



УДК 664.696.1

**VEGETABLE CROPS IN TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL DRY  
BREAKFASTS FOR HOTEL AND RESTAURANT ESTABLISHMENTS  
РОСЛИННИ КУЛЬТУРИ У ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СУХИХ СНІДАНКІВ  
ДЛЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИХ ЗАКЛАДІВ**

**Belinska K. / Белінська К.О.**

с.т.с. / к.т.н.

ORCID: 0000-0001-8765-5998

*Kamianets Podilskyi National Ivan Ohiienko University, Kamianets Podilskyi, Suvorova, 52, 32300**Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,**Кам'янець-Подільський, Суворова, 52, 32300*

**Анотація.** Функціональні харчові продукти щоразу набувають все більшої популярності. Для діяльності будь якого підприємства необхідним є задоволення потреб споживача. Тому і в харчовій промисловості, і у сфері готельно-ресторанного господарства актуальним є забезпечення споживачів продуктами функціонального призначення. Запропоновано дослідити доцільність використання крупи кіноа, крупи амаранту та кокосового борошна у технології сухих сніданків. Встановлено, що запропонована високобілкова сировина є джерелом незамінних амінокислот, вміст яких подібний до вмісту в «ідеальному білку». Крім того, досліджувана сировина є джерелом харчових волокон, кальцію, магнію та заліза.

Тому є потреба у подальших дослідженнях даної сировини і розробці сухих сніданків функціонального призначення.

**Ключові слова:** крупа амарантова, крупа кіноа, кокосове борошно, сухі сніданки, функціональні продукти.

**Вступ.**

Функціональні харчові продукти набувають все більшої популярності. Останнім часом надається перевага натуральним корисним продуктам, а також продуктам збагаченим різними нутрієнтами. Майже у кожному закладі харчування у меню є страви з нетрадиційними продуктами, що володіють функціональними властивостями. Також відбувається впровадження на промислових підприємствах технології функціональних продуктів.

Для готельно-ресторанних закладів особливо важливим є слідування тенденціям сучасних розробок у галузі харчових технологій. Оскільки для підтримання конкурентоспроможності на ринку готельно-ресторанних послуг кожен заклад має прагнути до максимального рівня якості надання послуг гостям. Тому й послуги у сфері харчування також мають повністю задовольняти відвідувачів. Отже, доцільним є включення у меню закладів ресторанного господарства страв функціонального призначення. Оскільки велика кількість готелів та готельно-ресторанних комплексів працює за системою харчування «Сніданки», тому потребують розробки страви функціонального призначення, що включені у меню сніданків.

Як відомо, кожен народ має своє бачення найкращого меню на сніданок. Але не аби якою популярністю користуються сухі сніданки. До сухих сніданків належать пластівці; кільця, кульки, зірочки та інші фігурні вироби з одного виду або суміші злаків, повітряні зерна рису, подушечки з начинкою або без начинки, кукурудзяні палички тощо. Основною сировиною для сухих сніданків



є овес, кукурудза, рис, пшениця. Усі зазначені культури, окрім пшениці, є аглютеновою сировиною. Тому вироби з неї можна вживати людям, що хворіють на целиацію.

Проте у харчовій промисловості, зокрема у хлібопекарській, кондитерській, макаронній галузях, останнім часом широко використовуються інші види рослинних культур як джерело повноцінного білка.

Тому з метою розробки функціональних сухих сніданків для закладів готельно-ресторанного господарства запропоновано використання такої рослинної сировини як кіноа білу, амарант та кокосове борошно.

Різні комбінації зернової сировини в поєднання з плодово-овочевими та ягідними добавками, а також застосування сучасних технологій дає можливість значно розширити асортимент сухих сніданків високоякісною біологічно повноцінною і збалансованою продукцією.

### Основний текст.

Аналіз даних табл. 1 дозволяє судити про високий вміст білка в культурі кіноа, амарант та в кокосовому борошні, що дозволяє їм конкурувати із загальноприйнятими високобілковими рослинними продуктами, такими як пшениця, рис, кукурудза тощо.

Встановлено, що кокосове борошно за кількістю білка вдвічі перевищує його кількість у кукурудзяній крупі, у 2,8 рази – у рисовій крупі та у 1,6 рази – у пшеничній крупі. Амарантова крупа та кіноа містять менше білка, ніж кокосове борошно, проте ця кількість в середньому на 40...100 % вища, ніж у традиційних крупах.

Таблиця 1

### Хімічний склад борошна та круп [1-6]

Поживні речовина, %	Кіноа крупа	Амарант крупа	Кокосове борошно	Пшенична крупа	Рисова крупа	Кукурудзяна крупа
Білки	13,4...16,2	14,5...17,6	20	11,8...14,0	7,0...7,5	8,3...10,3
Жири	6,1...7,1	5,5...7,4	16,6	1,1...2,2	1,0...2,6	1,2...4,9
Вуглеводи	57,2...66,6	54,2...60,7	60,0	59,5...69,0	62,3...70,7	60,0...70,4
Харчові волокна	6,7	6,2-11,0	18	4,4	3,0	4,8

Запропоновані крупи та борошно для виготовлення сухих сніданків відрізняється від традиційної сировини тим, що містить значну кількість харчових волокон. А борошно кокосове здане забезпечити добову потребу організму у харчових волокнах. У ньому міститься у 4...6 разів більше харчових волокон порівняно з традиційними злаковими культурами. У кіноа та крупі амаранту харчових волокон міститься значно менше, ніж у кокосовому борошні, але в 1,4...3,6 рази більше, ніж у кукурудзяній, пшеничній та рисовій крупах.

Досліджувані рослинні культури та кокосове борошно також є джерелом ліпідів. За цим показником лідирує кокосове борошно, в якому у 3,5...10 раз більше ліпідів, ніж у традиційних крупах.

Додатковим позитивним аспектом оцінки білкової складової є той факт,



що на відміну від традиційних високобілкових культур, які містять мало лізину (табл. 2), у кіноа та амаранті скор лізину 107 % та 152 % відповідно. При оцінці біологічної цінності білкової складової амінокислотний скор є досить важливим показником, який вказує на відповідність кількості незамінних амінокислот «ідеальному» білку.

Така ж тенденція спостерігається і з метіоніном. Слід зазначити, що метіонін у пшеничній, рисовій та кукурудзяній крупах є лімітуючою амінокислотою, рівень якої надзвичайно низький. Тоді як у крупі кіноа та амаранту дефіциту метіоніну не спостерігається. Та наблизений до ідеального вміст метіоніну у кокосовому борошні.

Слід зазначити, що культури кіноа та амарант мають дуже близький до «ідеального» склад білка, чого не спостерігається у традиційних злакових культурах для виробництва сухих сніданків.

Таблиця 2

## Амінокислотний скор борошна та круп [1-6]

Амінокислоти	Кіноа круп	Амарант круп	Кокосове борошно	Пшенична круп	Рисова круп	Кукурудзяна круп
Валін	92	96	67	78	114	92
Ізолейцин	103	109	51	82	101	87
Лейцин	88	92	68	89	141	203
Лізін	107	152	61	52	75	50
Метіонін	146	112	91	41	61	38
Треонін	113	101	69	78	104	69
Триптофан	106	271	138	120	129	74
Фенілаланін	140	76	107	67	98	85

Дослідження мінерального складу рослинної сировини представлено у табл. 3. Встановлено, що круп амаранту містить найбільшу кількість мінеральних речовин. Так, вміст кальцію у амарантовій крупі перевищує його вміст у інших крупах у 3...5 разів. Також у амарантовій крупі найбільше заліза та фосфору. Калію у кіноа та амаранті міститься приблизно однакова кількість, яка перевищує вміст його у традиційних культурах у 1,6...3,5 рази. Щодо вмісту селену і фтору, то тут досліджувані крупи та борошно поступається традиційним злаковим культурам. Але у більшості випадків відсутні дані щодо вмісту цих елементів.

З'ясовано, що вітамінний склад усіх представлених культур не суттєво відрізняється. Слід зазначити, що у запропонованій високобілковій сировині міститься в 3...6 разів менше токоферолів, ніж у пшеничній та кукурудзяній крупах. Також спостерігається помітно велика кількість рибофлавіну у амарантовій крупі. Рибофлавіну у амарантовій крупі у 18...33 рази більше, ніж у традиційних крупах. Також необхідно зазначити, що кіноа та амарант містять фолієвої кислоти у 2...9 разів більше, ніж інші крупи. Окремого дослідження потребує вітамінний склад кокосового борошна. Біотину найбільше знайдено у амарантовій крупі. В інших крупах біотину у 3...15 разів менше.



Таблиця 3

## Мінеральний склад борошна та круп [7-11]

Мінерали, мг/%	Кіноа круп	Амарант круп	Кокосове борошно	Пшенична круп	Рисова круп	Кукурудзяна круп
Ca	47	150...159	43	54	40	29...34
Mg	197	235...248	39	108	116	41...104
Fe	4,57	7,2...7,6	2,25	5,5	2,1	3,76
P	457	539...557	95	370	328	109...301
K	563	508	356	337	314	147...340
Na	5	4	20	8	12	27
Se, мкг	8,5	18,7	-	29	15,1	30
F, мкг	-	-	-	-	50...80	64

Порівняльні дані щодо вмісту вітамінів представлено у табл. 4.

Таблиця 4

## Вітамінний склад борошна та круп [7-11]

Вітаміни, мг/%	Кіноа круп	Амарант круп	Кокосове борошно	Пшенична круп	Рисова круп	Кукурудзяна круп
E	2,44	1,13	0,72	6,0	1,0	5,0
PP	1,52	4,15	0,96	5,0	1,6...3,8	2,1
B <sub>1</sub>	0,36	0,12	-	0,4	0,34	0,38
B <sub>2</sub>	0,32	2,69	-	0,15	0,08	0,14
B <sub>4</sub>	70,2	69,4	-	90	78...85	71
B <sub>5</sub>	0,77	1,6	0,2	1,1	0,4...0,6	0,6
B <sub>6</sub>	0,49	0,59	0,06	0,5...0,6	0,2...0,54	0,48
B <sub>9</sub> , мкг	184	82	30	40	19...35	26,0
H, мкг	-	54,6	-	8,8	3,5...12	21,0

**Висновки.**

Таким чином, проведені дослідження підтверджують доцільність використання круп кіноа, амаранту та кокосового борошна у технології функціональних продуктів. Актуальним є розробка рецептур сухих сніданків з зазначеної сировини та технології переробки кіноа, амаранту та кокосового борошна. Введення у меню сніданків закладів ресторанного господарства функціональних харчових концентратів, а саме сухих сніданків, дозволить значно розширити асортимент страв, зацікавити споживачів та підвищити конкурентоспроможність закладу.

## Література:

1. Абдуллаева М.С., Надточий Л.А. Оценка пищевой ценности культуры киноа. Международный научный журнал «Символ науки». 2016. № 1. С. 9-10.
2. Давыдова Я.В., Борисова А.В. Разработка рецептур блюд из нетрадиционных видов круп. Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2019. № 2. С. 127-134.



3. Лесникова Н.А., Кокорева Л.А., Пищиков Г.Б., Протасова Л.Г. Перспективы применения нетрадиционного растительного сырья для создания новых продуктов питания. Вестник ВГУИТ. 2019. №4 (82). С. 89-97 <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2019-4-89-97>

4. Жаркова И.М., Мирошниченко Л.А., Звягин А.А., Бавыкина И.А. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения. Вопросы питания. 2014. №1. С. 67-73

5. Искакова Г.К., Изтаев Б.А., Магомедов Г.О., Умирзакова Г.А. Обоснование применения обогащающих добавок из растительного сырья в производстве макаронных изделий. Вестник ВГУИТ. 2019. №3 (81). С. 111-117 <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2019-3-111-117>

6. Меркулова Н.Ю., Зуева О.Н., Тохириён Б. Исследование состава и качества сахарного и овсяного печенья с использованием муки из семян киноа. Food industry. 2018. №3. С. 52-58 DOI: 10.29141/2500-1922-2018-3-3-8

7. Дітріх І. В., Приступа В.А. Кокосове борошно як нетрадиційна сировина для виготовлення кексу спеціального призначення. Харчова промисловість. 2018. № 24. С. 23-31

8. Урубков С.А., Хованская С.С., Смирнов С.О. Содержание основных нутриентов в продуктах переработки безглютеновых зерновых культур при производстве продукции для детского питания. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2019. №4. С. 32-38 DOI: 10.14529/food190404

9. Захарова И.Н., Боровик Т. Э., Степурина Л. Л., Осипенко О. В., Звонкова Н. Г., Дмитриева Ю. А., Бушуева Т. В., Мачнева Е. Б. Каши промышленного производства в питании детей раннего возраста. ВСП. 2013. №4. С. 104-111

10. Шатнюк Л. Н., Юдина А. В. Обогащение микронутриентами пищевых концентратов на зерновой основе. Пищевая промышленность. 2004. №6. С.94-97

11. Урубков С.А., Хованская С.С., Дрёмина Н.В., Смирнов С.О. Анализ химического состава и пищевой ценности зернового сырья для производства продуктов детского питания. Пищевая промышленность. 2018. №8. С. 16-21

**Abstract.** Functional foods are becoming increasingly popular. For the activities of any enterprise it is necessary to meet the needs of the consumer. Therefore, both in the food industry and in the hotel and restaurant industry, it is important to provide consumers with functional products. It is proposed to investigate the feasibility of using quinoa, amaranth and coconut flour in the technology of breakfast cereals. It is established that the proposed high-protein raw material is a source of essential amino acids, the content of which is similar to the content in the "ideal protein". In addition, the studied raw materials are a source of dietary fiber, calcium, magnesium and iron.

Therefore, there is a need for further research of this raw material and the development of functional breakfast cereals.

**Key words:** amaranth groats, quinoa groats, coconut flour, breakfast cereals, functional products

Стаття відправлена: 23.10.2020 г.

© Белінська К.О.