

Вплив вологості зерна при обмолоті та післязбиральній доробці зернового вороху озимої пшениці на її травмування і насінневі якості

В статті проведено аналіз і узагальнення даних згідно проведених досліджень впливу вологості зерна при обмолоті та післязбиральній доробці зернового вороху озимої пшениці на її травмування і насінневі якості. Висвітлено вплив вологості на травмування зерна при великій кількості перетинів на протязі всього агротехнологічного процесу збирання, післязбиральної обробки і посіву.

зерно, вологість зерна, травмування зерна, шари насінневої оболонки

При виконанні різних технологічних процесів зерно озимої пшениці, жига, ячменю та інших хлібних злаків багаторазово попадає під механічні пошкодження - удари, тертя, стискання і деформацію. Внаслідок обмолоту, навантажувально-розвантажувальних робіт, післязбиральної доробки і посіву, відбувається травмування поверхневих і внутрішніх тканин зернівок. Згідно даних академіка Майсуряна Н. А. внутрішній склад зерна озимої пшениці, жига, ячменю та інших хлібних злаків складається із трьох основних частин: оболонка, ендосперм, зародок

В оболонці розміщується зовнішня частина, плодова оболонка, під якою знаходиться два шари насінневої оболонки.

В ендоспермі розміщується периферійний шар, за яким залягає алейроновий шар, під яким розміщуються великі тонкостінні клітини, в яких густо розміщуються крохмальні зерна, які у кожного хлібного злаку мають свій характерний вид, форму. Забарвлення зерна залежить від кольору оболонок або наявності краскових пігментів в алейроновому шарі.

Зародок, який розміщується навкоси у нижній частині зерна- диференційований на різні частини - зачатки майбутньої рослини. Тут розміщений насамперед щиток,

© Д.А. Дерев'янка, 2011

який уособлює єдину сім'ядоллю зерна хлібних злаків. Він безпосередньо прилягає до ендосперму і обернений до нього своєю поверхнею поглинання. В нижній його частині знаходяться первинні корінці у вигляді невеличких бугорочків, над якими розміщується первинне стебло, яке на вершині закінчується брунькою, накритою ковпачком з початкових листочків.

Як видно з вище приведених даних, що надзвичайно найшкідливішими є мікро- і макропошкодження в зоні зародка та ендосперму, так як при них не тільки послаблюється розвиток всій рослини чи знижується схожість насіння. Як видно при пошкодженні зародка паросток, тобто вся рослина втрачає орієнтацію, закручується і гине.

В даний час застосовувані методи визначення пошкодження зерна не дають можливості прослідкувати травмування структури внутрішніх тканин зернівок, що в значній мірі впливають на можливість насіння проростати і позитивно розвиватись забезпечуючи необхідну продуктивність.

В багатьох випадках травмування внаслідок деформації не викликає пошкодження поверхневих шарів зернівок В послідовному, після розвантаження верхні шари зернівок внаслідок пружних властивостей відновлюють свої попередні

розміри і створюється ілюзорна зовнішня неушкодженість. Хоча внутрішні тканини насправді травмовано.

Даними дослідників встановлено що травмування насіння гри збиранні та наступній доробці зерна залежить від його вологості. При підвищенні якої навіть незначні механічні дії спричиняють деформацію зернівок, що викликає пошкодження внутрішніх шарів і клітин, що напряду пов'язано із зниженням посівних якостей насіння, особливо знижується польова схожість, інколи навіть на 20-30%, а це в свою чергу різко впливає на зниження врожайності. Дослідження засвідчують, що при висіванні насіння, в якому механічно пошкоджено 10% маси, врожайність знижується на 1,5-2 ц/га. На пошкоджених місцях насіння розвиваються колонії грибів, що інколи призводить до часткової або повної їх загибелі. Тому протруєння зерна перед посівом являється одним із основних заходів у боротьбі за збереження майбутньої високої продуктивності озимої пшениці та інших зернових культур.

Внаслідок дії деформації на травмування внутрішніх тканин зернівок при підвищеній вологості пояснюються даними Карпова Б.А., де отримано різні рівні схожості пошкодженого насіння озимого жита, зібраного при різній вологості.

Насіння з пошкодженим зародком, зібране при вологості 19,5 і 31,2 %, забезпечили лабораторну схожість відповідно 79 і 0 %, з пошкодженою оболонкою зародка - відповідно 90 - 96 і 48 - 69 %. Його дані показують, що навіть ціле, без видимих пошкоджень, насіння з підвищеною вологістю знижувало лабораторну схожість до 90 % проти 99 % при збиранні зерна з вологістю 19,5 %.

Можливо зниження посівних показників викликано отриманням не поверхневих травмувань, а пошкодження внутрішніх тканин зернівок, які неможливо проаналізувати, побачити або дослідити, які істотно залежать від вологості зерна і негативно впливають на його насінневі якості. Дослідження показали, що саме ті зернівки, які зовні залишилися не травмованими, забезпечили зниження якості насіння. При деформації 0,1 мм, лабораторна схожість не травмованого зовні насіння зменшувалася на 6 %, а при деформації 0,4 мм - на 36,8 %. Отже, виходячи з аналізу даних, можна відмітити, що для отримання високоякісного насіння зерна необхідно створювати умови мінімального впливу деформації при обмолоті і післязбиральній доробці зернового вороху. Рівень пошкодження зерна при цих процесах ж відомо, залежить в першу чергу від досконалості конструкції зернозбиральних машин та різних механізмів і агрегатів, які беруть в цьому участь, режимів роботи їхніх робочих органів, підготовки і регулювання до роботи, термінів, способів і строків збирання, фізико-хімічних властивостей зерна, погодно-кліматичних умов та цілого ряду організаційно-технічних заходів при виконанні цих технологічних процесів.

Аналіз більшості досліджень показує; що із фізико-механічних чинників зерна найбільше на його якість юри обмолоті і доробці відіграє вологість, що потім негативно впливає на схожість і в кінцевому результаті на продуктивність.

Для дослідження впливу вологості зерна озимої пшениці під час збирання врожаю комбайном «Славутич» на стан його травмування, були відібрані зразки для аналізу на значній кількості можливих пошкоджень при роботі зернозбирального комбайна та різних механізмів на післязбиральній доробці. В період відбору зразків при допомозі електровологоміра визначалась вологість зерна, а при аналізі визначались макро- та мікропошкодження, в якості насінневого матеріалу.

Результати аналізів показують, що в зерновій масі після обмолоту знаходиться 0,86% зерна з роздробленим зародком, 1,42% з пошкодженим зародком, 7,81% з пошкодженою оболонкою зерна, 0,98% з пошкодженим ендоспермом, 13,1% з пошкодженою оболонкою зародка й ендосперму, 26,1% з пошкодженою оболонкою ендосперму, 8,8% побитого зерна, яке переходить у фуражні резерви, та 36,2% не травмованого зерна.

Данні лабораторної схожості з різними пошкодженнями приведенні в таблиці 1.

Таблиця 1 - Лабораторна схожість з різними пошкодженнями зерна

Пошкодження	Лабораторна схожість, %
Без травмування	99,8
Механічне стиснення	86,7
Травмування зародка	48,3
Травмування ендосперму	58,1
Травмування оболонки зародка	82,6
Травмування оболонки ендосперму	88,2
Травмування оболонки зародка і ендосперму	80,4

Дані даної таблиці показують, що лабораторній схожість не травмованого зерна становить 99,8% і відповідає самим високим посівним кондиціям, а найменша у насіння з пошкодженим зародком - 48,3%, та ендоспермом - 58,1%.

Таблиця 2 - Вплив вологості зерна на якість насіння при обмолоті комбайном

Вологість, %	14Д	16,2	18,5	20,2	25,5
Лабораторна схожість, %	94,8	95,0	92,1	91,1	81,1
Травмування зерна, %:					
- роздроблений зародок	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
- пошкоджений зародок	1,8	1,7	1,8	1,9	1,9
- пошкоджений ендосперм	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
- пошкоджена оболонка зародка	7,5	9,0	9,7	10,3	11,0
- пошкоджена оболонка ендосперму	29,1	28Д	26,5	25,8	24,4
- пошкоджена оболонка зародка і ендосперму	13,5	13,4	12,6	11,5	8,1
- загальне травмування	53,8	54,1	52,3	51,1	46,9

Аналіз показників таблиці 2 свідчить, що травмування зародка та ендосперму зазнають несуттєвого але все-таки збільшення, а ось травмування оболонок зародка і ендосперму з підвищенням вологості зерна відзначається тенденцією значного збільшення.

Дослідження показали, що із збільшенням вологості зерна при збиранні лабораторна схожість насіння істотно знижується з 94,8% до 81,1%, що в кінцевому результаті негативно вплине на посівні якості насіннєвого матеріалу. В даному випадку самим оптимальним варіантом впливу вологості зерш на його лабораторну схожість знаходиться в межах -16%.

Список літератури

1. Царенко О.М., Войцук Д.Г., Яцун С.С., Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. Київ, «Мета», 2003.
2. Майсурян Н.А. Растениеводство. «Колос», Москва, 1964.
3. Тарасенко А.П. Снижение травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке. Воронеж, 2003-331с.

Д.Деревянко

Влияние влажности зерна при обмолоте и после сборательной доработке зернового вороху озимой пшеницы на ее травмирование и семенные качества

В статье приведен анализ и обобщение данных, согласно проведенных опытов, влияния влажности зерна при уборке и послеуборочной обработке зернового вороха озимой пшеницы на ее травмирование и посевные качества.

Показано влияние влажности на травмирование зерна при большом количестве параметров на протяжении всего агротехнологического процесса уборки, послеуборочной обработки и посева.

D. Derevyanko

Influence of humidity of grain at threshing and after to the collective revision grain-growing to the lots of winter wheat on her injuring and seminal internals

The analysis and generalization of data of the influence of grain dampness under thrashing as well as under stubble treatment of winter wheat on its damage and seeding quality is given in the paper.

The effect of dampness parameters on the grain damage under a great number of parameters during the agrotechnological process of harvesting, stubble treatment and seeding is shown in the paper.

Одержаног 15.03.11