

и
с
н
в
с

>
м
к
к
п
>
р
д
в
х
а
в

Г
-
-
Г

ПИЛОК КВІТКОВИЙ — НОВЕ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

Ромашко О.В., Ковбаса В.М., Мусяківська А.О., Кобиліська О.В., Облап Л.В.
Національний університет харчових технологій, м. Київ
Інститут бджільництва ім. Г.І. Прокоповича УААН

На сьогоднішній день однією з найважливіших проблем, пов'язаних із станом здоров'я людини та
можливістю підтримувати здоров'я на належному рівні за допомогою харчових продуктів є проблема
створення продуктів масового споживання, що містять в своєму складі біологічно-активні добавки ши-
рокого спектру дії. Значний ріст захворювань внутрішніх органів, прискорення формування системної
уражен, особливо в післячорнобильський період, диктують необхідність створення нових харчових
продуктів з переважною багатшльовою дією.

Дослідження цілющих властивостей ресурсів тваринного і рослинного походження і створення на їх основі лікувальних та профілактичних харчових продуктів для збереження здоров'я населення залишається надзвичайно актуальною, екологічно вигідною і перспективною проблемою. Існує ряд розробок нових продуктів профілактичного призначення з використанням різних видів нетрадиційної сировини.

Одним з перспективних видів нетрадиційної сировини для використання в цьому напрямку є продукти бджільництва, зокрема пилок квітковий (бджолина обніжка).

Пилок квітковий являє собою складний концентрат багатьох цінних харчових та лікарських речовин. Сьогодні їх відомо більше восьмидесяти. Компоненти пилюк квіткового умовно можна поділити на такі найважливіші групи [1]:

1. Білкові елементи, які представлені власне білками, багатими на незамінні амінокислоти та вільні амінокислоти. Крім того пилок багатий на нуклеїнові кислоти, що є носіями спадкових властивостей.

2. Ліпіди – представлені в основному тригліцеридами та фосфоліпідами, вміст яких коливається від 1 % до 20 %. Привертає увагу високий вміст есенціальних жирних кислот, що відіграють значну роль у виведенні холестерину з організму людини. Сумарна їх кількість складає 50 % від загального вмісту ліпідів у пилюк квітковому.

Особливо цінними є різні види фосфоліпідів: лецитини, кефаліни, що відіграють важливу роль в обміні речовин. Фосфоліпіди, як ліпотропні чинники, затримують утворення надлишкового жиру в організмі, попереджують розвиток атеросклерозу. Ангіосклеротичну дію пилюк посилюють і наявні в ньому фітостерини, коливання яких сягає в різних видах пилюк від 0,6 до 1,6 %.

3. Повний спектр, але різний вміст всіх відомих вітамінів та їх попередників. Особливо багатий пилок на вітаміни E, групи B.

4. Група чинників, що обумовлює біологічну особливість пилюк квіткового, представлена значною кількістю, більше 28-ми, макро- і мікроелементами: калієм, кальшем, фосфором, натрієм, магнієм, сіркою, залізом, цинком, міддю, кобальтом, марганцем, сріблом, тощо. Роль зазначених елементів як кофакторів численної групи металоеферментів, у регуляції процесів кровотворення, судинного тонуусу, водно-сольового обміну, імунітету загальновідома.

5. Група важливих біологічних речовин пилюк - фенольні сполуки (флавоноїди, катехини, флаволи, антоціани, фенолокислоти). Це велика група чинників широкого спектру дії: капіляроукріплюючої, протизвальної, ангіосклеротичної, антикоагулянтної, протипушляної.

6. Група речовин, які розміщені в адекватних субстанціях пилюк, так звані фітогормони, які є стимуляторами росту тканин, активаторами ендокринних регуляторних процесів, тощо.

У пилюк виявлена також значна кількість вуглеводів, переважно фруктоза та глюкоза. Слід зауважити, що повідомлення про алергічні реакції чи серйозні побічні впливи при застосуванні пилюк зустрічаються рідко. Така особливість та оригінальність хімічного складу пилюк квіткового послужила підґрунтям для проведення експериментальних досліджень по використанню його, як добавки до харчових концентратів спеціального призначення.

Серед харчокоцентратів значним попитом у населення користуються продукти "інстант" як для повсякденного так і дієтичного та дитячого харчування. Вони не потребують додаткового кулінарного оброблення, зберігаючи хороші смакові властивості.

Метою нашої роботи було дослідження можливості використання пилюк квіткового в якості добавки саме в продуктах швидкого приготування. Основним рецептурним компонентом цих продуктів є зерно-сировина, що зазнала екструзійного оброблення.

Об'єктами проведених досліджень були рисова та кукурудзяна крупи, що зазнали вологотермічного оброблення в одношаровому екструдері. Перед проведенням досліджень одержані екструдати подроблювали на молоткової дробарці до розмірів частинок 200...250 мкм та пресували.

Як відомо, в процесі екструзії вуглеводний комплекс сировини зазнає значних змін – відбувається процес клейстеризації і деструкції крохмалю. Процес деструкції приводить до накопичення, головним чином, високомолекулярних декстринів, яким властива висока водопоглинальна здатність. Саме це дає підставу використовувати екструзійну крохмалемісту сировину в продуктах швидкого приготування.

В ході роботи було досліджено вплив різних кількостей пилюк квіткового на фізико-хімічні властивості екструдатів: ступінь набухання, розчинність, водопоглинальну здатність, як основні характеристики страв швидкого приготування.

Виходячи із рекомендацій щодо добової кількості споживання пилюк, яка знаходиться в межах 8-15 г [2], проводили дослідження вмісту пилюк, в кількості 10,0 %, 12,5 % та 15,0 % до маси екструдату на вище перераховані показники якості. Результати досліджень наведено в табл. 1.

Як показує аналіз даних табл. 1, показник здатності «набування рисового екструдату при додаванні 10,0 % пилку зменшується на 10,2 % в порівнянні з чистим екструдатом. При додаванні 12,5 % пилку зменшується на 14,3 %. Подальше збільшення вмісту пилку до 15,0 % не впливає на набування екструдату. Водопоглинальна здатність досліджуваних зразків зменшується відповідно на 9,0 %, 2,1 % та 1,1 %. Поряд з цим спостерігається збільшення розчинності сумішей. Так при додаванні 10,0 % пилку значення розчинності збільшилось на 8,3 %, при внесенні 12,5 % пилку – на 16,8 %. При подальшому збільшенні кількості пилку до 15,0 %, значення розчинності не змінюється. Зменшення водопоглинальної здатності та збільшення розчинності, на нашу думку, відбуваються за рахунок додаткового внесення водорозчинних речовин пилку.

Таблиця 1

Вплив пилку на основні показники якості екструдатів

Показники	Екструдат							
	рисової крупи				кукурудзяної крупи			
	Кількість пилку, що додається, %							
	0	10,0	12,5	15,0	0	10,0	12,5	15,0
Розчинність, %	38,70	41,90	45,20	45,20	42,80	47,60	57,08	57,08
Водопоглинальна здатність, г/г	9,5	8,6	9,3	9,4	9,0	8,29	9,46	8,8
Набування, см/г	9,8	8,8	8,4	8,4	1,8	7,8	6,4	6,4

Аналізуючи дані для екструдату кукурудзяної крупи (табл. 1), слід відмітити зменшення ступеню набування екструдату кукурудзяної крупи при внесенні 10,0 % та 12,5 % пилку на 11,4 % та 27,3 % відповідно. Збільшення кількості добавки суттєво не позначається на даному показнику якості екструдату. Водопоглинальна здатність досліджуваних зразків при внесенні 0,0 % та 15,0 % пилку квіткового зменшується на 7,9 % та 2,3 % відповідно, а при внесенні 12,5 % – збільшується на 5 %. Значення розчинності зменшується при внесенні 10,0 %, 12,5 % на 11,2 % і 33,4 % відповідно. При збільшенні кількості пилку до 15,0 %, значення розчинності не змінюється.

Таким чином, узагальюючи одержані результати, можна сказати, що оптимальна кількість пилку при внесенні якої основні показники екструдатів змінюються не суттєво, становить 10,0 % до маси екструдату. На основі експериментальних досліджень були розроблені рецептурні композиції сухих сумішей харчоконцентратів швидкого приготування з відповідним вмістом пилку квіткового. Для розроблення сумішей харчоконцентратів проведено розрахунок біологічної цінності (табл. 2).

Таблиця 2

Біологічна цінність розроблених сумішей харчоконцентратів швидкого приготування

Назва амінокислоти	Вміст амінокислоти в 100 г "ідеального білку", мг	Суміш на основі екструдату			
		рисової крупи		кукурудзяної крупи	
		вміст амінокислоти в 100г білка продукту, мг	СКОР, %	вміст амінокислоти в 100 г білка продукту, мг	СКОР, %
Валін	500	696	139,2	658	121,6
Ізолейцин	400	560	140,0	509	127,3
Лейцин	700	980	140,0	870	124,3
Лізин	550	550	100,0	620	112,7
Метіонін + цистин	350	480	137,1	404	115,4
Тreonin	400	400	100,0	400	100,0
Триптофан	100	160	160,0	130	130,0
Феніл аланін + тирозин	600	1000	166,7	880	146,7

Дані розрахунку свідчать про те, що в новому продукті амінокислотний СКОР перевищує 100,0 %, тобто, в даному продукті не спостерігається дефіциту жодної есенціальної амінокислоти. Завдяки високій біологічній цінності, швидкою властивостям компонента, що входить до складу сумішей, одержані концентрати швидкого приготування можна рекомендувати як продукти спеціального призначення з багаторічною дією.