

M.Z.T. Zaynobiddinov

Assistant. Andijan Institute of Agriculture and Agricultural Technologies.

ANALYSIS OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF WHEAT AND RYE GRAINS FOR DAILY CONSUMPTION

Annotation: It is useful to consume wallpaper flour products using various grain products of the grain processing industry as raw materials. Mainly, the secondary raw material is used for feed purposes, and only 15% of the total amount of wheat bran is used in baking and as a dietary product. In addition, taking into account the complexity of extracting the bran from rye grain, the production of rye flour products and the production of various types of bread and bakery products from them, promising developments of new resource-saving technologies, technological processes of processing using various grain products as raw materials in the production of flour includes the production of bran flour from wheat and rye grains for medical nutrition in our country

Key words: *Dietary fiber, nutritional value, vitamins, protein, ash, oil, rye, wallpaper flour, black bread.*

М.З.Т. Зайнобиддинов

Ассистент. Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий.

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗЕРЕН ПШЕНИЦЫ И РЖИ ДЛЯ ЕЖЕДНЕВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Аннотация: полезно употреблять мучные изделия обойный, используя в качестве сырья различные зерновые продукты зерноперерабатывающей промышленности. В основном вторичное сырье используется на кормовые цели, и только 15% от общего количества пшеничных отрубей используется в хлебобулочных изделиях и в качестве диетического продукта. Кроме того, учитывая сложность извлечения отрубей из ржаного зерна, производства изделий из ржаной муки и производства из них различных видов хлеба и хлебобулочных изделий, перспективны разработки новых ресурсосберегающих технологий, технологических процессов переработки с использованием различные зерновые продукты в качестве сырья при производстве муки включают производство отрубной муки из зерна пшеницы и ржи для лечебного питания в нашей стране.

Ключевые слова: *Пищевые волокна, пищевая ценность, витамины, белок, зола, масло, рожь, мука обойный мука, чёрный хлеб.*

Вместе с ростом населения планеты возрастает и потребность в натуральных продуктах питания. Увеличение разнообразия продуктов питания и их производства остается актуальной проблемой.

Производство высококачественной пищевой продукции происходит за счет увеличения производства различных видов хлеба и хлебобулочных изделий и совершенствования этих технологических процессов, широкого

использования научно-технических достижений и практических разработок. [1].

В настоящее время люди потребляют только муку высшего сорта, мучные изделия первого и второго сорта из зерновых продуктов. Вторичный продукт отрубей, выделяемый при переработке зерна на мельницах, используется в качестве сырья в комбикормовой промышленности. В связи с этим возрастает потребность населения мира в продуктах питания с высокими органолептическими свойствами и быстрой усвояемостью. В результате это приводит к увеличению производства муки высокого качества и первого сорта. Несмотря на свою высокую пищевую ценность и наличие необходимых для организма человека химических веществ, отруби, считающиеся второстепенным продуктом, широко используются в кормовой промышленности [2].

Ниже в таблице 1 указан химический состав зерна пшеницы (пищевая ценность, белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества) на 100 грамм.

Таблица-1

Химический состав и анализ пищевой ценности

Пищевая ценность и химический состав "Рожь, зерно".

В таблице приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 грамм съедобной части.

Нутриент	Количество	Норма**	% от нормы в 100 г	% от нормы в 100 ккал	100% нормы
Калорийность	338 кКал	1684 кКал	20.1%	5.9%	498 г
Белки	10.3 г	76 г	13.6%	4%	738 г
Жиры	1.6 г	56 г	2.9%	0.9%	3500 г
Углеводы	60.8 г	219 г	27.8%	8.2%	360 г
Углеводы (общие)	75.9 г	~			
Пищевые волокна	15.1 г	20 г	75.5%	22.3%	132 г
Вода	10.6 г	2273 г	0.5%	0.1%	21443 г
Зола	1.6 г	~			
Витамины					
Витамин А, РЭ	1 мкг	900 мкг	0.1%		90000 г
<i>бета Каротин</i>	0.007 мг	5 мг	0.1%		71429 г
<i>Лютеин + Зеаксантин</i>	210 мкг	~			

Витамин В1, тиамин	0.316 мг	1.5 мг	21.1%	6.2%	475 г
Витамин В2, рибофлавин	0.251 мг	1.8 мг	13.9%	4.1%	717 г
Витамин В4, холин	30.4 мг	500 мг	6.1%	1.8%	1645 г
Витамин В5, пантотеновая	1.456 мг	5 мг	29.1%	8.6%	343 г
Витамин В6, пиридоксин	0.294 мг	2 мг	14.7%	4.3%	680 г
Витамин В9, фолаты	38 мкг	400 мкг	9.5%	2.8%	1053 г
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ	0.85 мг	15 мг	5.7%	1.7%	1765 г
Витамин К, филлохинон	5.9 мкг	120 мкг	4.9%	1.4%	2034 г
Витамин РР, НЭ	4.27 мг	20 мг	21.4%	6.3%	468 г
Бетаин	146.1 мг	~			
Макроэлементы					
Калий, К	510 мг	2500 мг	20.4%	6%	490 г
Кальций, Са	24 мг	1000 мг	2.4%	0.7%	4167 г
Магний, Mg	110 мг	400 мг	27.5%	8.1%	364 г
Натрий, Na	2 мг	1300 мг	0.2%	0.1%	65000 г
Сера, S	103.4 мг	1000 мг	10.3%	3%	967 г
Фосфор, Р	332 мг	800 мг	41.5%	12.3%	241 г
Микроэлементы					
Железо, Fe	2.63 мг	18 мг	14.6%	4.3%	684 г
Марганец, Mn	2.577 мг	2 мг	128.9%	38.1%	78 г
Медь, Cu	367 мкг	1000 мкг	36.7%	10.9%	272 г
Селен, Se	13.9 мкг	55 мкг	25.3%	7.5%	396 г
Цинк, Zn	2.65 мг	12 мг	22.1%	6.5%	453 г
Усвояемые углеводы					
Моно- и дисахариды (сахара)	1 г	~			
Глюкоза (декстроза)	0.2 г	~			
Сахароза	0.7 г	~			
Фруктоза	0.1 г	~			

Незаменимые аминокислоты					
Аргинин*	0.454 г	~			
Валин	0.317 г	~			
Гистидин*	0.189 г	~			
Изолейцин	0.208 г	~			
Лейцин	0.563 г	~			
Лизин	0.286 г	~			
Метионин	0.153 г	~			
Треонин	0.289 г	~			
Триптофан	0.108 г	~			
Фенилаланин	0.435 г	~			
Заменимые аминокислоты					
Аланин	0.405 г	~			
Аспарагиновая кислота	0.56 г	~			
Глицин	0.416 г	~			
Глутаминовая кислота	2.294 г	~			
Пролин	0.804 г	~			
Серин	0.458 г	~			
Тирозин	0.2 г	~			
Насыщенные жирные кислоты	0.197 г	max 18.7 г			
14:0 Миристиновая	0.002 г	~			
16:0 Пальмитиновая	0.186 г	~			
18:0 Стеариновая	0.006 г	~			
Мононенасыщенные жирные кислоты	0.208 г	min 16.8 г	1.2%	0.4%	
16:1 Пальмитолеиновая (ud)	0.007 г	~			
18:1 Олеиновая (ud)	0.193 г	~			
20:1 Гадолеиновая (омега-9)	0.009 г	~			

Полиненасыщенные жирные кислоты	0.767 г	от 11.2 до 20.6 г	6.8%	2%	
18:2 Линолевая (ud)	0.659 г	~			
18:3 Линоленовая (ud)	0.108 г	~			
Омега-3 жирные кислоты	0.108 г	от 0.9 до 3.7 г	12%	3.6%	
Омега-6 жирные кислоты	0.659 г	от 4.7 до 16.8 г	14%	4.1%	

Энергетическая ценность Рожь, зерно составляет 338 кКал. sup = 169 гр (571.2 кКал) [3].

В таблице 2 ниже приведен химический состав зерна пшеницы (пищевая ценность, белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества) на 100 грамм.

Таблица 2

Химический состав и анализ пищевой ценности

Пищевая ценность и химический состав "Пшеница мягкая, зерно".

В таблице приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 грамм съедобной части.

Нутриент	Количество	Норма**	% от нормы в 100 г	% от нормы в 100 ккал	100% нормы
Калорийность	305 кКал	1684 кКал	18.1%	5.9%	552 г
Белки	11.8 г	76 г	15.5%	5.1%	644 г
Жиры	2.2 г	56 г	3.9%	1.3%	2545 г
Углеводы	59.5 г	219 г	27.2%	8.9%	368 г
Пищевые волокна	10.8 г	20 г	54%	17.7%	185 г
Вода	14 г	2273 г	0.6%	0.2%	16236 г
Зола	1.7 г	~			
Витамины					
Витамин А, РЭ	2 мкг	900 мкг	0.2%	0.1%	45000 г
<i>бета Каротин</i>	0.01 мг	5 мг	0.2%	0.1%	50000 г
Витамин В1, тиамин	0.44 мг	1.5 мг	29.3%	9.6%	341 г
Витамин В2, рибофлавин	0.15 мг	1.8 мг	8.3%	2.7%	1200 г

Витамин В5, пантотеновая	0.85 мг	5 мг	17%	5.6%	588 г
Витамин В6, пиридоксин	0.378 мг	2 мг	18.9%	6.2%	529 г
Витамин В9, фолаты	41 мкг	400 мкг	10.3%	3.4%	976 г
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ	3 мг	15 мг	20%	6.6%	500 г
Витамин К, филлохинон	1.9 мкг	120 мкг	1.6%	0.5%	6316 г
Витамин РР, НЭ	7.8 мг	20 мг	39%	12.8%	256 г
<i>Ниацин</i>	5.3 мг	~			
Макроэлементы					
Калий, К	337 мг	2500 мг	13.5%	4.4%	742 г
Кальций, Са	54 мг	1000 мг	5.4%	1.8%	1852 г
Кремний, Si	48 мг	30 мг	160%	52.5%	63 г
Магний, Mg	108 мг	400 мг	27%	8.9%	370 г
Натрий, Na	8 мг	1300 мг	0.6%	0.2%	16250 г
Сера, S	100 мг	1000 мг	10%	3.3%	1000 г
Фосфор, Р	370 мг	800 мг	46.3%	15.2%	216 г
Хлор, Cl	29 мг	2300 мг	1.3%	0.4%	7931 г
Микроэлементы					
Алюминий, Al	1445 мкг	~			
Бор, В	196 мкг	~			
Ванадий, V	172 мкг	~			
Железо, Fe	5.4 мг	18 мг	30%	9.8%	333 г
Йод, I	8 мкг	150 мкг	5.3%	1.7%	1875 г
Кобальт, Co	5.4 мкг	10 мкг	54%	17.7%	185 г
Марганец, Mn	3.76 мг	2 мг	188%	61.6%	53 г
Медь, Cu	470 мкг	1000 мкг	47%	15.4%	213 г
Молибден, Mo	23.6 мкг	70 мкг	33.7%	11%	297 г
Никель, Ni	42.8 мкг	~			
Олово, Sn	36.1 мкг	~			
Селен, Se	29 мкг	55 мкг	52.7%	17.3%	190 г
Стронций, Sr	193 мкг	~			

Титан, Ti	43.7 мкг	~			
Цинк, Zn	2.79 мг	12 мг	23.3%	7.6%	430 г
Цирконий, Zr	24.5 мкг	~			
Усвояемые углеводы					
Крахмал и декстрины	55.5 г	~			
Моно- и дисахариды (сахара)	2.5 г	~			
<i>Глюкоза (декстроза)</i>	0.1 г	~			
<i>Мальтоза</i>	0.1 г	~			
<i>Сахароза</i>	0.8 г	~			
<i>Фруктоза</i>	0.1 г	~			
Незаменимые аминокислоты					
Аргинин*	0.54 г	~			
Валин	0.5 г	~			
Гистидин*	0.26 г	~			
Изолейцин	0.43 г	~			
Лейцин	0.81 г	~			
Лизин	0.35 г	~			
Метионин	0.18 г	~			
Метионин + Цистеин	0.44 г	~			
Треонин	0.38 г	~			
Триптофан	0.15 г	~			
Фенилаланин	0.57 г	~			
Фенилаланин+Тирозин	0.97 г	~			
Заменимые аминокислоты					
Аланин	0.41 г	~			
Аспарагиновая кислота	0.62 г	~			
Глицин	0.49 г	~			
Глутаминовая кислота	3.42 г	~			
Пролин	1.12 г	~			

Серин	0.54 г	~			
Тирозин	0.39 г	~			
Цистеин	0.26 г	~			
Стеро́лы (стерины)					
<i>бета Ситостерол</i>	80 мг	~			
Насыщенные жирные кислоты	0.4 г	max 18.7 г			
16:0 Пальмитиновая	0.29 г	~			
18:0 Стеариновая	0.02 г	~			
Мононенасыщенные жирные кислоты	0.29 г	min 16.8 г	1.7%	0.6%	
16:1 Пальмитолеиновая (ud)	0.02 г	~			
18:1 Олеиновая (ud)	0.27 г	~			
Полиненасыщенные жирные кислоты	1.02 г	от 11.2 до 20.6 г	9.1%	3%	
18:2 Линолевая (ud)	0.95 г	~			
18:3 Линоленовая (ud)	0.07 г	~			
Омега-3 жирные кислоты	0.07 г	от 0.9 до 3.7 г	7.8%	2.6%	
Омега-6 жирные кислоты	0.95 г	от 4.7 до 16.8 г	20.2%	6.6%	

Энергетическая ценность Пшеница мягкая, зерно составляет 305 кКал [4]

Как показано в Таблице-1, пищевая ценность 100 г ржаного зерна составляет 338 ккал. Это 20,1% суточной потребности человека в энергии, а содержащиеся в нем витамины и минералы важны для здоровья человека.

Как показано в Таблице-2, пищевая ценность 100 граммов зерна пшеницы равна 305 ккал. Это 18,1% суточной потребности человека в энергии, а содержащиеся в нем витамины и минералы важны для здоровья человека [5].

Ряд ученых провели научно-исследовательскую работу по использованию и применению различных видов хлеба как ассортимента в потреблении пшеничных и ржаных хлебобулочных изделий. В своей научно-исследовательской работе они донесли пользу витаминов и органических веществ, содержащихся в отрубной муке (муке джайдари), на кровеносную и спинномозговую системы организма человека [6].

В странах с развитой мукомольной промышленностью используют не только пшеницу, но и другие крупы, ее широко используют при производстве хлеба и кондитерских изделий, консервировании мясных и молочных продуктов, в общем питании, у людей с сахарным диабетом и проблемами избыточного веса.

В настоящее время пищевые продукты обогащают пищевыми волокнами, чтобы компенсировать недостаток пищевых волокон. Нерастворимые пищевые волокна используются в зерновых продуктах (пшеничный хлеб, хлеб грубого помола). Растворимые пищевые волокна, например, инулин, улучшающие работу кишечных микроорганизмов, используются для обогащения состава молочных продуктов (йогуртов). Исследования показали, что 100 граммов хлеба обеспечивают 5-6 граммов пищевых волокон в сутки при употреблении в пищу хлебов из крупнозернистой муки и отрубной муки [7].

Установлено, что на заводах нашей республики для разработки пищевых добавок и использования их в качестве добавок в пищевой промышленности используется не только пшеница, но и другие зерновые продукты.

Список использованной литературы.

1. Мухаммад-Захириддин Зайнобиддинов, Кучкор Додаев, Сувонкул Равшанов. (2022). СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА МЕСТНОЙ РЖИ. Химия и химическая технология, (3'2022), 76-81.
2. Зайнобиддинов М.З., Додаев К.О. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА РЖИ, ВЫРАЩЕННОЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. Международная научно-практическая конференция «Наука, технологии и инновации», Нур-султан, 59-63.
3. https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/19961.php
4. https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/290.php