

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет



Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
"Агроінженерія:
сучасні проблеми та перспективи розвитку"
(7–8 листопада 2019 року)
присвячена
90-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України**



Київ – 2019

УДК 631.35

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАВМУВАННЯ НАСІННЯ В ПРОЦЕСІ ОБМОЛОТУ

Кухарчук П. В., Мартишко В. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Одним з найбільших фінансово при-вабливих видів діяльності сучасного сільгоспвиробника є виробництво та реалізації насіння. Щорічно у нашій державі на посів зернових та технічних культур витрачається понад 3,5 млн. тон насіння, що складає 8-10 відсотків валового збору зерна.

Низька якість вітчизняного посівного матеріалу обумовлена значним травмуванням насіння при збиранні та його первинній обробці, що впливає на

його схожість. За таких умов норма висіву іноді збільшується на 20-25 відсотків у порівнянні з європейськими країнами. Використання в якості посівного матеріалу травмованого насіння призводить до втрат врожаю з розрахунку на один гектар: 0,5 т жита, 0,3 т ярого ячменю, 0,2 т пшениці ярої, 0,6 т вівса, 0,8 т кукурудзи. При цьому кожні 10% травмованих насінин, як майбутнього посівного матеріалу, знижують врожайність у середньому на 0,1 т 1 га [2, 3].

Високий ступінь травмування насіння при його збиранні та первинній обробці є однією з причин, які перешкоджають його просуванню на європейські та світові ринки.

Отримання чистого зерна від комбайна, яке не потребує додаткового очищення – це одна із вимог до сучасних комбайнів. Чистота бункерного зерна повинна бути не менше 98 %, а дроблене зерно не більше 1 %. Тому значна увага в нових комбайнах приділяється удосконаленню як самих систем очистки зерна, так і засобів контролю і оптимізації налаштувань для отримання заданої чистоти зерна. Проте питанням травмування насіння при його збиранні та первинній обробці, а також оцінці його посівних властивостей недостатньо приділено уваги.

Підвищення ефективності технологічних процесів виробництва зернових культур завдяки дослідженню травмування насіння комбайнами з різними технологічними схемами обмолоту за умов їх використання на збиранні зернових на насіння. Частка зерен з макротравмування (дроблене, сплюснене і здавлене з пошкодженням зародком або відокремленою частиною зернини) складає близько 3-5%. Кількість же зерен з мікротравмуваннями (пошкоджена оболонка, приховані внутрішні дефекти – подряпини, вм'ятини, тріщини, тощо) досягає рівня 50-80 % і більше.

Травмування зерна за обмолочування, сепарації і транспортування визначається згідно з ДСТУ 4138-2002. “Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості” і залежить від багатьох чинників.

До них відносять:

1) фізико-механічні властивості технологічного матеріалу, який обробляється молотаркою, що визначаються вологістю зерна і не зернової частини, співвідношенням маси зерна і соломи, формою і будовою зернівки, сортовими особливостями та іншими властивостями;

2) фактори, що пов'язані з конструкцією зернозбиральних машин та обладнання для післязбиральної обробки зерна (типи та параметри робочих органів, їх компоновка);

3) технологічні регулювання і режим роботи основних механізмів комбайна, особливо молотильно-сепаруючого пристрою (частота обертання барабана, молотильні зазори, подача);

4) технічний стан деталей (знос бичів, планок, шнеків, скребків тощо).

На ступінь травмування зерна за обмолоту впливають видові, сортові особливості, врожайність культури. Зі збільшенням вологості кількість дробленого зерна знижується, а розплющеного і мікропошкодженого зростає. На травмування впливають розміри, будова зерен, напрямок подачі колосся в молотильний апарат тощо.

При виборі оптимальних параметрів роботи молотильного апарату, за умови мінімуму втрат насіння, при мінімальному його травмуванні, слід віддавати перевагу зменшенню зазорів між барабаном та декою перед збільшенням частоти обертання барабана. Встановлено, що недовантаження молотарки комбайна на 30-40 % веде до підвищення рівня мікропошкоджень насіння на 2-5 %.

Робота комбайна із штучно перевантаженим бункером призводить до збільшення рівня травмування насіння на 5-10 %, а в окремих випадках до 40%, порівняно з незаповненим.

За результатами проведених досліджень встановлено: у молотильному апараті аксіально-роторного типу збільшення частоти обертання ротора від 520 хв^{-1} до 810 хв^{-1} призводить до відповідного зростання травмування насіння від 25-30 % до 45-50 %; у молотильному апараті барабанно-декового типу збільшення частоти обертання барабану від $700\text{-}760 \text{ хв}^{-1}$ до 820 хв^{-1} призводить до відповідного зростання травмування насіння від 37-38 % до 41-44 %.

Недовантаження молотарки комбайна на 30-40 % веде до зростання рівня травмування насіння на 2-5 %.

З метою зменшення рівня травмування та пошкодження насіння при його збиранні доцільно передбачити розроблення вітчизняного насіннєво-селекційного зернозбирального комбайна.