

## 7. Гранулометричні характеристики подрібненої кукурудзи

Вячеслав Бабіч, Артем Євтухов, Євген Харченко  
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** З метою ефективної переробки зерна кукурудзи в крупи, борошно та інші харчові продукти, важливим питанням залишається повне виділення зародка із зерна кукурудзи. Ряд досліджень присвячено вивченню впливу гідротермічної обробки на показники якості крупи. В останні роки з'явилися тенденції переробки кукурудзи без застосування гідротермічної обробки. Даний метод обробки кукурудзи відноситься до сухого способу. Актуальним залишається питання впливу вологості на ефективність подрібнення кукурудзи та ефективність виділення зародку.

**Матеріали і методи.** Для вивчення ефективності подрібнення кукурудзи в дробарці створено лабораторну безрешітну дробарку безперервної дії із швидкістю обертання молотків 51,8...59,1 м/с. Аналіз зразків подрібненої кукурудзи показав, що зародок відділяється від ендосперму зернівки як окремий продукт. Помічено, що зародок має темніший відтінок в порівнянні із борошнистою частиною ендосперму.

**Результати.** Розсортування на ситах подрібненої кукурудзи дало можливість встановити, що в кожній із фракцій містяться частинки зародку в різній кількості. Вміст зародку також коливається і від вологості зерна. Внаслідок цього проведено дослідження гранулометричного складу подрібнених зразків кукурудзи із різної початковою вологістю кукурудзи. В результаті чого встановлено, що інтегральні характеристики (рис. 1) можуть бути апроксимовані лінійною функцією виду:

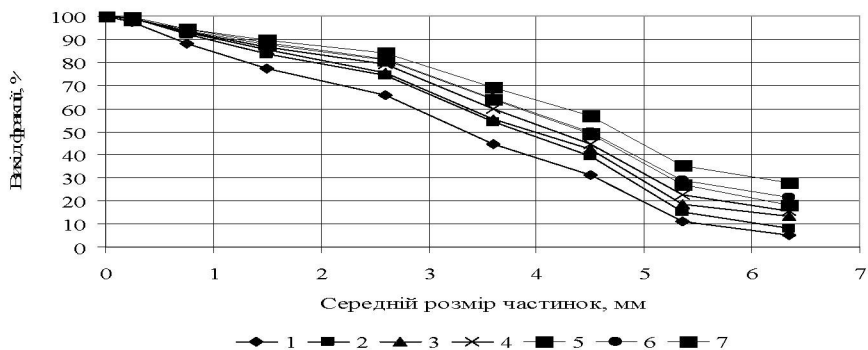
$$B_{\phi} = K \cdot d + 100 \quad (1)$$

де,  $B_{\phi}$  – вихід фракції, %;  $K$  – кутовий коефіцієнт;  $d$  – середній розмір частинок, мм.

Дослідженнями коефіцієнтів кореляції встановлено, що вони коливаються в межах 0,97...0,99, що свідчить про тісний зв'язок досліджуваних ознак. Перевірка

адекватності отриманих рівнянь показала, що лінійні рівняння адекватно описують гранулометричні характеристики на 5 %-му рівні значущості.

Із даних рис. 1 можна побачити, що із збільшенням вологості зерна кукурудзи нахил інтегральної кривої поступово зменшується. Це дає підстави для розробки математичної моделі, яка описує вихід фракції в залежності від середнього розміру частинок та вологості зерна.



**Рис. 1.** Інтегральні криві розподілу подрібненої кукурудзи в залежності від початкової вологості: 1 – вологість кукурудзи 11,8 %; 2 – вологість кукурудзи 12,8 %; 3 – вологість кукурудзи 14,0 %; 4 – вологість кукурудзи 14,5 %; 5 – вологість кукурудзи 15,4 %; 6 – вологість кукурудзи 16,4 %; 7 – вологість кукурудзи 17,5 %.

Кореляційно регресійним аналізом встановлено, що залежність кутового коефіцієнту  $K$  від вологості зерна має лінійний характер і описується залежністю виду:

$$K = 0,693 \cdot W - 23,947 \quad (2)$$

де,  $K$  – кутівий коефіцієнт;  $W$  – вологість кукурудзи, %.

Після підстановки рівняння 2 у рівняння 1 отримаємо залежність виходу фракції від вологості зерна та середнього розміру частинок, яка має вид:

$$B_{\phi} = (0,693 \cdot W - 23,947) \cdot d + 100 \quad (3)$$

**Висновки.** Рівняння 3 дає можливість визначати вихід фракції в залежності від розмірів частинок кукурудзи та початкової вологості зерна.

#### Література:

1. Бакал С.С. Новое в технологии крупяного производства. – М.: Высшая школа, 1965. – 182 с.
2. Склиренко А.П. Исследование влияния гидротермической обработки зерна кукурузы в технологическом процессе производства крупы. Автореферат на соиск. уч. степени канд. техн. наук. – Одесса, ОТИПП, 1966. – 30 с.
3. Хранение и переработка кукурузы за рубежом. Под ред. М.Г. Голика. – М.: Заготиздат, 1962. – 88 с.
4. Чайка И.К. Исследование технологической эффективности отделения зародыша кукурузы. Автореферат дисс. на соиск. ученой степени канд. техн. наук. – Одесса: ОТИПП, 1967. – 29 с.