indicator of the quality of flaxseed

Borisova Veronika Leonidovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Agricultural Products Processing Technology, Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, email: borisowaveronika@yandex.ru

Stefanova Izabella Lvovna, Doctor of Technical Sciences, Chief Researcher of the All-Russian Research Institute of Poultry Processing Industry, Rzhavki Work Settlement, Russia, email: dp.vniipp@mail.ru

Sazonova Elena Anatolyevna, Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Mechanization, Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, email: sazonov-67@mail.ru

Abstract: The article presents information about the nutritional value of oilseed flax seeds as one of the indicators of the quality of a food product. It has been established that flax seeds have a high nutritional value due to their chemical composition and can be used to enrich food products.

Key words: quality, nutritional value, flax seeds, polyunsaturated fatty acids, fortified food, fiber.