

**АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ОСНОВНЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МУКИ ИЗ СЕМЯН ЛЬНА**

Кочимова Дилнавоз Ахмедовна

Студентка группы 168-21 пищевой технологии

Касимова Мохигул Закировна

Студентка группы 168-21 пищевой технологии

Кобилова Нилуфар Худойшукуровна

*Каршинский инженерно-экономический институт, доцент кафедры
пищевых технологий*

E-mail: nilufar.kobilova90@mail.ru

Аннотация. В работе использовали семена льна масличного сорта «Бахмальский -2» (лат. *Linum usitatissimum* L.), полученные на ООО «Zamona Rapo» (Ташкентская область, РУз).

Масличный лен - высокорентабельной культура, одним из преимуществ которой является засухоустойчивость, что весьма весомый аргумент для республик с аридным климатом, в частности для Узбекистана. К тому же, масличный лён имеет простую технологию выращивания, не требующую применения инсектицидов, что повышает степень его пищевой безопасности.

По данным FAO [1,с.47-50] посевы льна масличных сортов в мире составляют более 3 млн. га, а сбор семян достигает 2,6-3,0 млн. тонн.

В республике культурные сорта льна выращивают в Кашкадарьинской, Сурхандарьинской и Самаркандской областях. Семена данной культуры содержат жирное масло (30,0 – 48,0%), слизь (5,0 – 12,0%), белок (18,0 – 23,0%), углеводы (12,0 – 26,0%), органические кислоты, ферменты, витамин А. Наличием слизи и гликозида линамарина обусловлен терапевтический эффект семян.

Масло рекомендуется к употреблению атеросклерозе, сахарном диабете, гепатите и других заболеваниях. Линетол из масла входит в состав препаратов для лечения ожогов, трофических язв и инфицированных плохо заживающих ран [2, с.76-77].

В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 16.01.2019 г. №ПП- 4118 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию масложировой отрасли... » предусматривается значительное увеличение сырьевой базы для производства растительных масел на основе увеличения посевных площадей для других (помимо хлопка) альтернативных масличных культур (соя, подсолнечник, лён и др.)⁵.

Исследовали химический состав и физико-химические показатели качества муки, полученной из жмыха очищенных семян льна после прямого холодного отжима масла (сокр. МЛ).

Результаты исследования представлены на рисунке 1 и в таблицах 1.



а)



б)

Рисунок 1 – Внешний вид семян льна (а) и льняной муки (б)

В таблице 1 приведены результаты исследования химического состава и энергетической ценности (калорийность) МЛ.

Следует отметить, что семена льна богаты витамином В₁ (тиамин), необходимым для нормального обмена веществ, производства энергии, функционирования нервно-мышечной системы.

Анализ химического состава исследуемой МЛ (табл.1) показал, что основная масса СВ представлена белками и пищевыми волокнами (клетчатка). В данном продукте также, как и в ПШ несбалансированный состав белков, жиров и углеводов.

Преимуществом исследуемой муки является высокое содержание витамина В₁ (тиамин), превышающее норму физиологической потребности взрослого человека на 16,7%.

Таблица 1

Химический состав и энергетическая ценность МЛ

Нутриент	Количество нутриента в г/ 100 г продукта		
	продукт	СНФП*	РСП**, в % от СНН
Вода	7,20	-	-
Белки (Б)	28,50	76,00	37,50
Жиры (Ж)	9,00	56,00	16,07
Углеводы (У)	11,50	219,00	5,25
Соотношение Б:Ж:У	1,0:0,3: 0,4	1,0:1,0:4,0	-
Клетчатка	34,20	20,00	171,00
Зола	9,60	-	-
Витамин В ₁ (тиамин), мг	1,75	1,50	116,70
Минеральные вещества, мг:			
железо (Fe)	9,70	18,00	53,90
кальций (Ca)	290,00	1000,00	29,00
магний (Mg)	660,00	400,00	165,00
фосфор (P)	780,00	800,00	97,50
цинк (Zn)	7,50	12,00	62,50
<i>Калорийность, ккал</i>	238	1684	14,13

Следует отметить, что семена льна являются источником селена – уникального эссенциального элемента антиоксидантной защиты организма человека, обладающего иммуномодулирующим действием, участвующего в регуляции действия тиреоидных гормонов.

Дефицит данного элемента приводит к болезни Кашина-Бека (остеоартроз с множественной деформацией суставов, позвоночника и конечностей), болезни Кешана (эндемическая миокардиопатия), наследственной тромбастении [120].

Результаты исследования основных показателей качества МЛ приведены в таблице 2

Таблица 2

Показатели качества исследуемого МЛ

Показатели	Значение показателей
Внешний вид	Однородная, порошкообразная масса с тёмными вкраплениями
Цвет	Бежевый
Запах	Слабо выраженный, свойственный, без посторонних запахов
Вкус	Свойственный данному продукту, сладковатый с лёгкой горчинкой, без постороннего привкуса
Влажность, %	7,20 ±0,30
Общая кислотность, °Н	2,50 ±0,10
Насыпная плотность, г/см³	37,50 ± 0,50
Сыпучесть, г/с	6,20 ± 0,30
Угол естественного откоса, град	41,00±0,50

Установлено, что по органолептическим показателям исследуемый продукт может быть использован в качестве рецептурного компонента узбекских лепёшек.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шлеленко Л.А. Современный ассортимент хлебобулочных изделий для профилактического и лечебного питания /Л.А. Шлеленко //Хлебопечение России. 2004. - №2. - С.17.
2. Suvanova F., Qobilova N., Tuxtamishova G. IMPROVEMENT OF SOLVENT RECOVERY TECHNOLOGY IN OIL EXTRACTION PRODUCTION //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. А1. – С. 209-212
3. N.Kobilova, R,Adizov, K.Madjdov. Improvement of quality and indicators wheat mixing amaranta flour . Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, 2020.
4. Qobilova N.X, Do'stqobilova M. S. (2023). Suli donining morfologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymat ko'rsatgichlarining tasniflanishi. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 18(8), 127–128
5. Дробот В.И. Повышение качества хлебобулочных изделий/ В.И Дробот// Киев: Техника.1984. – 191.С.
6. Дробот В.И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности./ Дробот В.И. // Киев: Урожай. 1988. 152 С.
7. Кобилова Н.Х. Влияние льняной муки на реологические свойства пшеничного тесто и качества хлеба/Н.Х.Кобилова, Р.Т.Адизов, К.Х.Мажидов // Экономика и социум. – 2020. - №9 (76). - С.219-225.