

## Що ми сіємо ??!

Наведена інформація про посівні якості насіння зернових культур, яке два рази пропущене через відцентрову машину типу БЦС.

**Ключові слова:** насіння зернових культур, відцентровий сепаратор типу БЦС, двохразовий пропуск, посівні якості насіння.

Шановний читачу, необхідність отримання високого врожаю, зниження витрат на виробництво с/г продукції спонукає підвищувати культуру землеробства. Висока якість насіння – обов'язкова складова сучасної культури землеробства.

Сьогодні якість насіння на ринку України таких культур як соняшник, кукурудза і деяких інших через конкуренцію зарубіжних і вітчизняних виробників насіння – досить висока. Разом з тим, багато фермерів використовують для сівби насіння, отримане після очищення власного врожаю. Це, насамперед, стосується насіння зернових колосових культур.

Причин тому багато – і висока ціна сертифікованого насіння, і необхідність висівати великі обсяги насіння за посівної норми близько 200 кг / га (порівняйте з нормою для соняшнику 4 кг/га), і традиція – колись основна маса полів засівалась насінням після його очищення від бур'янів. У цьому немає нічого дивного, але дуже часто таке очищення проводиться на машинах застарілих не тільки механічно, але і морально. Ми стикаємося з цим, коли таке «готове» до сівби насіння привозять до нас для його доопрацювання. Якщо чесно, то для мене особисто це подарунок, бо робота з таким матеріалом схожа на роботу археолога, який точно знає, що місце розкопки принесе йому не тільки радість самого процесу, а й цікавий результат. Я, зазвичай, ставлю запитання господареві (або агроному), який привіз насіння: «На яких машинах проводилося очищення?».



Рис. 1 – Результати обробки насіння озимої пшениці сорту «Тітона»

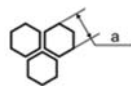
Оскільки ми реалізуємо щадну фракційну технологію виробництва насіння, то і привезену партію пропущемо через всі її етапи – аспірацію з метою видалення з обсягу насіння легких домішок, очистку від дрібного і великого мінерального і рослинного сміття, калібрування насіння за розмірами і фракціями, сепарацію насіння за щільністю. Після цього всі зразки отриманих фракцій віддаємо в насінневу лабораторію і за результатами повного аналізу робимо узагальнювальний висновок. Як приклад нижче наводяться результати обробки насіння озимої пшениці (урожай 2015) сорту «Тітона» (рис. 1).

Агроном, який привіз нам насіння, сказав, що воно двічі було пропущене після комбайна через відцентро-

ву машину типу БЦС. Після такої відповіді я мало не відмовив агроному в послугі з підготовки насіння з привезеного посівного матеріалу, але цікавість дослідника взяла гору і ми прийняли партію в роботу. У той же час я прекрасно уявляв, яка кількість травм нанесена цьому насінню після двохразового пропускання через вібровідцентровий сепаратор типу БЦС. Я багато писав про це і пояснював причини травмування насіння в такого типу машинах. Ось і з'явився шанс ще раз показати на прикладі значимість щадного поводження з зерном і, насамперед, з насінням.

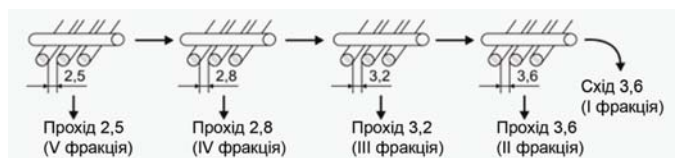
Отже, наша технологія очищення поділяється на три етапи.

Перший етап. Насіння пропускаються через очищувальний комплекс «Дует», який складається з аспіраатора АФ-30 і очищувального калібратора ОКФ. Все зерно в АФ-30 проходить через потік повітря для відбору легких домішок. Очищене зерно далі надходить на калібрування за розміром, а відсіяний матеріал надходить на ОКФ, де відбувається відділення від нього дрібного мінерального і рослинного сміття на ситах Фадєєва з отворами гексагональної форми



Оскільки відвіяного матеріалу в привезеній партії було всього кілька відсотків, то основний результат цього етапу був у видаленні подрібнених насінин, тобто зернова домішка була відібрана на першому етапі і виведена з подальшого процесу і, відповідно, аналізу.

Другий етап – калібрування насіння за розмірами на решетах Фадєєва. Насіння було послідовно відкалібровано на чотирьох решетах таких розмірів:



Таким чином було отримано 5 фракцій насіння різної товщини насіння, оскільки решето Фадєєва калібрує насіння за найменшим розміром – товщиною. Це важливо, бо саме товщина характеризує виповненість насіння, тобто характеризує наявність в ньому поживних речовин.

На третьому етапі кожна фракція (за винятком насіння, яке пройшло через решето 2,5, оскільки це насіння насінням назвати не можна) була просепарована на щільність на пневмовібростолі ПВСФ-3 з поділом кожної фракції на три за щільністю: важкі, середні і легкі. Таким чином, за розміром товщини насіння було розділено на п'ять фракцій (I, II, III, IV, V) і чотири з них були розділені за щільністю (таблиця 1).

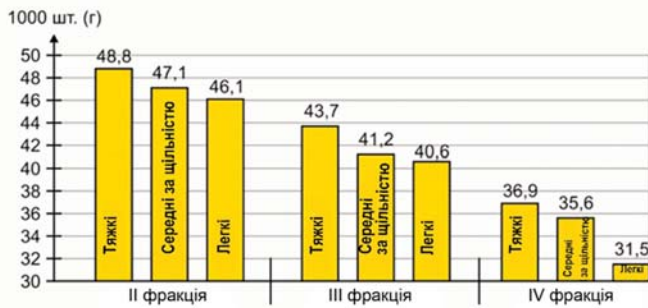


Рис. 2 – Пофракційний розподіл насіння за масою 1000 шт. на пневмовібростолі

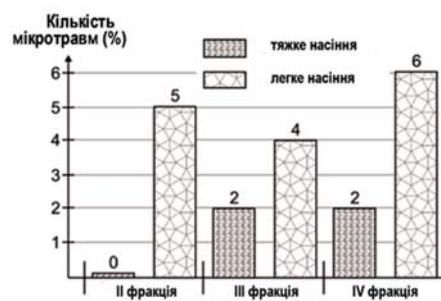
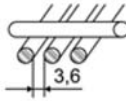
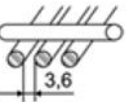
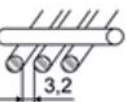
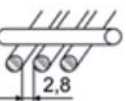


Рис. 3 – Результат поділу макротравмованого насіння на пневмовібростолі

#### Результати повного аналізу кожної фракції

 <p>I фракція, сід з 3,6</p>			
характеристики насіння			
	Після калібрування	Після сепарації за щільністю (важкі)	Після сепарації за щільністю (дрібне насіння)
Чистота	99,9%	99,96%	-
Схожість	97%	95%	-
Енергія проростання	95%	95%	-
Маса 1000 шт.	52 г.	53 г.	-
 <p>II фракція, прохід 3,6</p>			
характеристики насіння			
	Після калібрування	Після сепарації за щільністю (важкі)	Після сепарації за щільністю (дрібне насіння)
Чистота	99,9%	99,97%	99,08%
Схожість	95%	97%	97%
Енергія проростання	95%	97%	97%
Маса 1000 шт.	48 г.	48,8 г.	46,1 г.
 <p>III фракція, прохід 3,2</p>			
характеристики насіння			
	Після калібрування	Після сепарації за щільністю (важкі)	Після сепарації за щільністю (дрібне насіння)
Чистота	99,57%	99,84%	97,42%
Схожість	96%	94%	96%
Енергія проростання	95%	94%	96%
Маса 1000 шт.	42,9 г.	43,7 г.	40,6 г.
 <p>IV фракція, прохід 2,8</p>			
характеристики насіння			
	Після калібрування	Після сепарації за щільністю (важкі)	Після сепарації за щільністю (дрібне насіння)
Чистота	99,54%	99,94%	98,24%
Схожість	93%	96%	97%
Енергія проростання	93%	91%	96%
Маса 1000 шт.	36,4 г.	36,9 г.	31,5 г.

Таблиця 1

привезеного на доопрацювання, маса 1000 шт. відрізнялася в 1,7 рази (маса 1000 шт. I фракції важке насіння 53 г і насіння IV фракції легке 31,5 г). Як при цьому бути з посівною нормою?

Якоюсь мірою пневмовібростіл впорався і з поділом травмованого насіння, але тільки з макротравмами (рис. 3).

**Але що ця чудова машина може зробити з мікротравмами? – Нічого! Як кажуть, не стріляйте в піаніста – він зіграв, як зміг.**

**Тепер відповімо на запитання – якою мірою травмується майбутнє насіння у первинному очищенні його після комбайна за традиційною технологією: травмує норія і вібровідцентрові машина типу БЦС (дворазовий пропуск)? Відповідь проста – абсолютно так. А саме:**

- цілого насіння 7,6%;
- насіння з макротравмами 6,7%;
- насіння з мікротравмами 85,7%.

Результати оцінки травмованості досліджуваного насіння наведені у таблиці №1. Дослідження проведені к.с.н., доцентом Дерев'янку Д.А. на кафедрі «Процеси машин та обладнання» Житомирського Національного агроєкологічного університету.

**Тепер задамося питанням, штатні лабораторні дослідження посівних якостей насіння (лабораторна схожість і енергія проростання) виявляють травмування насіння? Відповідь – ніяк.**

На рисунку 4 наведені усереднені значення травмованості насіння (чотири фракції I, II, III, IV) і усереднені значення результатів лабораторного аналізу цих же фракцій.

Навіть якщо взяти п'яту фракцію (прохід через решето 2,5), яка за характеристиками відноситься до зернової домішки:

Результати за оцінкою травмування насіння озимої пшениці сорту «Тітона» (урожай 2015)

Фракція насіння		Мікротравми		Мікротравми			Ціле насіння	
		ендосперм	вибитий зародок	травма зародка	оболонки зародка	оболонки ендосперму		оболонки ендосперму і зародку
Прохід 2,5 щуплі, біті		29%	4%	ні	15%	3%	41%	8%
I фр., схід 3,6	важке насіння	ні	2%	ні	6%	27%	65%	ні
II фр., прохід 3,6	важке насіння	ні		2%	36%	14%	30%	18%
	легке насіння	3%	2%	ні	4%	18%	73%	ні
III фр., прохід 3,2	важке насіння	2%		2%	12%	17%	56%	12%
	легке насіння	3%	1%	1%	19%	11%	61%	4%
IV фр., прохід 2,8	важке насіння	2%	ні	ні	12%	19%	56%	11%
	легке насіння	6%	ні	ні	16%	5%	65%	8%

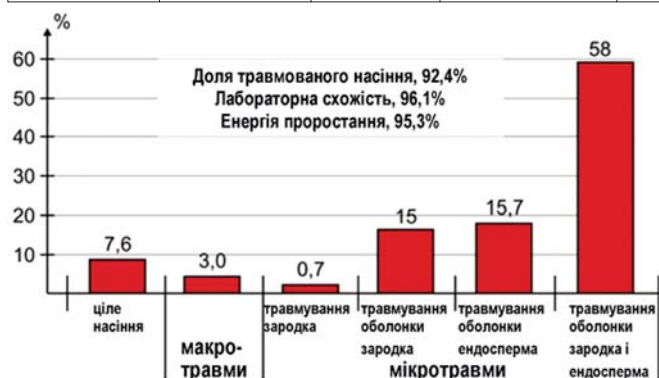


Рис. 4 – Усереднені результати травмування насіння озимої пшениці сорту «Тітану» (урожай 2015) після очищення (дворазовий пропуск) на зерноочисній машині віброді-центрового принципу типу БЦС

- чистота – 87%;
- маса 1000 шт. – 30,8 г.;
- відхід усього – 13% (у тому числі біте насіння – 11,88%);
- макротравми – 29%;
- вибитий зародок – 4%;
- мікротравми - 59% (рис. 5), то й у цього матеріалу лабораторна схожість складає 90%, а енергія проростання – 83%.



Рис. 5 – Мікротравми зерна

На рисунку 6 наведено зразок поділу на пневмовібростолі II-ї фракції на важке і легке насіння.

Відмінно видно, що ніякого поділу травмованого насіння за посівними якостями не відбулося. Більше того, легке насіння зі 100% травмуванням в лабораторії показує схожість і енергію проростання 97%.

На мій погляд, причина проста – зруйнована оболонка дозволяє в сприятливих лабораторних умовах набрякнути раніше цілого зерна, прорости і опинитися в «компанії» насіння з псевдовисокою енергією проростання. А в полі таке насіння буде проростати з великими труднощами, витрачаючи речовини не на зростання, а на збереження життя, в той час як ґрунтові мікроорганізми будуть її виснажувати – оболонка ж порушена, і доступ до зародка і ендосперму відкритий.

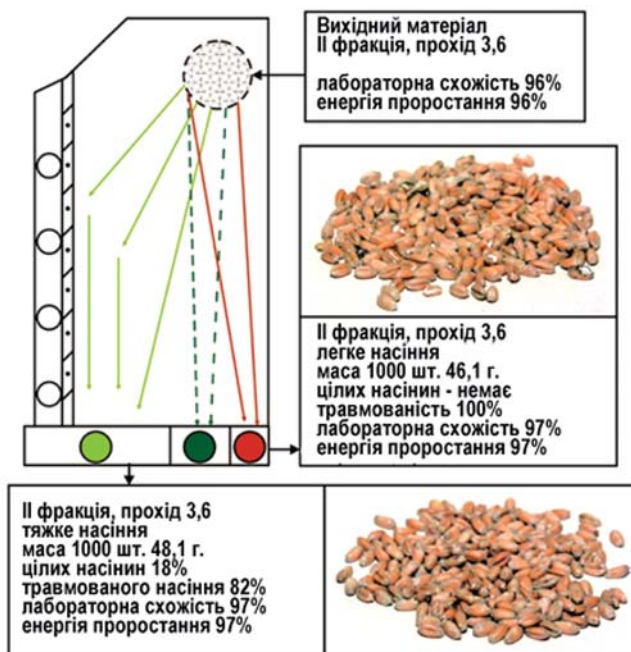


Рис. 6 – Результати аналізу одного зразка (прохід 3,6, травмованість та посівні властивості)

#### Висновки:

1. Не можна посівний матеріал очищати після збирання на травмувальному обладнанні. Ніякі подальші хитрування нанесеної шкода не зменшать.

2. Найважливіша методика оцінки якості насіння щодо лабораторної схожості не може оцінити травмування насіння, яка призводить до завищення показників насіннєвих, а значить і врожайних якостей.

#### Анотація.

Приведена інформація о посевных качествах семян зерновых культур, которое два раза пропущено через центробежную машину типа БЦС.

#### Summary.

The information on crop quality cereal seeds, which twice passed through a centrifugal purifying machine is presented.