

УДК 631.362

ДО ПИТАННЯ СЕПАРАЦІЇ НАСІННЯ ПРОСА НА ГРАВІТАЦІЙНОМУ ФРИКЦІЙНОМУ СЕПАРАТОРІ

**Богомоллов О.В., д. т. н., проф., Михайлов В.М., д.т.н., проф.,
Богомоллов О.О., аспірант, Бочарніков І.О., аспірант.**

Державний біотехнологічний університет

Зроблено аналіз виробництва проса в Україні та основних домішок в насіннєвій масі. Охарактеризовані основні сепаратори для очищення насіння проса від домішок.

Мета дослідження: обґрунтування можливості сепарації насіння проса за фрикційними властивостями компонентів суміші.

Просо є однією з найпоширеніших круп'яних культур, посівні площі якої займають четверте місце в світі серед основних зернових.

З III-го тисячоліття до нашої ери просо вирощували як сільськогосподарську культуру у Китаї, Європі, Монголії та Північній Африці.

Багато науковців вважають, що першими хто розробив систему обробки культурного проса були індійці, а активна селекція культурних сортів рослини стартувала на початку 20-го століття на території Казахстану. Академік Чаганак Берсі зміг домогтися неймовірної врожайності – 20 т/га – це був неперевершений результат в казахському степу для агротехніків в СРСР.

Цю теплолюбну, посуховитривалу, жаростійку рослину в Азії, Америці, Африці, Європі налічують понад 400 видів, а в природі просо — це бур'ян або трава, якою годують худобу.

В Україні просо найпоширеніше в зоні Степу та Лісостепу. Середня врожайність проса коливається від 1,49 до 1,94 т/га. Застосовуючи прогресивні технології, найкращі господарства України вирощують по 4,5–5,5 т/га і більше зерна на всій площі посіву.

Ця скоростигла культура має певне агротехнічне значення для сільськогосподарських виробників. Просо використовується як страхова культура для пересівання загиблої озимини, придатна для поукісних і пожнивних посівів, може використовуватися як покривна культура для багаторічних трав.

В просіяній крупі (пшоні) та пшоняній каші знаходяться велика кількість вітамінів та мінералів, які в край необхідні в раціоні повного харчування.

В останні роки виробництво проса збільшилось у багатьох країнах Америки, Європи та Азії, проте за останні 6-7 років в Україні посівні площі проса зменшилися майже вдвічі та культура займає другорядні позиції в сівозміні зернових, поступаючись пшениці, житу, ячменю, кукурудзі та іншим популярним злакам.

В зв'язку зі зниженням в Україні культури землеробства посіви проса засмічуються великою кількістю бур'янів, насіння яких при збиранні потрапляє у купу з насінням основної культури.

Як правило для очищення зерна проса застосовуються сепаратори загального призначення, оскільки спеціальних машин для очищення насіння проса промисловістю не випускаються.

На сепараторах загального призначення з пневмо-решітно-трієрними робочими органами сепарація сумішей, як правило здійснюється за розмірами, та аеродинамічними властивостями.

В більшій мірі просо засмічується важковідокремлюваними бур'янами параметри яких близькі до насіння проса, зокрема, це насіння мишію та курячого проса, тому якісна сепарація купи насіння проса від насіння мишію та курячого проса має певні труднощі і без великих втрат насіння основної культури у відходи неможлива.

В той же час насіння проса відрізняється від насіння мишію та курячого проса пружністю, формою та коефіцієнтами тертя, тому розподіл купи насіння проса з цими засмічувачами можливий на сепараторах, в яких сепарація здійснюється за сукупністю цих властивостей, а саме, наприклад, вібро - фрикційних сепараторах з неперфорованими робочими органами [1].

Такі сепаратори, однак мають складну конструкцію високу енерго та металоємність, невисоку продуктивність та надійність.

Хороших результатів сепарації насіння можна досягти при їх сепарації за пружними властивостями [2] на ударних гравітаційних сепаруючих поверхнях. Однак залишається складним їх процес очищення від мишію оскільки варіаційні криві коефіцієнтів відновлення швидкості при ударі доволі суттєво перекриваються, тому нами були визначені коефіцієнти тертя проса і його засмічувачів з метою визначення можливості очищення насіння проса від мишію на фрикційних сепараторах.

На рис.1 представлені варіаційні криві коефіцієнтів тертя проса, мишію та курячого проса, як теж одного з важко відокремлюваних засмічувачів по сталі.

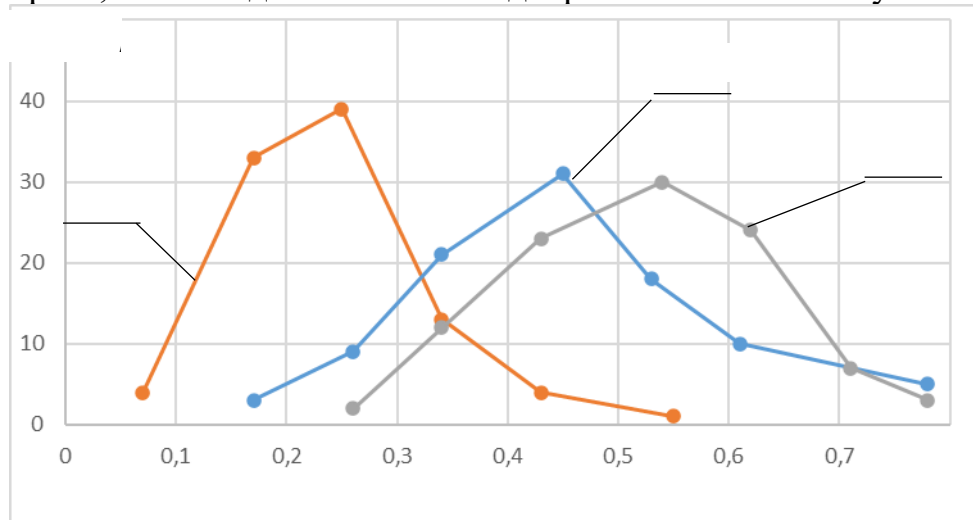


Рис. 1. Варіаційні криві розподілу значень коефіцієнтів тертя на сталі.
1-просо; 2- куряче просо; 3- мишій.

Як видно з рис.1 варіаційні криві коефіцієнтів тертя проса, курячого проса та мишію перекриваються, тому повне розділення компонентів за цією ознакою неможливе. Але вже з кривих видно, з насіння проса можна виділити значну

кількість мишію за фрикційними властивостями. Якщо ж в процесі сепарації насіння проса використовувати послідовність або сукупність методів сепарації за пружними та фрикційними властивостями з використанням гравітаційних сепараторів, то можна досягти гарних результатів з мінімальними енерговитратами.

Висновки. Сепарацію насіння проса слід здійснювати за фрикційними та пружними властивостями компонентів суміші на гравітаційних ударних та гравітаційних фрикційних сепараторах.

Список літератури:

1. Богомолів О.В., Брагінець М.В., Богомолів О.О. Питання розвитку зернопереробної галузі агропромислового комплексу України. // Інженерія переробних та харчових виробництв. – Харків. –2017. – № 2(1) – с. 8-11.

2. Богомолів О.В., Брагінець М.В., Мозгунов А.Р. та ін. Удосконалення конструкції гравітаційного багатоярусного ударного сепаратора. // Сучасні напрями технології та процесів переробних і харчових виробництв: Вісник ХНТУСГ. – Харків. – 2019. – Вип. № 2017. – с. 75-81.

3. Бредихін В.В., Богомолів О.В., Сліпченко М.В., та ін. Наукові основи ощадливої підготовки насіння з поліпшеним біологічним потенціалом. Монографія. –Харків, «Діса+»: –2023. –408с.