

Міністерство  
освіти і науки  
України



НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ



# Харчова промисловість

8

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

# ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

НАУКОВИЙ  
ЖУРНАЛ

---

Заснований у 1965 р.

№ 8

Київ НУХТ 2009

УДК 663.433.1

**Р.М. МУКОЇД**, науковий співробітник  
**Н.О. ЄМЕЛЬЯНОВА**, доктор технічних наук, проф.  
**А.І. УКРАЇНЕЦЬ**, доктор технічних наук, проф.  
Національний університет харчових технологій  
**І.М. СВИДИНЮК**, кандидат сільсько-господарських наук  
ННЦ «Інститут землеробства УААН»

## АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД БІЛКІВ ЗЕРНА РІЗНИХ СОРТОТИПІВ ВІВСА

*Досліджено амінокислотний склад нового сорто типу голозерного вівса як сировини для оздоровчих харчових продуктів.*

**Ключові слова:** овес голозерний, овес плівковий, екстрактивність, білкові речовини, амінокислоти.

*Исследовано аминнокислотный состав нового сорта типа голозерного овса как сырья для оздоровительных пищевых продуктов.*

**Ключевые слова:** овес голозерный, овес пленочный, экстрактивность, белковые вещества, аминокислоты.

Найефективнішим засобом позитивного впливу на здоров'я людини є раціональне харчування. Тому виникає необхідність збагачення раціону людини продуктами високої біологічної цінності. Ця проблема може бути вирішена створенням нових продуктів харчування з використанням пророщених злаків, які вміщують у збалансованому вигляді легко засвоювані харчові інгредієнти та біологічно-активні речовини, необхідні для життя людини.

Овес як сировина використовується різними галузями харчової промисловості для виробництва оздоровчих продуктів.

Крупи з вівса стоять на першому місці за харчовою цінністю, тому що у вівсяному ядрі міститься велика кількість білків, жиру, вітамінів, мінеральних речовин.

При пророщуванні зерно збагачується біологічно-активними речовинами: низькомолекулярними

© Р.М. Мукоїд, Н.О. Ємельянова, А.І.Українець, І.М. Свидинок, 2009

ми білками і вуглеводами, амінокислотами, вітамінами, ферментами і фітогормонами [1]. Тому вівсяний солод (пророщений овес) у складі інших пророщених злаків, використовується при виробництві полісолодових екстрактів, які мають лікувально-дієтичні властивості [2].

З районуваних в Україні сортів вівса найбільш широко розповсюджені «Буг», «Львівський 1», «Скакун», «Чернігівський 27». За останні роки Носівською селекційно-дослідною станцією виведені нові, так звані, голозерні сорти вівса. Від традиційних (плівкових) сортів вони відрізняються збільшеним вмістом білка та крохмалю і мінімальним рівнем клітковини. Ці сорти відрізняються від звичайних (плівкових) тим, що їх зернівки не мають оболонки. Це значно підвищує їх харчові якості і сприяє процесу переробки.

Незважаючи на значні переваги цих сортів наукових даних щодо їх хімічного складу в спеціальній літературі явно недостатньо.

Тому метою даного дослідження було визначення амінокислотного складу звичайних плівкових і голозерних сортів вівса. Такі результати дозволять обґрунтувати вибір сортів вівса, переробка яких забезпечить одержання найбільш повноцінного харчового продукту.

Зразки вівса відбирали у Державному підприємстві «Дослідне господарство «Чабани» ННЦ Інститут землеробства УААН».

Екстрактивність і вміст білкових речовин у зерні визначали стандартними методиками [3]. Склад амінокислот (загальних і вільних) — на амінокислотному аналізаторі Т 339 «Мікротехна», Чехія.

Результати аналізів представлені в табл. 1 і 2.

Таблиця 1

## Основні технологічні показники сортів вівса

Сорт вівса	Вологість, %	Вміст білкових речовин, % на СР	Екстрактивність, %	
			на ПСР	на СР
Скакун (плівковий)	13,0	9,7	50,73	56,73
Соломон (голозерний)	12,3	15,8	69,00	76,60

Важливим показником якості зерна для виробництва харчових продуктів є його екстрактивність. Вона являє собою суму речовин, які здатні переходити у розчин і можуть бути використані у технологічному процесі.

Як свідчать проведені дослідження (табл. 1.), екстрактивність голозерного вівса на 19% більше, ніж плівкового в розрахунку на суху речовину.

Таку різницю можна пояснити особливостями хімічного складу зерна. Плівковий овес містить від 10 до 15% клітковини, яка, як відомо, нерозчинна в воді і тому екстракту не дає. Крім того, цей сорт вівса має в своєму складі до 10 і більше відсотків геміцелюлози, яка також по-

рівняно мало гідролізується і не дає великого приросту екстракту.

Білки — цінна складова частина зерна вівса, яка надає поживні і лікувальні властивості готовому продукту.

За вмістом білкових речовин голозерний овес також значно переважає плівковий (табл. 1). Для вивчення харчової і кормової цінності нами визначався амінокислотний склад рослинних білків. Амінокислоти, які можуть синтезуватися в організмі людини і тварин з інших амінокислот, називають замініми, а які не можуть — незамінними. До них належать 8 амінокислот: лізин, треонін, валін, метіонін, триптофан, лейцин, ізолейцин і фенілаланін. Якщо білок не містить однієї або декількох незамінних амінокислот, його називають неповноцінним. У разі нестачі незамінних амінокислот затримується ріст і розвиток організму.

Дослідженнями встановлено, що білки як плівкового, так і голозерного вівса містять всі незамінні амінокислоти, тобто є повноцінними (табл. 2), але за вмістом загальних амінокислот голозерний овес на 30% переважає плівковий. Вільних амінокислот голозерний овес «Соломон» містить також на 34% більше, ніж кожурний «Скакун».

Таблиця 2

## Амінокислотний склад сортотипів вівса

Амінокислоти	Плівковий сорту «Скакун»		Голозерний сорту «Соломон»	
	Кількість амінокислот, мг у 100 г зерна			
	Загальні	Вільні	Загальні	Вільні
Лізин	198	3	221	6
Гестидин	68	4	117	6
Аргінін	306	9	98	9
Орнітин	1	0	1	1
ГАМК	11	11	4	4
Аспарагінова к-та	559	17	735	23
Тreonin	130	1	150	4
Серин	263	3	250	4
Глутамінова к-та	1019	34	1670	56
Пролін	201	1	124	5
Гліцин	282	5	429	3
Аланін	227	9	460	9
Цистеїн	117	2	259	2
Валін	96	2	202	6
Метіонін	44	0	79	1
Ізолейцин	98	1	125	2
Лейцин	331	1	547	2
Тирозин	112	3	226	3
Фенілаланін	162	1	269	2
Сума	4225	110	5965	146
В тому числі незамінні	1059	9	1617	23

Відомо, що найбільшу цінність мають незамінні амінокислоти. Голозерний овес «Соломон» за їх вмістом переважає плівковий, але співвідношення

незамінних амінокислот до загальних у обох сортів практично однакове: 25,0% у кожурного і 27,1% у голозерного.

Слід відмітити, що серед вільних амінокислот кожурного вівса відсутній орнітин і метіонін. Ці амінокислоти майже відсутні і серед вільних амінокислот голозерного вівса, їх всього по 1 мг в 100 г зерна. Орнітин майже відсутній і серед загальних амінокислот обох сортів. Але метіонін є в складі загальних амінокислот як у сорту Скакун, так і у Соломона (44 і 73 мг відповідно).

Звертає на себе увагу, що за вмістом лізіну, серину, ізолейцину кожурний овес майже не відрізняється від голозерного. При цьому вміст валіну, метіоніну, лейцину, ізолейцину, тирозину і фенілаланіну у голозерного вівса значно вище, ніж у кожурного.

**Висновки.** Зерно голозерного вівса за екстрактивністю та вмістом білкових речовин і їх амінокислотним складом переважає плівковий. Тому використання голозерного вівса в харчовій промисловості економічно ефективно, а одержані з нього харчові продукти матимуть вищі дієтично-лікувальні властивості, ніж з кожурного.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Домарецкий В.А. Технологія солода и пива. — Киев: «Фирма ИНКОС», 2004. — С. 432.
2. Смелянова Н.О., Гречко Н.Я., Кошова В.М., Суходол В.Ф. Технологія солодових екстрактів, концентратів квасного сусла і квасу / За ред. Н.О. Смелянкової. — К. ІСДО, 1994. — С. 152.
3. Химико-технологический контроль производства солода и пива / Под ред. д-ра техн. наук П.М. Мальцева. — М: Пищ. пром-сть. 1976. — С. 447.

Одержана редколегією 21.03.2009 р.

ДО ВІДОМА АВТОРІВ .....	3
-------------------------	---

### Технологія

<i>Осейко М.І., Шеманська Є.І., Геращенко Т.М.</i> Дослідження фосфоолієвмісних матеріалів і місцел у системі ктіол .....	5
<i>Пирог Т.П., Антонюк С.І., Сорокіна А.І.</i> Перспективи використання поверхнево-активних речовин <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> К-4 для деградації нафтових забруднень .....	8
<i>Пирог Т.П., Шевчук Т.А., Клименко Ю.О., Тарасенко Д.О.</i> Особливості синтезу трегалозоміколатів за різних умов росту <i>Rhodococcus erythropolis</i> Ек-1 на етанолі і гексадекані .....	11
<i>Мукоїд Р.М., Ємельянова Н.О., Українець А.І., Свидинюк І.М.</i> Амінокислотний склад білків зерна різних сортотипів вівса .....	14
<i>Кравцова О.В., Скорченко Т.А.</i> Якість кисломолочного напою залежно від способу збагачення його харчовим волокном «Фіброгам» .....	16
<i>Зубченко В.С., Вітряк О.П., Ткаченко Л.В.</i> Підвищення біологічної стійкості ферментованих напоїв шляхом НВЧ-оброблення .....	20
<i>Зубченко В.С., Ткаченко Л.В., Процан Н.В.</i> Зміна метаболізму спиртових дріжджів під дією магнітного поля .....	22
<i>Бучек В.И., Тимченко В.К.</i> Технологічні аспекти гідрогенізації пальмової олії та пальмового олеїну .....	25
<i>Грищенко Ф.В.</i> Технологічні процеси в харчовій промисловості: зовнішнє порівняння показників розвитку національної нормативної бази .....	28
<i>Анісімова С.І., Волошина О.С., Антонюк М.М.</i> Ожиріння та методи його лікування .....	33
<i>Цирульнікова В.В., Войтович О.В., Оляньська С.П., Купчик М.П.</i> Доцільність використання фільтроперліту для покращення якісних показників очищеного соку .....	38

### Процеси та обладнання

<i>Смірнова Г.В., Мазуренко О.О., Мазуренко О.Г., Смірнов В.С.</i> АЧХ-тести для стандартизації та ідентифікації технологічних середовищ .....	42
<i>Палаш А.А., Бут С.А., Таран В.М.</i> Термодинаміка і масообмін в процесах аерації рідинних середовищ .....	45
<i>Лобок О.П., Гончаренко Б.М.</i> Синтез оптимальних асимптотично стійких спостерігачів неповного порядку для лінійних динамічних багатовимірних об'єктів .....	48
<i>Шинкарик М.М., Ворощук В.Я., Єресько Г.О., Кимачинський С.І.</i> Витрати енергії при механічній обробці продуктів в емульсорах роторно-вихрового типу .....	52
<i>Піддубний В.А., Білик О.А.</i> Інтенсифікація масообмінних процесів в газорідинних середовищах .....	56
<i>Піддубний В.А.</i> Енергетичні впливи явищ коалісценції газової фази .....	59
<i>Верченко Л.М., Кос Т.С., Попова І.В.</i> Лабораторний пристрій для проведення процесу карбонізації .....	62
<i>Бут С.А., Костюк В.С., Васильківський К.В.</i> Особливості тепло-і масообмінних процесів в термодинамічних циклах .....	64
<i>Кулінченко В.Р., Деменюк О.М.</i> Динаміка піноутворення в'язкої рідини з бульбашками .....	68
<i>Кроніковський Д.О., Ладанюк А.П.</i> Застосування багатопараметричних регуляторів для складних технологічних об'єктів .....	73
<i>Глущенко М.С., Трезуб В.Г.</i> Оптимізація процесу кристалізації за ситуаційним підходом .....	76
<i>Палаш А.А., Шевченко О.Ю., Соколенко А.І.</i> Особливості масообміну в газорідинних культуральних середовищах .....	79
<i>Павлов С.О., Соколенко А.І., Васильківський К.В.</i> Кінематика і динаміка створення збільшених вантажних одиниць .....	82