

16. Високодисперсне борошно з насіння квасолі

Євгеній Кондратенко, Микола Перегуда

Національний університет харчових технологій

Вступ. Подрібнення зерна є основним етапом у технології виробництва борошна, тому дослідження цього процесу є надзвичайно важливим з точки зору найкращого виходу основних продуктів і збереження енергоресурсів. Аналіз літературних джерел показав, що на сьогоднішній день не розроблено технологію процесу подрібнення насіння квасолі в борошно, хоча продукти переробки квасолі використовуються як нетрадиційна сировина для кондитерської промисловості. В силу того, що квасоля є джерелом білку, а також має багатий мінеральний і амінокислотний склад, борошно з насіння квасолі може знайти застосування в багатьох технологіях виробництва харчових продуктів.

Матеріали та методи. Для дослідження процесу подрібнення насіння квасолі в борошно з дисперсністю наближеною до дисперсності борошна пшеничного вищого сорту використовувалася квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.) і маш (*Phaseolus aureus* Piper), крупність обраного зерна становила 930 - 940 г і 330 - 340 г відповідно. Досліджувався вплив вологості та крупності на процес подрібнення насіння квасолі у лабораторному млині У1-ЕМЛ. При дослідженні було обрано дві вологості 11,0 % і 16,0 %.

Процес подрібнення насіння квасолі відбувався у чотири етапи. На першому етапі було встановлено полотно решітне типу І з робочим розміром отворів ϕ 4,0 мм, на другому етапі – ϕ 2,0 мм, на третьому – ϕ 0,8 мм, на четвертому – ϕ 0,8 мм. Після кожного етапу подрібнення отриманий продукт просіювався на лабораторному універсальному розсіюнику РЛУ-1, для цього було використано набір сит 33/36 ПА, 49/52 ПА. При просіюванні відбиралося борошно (прохід сита 49/52 ПА), а також борошно типу борошна пшеничного І сорту (схід з сита 49/52 ПА). Отриманий схід з сита 33/36 ПА направлявся на наступний етап подрібнення.

Результати. Дрібна квасоля з вологістю 11,0 % має середній вихід борошна (типу вищого сорту) 65,43 %, крупна квасоля з тією ж вологістю – 59,54 %, а з вологістю 16,0 % має середній вихід борошна – 67,51 %, крупна – 50,47 %.

Показник білості, в умовних одиницях приладу РЗ-БПЛ, для борошна з крупної квасолі з кожним наступним етапом подрібнення зростає, а саме при вологості 11,0 % з 27,6 до 33,1 одиниць приладу, для дрібної квасолі з 37,2 до 42,3 одиниць приладу. При збільшенні вологості зерна до 16,0 % цей показник для борошна з крупної квасолі зростає з 37,2 до 42,3 одиниць приладу, для дрібної квасолі теж зростає з 28,2 до 32,6 одиниць приладу.

Оскільки об'єктивним показником якості борошна є зольність, тому необхідно було її визначити на різних етапах подрібнення зерна. Зольність в перерахунку на суху речовину у відсотках для борошна з крупної квасолі при вологості 11,0 % поступово зростає з 4,29 % до 4,45 %, для дрібної квасолі за тією ж вологістю також спостерігається зростання цього показнику з 4,25 % до 4,54 %. При збільшенні вологості зерна до 16,0 % цей показник для борошна з крупної квасолі зростає з 4,33 % до 4,68 %, для дрібної квасолі теж зростає з 4,53 % до 5,04 %.

Використання такого борошна у виробництві борошняних кондитерських виробів може мати певні перспективи. Результати пробних випічок показали прийнятні органолептичні показники готових виробів.

Висновки. Аналіз отриманих даних показав, що крупність і вологість впливає на процес подрібнення. Кращою сировиною для виробництва високодисперсного борошна з насіння квасолі є дрібна квасоля (маш), з орієнтованою крупністю 330 - 340 г і вологістю 16,0 %.

Література :

1. M. Siddiq, R. Ravi, J.B. Harte, K.D. Dolan. Physical and functional characteristics of selected dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) flours. / LWT - Food Science and Technology, Volume 43, Issue 2, March 2010, Pages 232-237.

2. Кузнецова Л. С., Сиданова М. Ю. Новые нетрадиционные виды сырья для кондитерской промышленности. / Кондитерское и хлебопекарское производство. – 2010. - № 9 (108). – С.8-10.