

Морквяний порошок

як добавка до продуктів екструзії на основі сухого картопляного пюре

Title: Powdered carrot based on dry mashed potatoes as the additive to extrusion products

Author: O.S. Shulga, A.V. Sharan, V.M. Kovbasa

Contents: Using powdered carrot as the additive for extrusion products manufacturing

**О.С. Шульга, А.В. Шаран,
В.М. Ковбаса**

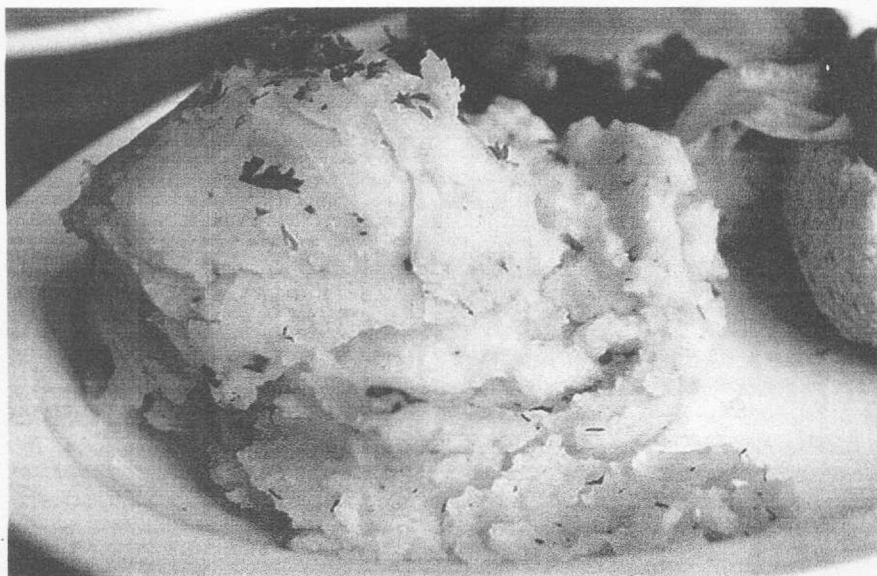
Сучасний темп життя примушує по-іншому розглядати та оцінювати харчування. Традиційні продукти, як і способи їх виробництва, вже себе не виправдовують.

У сучасної людини катастрофічно не вистачає часу, в тому числі і на нормальне повноцінне збалансоване харчування. Швидкий темп життя породив і так звану "швидку їжу" ("fast food"). Проте на сьогодні вже проведений цілий ряд досліджень щодо її негативного впливу на здоров'я людини. Отже є дуже важливим створення нових продуктів харчування, що були б смачними, корисними та повністю відповідали постійно змінюваним умовам життя.

Екструзія є саме таким способом виробництва, що зможе якісно змінити традиційні технології виробництва харчових продуктів. Тому розроблення нових продуктів харчування за допомогою цієї технології є виправданим.

Як ми вже зазначали раніше, сухе картопляне пюре є новою можливою сировиною у виробництві екструдованих продуктів харчування [1]. Отримуваний продукт має добрі органолептичні показники. Проте оскільки будь-який створюваний продукт не є ідеальним за хімічним складом, тому використання різних добавок є просто необхідним. Нами був обраний сухий морквяний порошок (ГОСТ 7588-71) як джерело β -каротину та клітковини.

Морквяний порошок має приємне забарвлення, що корегує забарвлення екструдату. За органолептичними показниками порошок являє собою тонкодисперсну систему помаранчевого кольору з характерним запахом та смаком моркви. Для морквяного порошку були визначені ступінь набухання та водопоглинальна здатність. Ці параметри визначалися, оскільки



процес виробництва екструдованих продуктів передбачає стадію зволоження сухої суміші. Бажано, щоб складові суміші мали однакове (або близьке) "відношення" до води для рівномірного зволоження рецептурної суміші. Показники набухання сухого картопляного пюре та морквяного порошку відповідають цим вимогам.

Значення показників водопоглинальної здатності для сухого картопляного пюре та морквяного порошку відрізняються, отже необхідний час для встановлення рівноважної вологості між компонентами суміші. Таким чином, стадія процесу зволоження сухої суміші має бути подовженою.

Перед екструдуванням сухі компоненти ретельно перемішувалися та зволожувалися до вмісту вологи 16%. Екструдування проводилося на кафедрі технології збері-

гання і переробки зерна Національного університету харчових технологій на екструдері 1шн марки "ПЭК-40х5Р", виробник УКРНДІПЛАСТМАШ, при температурі 115-120°C, тиск в екструдері становив 10 МПа.

Отримані продукти аналізувалися за органолептичними (табл. 1) та фізико-хімічними показниками (рис. 1).

З аналізу органолептичних показників випливає, що можна рекомендувати додавати морквяний порошок в межах 7%.

З діаграми (рис. 1) та табл. 2 видно, що: * масова частка вологи екструдатів з морквяним порошком обернено пропорційна до вмісту добавки в екструдаті. Це можна пояснити зменшенням вмісту крохмалю в продукті, оскільки зі збільшенням дозування добавки кількість картопляного пюре зменшується у вихідній суміші;

Табл. 1. Вплив дозування добавки на органолептичні показники якості екструдату

Дозування морквяного порошку, %	Органолептичні показники	
	Колір	Смак та аромат
3	Темно-жовтий	Притаманий картоплі з ледь відчутним, але не морквяним, приємним присмаком та запахом
7	Темно-помаранчевий	Притаманий картоплі з ледь відчутним морквяним присмаком та запахом
10	Світло-коричневий	Притаманий картоплі з відчутним морквяним присмаком та запахом

Табл. 2. Фізико-хімічні показники якості екструдату без та з додаванням добавки

Досліджуваний показник	Досліджуваний екструдат	
	Без добавки	З вмістом морквяного порошку 7%
Кількість водорозчинних речовин, %	28,17	33,70
Водопоглинальна здатність, г/г	6,88	6,32
Ступінь набухання, мл/г	8,4	7,8
Міцність, N	8,93	4,80
Коефіцієнт спучування	6,6	4,0
Масова частка вологи екструдатів, %	9,5	9,8

* коефіцієнт спучування не змінюється в залежності від кількості добавки. Різниця у значеннях лежить в межах похибки експерименту;

* міцність екструдату практично не залежить від кількості морквяного порошку (3% — 4,73, 7% — 4,80, 10% — 4,96), але сама наявність морквяного порошку зменшує міцність екструдату (8,73 без додавання порошку проти 4,80 з порошком), робить його більш крихким, що позитивно впливає на споживацькі властивості;

* ступінь набухання зростає в залежності від дозування добавки, що можна було очікувати, оскільки добавка містить значно більше білку, ніж картопляні пластівці (морквяний порошок містить до 13,0% білку проти 3,8% у сухому картопляному пюре [2]). Відомо [3], що білок поглинає значно більшу кількість води, ніж крох-

маль. Але та кількість, яка дозується, незначна порівняно з масою крохмалю, що замінюється добавкою. До того ж внесений білок в процесі екструзії підлягає частковій денатурації, гідролізу до амінокислот, які беруть участь в утворенні меланінів та меланоїдинових пігментів [4]. Тому екструдат без добавки має більший ступінь набухання ніж продукт з добавкою;

* водопоглинальна здатність зменшується зі збільшенням дозування добавки, оскільки, як вже зазначалося вище, добавки містять значно більше білку, ніж картопляне пюре, а в умовах досліді (30 хв.) білок поглинає значно меншу кількість води, ніж крохмаль. Тому екструдат без добавки має більший ступінь набухання, ніж продукт з добавкою;

* кількість водорозчинних речовин зростає зі збільшенням вмісту добавки,

що є закономірним, оскільки морквяний порошок містить моно- та дисахаридів до 49%, ці речовини є водорозчинними. Тому і в екструдаті з добавкою водорозчинних речовин більше, ніж в екструдаті без добавки.

На основі проведених досліджень можна зробити такий висновок: морквяний порошок додавати в межах 7%. Крім того, порошок є перспективною сировиною у виробництві екструдованих продуктів харчування. Проте необхідні подальші дослідження щодо його впливу на інші компоненти продукту та перетворення, що він знає в процесі екструдування. Також необхідні дослідження щодо його функціонального впливу на організм людини.

Література

1. Шульга О.С., Ковбаса В.М. Дослідження можливості одержання продуктів екструзії на основі сухого картопляного пюре//Наукові праці Національного університету харчових технологій. — 2007. — № 22. — с. 14-17.
2. Покровський А.А. Химический состав пищевых продуктов. — М.: Пищевая промышленность, 1976. — 227 с.
3. Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. — К.: Руслана, 1998. — 416 с.
4. Пищевая химия/А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др./Под ред. А.П. Нечаева. Издание 2-е, перераб. и испр. — СПб.: ГИОРД, 2003. — 640 с.

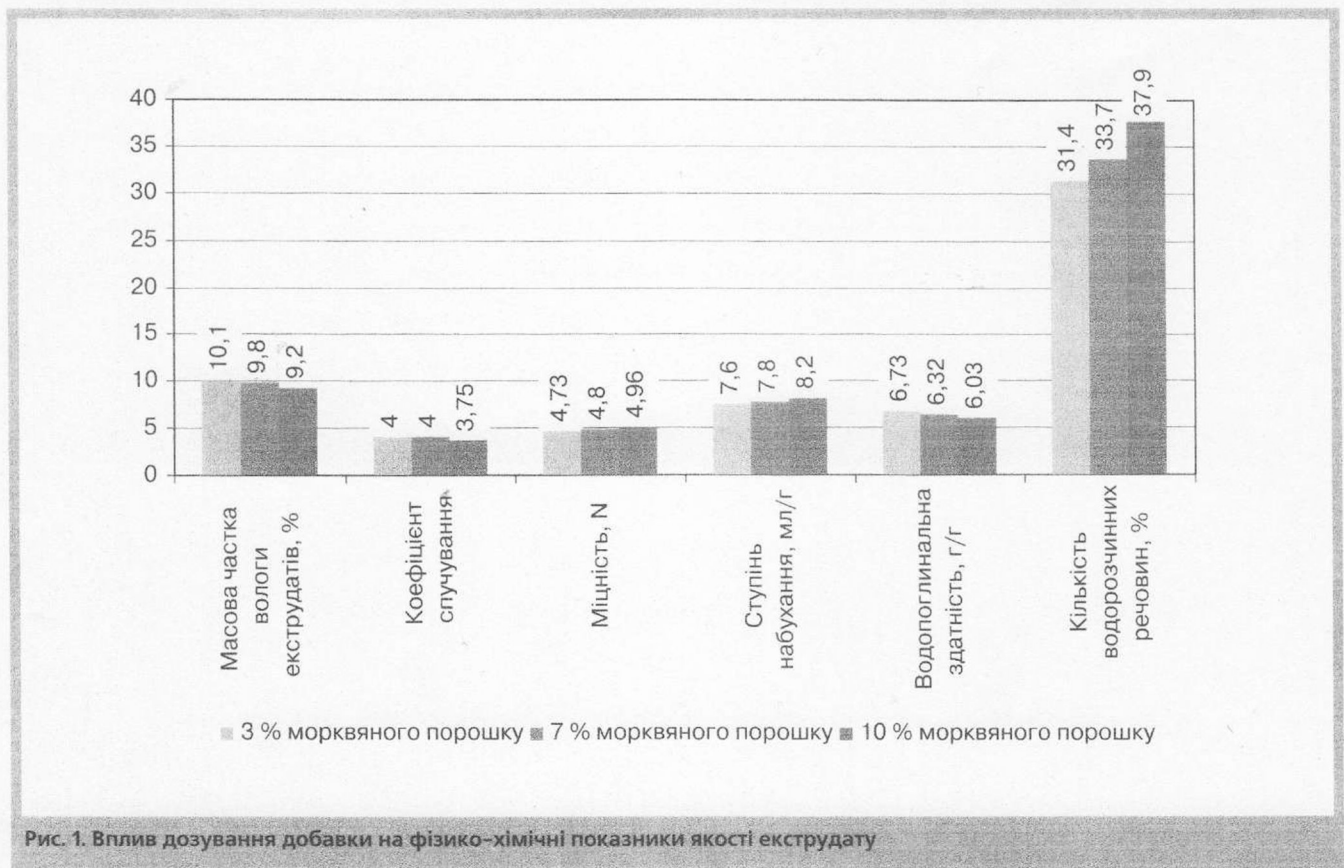


Рис. 1. Вплив дозування добавки на фізико-хімічні показники якості екструдату