

УДК 664.72.05

ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКС ПЕРЕДПОСІВНОЇ АЕРОЗОЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ

Новіков Г.В., керівник ПП «АСКОН»

e-mail: asv@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – розглянуто шляхи удосконалення технологічного обладнання для передпосівного обробітку зернових у протруйниках насіння живильним розчином, в умовах електростатичного поля, електротехнологічний комплекс розглянуто як об'єкт керування.

Постановка проблеми. Аграрний сектор забезпечує продовольчу безпеку та продовольчу незалежність України, формує 17% валового внутрішнього продукту і близько 60% споживчого фонду населення [1]. «Пріоритетні завдання аграрної науки України» [2] позначають наступні можливі шляхи розвитку галузі: розробка екологічно та економічно орієнтованих систем інтегрованого захисту рослин від шкідливих організмів; оздоровлення насіннєвого матеріалу; розробка екологічно безпечних, економічно вигідних інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур для отримання високоякісної продукції.

У свою чергу метою інкрустації насіння є захист молодих сходів рослини в цілому від бактеріальних збудників, грибних і вірусних захворювань, забезпечення стартовою дозою мікро- і макроелементів для подальшого розвитку і врожайності [3]. Збагачення насіння мікроелементами та біологічно активними речовинами за допомогою інкрустації насіння захисно-стимулюючими складами - найбільш доступний спосіб підвищення інтенсивності біохімічних перетворень в проростаючих насінні, а також стимуляція проростання і розвитку рослин.

У контексті сказаного вище слід розглянути симбіоз використання сучасних препаратів стимулювання та захисту насіннєвого матеріалу і електротехнологій. Потрібні нові технології та обладнання, побудоване за раціональним принципам і вигідно відрізняється від існуючого, що дозволяє забезпечити рівномірність хімічної обробки і знизити витрату препаратів.

Постановка завдання. Обґрунтовано використання протруйників насіння та розглянута їх робота, як об'єкту автоматизації, виокремленні параметри контролю та регулювання, а також представлені шляхи їх подальшого удосконалення.

Основні матеріали дослідження. Огляд технічних рішень по конструкціях пристроїв інкрустації, адаптованих для використання в поточних технологічних лініях, показав, що пропонувані пристрої мають ряд технологічних недоліків і не дозволяють реалізувати заходи щодо забезпечення рівномірності покриття насіння виходячи з економічної витрати розчину. Виконано аналіз пристроїв, які дозволяють реалізувати різні режими обробки насіннєвого матеріалу.

Виділимо деякі технологічні недоліки розглянутих пристроїв інкрустації. Пристрої сприяють травмування зерна шнековими органами, що може призвести до зниження якісних показників посівного матеріалу, налипання зволоженого зерна на стінках робочих бункерів, що може призвести до склепування над випускними отворами. Більшість розглянутих пристроїв мають необхідність у подальшому досушуванні обробленого зерна. Пристрої, які забезпечують найбільш «лагідний» режим обробки

зерна, мають складну конструкцію, що знижує можливість його впровадження в діючу технологічну схему виробничого процесу.

У свою чергу аналіз розробок нових способів і технологій інкрустації насіння і досвіду використання в різних умовах існуючих вітчизняних і зарубіжних пристроїв показує, що основним критерієм при їх створенні є не скільки зниження норм витрати робочого розчину, скільки втрати при інкрустації і вплив на рівень забруднення навколишнього середовища хімічними речовинами. Тому одним з реальних шляхів підвищення якості обприскування та приведення його у відповідність до вимог екологічної безпеки є застосування сильних електричних полів для електризації та осадження диспергової речовини на оброблюване насіння.

При електростатичному обприскуванні можливо осадження до 90% крапель, оскільки електростатична сила (сили кулонівського тяжіння) впливає на дрібні краплі набагато активніше, ніж сили земного тяжіння (гравітація). В установках з коронуючим способом передачі електричного заряду (рис. 1) відбувається механічне дроблення потоку робочої рідини за допомогою спеціальних розпилюють наконечників і комбінованих повітряно-рідинних сопел. Контролюється рівень розчину у баку, величина вихідної напруги, тиск та подача повітря і розчину.

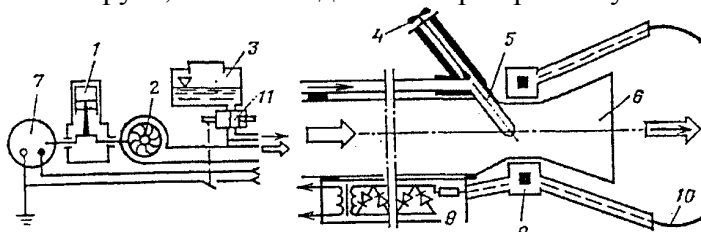


Рис. 1. Схематичне зображення електростатичного обприскувача з дробленням струменя потоком повітря і зарядом частинок в коронуючому полі: 1 – двигун; 2 - відцентровий вентилятор; 3 - бак обприскувача; 4 - регулятор витрати рідини; 5 - форсунка; 6 - сопло; 7- електричний генератор; 8 - перетворювач напруги; 9 - високовольтний електрод; 10 - тонкий електрод; 11 - регулювальний кран.

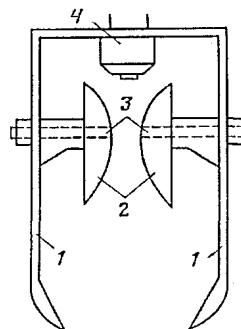


Рис. 2. Приставка для заряду насіння зернових при їх подачі у корону оприскувача: 1 - кожух; 2 - куполоподібні накладки; 3 - електроди; 4 - дозатор зерна.

Для досягнення рівномірності покриття необхідно проводити зарядження самого насіння (рис. 2). Причому знак статичного заряду повинен бути протилежним за знак заряду розчину.

Висновки. У результаті аналізу пристроїв хімічної інкрустації насіння запропоновано напрям удосконалення технологічного процесу на основі застосування елеткроаерозолей. Завданням подальших досліджень є обґрунтування конструктивних параметрів комбінованого інкрустатора, режимів обробки і системи управління в умовах агротехнічної, технологічної та економічної доцільності.

Література.

1. Державна служба статистики [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
2. Пріоритетні завдання аграрної науки України[Електронний ресурс] / [Зубець М.В., Ситник В.П., Безуглий М.Д. та ін.]. – К.: ННЦ "Інститут аграрної економіки", 2008. – 32с. – Режим доступу: http://www.agroin.org/programi/prioritet_2008.pdf.
3. Смелик В.А. Предпосевная обработка семян нанесением искусственных оболочек / В.А. Смелик, Е.И. Кубеев, В.М. Дринча. – СПбГАУ, 2011. – 272 с.