

УДК 621.928

ПРОБЛЕМИ ТРАВМУВАННЯ ЗЕРНА ПРИ ПЕРЕМІЩЕННІ І ЗАВАНТАЖЕННІ ЙОГО В СИЛОСИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЙОГО ЗНИЖЕННЯ

Олексієнко В.О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (0619) 42-13-06

Колосков Д.О., магістр

Дніпропетровський державний аграрний університет

Тел. (056) 713-51-46

Анотація – у статті розглянуто актуальну проблему травмування зерна при його переміщенні в процесі зберігання і переробки.

Ключові слова – травмування зерна, врожайність зернових, зернопроводи, зерномети, зерноочисні машини, падіння насіння.

Постановка проблеми. Післязбиральна обробка включає в себе основні технологічні операції (очищення, сортування, сушіння) та допоміжні (транспортування, розподіл і накопичення) [1]. Саме на цих технологічних операціях можливе зниження якості зерна.

Аналіз останніх досліджень. За даними досліджень більше 50 % від загального числа травмованих зерен пошкоджується при завантажувально-розвантажувальних і транспортних операціях, на частку самопливних труб припадає понад 30 % і близько 20 % на частку технологічного обладнання [1].

Сильно травмують зерно зерномети. Так, у зерна, кинутого зернометом на 4 м, пошкодження зросли на 11 %, а на 8 м – на 17 %, або в два рази в порівнянні з вихідним зразком. При порівняльному дослідженні травмування зерна різними видами транспортних пристроїв виявили наступне, що зерноочисні і сортувальні машини травмують зерно від 3,4 до 8,4 %; норії - від 3,4 до 8,4 %; пневмотранспортери - до 17,2 %; шнекові транспортери - до 4,7–8,6 %; скребкові транспортери - до 1,5 %; самопливні трубопроводи - до 1,6 % [2].

Особливо травмується зерно в норіях (удар ковша при завантаженні, удар зерна на виході об стінку головки), шнеках зерноочисних машин (зерно мнеться у зазорі між гвинтовою поверхнею шнека і кожуха), у самопливних трубах (за рахунок тертя об стінку каналу) і при падінні в бункер.

Механічні ушкодження небезпечні не тільки тим, що травмуються зародки насіння або зменшуються запаси поживних речовин в ендоспермі. Травми – це «лазівки», через які мікроорганізми з ґрунту легко проникають всередину насіння і ушкоджують їх тканини. Приблизно половина травмованого насіння, висіяного в ґрунт, гине, а з іншої половини розвиваються ослаблені рослини з зниженою продуктивністю [2].

Також травмуються мікроканали зерна, після чого вони стають сплюснені, внаслідок чого такі зерна гірше і менше зберігаються, а також ускладнюється процес сушіння і активного вентилявання (зерно пріє).

Постановка завдання. Метою даної роботи є аналіз процесу травмування зерна в процесі транспортування, завантаження і перевантаження.

Основна частина. Негативний вплив транспортуючих машин на зерно полягає не тільки в тому, що вибракжується величезна маса найціннішого харчового продукту – зерна. Зріджені посіви не дають такого врожаю, який міг би вийти зі здорових зерен. Встановлено, що наявність у посівному матеріалі пшениці 10 % травмованого насіння викликає зниження врожаю більш ніж на 1 ц/га. А якщо в посівному матеріалі пошкоджено насіння більше половини, схожість його падає нижче 90 %, і дорогий насінневий матеріал доводиться використовувати для продовольчих цілей [2].

Вплив травмованості насіння на урожайність зернових наводиться на рис. 1.

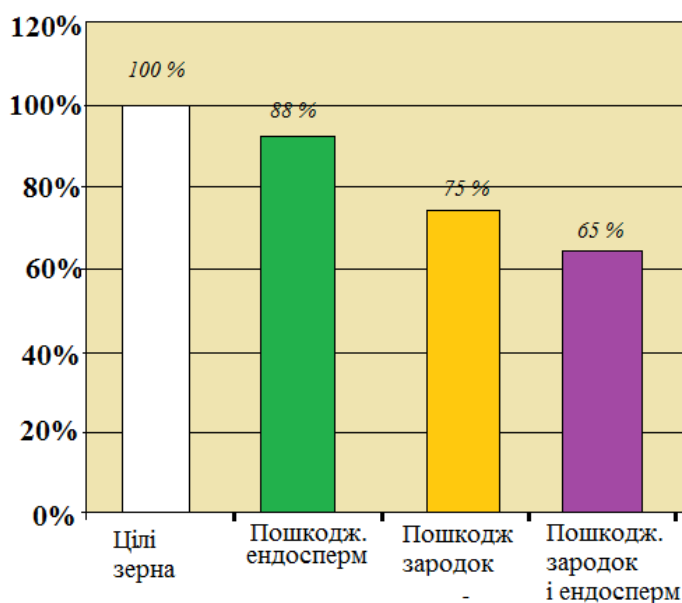


Рис. 1. Графік зміни урожайності зернових у залежності від травм насіння.

Небезпека травмування посилюється тим, що його наслідки не виявляються відразу, а носять прихований характер.

Дослідження показали, що пошкодження насіння при транспортуванні і завантаженні можна знизити. При транспортуванні самопливом потрібно стежити за тим, щоб заповнюваність зернопроводів була не менше 60 %, тому що при вільному падінні удари сильніші і частіші. Технологічна схема обробки насіння і розташування устаткування повинні забезпечити мінімальну висоту і кількість підйомів і падінь насіння, а також число перепадів у потоковій лінії. Місця вигинів і поворотів повинні бути покриті листовою гумою. За всім маршрутом руху насіння необхідно усувати зайві переміщення, гострі виступи, задири.

Завантаження зерна та насіння в різні бункери і силоси пов'язане з їх ушкодженнями при ударі об стіни і днище. Збільшення висоти падіння зерна на бетонну поверхню, наприклад, з 12 до 30 м, призводить до підвищення кількості битих зернівок більш ніж в 10 разів. Доцільно буде знизити їх пошкодження при завантаженні в силос, залишаючи в силосі частину зерна.

Також існують пристрої для гальмування зерна при переміщенні його самопливними трубами, рис. 2.

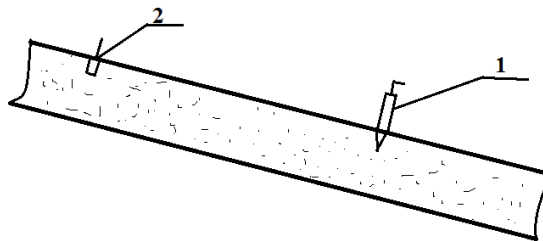


Рис. 2. Пристрій для гальмування зерна в самопливних трубах: 1 – засувка, 2 – датчик підпору зерна.

Рекомендується всі місця прямого удару зерна при переміщенні транспортними механізмами облицьовувати матеріалами з пружними властивостями. До значного підвищення пошкоджуваності зерна призводить неповне використання технічних можливостей обладнання (у першу чергу транспортного). Необхідно в технологічних лініях підбирати обладнання так, щоб воно було завантажене не менше ніж на 75–80 % і, в першу чергу, використовувати спеціалізоване обладнання. [2]

Висновки. На основі проведеного аналізу можна зазначити, що зниження травмування насіння – великий резерв підвищення урожайності й збереженості зерна. У даний час доцільне проведення досліджень, спрямованих на зниження травмування зерна при його

завантаженні і переміщенні, оскільки проблема травмування зерна існує донині.

Література:

1 Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв / О.В. Дацишин, А.І. Ткачук, О.В. Гвоздєв та ін. // За редакцією О. В. Дацишина. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 488 с.

2 Сисолін П.В. Машини та обладнання для переробки зерна та насіння: навч. посіб. для студ. ВНЗ III-IV рівнів акредитації / П.В Сисолін, М.М. Петренко, М.О. Свірень. –К.: Фенікс, 2007. – 432 с.: іл.

ПРОБЛЕМЫ ТРАВМИРОВАНИЯ ЗЕРНА ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ И ЗАГРУЗКЕ ЕГО В СИЛОСЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЕГО СНИЖЕНИЯ

Алексеенко В.А., Колосков Д.О.

Аннотация - в статье рассмотрена актуальная проблема травмирования зерна при его перемещении в процессе хранения и переработки.

PROBLEMS OF INJURING OF GRAIN AT TRANSFERRING AND LOADING OF HIM TO SILOS AND SUGGESTIONS IN RELATION TO HIS DECLINE

V.Alexeenko, D. Koloskov

Summary

In the article the issue of the day of injuring of grain is considered at his moving in the process of storage and processing.