

Самостійна робота №5.

Травмування насіння сільськогосподарських культур

Із ростом рівня механізації в насінництві зростає значення механічного травмування насіння. Поряд з цим, воно зумовлюється й іншими причинами — пошкодженням шкідниками та ураженням хворобами, впливом навколишнього середовища. Виходячи з цього, форми травмування насіння поділяють на три типи:

- механічне,
- біологічне,
- екологічне.

За даними І.Г. Строни (1966) механічне травмування викликає макро- та мікротравми. До макротравм належать такі типи пошкоджень:

- Зародок вибитий повністю або частково;
- Відбита частина сім'ядолей,
- Ендосперму або перисперму;
- Відбиті або повністю видалені оболонки насіння.

Мікротравми візуально, не спостерігаються, але завдають великої шкоди насінню. До них належать:

- Омертвіння частини тканини насінини;
- Пошкодження, що викликається відчленуванням насінини від материнської рослини, коли не встигає утворитися роздільна тканина;
- Мікропошкодження зародка;
- Мікропошкодження сім'ядолей, ендосперму або перисперму з внутрішніми тріщинами;
- Мікропошкодження оболонок насіння;
- Різні ум'ятини, що виникають від ударів при підвищеній вологості насіння.

Біологічне травмування зумовлюється пошкодженням шкідниками а ураженням хворобами.

Шкідники можуть викликати макротравми без інтоксикації насіння (гризунами) та мікротравми з інтоксикацією (тля, клоп-черепашка та ін.). Екологічне травмування впроваджується в утворенні тріщин на насінні. Воно настає внаслідок перемінної дощової та сонячної погоди, коли насіння часто зволожується та підсушується. Крім того, екологічне травмування може виявлятися у відставанні оболонки від ендосперму через вищезгадані причини або внаслідок дії приморозків чи сонячних опіків. Якщо весь недобір врожаю зернових культур від травмування прийняти за 100 %, то окремі фактори, за даними І. Г. Строни (1966), становитимуть, за рахунок зниження польової схожості – 57- 69 %, зниження виживання рослин - 10- 15 %, зменшення продуктивності – 21- 28 %. Кожне травмування своєрідне не лише за виявленням, а й за впливом на біологічні властивості насіння. Тому, як указує І. Г. Страна (1966), його необхідно віднести до конкретного типу у системі класифікації явища й визначити причини виникнення, ступінь шкідливості кожного з них та раціональні заходи запобігання чи зменшення шкідливої дії на насіння. Серед причин травмування насіння слід відзначити величину подачі рослинної маси в молотильний агрегат, кількість обертів барабана, величину зазору між барабаном та підбарабанням, конструктивні особливості молотильного агрегата, регулювання системи очищення насіння. Негативні наслідки дії цих факторів збільшуються при обмолоті насіння при вологості, що відхиляється від оптимальної для процесу обмолоту та післязбиральної обробки. Ефективними заходами запобігання травмування насіння є роздільне збирання, яке забезпечує зменшення механічного пошкодження на 50 %, правильне регулювання роботи молотильних і очисних агрегатів та обмолот при оптимальній вологості насіння. Травмування як фактор зниження посівних якостей має надзвичайне значення у насінництві лікарських культур, у яких оболонка насіння пориста або м'яка. До таких культур відноситься ехінацея, у якої сім'янка має

пористий оплодень, так звану гідрацидну паренхіму. Вона легко пошкоджується від механічних ударів під час збирання насіння комбайнами, первинного очищення та сортування. Для ехінацеї ці питання потребують ретельного вивчення, оскільки впливають на тривалість зберігання і польову схожість.

Травмування насінневого матеріалу знижує його лабораторну і польову схожість, що суттєво зменшує коефіцієнт реалізації біопотенціалу (КРБП) сільгоспкультур, веде до зменшення урожаю.

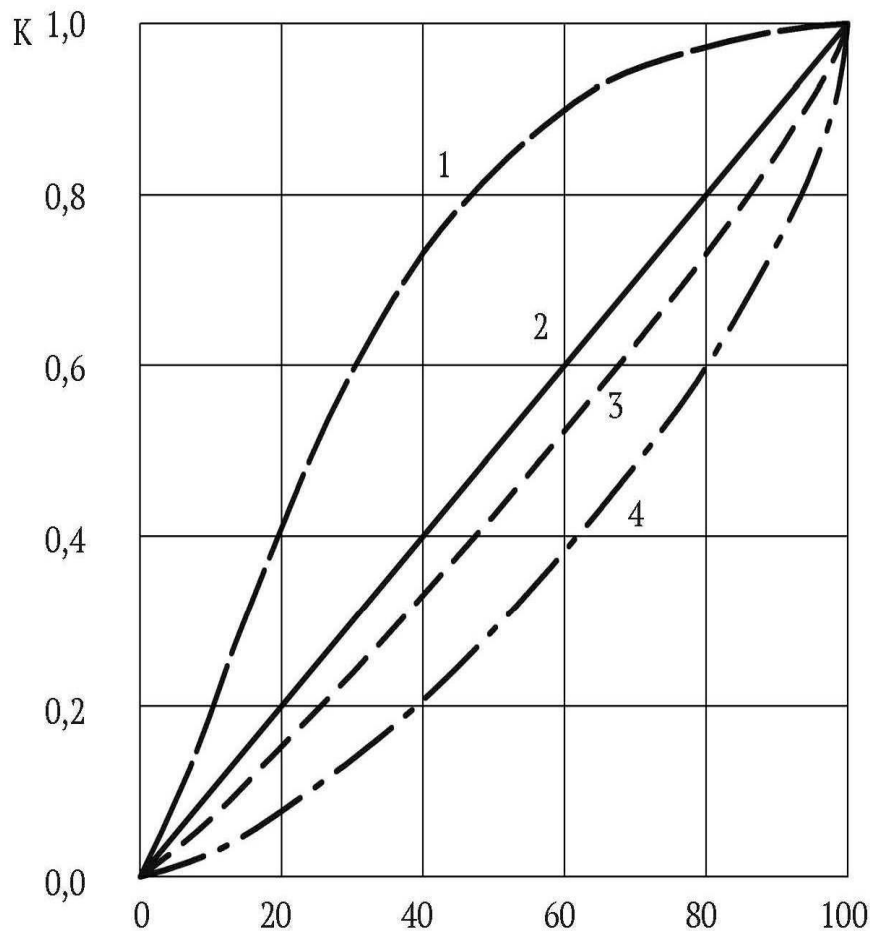
Фундамент сільгоспкультур становить посівний матеріал, що забезпечує 40 – 45 % у реалізації біопотенціалу, тоді як на техніку і технологію приходить 30 – 35 %, а на добрива - лише 20 %.

Основним показником якості насінневого матеріалу є лабораторна схожість насіння, яка впливає на польову, від якої, в свою чергу, залежить формування оптимальної густоти стояння рослин, що визначає кінцевий результат – урожайність.

Відомо, що за індустріального землеробства при збиранні врожаю, його очищенні і сушінні насіння підлягає травмуванню. Травмований насінневий матеріал, навіть за незначних пошкоджень, має низьку лабораторну схожість. Тому проблема полягає у тому, щоб встановити вплив травмування на врожайність, на реалізацію біопотенційних можливостей сільгоспкультур. Це дозволить віднайти в механізованому технологічному ланцюгу «збирання врожаю – підготовка насіння – сівба» можливість запобігання і зменшення травмування, відбору якісного насіння для сівби.

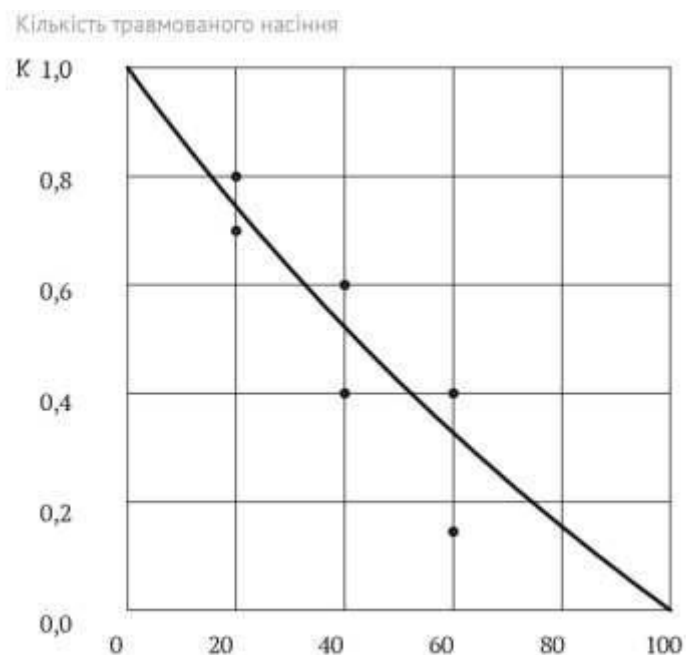
Досліджено, що від лабораторної схожості насіння залежить рівень реалізації біопотенціалу сільгоспкультур, тобто наскільки повно використовуються максимальні сортові можливості, встановлені при сортовипробуванні нових сортів культурних рослин. Відносна величина, тобто коефіцієнт реалізації біопотенціалу (КРБП), майже прямо пропорційно залежить від лабораторної схожості насіння.

На рис. 1 приведена ця залежність по таких основних польових культурах, як озима пшениця, кукурудза на зерно, соняшник і цукрові буряки, які займають в Україні майже половину посівних площ. Як видно, особливо активно знижує реалізацію біопотенціалу зниження схожості насіння кукурудзи. Менш активно знижує урожай насіння цукрових буряків, тому що завдяки операції формування густоти, зокрема проріджування рослин при завищеній нормі висіву, є можливість сформувати оптимальну густоту, що по інших культурах не проводиться.



Узагальнюючи дані ряду дослідників, приведені І.Г. Строною та М.К. Іжиком, встановили майже пряму залежність впливу травмованого насіння зернових культур на зниження КРБП. Як видно з рис. 2 на графіку, складеному за цими даними, кожен відсоток травмованого насіння знижує урожайність на 1-1,5%.

Кількість травмованого насіння



Травмування насіння особливо впливає на зниження схожості в ґрунті, що видно з табл. 1 за даними М.К.Іжика: найменш чутливе до зниження схожості травмоване насіння ячменю (на 10%), а найбільше - насіння гречки (до 27%). Якщо взяти ціле насіння за 100%, то від травмування втрачаємо від 10% у ячменю і до 33% у гречки.

Таблиця 1. Схожість цілого і травмованого насіння у ґрунті за лабораторних умов

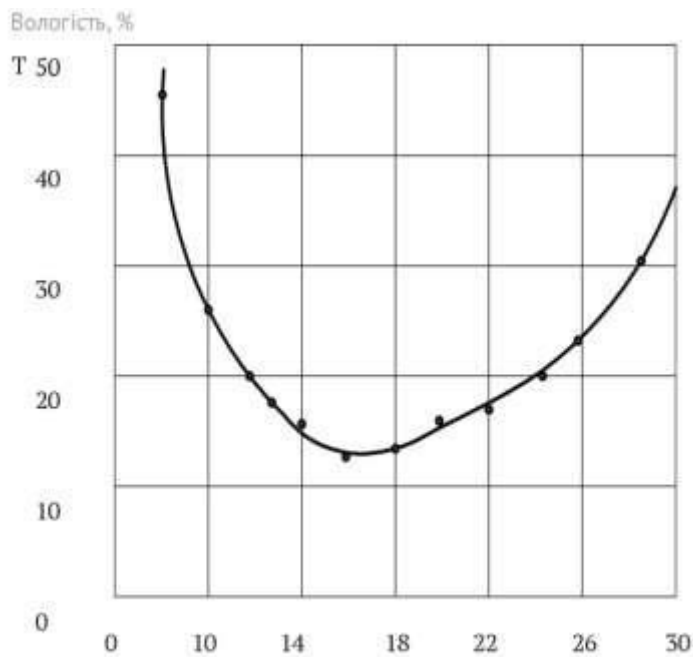
Культура	Сорт	Схожість насіння, %		
		цілого	травмованого	різниця
Пшениця озима	Миронівська 808	87 (100)	61 (70)	-26 (30)
Пшениця яра	Харківська 46	80 (100)	60 (75)	-20 (25)
Ячмінь	Південний	98 (100)	88 (90)	-10 (10)
Гречка	Богатир	82 (100)	55 (67)	-27 (33)
Просо	Харківська 2	78 (100)	60 (77)	-18 (23)

І хоча площі посіву під гречкою в Україні не значні – всього 350-400 тис. га, що становить майже 1% від усіх посівів, зокрема від 0,1-0,6% в середній

полосі до 5% і більше на півночі країни – все ж ця культура значима, позаяк крупа з її зерна має високі поживні, навіть лікувальні властивості. Крім того, з 1 га гречки можна зібрати під час цвітіння до 200 кг меду.

Насіння гречки характеризується вагою 1000 штук від 15 до 40 г, у той час як найменша вага тисячі у маку (0,25-0,7 г), ріпаку (1,9-5,5 г), а найбільша у кукурудзи (50 - 1100 г); у зернових колосових ця вага коливається у межах 15 - 88 г. Чим важче насіння одного виду культури, тим воно краще, повноцінніше, має високу енергію проростання. У гречки насіння має характерну ребристу тригранну форму горішка, ендосперм вкритий плодовою оболонкою (лушиною), а зародок розміщений у центрі плоду і має дві згорнуті блідо-зелені сім'ядолі. Для сівби схожість насіння гречки в лабораторних умовах, згідно зі стандартом, повинна бути не менше 92%, а чистота 98,5%. На збиранні врожаю і за очищення насіння гречки слід враховувати можливість злущення лушпиння, травмування ендосперму, що знижує лабораторну і польову схожість. Тому обмолот гречки потрібно вести на зменшеній швидкості молотильного барабану комбайну, а при очищенні зерна необхідна особлива увага до вибору оптимального режиму роботи решіт. Для зберігання насіннєвого матеріалу гречки його вологість повинна не перевищувати 14-15%.

Таким чином, травмування насіння починається вже при збиранні врожаю, коли ворох проходить через молотильний барабан комбайну. Особливо травмуються зерна кукурудзи: за даними І.Г. Строни, найменше травмування відбувається за вологості насіння у межах 12-22%, а найвище - як за низької вологості (8-10%), так і за високої (25-30%) (рис. 3).



Звичайно, схожість насіння і врожайність залежать від характеру травм – пошкодження зародку, тріщини ендосперму, деформація насіння – а також від величини травм. Ушкодження зародку знижує урожай ярої пшениці у 2,5 разу, тоді як ендосперму – вдвічі. Сильно травмоване насіння, наприклад пшениці і ячменю, знижує урожайність в 2-3 рази, а іноді і вп'ятеро. Лише 10% травмованого насіння пшениці знижує урожайність до 1 ц/га. По кукурудзі травмування насіння усіх фракцій знижує урожайність на 20-25%.

Отже, вже при збиранні врожаю, призначеного для насіння, потрібно цю операцію розглядати як перехідну до наступного технологічного процесу зберігання і підготовки насіннєвого матеріалу. Необхідні відповідні регулювання збиральної техніки, щоб уникнути травмування насіння.

На ступінь травмування зерна під час комбайнового збирання впливають величина зазорів між барабаном і декою, кільцева швидкість барабану, правильність регулювання очищення, а також конструктивні особливості молотильного апарату.

Для збереження високого рівня схожості посівного матеріалу мають значення режими його зберігання, очищення і сушіння.



Враховуючи велике значення режиму вологості для зберігання насіння, необхідно в господарстві мати портативний

електровологомір, який дозволяє за кілька хвилин визначити цей показник. Треба відмітити, що за підвищеної вологості насіннєва маса в результаті активного дихання нагрівається. То ж спеціальні щупи для постійного контролю за температурою насіння у буртах і мішках теж необхідні, хоча не виключаються і органолептичні методи визначення вологості і температури насіння. Досвідчені спеціалісти можуть визначити температуру і вологість насіннєвого матеріалу органолептичним методом (руками, на зуб, на запах), але він часто може бути недостовірним.

Для зниження рівнів температури і вологості застосовують як прості зернопульти, так і спеціальні сушильні установки.

Але за теплового сушіння не завжди вдається витримати оптимальний температурний режим, відтак, для зменшення вологості насіння краще використовувати повітряне сушіння за допомогою зернопульта, що найбільш ефективно при сухій і теплій погоді.

Під час очищення і калібрування насіння необхідно вибирати відповідні комплекти решіт та режими їх роботи, очистки, які не допускають травмування.