

ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ ПРОДУКТІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ ІЗ ЗЕРНА КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР

О.І.Шаповаленко, Г.І.Скорікова, Т.В.Корж, Бублик І.В., Степчук Ю.П.

Національний університет харчових технологій

П.В.Раташнюк

ВАТ “Сквирський комбінат хлібопродуктів”

Сучасна концепція раціонального харчування людини вимагає від виробників виготовлення продуктів, які мають високі смакові властивості та забезпечують достатню кількість білків, вуглеводів, мінеральних речовин, незамінних амінокислот, вітамінів тощо.

Круп'яні продукти користуються попитом у споживачів завдяки своїй поживності, високим смаковим якостям, значному вмісту вітамінів, мікроелементів та легкій засвоюваності організмом людини.

На різних крупозаводах України виробляють основні види круп із зерна гречки, проса, вівса, рису, ячменю, кукурудзи, пшениці і гороху. Крім вказаних культур останнім часом виробляють в невеликій кількості крупи із сорго, чумізи, чечевиці.

Середньорічна норма споживання круп'яних продуктів пересічною людиною в нашій країні становить приблизно 10-12 кг. Але останнім часом цей показник зріс завдяки споживанню населенням нових видів продуктів із зерна - пластівців, мюслів, продуктів екструдування.

Пластівці з круп є цінним продуктом масового споживання основними виробниками яких на Україні є Новоукраїнський і Сквирський комбінати хлібопродуктів та крупозавод ЗАТ “Нива”, що входить до складу ВАТ “Луганськмлин”.

У продажу постійно є не лише окремі види пластівців, але і їх суміші. Дочірнє підприємство державної акціонерної компанії “Хліб України”

Новоукраїнський КХП випускає продукцію із суміші семи і дев'яти видів зернових продуктів.

Луганський крупозавод ЗАТ “Нива” виробляє пластівці із гороху, пшона та вівса. Сквирський КХП встановив на крупозаводі нове обладнання та почав виробляти гречані, вівсяні, ячмінні та горохові пластівці.

Окремі крупи мають різну харчову цінність, а тому уваги заслуговують суміші круп, які взаємно доповнюють і поліпшують їх смакові якості, склад вітамінів, мікроелементів та інших поживних речовин, що покращує раціон харчування людини. Тому метою наших дослідів було порівняння різних круп та пластівців з них за поживною цінністю та визначення оптимальної рецептури сумішів.

З літературних джерел [2,3] відомо, що для виробництва круп частіше використовують такі зернові культури як гречка, овес і ячмінь. Хімічний склад круп із них подано в таблиці 1. Аналіз даних, наведених в таблиці, свідчить про те, що вони містять білки, вуглеводи, жири, вітаміни, мікроелементи в різній кількості. У крупі гречки та вівса більше білку ніж в крупах ячменю, але менше вуглеводів. Вівсяні крупи містить у два рази більше жиру ніж гречані і в п'ять разів більше ніж з ячменю, але у вівсяних в два рази більше клітковини та мінеральних речовин (Na, K, Ca, Mg, Fe). Гречана крупа містить заліза більше ніж вівсяна. Перлова та ячна крупи з ячменю багаті фосфором. Але у 100 г гречаної крупи міститься вітамінів В₁ та В₂ майже у два рази більше ніж в 100 г ячної, а вітаміну РР у чотири рази більше ніж в вівсяній крупі і у двадцять разів більше ніж у перловій крупі з ячменю.

При виробництві пластівців зерно піддаються гідротермічній обробці у результаті якої істотно змінюються структурно-механічні властивості крупи,

зростає її пластичність, яка необхідна для одержання продуктів високої якості. Суттєвий вплив на ці властивості, форму та розміри пластівців має попереднє зволоження круп перед пропарюванням. Глибокі біохімічні зміни відбуваються у ядрі зернових культур - спостерігається денатурація білків,

Таблиця 1 - Хімічний склад круп з зернових культур на 100 г продукту

Види круп	Вода, г	Білки, г	Жири, г	Вуглевод и, г	Клітковин а, г	Зола, г	Мінеральні речовини, мг						Вітаміни, мг			Енергетична цінність, ккал
							Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	
Гречка (ядриця)	14,0	12,6	2,6	68,0	1,1	1,7	33	167	55	78	298	8,0	0,53	0,20	4,19	329
Вівсяна	12,0	11,9	5,8	65,4	2,8	2,1	45	292	64	116	361	3,3	0,49	0,11	1,10	345
Крупи з ячменю: перлова	14,0	9,3	1,1	73,7	1,0	0,9	10	172	38	94	323	1,8	0,12	0,06	2,0	322
ячна	14,0	10,4	1,3	71,7	1,4	1,2	12	160	42	96	343	1,8	0,27	0,08	2,74	323

зменшується їх розчинність. При гідролізі крохмалю накопичуються декстрини, які при підсушуванні зерна, зміцнюють ядро зернівки, воно стає менш крихким і більш пластичним [1, 4].

У зв'язку з вищевикладеним, можна зробити висновок, що доцільним є проведення досліджень з визначення якості круп та пластівців окремих зернових культур, які вироблені на різних крупозаводах, за різними режимами технологічного процесу і які мають відмінності, що може вплинути на якість готової продукції.

Нами досліджувались крупи гречані та вівсяні, пластівці вівсяні та гречані, що вироблені на ВАТ “Сквирський КХП”, пластівці вівсяні та гречані виробництва дочірнього підприємства державної акціонерної компанії “Хліб України” Новоукраїнський КХП і ячмінні пластівці, які вироблені на підприємстві “Роспродукт”.

Досліджували вплив гідротермічної обробки на вміст крохмалю (по Еверсу) в пластівцях. Результати дослідів наведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Вміст крохмалю та показники якості круп і пластівців з них.

Вид продукту	Вміст крохмалю, % на СР	Вологість, %	Розварюваність, хв	Водопоглинальна здатність, хв
Пластівці вівсяні	60,34	11,0	3,0	20-25
Крупи вівсяні	52,04	11,0	20,0	-
Пластівці гречані	74,86	7,4	1,5-2,0	12-15
Крупа гречана	70,94	11,6	2,0-3,0	-
Пластівці ячмінні	64,23	9,6	5,0	18
Крупа ячмінна	59,11	-	-	-

Аналіз табличних даних показує, що гідротермічна обробка сприяє збільшенню вмісту крохмалю у вівсяних пластівцях на 8,3 % у порівнянні з вівсяними крупами, у гречаних пластівцях - на 3,9 % в порівнянні з гречаними крупами, а у ячмінних – на 5,2 % відповідно. За органолептичними показниками всі зразки круп і пластівців мали високу якість. Більш високий показник

розварюваності спостерігався у вівсяних і ячмінних пластівців виробництва дочірнього підприємства державної акціонерної компанії “Хліб України” Новоукраїнський КХП. Вони володіють більш значною водопоглинальною здатністю. Крім того, після варіння при добрих смакових властивостях вони зберігають свою форму та товщину пластинок. Пластівці вівсяні та гречані виробництва ВАТ “Сквирський КХП” мають меншу розварюваність та водопоглинальну здатність, що може свідчити про більш м'який режим гідротермічної обробки круп перед плющенням. В процесі проведення дослідів встановлено, що пластівці гречані цього підприємства після варіння мали специфічний колір і смак, були менш привабливі в порівнянні з кашею із крупи гречаної. Вівсяні ж пластівці після варіння мали особливу консистенцію, в них було багато слизей, що погіршувало зовнішній вигляд, а ячмінні - добре зберігали свою форму, збільшувались у об'ємі і мали приємний смак та вигляд.

Виходячи з аналізу хімічного складу та з врахуванням результатів якості пластівців після варіння нами було розроблено оптимальні композиційні суміші гречаних, вівсяних та ячмінних пластівців у двох варіантах. Співвідношення компонентів у композиції 1 становить відповідно 4 : 4 : 2, а у композиції 2 – 5 : 3 : 2. Такі співвідношення запропоновані з врахуванням приємного запаху, смаку гречки, корисності слизистих речовин вівса для шлунку людини та еластичності набухлих ячмінних пластівців, як природного сорбенту.

Результати досліджень показали, що каша, яка була виготовлена із суміші композиції 2 мала розсипчасту консистенцією та приємніший аромат і смак. Оптимальна тривалість варіння в кип'ячій воді або молоці становить 10-15 хв.

Харчова цінність сумішей композиції 2 подана у табл. 3.

У зв'язку з вищевикладеним для здорового і збалансованого харчування людини більш доцільним, на нашу думку, є використання не окремих пластівців з круп, а їх сумішей. Найбільш привабливими за смаком та харчовою цінністю є композиційні суміші із гречаних, вівсяних і ячмінних пластівців із співвідношенням - 5 : 3 : 2 відповідно.

Таким чином, виходячи із результатів проведених дослідів можна зробити

Таблиця 3 – Харчова цінність суміші гречаних, вівсяних і ячмінних пластівців при їх співвідношенні 5 : 3 : 2 відповідно.

Найменування речовини	Крупи			Всього
	гречані	вівсяні	ячмінні	
Вода,г	7,00	3,600	2,800	13,400
Білок,г	6,30	3,570	2,-80	11,950
Жири,г	1,30	1,740	0,260	3,300
Вуглеводи,г	34,00	19,620	14,340	67,960
Вітаміни,г				
В ₁	0,265	0,147	0,054	0,466
В ₂	0,100	0,0330	0,016	0,149
РР	2,0195	0,0330	0,548	2,973
Е	0,0034	0,001	-	-
В ₆	0,0002	0,0001	-	-
В ₃	-	0,0003	-	-
Фолієва кислота	0,016	0,0087	-	-
Холін, г	-	0,0282	-	-
Біотин, г	-	0,006*10 ⁻³	-	-

висновок: доцільним є виготовлення промисловістю сумішей із пластівців зерна круп'яних культур в оптимальних співвідношеннях, які вироблені за окремою технологією, що є специфічною для кожної із них.

Література.

1. Вплив підготовки зерна на якість пластівців./ А.Мерко, Є Мельніков, Є.Сергєєва, А.Ушакова (МГУПП) // Хлібопродукти, 2000, №9.-с.10-11.
2. Современная технология крупы и хлопьев. / В.Линниченко (МГУУП)// Хлебопродукты, 1999, №1.- с.15.
3. Питательная ценность и лечебно-профилактические свойства зерна овса и продуктов переработки./ Егоров Б.В., Капраньянец Л.В., Гулавский В.Т. – Хранение и переработка сельхозсырья, 2001, №7 (25). – с.31-34.
4. Технология производства гречневых хлопьев. / Мельников Е., Унакова А., Сергеева Е. (МГУУП). – Хлебопродукты, 2000, №9. – с.21-23.