

УДК 632.935.4

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЇВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

В.Б. Гулевський, кандидат технічних наук

Ю.О. Богатирьов, асистент

Таврійський державний агротехнічний університет

І.О. Кузнецов, кандидат технічних наук

Кримський агротехнологічний університет

Робота присвячена вибору системи для проектування пристроїв передпосівної електричної обробки насіння.

Насіння, електричне поле, пристрій, передпосівна електрична обробка.

Проблема підвищення посівних, урожайних якостей насіння і адаптивних властивостей рослин, вирощених з них, отримання екологічно чистої продукції нині стає усе більш актуальним.

Підвищення посівних якостей і адаптивних властивостей насіння сільськогосподарських культур при їх передпосівній обробці, разом із звичайними агротехнічними прийомами, має істотне значення у вирішенні проблеми збільшення виробництва продукції рослинництва [1, 2].

Через свою біологічну різноманітність насіння сільськогосподарських культур відрізняється розтягнутим періодом проростання, різною силою зростання і реакцією на несприятливі умови вирощування. В результаті рослини розвиваються нерівномірно, що веде до зниження урожаю.

При інтенсивному використанні землі величина і якість урожаю сільськогосподарських культур безпосередньо залежать від оптимальної густини стояння рослин: як підвищена, так і розряджена густина веде до зниження урожаю. Тому на сучасному етапі розвитку овочівництва якості насіння, використовуюваного для посіву, надається особливе значення, особливо при використанні сівалок точного висіву. Посів цими сівалками не лише підвищує урожай, але і у декілька разів знижує витрату дорогого посівного матеріалу.

Передпосівна підготовка насіння сільськогосподарських культур повинна переслідувати чотири мети:

- підвищити польову схожість насіння;
- стимулювати зростання і розвиток рослин;
- понизити різноманітність рослин по їх "життєвій силі", здатності протистояти несприятливим умовам середовища;

Слід врахувати, що ефективність передпосівної обробки насіння значною мірою залежить від тих умов, в яких вони потрапляють. Найчастіше стимулююче зростання і розвиток методи показують аналогічні результати при їх використанні в різних умовах, але рівень їх ефективності буде при цьому різним. Усі методи передпосівної обробки насіння умовно розділяються на три класи: механічні, фізичні і хімічні. Механічні методи підготовки насіння (очищення, сортування на

фракції по щільності, розмірам, електросепарація і т. д.) використовуються в усіх без виключення системах, передуючи фізичним і хімічним методам дії.

Як показують дослідження, проведені рядом авторів, найбільш стабільний позитивний ефект на насіння сільськогосподарських культур досягається дією електричного поля [3].

Мета дослідження – у теперішньому часі важлива роль відводиться вивченню альтернативних хімічному методу прийомів захисту сільськогосподарських культур. На думку багатьох фахівців [3-5], перспективною є передпосівна обробка насіння фізичними чинниками.

При аналізі електротехнічного устаткування для передпосівної обробки насіння фізичними чинниками особлива увага приділялася на ряд функцій, якими, на нашу думку, повинна володіти кожна з даних установок. До таких функцій ми відносимо, наприклад, переміщення шару насіння і рівномірність розподілення електричного поля у робочій зоні.

Матеріал и методика дослідження. Для промислового освоєння технології з використанням електричного поля потрібні пристрої, що відповідають необхідним вимогам. У результаті інформаційного і патентного пошуку були знайдені установки, пропоновані рядом авторів для передпосівної обробки насіння [6, 7] та виявлені недоліки в їх розробці, такими як, нерівномірність розподілення електричного поля у робочій зоні, що не дає можливості рівномірно обробити посівний матеріал та можливості електричного пробоя між верхніми частинами рухомих частин та електродами.

Результати дослідження. Пропонований пристрій для передпосівної електричної обробки насіння представлено на рисунку 1. Пристрій складається з регульованого статичного перетворювача частоти 1, який подає електричний сигнал високої частоти на високовольтний трансформатор 2. Збільшена напруга високої частоти подається на блок – індуктор 3, який живить ізольовані пластини 4. Для збільшення енергозабезпеченості роботи пристрою, в місцях перетину ізольованих пластин 4, встановлені ізолятори 5.

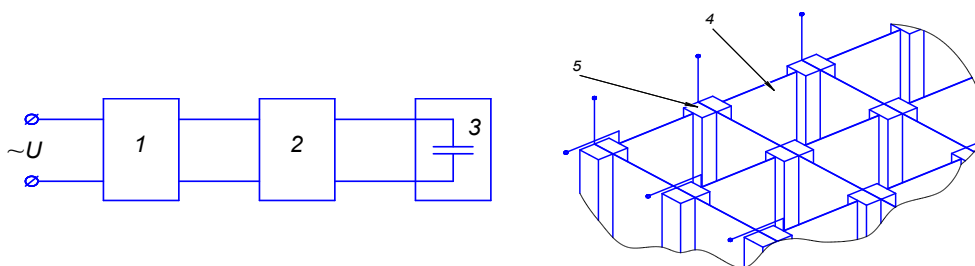


Рис. 1. Пристрій передпосівної електричної обробки насіння

Запропонований пристрій працює таким чином. Насіння засипають у стільники між ізольованими пластинами 4. Подають живлення до регульованого статичного перетворювача 1, який збільшує частоту. За допомогою трансформатору 2 високочастотна напруга збільшується по амплітуді та подається на блок-індуктор 3, який передає енергію на ізольовані пластини 4. Блок-індуктор 3 подає електричне живлення на ізольовані пластини

4 так, що, по-перше, живляться ізольовані пластини 4 одного (паралельного) напрямку, через період – другого (перпендикулярного) напрямку [8].

Висновки

Виконані дослідження показують, що найбільш перспективним методом передпосівної обробки насіння є електрична обробка насіння, успішне застосування якої залежить від темпів виробничого освоєння і розробки високопродуктивних пристроїв. Методика вибору та розрахунку експлуатаційних показників за даними технічного завдання мета подальших досліджень.

Список літератури

1. Коненков П.Ф. Повышение полевой всхожести семян овощных культур/ П.Ф. Коненков, В.Н.Губкин-М.: Россельхозиздат,1986. – 84 с.
2. Кильмакаев Т. А. Методы предпосевной обработки семян. / Т. А. Кильмакаев. – Успехи современной биологии. – 1991. – Т. 111. – Вып. 1. – С. 134 – 137.
3. Ксенз Н. В. Анализ электрических и магнитных воздействий на семена / Н. В. Ксенз, С. В. Качешвили // Механизация и электрификация сельского хозяйства. –2000. – № 5. – С. 30 – 31.
4. Ниязов А.М. Предпосевная обработка семян ячменя в электростатическом поле: дис. ... канд. тех. наук / А.М. Ниязов – Ижевск, 2001. – 167 с.
5. Савельев В. А. Физические способы обработки семян и эффективность их использования / В. А. Савельев // Сиб. вестник с.х. науки. – 1981.– № 5. – С. 26–29.
6. Патент 2181234 Российская Федерация, МПК А01С1/00 Машина для предпосевной обработки семян в электрическом поле / В.В. Шмигель, А.М.Ниязов; заявитель и патентообладатель Костромская государственная сельскохозяйственная академия. – № 99118792/13 заявл. 30.08.1999; опубл. 20.04.2002.
7. Оборудование для переработки сыпучих материалов: учебное пособие / В.Я. Борщев, Ю.И. Гусев, М.А. Промтов, А.С. Тимонин. –М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. – 208 с.
8. Пат.84935 Україна, МПК⁵¹ А01С1/00. Пристрій для передпосівної електричної обробки насіння./ Кузнецов І.О., Гулевський В.Б., Філіпішен М. В., Червонченко С.С.(Україна). – № u2013 03793; Заявл. 27.03.2013; Опубл. 11.11.2013; Бюл.№ 21. – 4с.

Работа посвящена выбору системы для проектирования устройств предпосевной электрической обработки семян.

Семена, электрическое поле, устройство, предпосевная электрическая обработка.

Work is sacred to the choice of the system for planning of devices of preseed electric treatment of seed.

Seed, electric field, device, preseed electric treatment.