

**УДК 631.331.922**

**Вечера О.М.**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

**Куянов В. В**

*Інститут післядипломної освіти Національного університету харчових технологій*

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЗОНУВАННЯ В ПРОТРУЮВАННІ НАСІННЯ**

**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 означатиме нижчу якість врожаю, але забезпечить його достатній обсяг. Тому підготовку насіння для посіву (очистку, калібровку та протруювання) господарства проводять часто самостійно для здешевлення цих процесів. Але при тривалому зберіганні зерна в силосі або буртах спостерігається розмноження в ньому різних мікроорганізмів та пліснявих грибків. Внаслідок їх життєдіяльності в зерновій масі накопичуються токсини, які призводять до швидкого псування насінневого матеріалу. Для запобігання мікробіологічному зараженню зерна потрібно здійснювати його знезараження. Як правило, для цього використовується метод хімічного знезараження за допомогою отрутохімікатів.

Проведені в останні десятиліття дослідження показали, що метод хімічного знезараження не завжди забезпечує необхідну ефективність дезінфекції зерна. Було виявлено, що у деяких типів мікроорганізмів, присутніх в зерні, спостерігається збільшення стійкості до дії отрутохімікатів, що використовуються в процесі його знезараження.

Тобто 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 якого подальше їх використання стає небезпечним.

Результати аналізу технологічних і технічних рішень машин для нанесення рідких пестицидів на насіння сільськогосподарських культур та теоретичних досліджень передумов реалізації цього процесу свідчать, що підвищення якості обробки насіння досягається за рахунок змін в процесі за допомогою використання електрофізичних методів.

Постало питання пошуку такого методу знезараження, який би мав високу ефективність та крім того, його впровадження не викликало б великих капітальних витрат. Одним із таких методів є знезараження зерна за допомогою озонування.

При застосуванні озонування слід прийняти до уваги, що для здійснення знезараження зерна не потрібно застосування жодних додаткових реагентів –

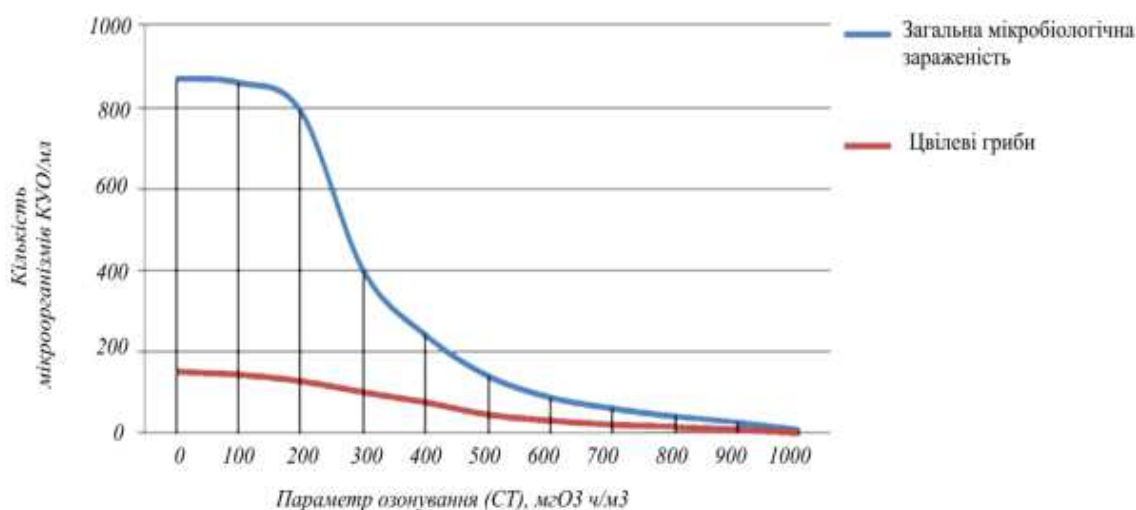
озон утворюється безпосередньо з атмосферного повітря та для його утворення необхідно лише підключити установку до електромережі. Також слід врахувати, що озон відноситься до екологічно безпечних речовин. Він дуже швидко (протягом кількох десятків хвилин) перетворюється на звичайний кисень, не завдає жодної шкоди здоров'ю людини або навколишньому середовищу.

Озон взаємодіє з мембранною структурою клітини бактерій, грибів, структурною одиницею вірусів, що призводить до порушення її бар'єрної функції та їхньої загибелі.

Взаємодія озону з рослинним матеріалом викликає у ньому зниження енергетичного рівня зв'язків вологи, прискорює процес його підсушування та підвищує ефективність.

Так, сушіння зерна в озон – повітряному середовищі крім ефективного знезараження забезпечує та покращує якісні показники зерна, а також покращує показники схожості.

Як видно з Рис.1 при досягненні параметра озонування значення СТ 650...700 мг ОЗ·ч/м<sup>3</sup>, кількість мікроорганізмів, що перебувають у зерні, зменшується приблизно в 9...10 разів, у цвілевих грибів - у 6...7 разів. Стійкий ефект зберігається в протягом кількох тижнів, при цьому знижується сприйнятливість зерна до різних видів інфекцій та захворювань, у тому числі і до сажкових хвороб.



**Рис.1. Ефективність знезараження зерна озном.**

У зв'язку з цим розроблена нова вдосконалена конструкція протруювача інерційно-фрикційного типу, яка має значно подовжену камеру протруювання з встановленим зовні потужним джерелом озону, яке забезпечує необхідну концентрацію озону за допомогою кільцевого потоку повітряно – озонової суміші знизу вверх камери для мінімального витоку назовні. При проходженні через насіння, яке рухається зверху вниз відбувається активний контакт з його поверхнею (продувка насіння).

Використання озону для обробки зерна в протруювачах, дозволяє забезпечити його більш якісний захист від різних шкідників та мікроорганізмів, а також забезпечити надійне його зберігання та збільшення схожості насіння без використання додаткових токсичних протруйників і таким чином підвищується загальна ефективність процесу протруювання. Також слід врахувати, що озон відноситься до екологічно безпечних речовин.