

Борошно квасолі лабораторного помелу

Бондаренко Т.М., магістрант, Харченко Є.І., асистент, Перегуда М.А., кандидат технічних наук
Національний університет харчових технологій

Підвищення рівня споживання продуктів переробки бобових культур сприятиме зниженню рівня білкового дефіциту в раціоні населення України. Одним з джерел повноцінного білка при виробництві продуктів харчування може бути квасоля і продукти її переробки.

Квасоля (*Phaseolus*) - однорічна або багаторічна рослина родини бобових. Квасолі близько 8000 років. Батьківщина квасолі - Південна, Центральна Америка та Індія. Вона використовується в харчуванні всіх народів і є одним з основних джерел рослинного білка в світі. Існує понад 200 видів квасолі. До найвідоміших належать: стручкова квасоля (зелена і жовта), біла квасоля, червона, мексиканська червона квасоля тощо [1].

Україна має сприятливі умови для вирощування цієї культури. Посіви квасолі займають близько 20 тис. га при середній врожайності 10-13 ц/га.

Середній вміст білка в квасолі складає 22%, окремі сорти можуть містити до 36% білка і конкурувати із соєю. Білки квасолі є повноцінними за амінокислотним складом і добре засвоюються організмом. Також насіння квасолі містить (у середньому): крохмалю - до 60%, клітковини - до 5%, моно- і дисахаридів - до 3%, жирів - до 2%.

До її складу входять вітаміни С, В₁, В₂, В₆, РР. У квасолі містяться практично всі мінерали і речовини, необхідні для нормальної життєдіяльності організму: органічні кислоти, макро- і мікроелементи (мідь, цинк, калій, сірка, залізо) тощо [2].

Тому квасоля є цінним дієтичним продуктом, і її рекомендують при низці захворювань, зокрема при захворюваннях печінки, центральної нервової системи, деяких хвороб крові [3].

З метою дослідження властивостей борошна квасолі здійснювали її помел в дробарці У1-ЕМЛ і лабораторному млині ЛМ-2.

Для одержання борошна використовували квасолю звичайну (*Phaseolus vulgaris* L) і багатоквіткову (*Phaseolus multidorus*) із середньгеометричними розмірами насіння 8,111,9 мм відповідно.

При помелі в У1-ЕМЛ встановлювали полотна решітні типу І з робочим розміром отворів 0,8 і 2,5 мм. Колова швидкість робочого органу дробарки У1-ЕМЛ становить 81 м/с. Борошно квасолі виділяли проходом сита 33/36 ПА (розмір отвору 200 мкм).

Гранулометричний склад продуктів подрібнення в У1-ЕМЛ при різних середньгеометричних розмірах насіння квасолі, його вологості та встановлених полотнах решітних представлені на рис. 1,2.

Вихід борошна квасолі змінюється в межах від 16,3% до 67,4% і залежить від середньгеометричного розміру насіння, його вологості та робочих розмірів отворів решітних полотен, встановлених у дробарці У1-ЕМЛ, що пояснюється зміною структурно-механічних властивостей квасолі різної вологості (табл.).

Зміна вологості квасолі з 12,6% до 16,2% приводить до зміни кольору борошна з білого на жовтуватий із сіруватим відтінком.

Двократне подрібнення насіння квасолі (без проміжного відбору борошна) в У1-ЕМЛ з послідовним встановленням полотен решітних з робочими розмірами отворів 0,8 і 2,5 мм дозволяє отримати до 75% проходового продукту.

Трикратне подрібнення насіння квасолі з проміжним відбором борошна зі встановленими полотнах решітними з робочими розмірами отворів на першому етапі - 2,5 мм, на двох наступних - 0,8 мм дозволило отримати майже 100% вихід борошна.

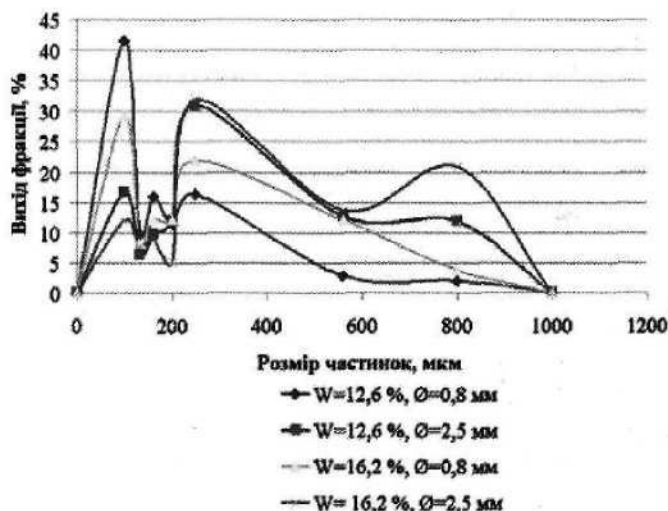


Рис. 1. Гранулометричний склад продуктів подрібнення в У1-ЕМЛ при середньгеометричному розмірі насіння квасолі 8,1 мм

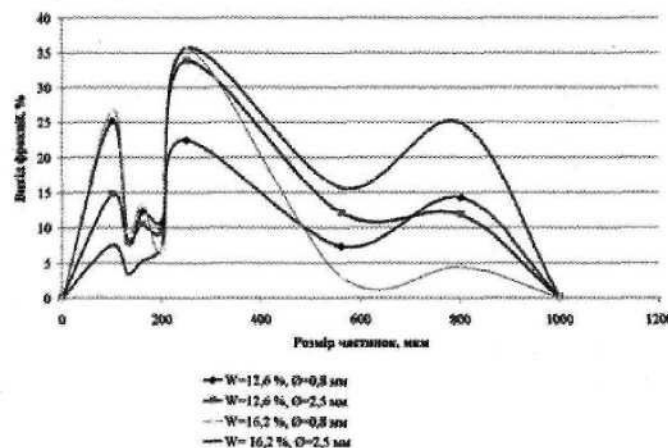


Рис. 2. Гранулометричний склад продуктів подрібнення в У1-ЕМЛ при середньгеометричному розмірі насіння квасолі 11,9 мм

Таблиця 1. Вихід борошна з насіння квасолі в залежності від середньгеометричного розміру насіння, його вологості та робочих розмірів отворів полотен решітних в У1-ЕМЛ

Вологість, %	12,6				16,2			
	8,1		11,9		8,1		11,9	
Розмір квасолі, мм	0,8	2,5	0,8	2,5	0,8	2,5	0,8	2,5
Вихід борошна, %	67,4	32,6	45,3	33,0	49,9	28,5	49,7	16,3

Спроба помелу насіння квасолі в лабораторному млині ЛМ-2 не вдалася. Утворені після І др. с пластівці не транспортувалися повітряним потоком на наступні системи.

Попереднє подрібнення насіння квасолі у дробарці У1-ЕМЛ зі встановленим полотном решітним з робочими розмірами отворів 2,5 мм і наступний помел попередньо подрібне-

ної квасолі на ЛМ-2 дозволили отримати на першій розмельній системі 30,2% борошна, на другій розмельній системі - 8,4% і на третій - 14,2%, сходовий продукт - 47,3%. Загальний вихід

борошна склав 52,8%. Одержане борошно квасолі використовувалося для створення композиційних сумішей і вивчення їхніх властивостей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технологія вирощування сільськогосподарських культур 2-е вид. виправ. / В.В. Лихочвор. - К.: Центр навчальної літератури, 2004, - 808 с
2. Коровин Ф. Н. Зерно хлебных, бобовых и масличных культур / Коровин Ф.Н. - М.: «Пищевая промышленность», 1964. – 463 с.
3. Козьмина Н.П. Зерноведение. 2-е изд. - М.: 1985.-281 с.