

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЗАХИСНО-СТИМУЛЮЮЧИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Куликівський В.Л., к.т.н., доц.,

Боровський В.М., ст. викл.

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна.

**Постановка проблеми.** Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур пов'язані з використанням ефективних агротехнічних прийомів, спрямованих на зниження витрат праці та собівартості продукції зі збільшенням обсягів виробництва і підвищенням якості урожаю. Важливим елементом передової технології та агротехніки є використання насіння із високими посівними якостями. Правильна передпосівна обробка матеріалу збільшує польову схожість насіння, знижує показник пошкодження рослин шкідниками, хворобами і дозволяє отримати задану кількість та густоту культурних рослин [1, 2].

**Основні матеріали дослідження.** Основні технологічні завдання, які вирішуються передпосівною обробкою насіння представлені на рис. 1. Стимулювати появу дружніх сходів є можливим, забезпечивши надходження до насіння достатньої кількості вологи (прискорюючи набухання), а також сприяючи активності фітогормонів та ферментів, що беруть участь у розщепленні додаткових поживних речовин. З практичної точки зору цього досягають, обробивши насіння розчинами, синтетичними аналогами фітогормонів та біологічно активними речовинами (мікроелементами).

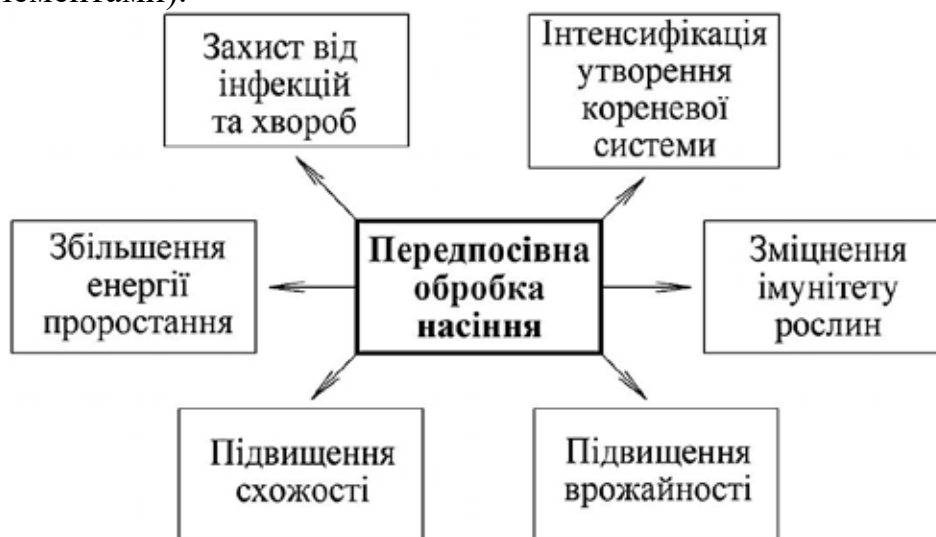
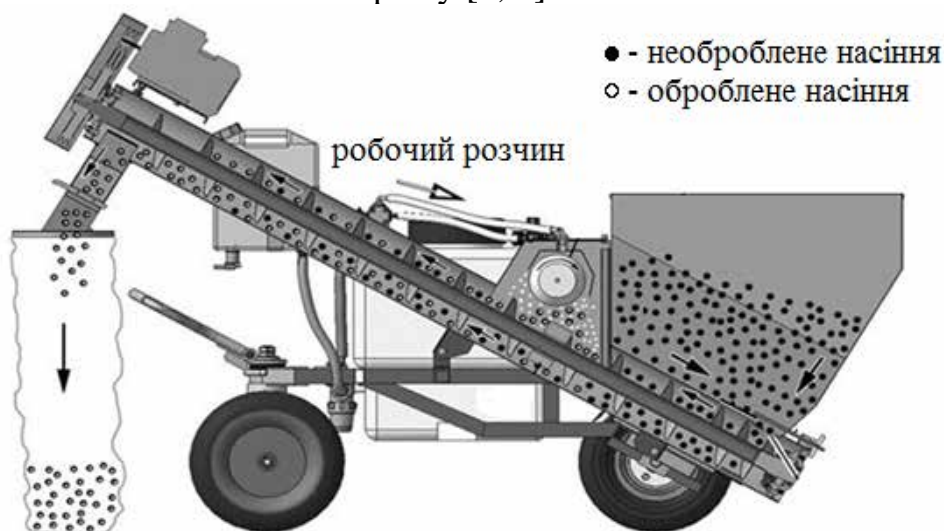


Рис. 1. Завдання обробки насіння перед сівбою

На показники якості обробки поряд із рівномірністю дозування насіння та препарату вирішальний вплив має організація технологічного процесу нанесення робочої рідини на посівний матеріал. В ідеалі такий процес має бути організований так, щоб створювалися однакові умови кожній насінині для контактування з необхідною дозою препарату. Належної якості досягають шляхом перемішування попередньо обробленого насіння під час транспортування матеріалу гвинтовими робочими органами протруювачів (рис. 2). Однак зазначений прийом підвищує ступінь пошкодження насіннєвого матеріалу [3, 4].



**Рис. 2. Технологічна схема протруювача насіння (ПН-5)**

Однією з найбільш перспективних технологій передпосівної обробки насіння, що оберігає його від шкідників, хвороб і одночасно запобігає забрудненню навколишнього середовища, є створення штучних захисно-стимулюючих оболонок, які забезпечують збереження потенціалу посівного матеріалу. Крім цього оболонка може містити необхідну кількість органічних та мінеральних добрив, необхідних насінню та паросткам на ранніх стадіях розвитку.

Проведеними дослідженнями встановлено, що для обробки посівного матеріалу захисно-стимулюючими речовинами широко використовують вологий (дрібнодисперсний) метод, який поступово витісняє сухий і напівсухий способи нанесення засобів захисту на насіння. Для кращого закріплення препарату на насінині в суспензію додають водорозчинні полімери. Такий спосіб обробки отримав назву інкрустування. Плівкоутворювальні препарати, що наносяться на посівний матеріал при інкрустуванні, закривають мікротравми на насінні, захищають його від шкідливого впливу патогенної мікрофлори ґрунту, мінімізують втрати біологічно активних речовин з поверхні зерна. Інкрустують сформоване насіння, що має округлу форму або великі фракції. Насіння дрібної фракції, некруглої форми та з шорсткою поверхнею доцільно дражувати.

Дражування має свої особливості, які полягають у тому, що після обробки значно змінюються форма, розміри та збільшується маса насіння. До суміші драже входить інертний порошкоподібний наповнювач, а у складі інкрустатора знаходиться гелеподібний (плівкоутворювальний) полімер. Технологія дражування відрізняється тим, що насіння сушать після нанесення покриття, а при інкрустуванні посівний матеріал обробляють одночасно з висушуванням. У деяких особливих випадках поєднують процеси інкрустування та дражування. Наприклад, інкрустатор у вигляді плівкоутворювального полімеру з барвником наносять на поверхню драже, для виключення налипання пилу на насіння. Дражування дозволяє збільшити врожайність зернових культур на 4...5 ц/га. Основний недолік дражування полягає у більшій, порівняно з інкрустацією, вартості технологічної операції.

Дослідження технологій та технічних засобів дозволили встановити, що найбільш рівномірний розподіл захисно-стимулюючих компонентів відбувається у камерних та роторно-статорних протруювачах.

Машини для обробки насіння перед сівбою камерного типу (рис. 3) перевершують за продуктивністю шнекові протруювачі (рис. 2). Перевагою камерних протруювальних машин є забезпечення розпилення речовин при контрольованих (керованих) витратах суміші, що дозволяє скоротити норму споживання робочого розчину на 35...45 %. Основними недоліками даних пристроїв є травмування насіння об стінки камери протруювання через високі швидкості обертання відцентрового диска дозатора, можливість витоку препарату за межі робочої зони, обмеженість за видами оброблюваного матеріалу.



**Рис. 3. Конструктивні особливості робочих камер протруювачів насіння: а) ПК-20; б) ПНК-15**

Протруювачі порційної дії працюють здебільшого за роторно-статорним принципом. Перевага порційних протруювачів полягає в тому, що у чашу змішувача оброблювальної камери подається насамперед визначена кількість насінневого матеріалу, а далі додається встановлений об'єм робочого розчину, який обумовлений вагою порції зерна. Конструктивні особливості камери дозволяють виконувати точне дозування, а висока рівномірність покриття насіння визначається тривалістю перебування матеріалу в чаші змішувача.

**Висновки.** Незважаючи на всі переваги розглянутих пристроїв, їх основним недоліком є дискретність робочого процесу, що суттєво знижує продуктивність і ускладнює монтаж обладнання у лінії потокової дії. Потоковий принцип роботи значно підвищує продуктивність технологічного процесу, але знижується якість протруювання. Детальне вивчення та розкриття особливостей технологічних процесів протруювання насіння з використанням різних типів машин дозволяє синтезувати нові конструктивні рішення, що забезпечать високу продуктивність, мінімальне травмування з дотриманням необхідних критеріїв якості обробки.

#### **Список використаних джерел**

1. Вечера О. М., Куянов В. В. Підвищення якості протруювання насіння сільськогосподарських культур за допомогою комбінованої обробки. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. 2021. Vol. 12. № 4. P. 75–81.

2. Маренич М. М. Передпосівна обробка насіння як елемент управління продуктивним потенціалом пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 4. С. 42–46.

3. Куликівський В. Л., Палійчук В. К., Боровський В. М. Травмування зернового матеріалу гвинтовими робочими органами шнекових живильників. *Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин*. 2017. Вип. 47 (1). С. 124–131.

4. Куликівський В. Л. Вплив шнекових транспортувальних пристроїв на показники якості насіння зернових культур. *Інженерія природокористування*. 2018. №2 (10). С. 108–114.