

Харчова цінність борошна з пророщеного зерна пшениці

Артем Антоненко, Наталія Стукальська, Ксенія Приходько

Київський національний університет культури і мистецтв
Національний університет харчових технологій

Вступ. Проблема отримання борошна підвищеної харчової цінності та виробництва нових борошняних виробів висвітлена у низці наукових публікацій. Роботи В. О. Моргун присвячені розробці технології виробництва сумішей із пшеничного, ячмінного, гречаного, вівсяного, тритикалевого, рисового та кукурудзяного борошна. М. П. Головком досліджено можливість використання в технології макаронного тіста кісткового харчового напівфабрикату. Г. М. Лисюк проведено дослідження з використання кріас-порошків із виноградних вичавків як комплексних поліпшувачів для борошняних виробів. У працях Г. В. Дейниченко проаналізовано доцільність застосування йодовмісних добавок у технології виготовлення борошняної формованої продукції.

Матеріали і методи. Одним із методів підвищення харчової цінності зерна шляхом біологічної активації – «пророщування». Зміні кількісного та якісного складу підлягають усі харчові речовини зернівки – вуглеводи (знижується вміст крохмалю з одночасним підвищенням загального вмісту цукрів), білки (зменшується вміст загального білка з одночасним підвищенням вмісту вільних амінокислот), жири (вміст вільних ліпідів дещо знижується, зв'язаних – зростає). Найціннішим у процесі пророщування зерна є синтез вітамінів: вміст вітамінів. Г. О. Сімахіною розглянуто перспективу збагачення зерна мінеральними речовинами шляхом пророщування його в штучних живильних середовищах – розчинах солей металів. При цьому біотрансформовані в органічну форму макро- та мікроелементи мають в десятки разів вищу біодоступність порівняно з неорганічно зв'язаними йонами металів.

Перспективним є використання як середовища для пророщування зерна водного розчину морської солі. Пророщування пшениці призводить до руйнування білків клейковини гліадину та глютеніну, що погіршує тістоутворення і потребує застосування структуроутворюючих добавок, зокрема полісахаридів.

Результати. Розроблено спосіб пророщування зерна пшениці у водному розчині морської солі, що дає змогу отримати продукт із високими споживними властивостями й підвищеною харчовою цінністю (табл. 1).

Таблиця 1 - Порівняльний хімічний склад пшеничного борошна після пророщування (на 100 г продукту)

Хімічний склад	Добова потреба	Борошно пшеничне		Різниця		Забезпечення добової потреби, %
		вищого гатунку	«Здоров'я»	од.	%	
<i>Основні нутрієнти, г</i>						
Білки, г	63	10.3	10.8*±0.54	0.5	4.85	17.14
Жири, г	64	1.1	1.9*±0.11	0.8	72.73	2.97
Вуглеводи, г	368	69.1	56*±2.8	-13.1	-18.96	15.22
Харчові волокна, г	25	0.1	2.1*±0.11	2.0	2000	8.40
<i>Вітаміни, мг:</i>						
<u>B</u> ₁	1.6	0.17	0.43*±0.02	0.26	152.94	26.88
<u>B</u> ₂	2.0	0.04	0.28*±0.01	0.24	600.00	14.00
<u>B</u> ₃	22.0	1.2	5.3*±0.27	4.1	341.67	24.10
<u>B</u> ₆	2.0	0.17	0.56*±0.03	0.39	229.41	28.00
<u>E</u>	15	1.57	3.12*±0.16	1.55	98.73	20.80
<u>B</u> ₉ , мкг	250	27.1	54*±2.7	26.9	99.26	21.60
<i>Мінеральні речовини, мг</i>						
<u>Калій</u>	3000	122	447*±22	325	266.39	11.80
<u>Кальцій</u>	1200	18	185*±9	167	927.78	15.42
<u>Магній</u>	400	16	98*±5	82	512.50	24.50
<u>Фосфор</u>	1200	86	257*±13	171	198.84	21.42
<u>Залізо</u>	15	1.2	2.8*±0.14	1.6	133.33	18.67
<u>Цинк</u>	15	0.7	2.9*±0.15	2.2	314.29	19.33

Примітка. * Різниця з контролем достовірна, $p < 0.05$.

Висновки. У нашому досліді пророщування й висушування пшениці привело до підвищення вмісту вітамінів групи В і Е у 2–7 разів. Вміст вітаміну С внаслідок його нестійкості при термічній обробці залишився на рівні контролю. Застосування водного розчину морської солі як живильного середовища для пророщування зерна уможливило підвищення вмісту мінеральних речовин.

Література.

1. Моргун В. А. Пищевая ценность композиционных смесей из муки различных зерновых культур / В. А. Моргун, Д. А. Жигунов, О. С. Крошко // Хранение и переработка зерна. — 2005. — № 11. — С. 20—21.
2. A. Moshatati. Effect of grain weight on germination and seed vigor of wheat / A. Moshatati, M.H. Gharineh // International Journal of Agriculture and Crop Sciences. — Vol. 4(8). — 2012. — P. 458–460.