

УДК 631.331.922

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ

Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Куянов В. В.

Інститут післядипломної освіти Національного університету харчових технологій

Проведені останніми десятиліттями дослідження показали, що метод хімічного знезараження не завжди забезпечує необхідну ефективність дезінфекції зерна. Деякі типи мікроорганізмів, присутніх у насінні, спостерігають збільшення стійкості до дії отрутохімікатів, що використовуються в процесі його знезараження. Таким чином для досягнення необхідної ефективності знезараження необхідно застосовувати підвищені дози протруйників, або використовувати нові більш ефективні та дорогі хімічні препарати, які мають високу токсичність. Крім того, існує межа використання отрутохімікатів, після якої їх подальше використання стає небезпечним. При цьому недосконалість технологій і технічних засобів хімічного захисту рослин від шкідників і хвороб, а також недотримання інших агротехнічних і технологічних вимог, призводять до надлишкового вмісту пестицидів у ґрунті, забруднення водоймищ і ґрунтових вод, пригнічення життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів, знищенню корисної мікрофлори. Одним з шляхів поліпшення даної ситуації є покращення передпосівної обробки насіння зернових.

До найбільш ефективних методів обробки насіння - дезінфекції на сьогоднішній день можна віднести різні електрофізичні методи знезараження, такі як: знезараження зерна прискореними електронами, потужним рентгенівським або гама-випромінюванням, струмами високої та надвисокої частоти, ультрафіолетовим опроміненням та іншими, а також озонування. Всі ці методи характеризуються високою ефективністю знезараження, але мають особливості. Так, за допомогою електрофізичних методів можна організувати безперервне знезараження зерна в потоці.

Сучасний світовий ринок машин для протруювання - це переважно камерні, шнекові і ротаційні машини, виготовлені у модифікаціях періодичної чи неперервної дії, стаціонарні і пересувні.

Розроблений раніше інерційно-фрикційний протруювач неперервної дії на сьогодні є найбільш досконалим – він не травмує насіння, навіть гороху, сої, соняшника, ріпаку та ін., самоочищається від залишків препаратів, забезпечує високу продуктивність і якість обробки насіння. Протруювач інерційно-фрикційної дії здійснює неперервну обробку насіння

за такою схемою: насіння з бункера протруювача надходить самопливом через дозуючу горловину по встановленому під нею розподільнику на дно обертового конічного робочого органа, куди під конус подається робоча рідина, яка під дією відцентрових сил розтягується в плівку на дні і зустрічається з насінням, яке обертаючись навколо своєї осі, відбирає своєю поверхнею препарат. Оброблене таким чином насіння самопливом вивантажується через випускную горловину але нанесений препарат не встигає утворити стійку тверду плівку за браком часу для цього і високої вологості повітря всередині камери протруювання.

Як показав аналіз конструктивно-технологічних параметрів цих протруювачів, вони потребують вдосконалення, особливо в напрямку забезпечення можливостей безпосереднього використання їх у фермерських господарствах, які до сьогодні змушені користуватися шнековим протруювачем ПНШ-3, що є модифікацією знятого з виробництва ще у 70-х роках ХХ століття протруювача ПСШ-3 [2].

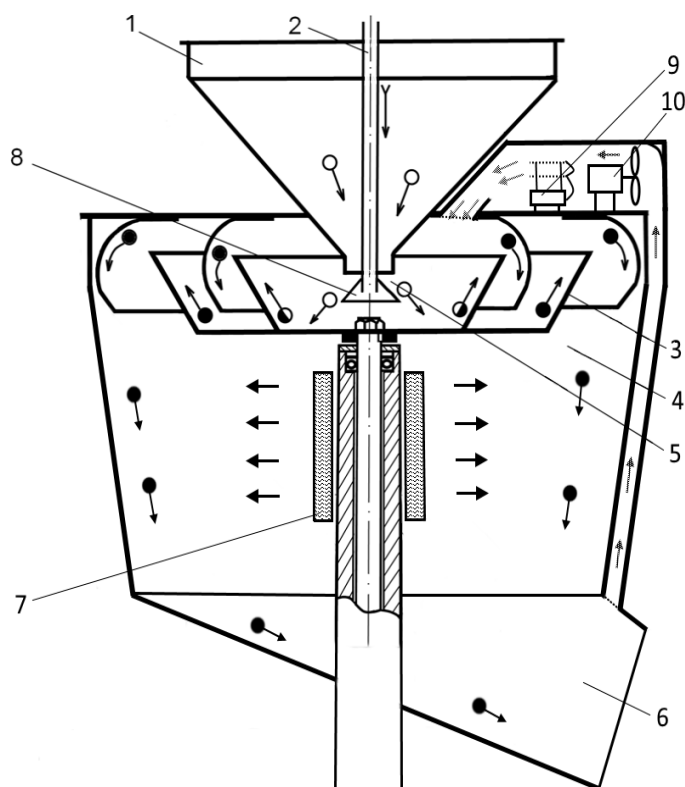


Рис. 1. Робочий процес модифікованого протруювача інерційно-фрикційного типу: 1 - бункер; 2 - трубка подачі робочої рідини; 3 - чашоподібний змішувач; 4 - камера протруювання; 5 - дозатор насіння; 6 - вивантажувальна горловина; 7 - ультрафіолетовий електро випромінювач; 8 - конічний розподільник; 9 - генератор озону; 10 - повітряний нагнітач.

В результаті була розроблена нова вдосконалена конструкція протруювача інерційно-фрикційного типу (рис. 1), яка має значно збільшену камеру протруювання з встановленим всередині потужним інфрачервоним

джерелом опромінення, яке забезпечує швидкий нагрів поверхні протруєного насіння і підсушування його в процесі руху. Одночасно відбувається ультрафіолетове опромінення (фото стимуляція) насіння. Зверху додатково встановлений генератор озону з повітряним нагнітачем, який засмоктує повітря з вивантажувальної горловини, збагачує його озоном та подає в камеру протруювання.

Внаслідок комплексного впливу на насіння – знезараження озоном та дії опромінення швидко утворюється тверда плівка робочого препарату на поверхні, вона більш стійка до стирання та утримує більшу кількість пестицидів на насініні, таким чином підвищується загальна ефективність обробки і підвищується врожайність культури завдяки додаткового знезараження озоном. Також значна ефективність по збільшенню схожості була досягнута в дослідках по використанню фото стимуляції насіння найбільш поширених на території України сільськогосподарських культур – буряка, ячменю, сої, озимої пшениці, кукурудзи [3]. Крім того, в залежності від стану та виду насіння, стає можливо виконати екологічне знезараження без застосування пестицидів, використовуючи тільки дію ультрафіолету та озону.

Список використаних джерел

1. Сергій Кнечунас Авіцена – вдалий старт на шляху до якісного та високого врожаю. Кнечунас Сергій. Агроном. 2016. №3. С. 82-84.

2. Тримбач С. П., Вечера О. М. Сучасний стан та перспективи розвитку машин для протруювання насіння с.-г. культур. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин, 2011. Вип. 41. С. 406-413.

УДК 631.331.922

ТЕХНОЛОГІЯ ОЗОНУВАННЯ ДЛЯ ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ

Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Куянов В. В.

Інститут післядипломної освіти Національного університету харчових технологій

Мета: модернізація універсального протруювача насіння з метою підвищення якості технологічного процесу.

Сучасні господарства зменшують інтенсивність виробництва з використанням високоякісного насіння, та сподіваються, що така стратегія