

УДК 631.362.3

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ ГРЕЧКИ

**Харченко С.О., д.т.н., проф., Абдуєв М.М., к.т.н., доц., Чуприна С.А.,
Петренко Д.С., Кушниренко С.В., Луценко Р.С.**
*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Поліпшити економічну ефективність виробництва гречки можливо за рахунок удосконалення технологічної операції очищення зернової суміші при післязбиральній обробці зерна.

Післязбиральна обробка зерна є важливим елементом виробництва гречки, впливає на її зберігання і програмує врожаї. У відповідності з ДСТУ 4524:2006 зерно поділяють на 3 класи з характеристиками. Зернова домішка повинна бути не більше 2...5% в залежності від класу, а смітна – не більше 2...3%.

Для ефективного очищення від засмічувачів і розділення зернових сумішей на фракції застосовують решета. Серед засмічувачів проблему представляють стручки (плоди) редьки дикої, куколю і інших бур'янів (рис.1), які мають аналогічні розміри ширини з основним насінням гречки. Для цього застосовуються решета з отворами трикутної форми, які не дозволяють пройти засмічувачу з круглим поперечним перетином. Насіння гречки при цьому просіюється через отвори та складає проходову фракцію. Отримання заданої фракції гречки також вимагає застосування решіт з отворами трикутної форми.

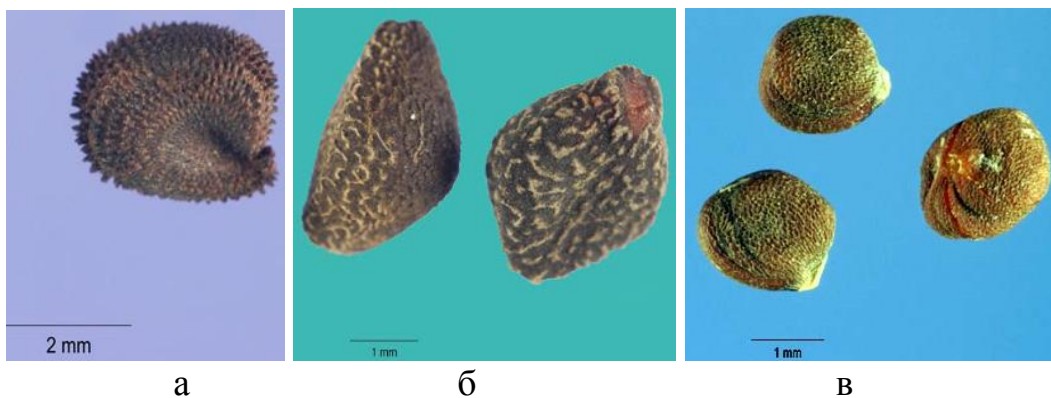


Рисунок 1 – Насіння рослин-засмічувачів: а – куколь звичайний; б – берізка польова; в – редька дика

Технологічний процес сепарації зернової суміші гречки на завершальному етапі передбачає використання решіт з отворами трикутної форми: залежно від фракції розміром 4 - 7 мм. Від якості розділення зернової суміші на цих решетах залежить ефективність всього технологічного процесу.

Проте, через ряд причин, ефективність цих решіт не задовольняє потреби виробництва. Так, в природі лише незначна кількість насіння має правильну

форму, більшість з них мають опуклості, западини, зігнуті вершини і та інші геометричні відхилення (рис. 2, 3). Сепарація такого насіння веде до втрати якості, оскільки через нерівності вони потрапляють не в повноцінний матеріал (проходова фракція), а у відходи (сходова фракція).

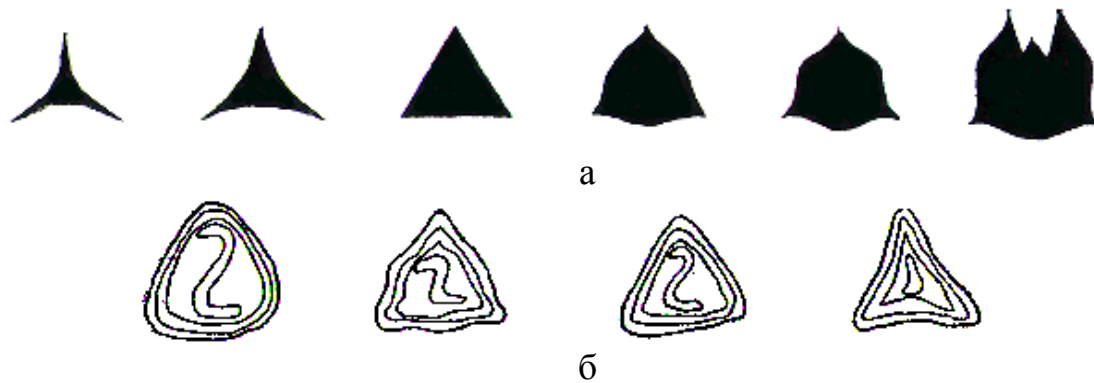


Рисунок 2 – Форми насіння гречки: а – розташованих на верхніх, бічних і нижніх суцвіттях; б – поперечного перетину з різними сторонами

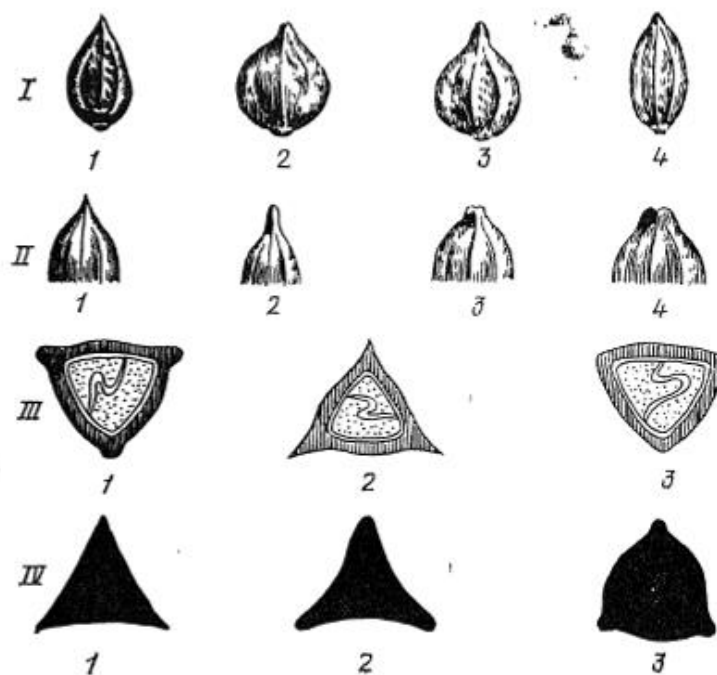


Рисунок 3 – Характеристики плодів гречки: I – за відношенням довжини і ширини; 1 – подовжений; 2 – округлий; 3 – звичайний; 4 – веретеноподібний; II – вершина: 1 – загострена; 2 – подовжена; 3 – тупа; 4 – з ямкою; III – ребра: 1 – тупі; 2 – гострі; 3 – закруглені; VI – грані: 1 – плоскі; 2 – слабовигнуті; 3 – випуклі

Процес сепарації гречки є складним з точки зору умов проходження насіння крізь отвір. Це пояснюється: незначною кількістю ідеальної за формою перетину трикутної гречки в природі; зменшеним «живим перетином» решета через збільшення площі перемичок; підвищення забивання отворів у зв'язку з заклинюванням насіння. Так, при потраплянні зерна гречки, яке більше

прохідного розміру, в трикутний отвір відбувається його забивання за всією площею зерно-кромка отвору. Для очищення такого отвору необхідне більше зусилля, що призводить до зниження площі «живого перетину».

Висновок. Варіативність розмірів та форм насіння гречки та її характерних засмічувачів потребує їх врахування при розробці ефективних технічних засобів щодо розділення.

Список літератури:

1. Рослинництво України. Статистичний збірник. - Київ: Державна служба статистики України, 2019. - 220 с.
2. Харченко С.О. Напрямок в розробці агротехнологій блочно-варіантних систем для господарств різних технологічних рівнів / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, О.Д. Калюжний, Г.В. Рудницька, В.В. Качанов, О.М. Красноруцький, С.А. Чигрина, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, Вип. 156, – 2015. с. 174-179.
3. Харченко С.О. Польові дослідження борони-луцильника Дукат-4 з стійками кріплення дисків різної жорсткості / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, Р.В. Антощенков, В.В. Качанов, О.Д. Калюжний, Є.А. Гаєк, Г.В. Сорокотяга // Інженерія природокористування, № 1, – 2017. – С. 58-62.
4. Kharchenko S.O. Intensification of grain sifting on flat sieves of vibration grain separators - Kharkiv:«Діса, 2017. – 220 p.
5. Харченко, С. А. Построение решения уравнений динамики зерновых смесей на плоских виброрешетах / С.А. Харченко // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: загальнодерж. міжвід. наук.-техн. зб. - Кіровоград: КНТУ, 2013. - Вип. 43, ч. 2. - С. 287-292.
6. Идентификация скорости прохождения частиц зерновой смеси через отверстия решет вибрационных зерновых сепараторов / Тищенко Л.Н., Харченко С.А. та ін. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – X., 2016. –№ 2/7 (80). – С. 63 – 70.
7. Каталог сільськогосподарської техніки. Навчальний посібник / Л.М. Тищенко, В.І. Мельник, С.О. Харченко та інші. – Харків: ХНТУСГ, 2015. - 450 с.
8. Способ повышения эффективности пневмосепарирования зерновых смесей в пневмосепарирующих устройствах / Л.Н. Тищенко, С.А. Харченко, Ю.П. Борщ, М.М. Абдуев // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, 2014. – 148. – С.150-159.
9. Експлуатація та сервіс техніки. Частина I. Трактори. Навчальний посібник. / С.О. Харченко, О.В. Адамчук, О.І. Анікеєв, К.Г. Сировицький, Є.А.Гаєк, І.С. Тищенко, Д.О. Харченко. За ред. С.О. Харченка. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2020. - 140 с.