



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38381 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A01C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЗАСІБ ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

1

2

(21) u200811135

(22) 15.09.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) КОСІНОВ МИКОЛА ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КАП-  
ЛУНЕНКО ВОЛОДИМИР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA(73) КОСІНОВ МИКОЛА ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КАП-  
ЛУНЕНКО ВОЛОДИМИР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA

(57) 1. Засіб для передпосівної обробки насіння, що містить наночастинки біогенних металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння і воду, при цьому метали вибрані з групи, що складається із заліза, міді, кобальту, молібдену, марганцю, цинку і магнію, який відрізняється тим, що додатко-

во містить наночастинки оксидів, наночастинки гідроксидів і іони щонайменше одного металу із згаданої групи.

2. Засіб для передпосівної обробки насіння за п. 1, який відрізняється тим, що містить наночастинки оксидів металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння.

3. Засіб для передпосівної обробки насіння за п. 1, який відрізняється тим, що містить наночастинки гідроксидів металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння.

4. Засіб для передпосівної обробки насіння за п. 1, який відрізняється тим, що містить іони металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння.

Корисна модель відноситься до області сільськогосподарства, а саме до області рослинництва, і може бути використана при обробці насіння сільськогосподарських культур, а також городніх, лікарських і декоративних рослин перед посадкою або посівом.

Мета передпосівної обробки насіння - підвищити його якість і вплинути в підсумку на продуктивність рослин при сівбі в різних агроекологічних умовах. Передпосівна обробка насіння здійснюється різними методами і засобами. Найрозповсюдженим способом передпосівної обробки насіння є обробка різними протруйниками з плівкоутворюючими препаратами [див. Рекомендації по захисту сходів цукрових буряків. Київ 1998р; Юнусов Р.А. Новый способ инкрустации семян сахарной свёклы. «Защита и карантин растений» №6, 2000г. с.32-33]. Встановлено, що за рахунок якісної підготовки насіння до сівби передпосівною обробкою його захисно-стимулюючими речовинами досягається збільшення врожаю.

Як правило, насіння обробляють за допомогою бакових сумішей, що готуються безпосередньо перед обробкою. Для поліпшення якості передпосівної обробки насіння використовують також і мікроелементи, що також вводяться в бакову суміш. Мікроелементи підвищують активність гідролізуючих ферментів, що сприяють утворенню ауксинів, підсилюють обмін речовин і інтенсивність дихання.

Усі рослинні організми мають потребу в постійному поповненні мікроелементами, що повинні вводитися в живий організм у біологічно активній формі, здатні легко трансформуватися і засвоюватися. Застосування в цьому випадку неорганічних солей малоефективне і економічно не завжди виправдано.

Підбирати склад мікроелементів у сільськогосподарському виробництві необхідно відповідно до особливостей оброблюваних рослин і відповідно до забезпечення ґрунтів мікроелементами, обумовленими агрохімічним обстеженням. При обробці насіння склад мікроелементів визначається, у першу чергу, властивостями оброблюваного насіння, тому що тип ґрунту, як правило, ще не відомий. При цьому набір мікроелементів повинний бути оптимальним для даного виду рослин і обґрунтований науково-експериментальними дослідженнями. Причому, як показали численні дослідження (Анспок П.И. Микроудобрения. Л., «Колос»), важлива не лише кількість мікроелементів, але і їх співвідношення, що є специфічним для кожного виду рослин.

Спочатку, та й у ряді випадків і в даний час, у сільськогосподарському виробництві в якості мікродобрив використовували солі окремих металів, відходи промисловості, у яких містилися ті чи інші мікроелементи [Мазеин К.Г. Левлев Д.М. Обогащение семян микроэлементами. "Сахарная свёкла", №4, 1971. с.25-26]. Однак, використання со-

(13) U

(11) 38381

(19) UA

лей виявляється не завжди ефективним, тому що солі, гідролізуючись, утворюють нерозчинні форми, і в результаті засолюється ґрунт. Найбільш ефективні для передпосівної обробки насіння мікроелементи у вигляді наночастинок [див. Шабанова І.В., Цокур М.Н., Долотова М.С. Наноматеріали в сільському господарстві: получение и применение. Научный журнал КубГАУ, №27(3), март, 2007г.].

Відомий засіб для передпосівної обробки насіння, [SU, авторское свидетельство №1400528, МПК А1С1/00, 1988], що містить подрібнений керамзит, чорноземний ґрунт, суперфосфат і мікроелементи, при цьому в якості зв'язуючого використовують глину.

Недоліком засобу слід визнати незручність використання глини в якості зв'язуючого матеріалу, а також відсутність у складі оболонки основних органічних і, зокрема, гумусовмісних джерел живлення рослини, а також всіх необхідних мікро- і макроелементів, окрім кальцію, натрію і калію.

Відомий засіб для передпосівної обробки насіння, що містить водну суспензію клеючої речовини, тонкоподрібненого торфу в кількості 0,3-0,5 від масової частки насіння, мікродобрива і стимулятор росту [Патент Росії №2243639. Способ предпосевной обработки семян. МПК7 А01С1/00, А01С1/06. Опубл. 2005.01.10].

Недоліком даного засобу є низька ефективність.

Відомий засіб для передпосівної обробки насіння, що містить зв'язуючий матеріал, який обволакає щонайменше частково кожне насіння і утримує інгредієнти, при цьому в якості інгредієнтів використовують біогенні мікроелементи, розчинені у воді в кількості від 0,2 до 2% до маси нанесеного на насіння матеріалу, а в якості біологічно активних компонентів використовують мезоінозит і солі гіберелінових і хлорфенілоксиоцтової кислот в кількості від 0,01 до 0,1% до маси нанесеного на насіння матеріалу, а в якості біогенних мікроелементів використовують мінеральні солі, що містять катіони і аніони кобальту, бору, молібдену, марганцю, цинку, калію, заліза, амонію, а в якості зв'язуючого матеріалу використовують плінкоутворювачі і клеючі речовини, що не інгібують ріст рослин, в кількості 1-15 мас.% до маси матеріалу, що наноситься на насіння [Патент Росії №2246194. Способ предпосевной обработки семян. МПК7 А01С1/00. Опубл. 2005.02.20].

Недоліком даного засобу є низька його ефективність, обумовлена тим, що він містить мікроелементи у вигляді солей металів, а не у вигляді наночастинок металів.

Найбільш близьким до пропонованого є засіб для передпосівної обробки насіння, що містить наночастинок біогенних металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння і воду, при цьому метали вибрані з групи, що складається із заліза, міді, кобальту, молібдену, марганцю, цинку і магнію [див. Патент України №33863. Способ передпосівної обробки насіння. МПК (2006) А01С1/00. Опубл. 10.07.2008, бюл. №13].

Недоліком засобу є низька ефективність, обумовлена тим, що в ньому не використовуються наночастинок оксидів, наночастинок гідроксидів і

іони металів, які знаходяться в доступній для засвоєння формі.

У основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності засобу для передпосівної обробки насіння. Це досягається застосуванням мікроелементів у вигляді наночастинок металів, наночастинок оксидів, наночастинок гідроксидів і іонів металів, які знаходяться в доступній для засвоєння формі.

Запропонований, як і відомий засіб для передпосівної обробки насіння містить наночастинок біогенних металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння і воду, при цьому метали вибрані з групи, що складається із заліза, міді, кобальту, молібдену, марганцю, цинку і магнію, згідно корисної моделі, додатково містить наночастинок оксидів, наночастинок гідроксидів і іони щонайменше одного металу із згаданої групи. При цьому засіб містить наночастинок оксидів металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння, наночастинок гідроксидів металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння, іони металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння.

Засіб додатково містить наночастинок оксидів, наночастинок гідроксидів і іони металів. Це дозволяє підвищити його ефективність за рахунок застосування мікроелементів в доступнішій для засвоєння формі.

Засіб містить наночастинок оксидів металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння, наночастинок гідроксидів металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння, іони металів в кількості від 0,000002 до 0,02% до маси насіння. При вмісті наночастинок оксидів металів, наночастинок гідроксидів металів і іонів металів менше 0,000002% до маси насіння знижується ефективність засобу. Вміст вище 0,02% до маси насіння призводить до подорожчання засобу.

Засіб для передпосівної обробки насіння отримують диспергуванням електродів і металевих гранул імпульсами електричного струму у воді [див. Патент України №23548. Спосіб отримання ультрадисперсного металевого порошку. МПК В22F9/14. Опубл. 25.05.2007. Бюл. №7].

При проходженні через ланцюжки металевих гранул імпульсів електричного струму, в яких енергія імпульсів перевищує енергію сублімації випарованого металу, в точках контактів металевих гранул одна з одною виникають іскрові розряди, в яких здійснюється вибухоподібне диспергування металу. У каналах розряду температура досягає 10 тис. градусів. Ділянки поверхні металевих гранул в зонах іскрових розрядів плавляться і вибухоподібно руйнуються на найдрібніші наночастинок і пару. Розплавлені нанокроплі металу, знаходячись у вільному польоті, набувають сферичної форми. Продукти руйнування охолоджуються у воді. У воді накопичуються частинки в зваженому стані, утворюючи колоїдний розчин наночастинок. Через воду пропускають повітря, кисень або озон. При пропусканні через воду повітря, кисню або озону здійснюється окислення наночастинок з утворенням наночастинок оксиду металу і наночастинок гідроксиду металу і іонів металу. Для регулювання концентрації наночасти-

нок металу, наночастинок оксиду і гідроксиду диспергування проводять при різній температурі води. При низькій температурі, приблизно 4°C, в розчині переважають наночастки металів. При температурі, приблизно 40°C, в розчині переважають наночастинки оксидів металів. При температурі в діапазоні 60-98°C, в розчині переважають наночастинки гідроксидів металів і іонів металів.

Засіб застосовний для обробки насіння сільськогосподарських рослин, злакових, плодово-овочевих культур, лікарських і декоративних рослин. Пропонований засіб ефективний для насіння різних сільськогосподарських культур, зокрема для

обробки насіння буряка, огірків, гарбуза, салату, редиски, моркви, соняшнику, кукурудзи, ячменю, пшениці і ін., а також багатьох лікарських рослин.

Ефективність засобу для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур визначається підвищенням врожайності і зниженням витрат органо-мінеральних добрив на одиницю продукції, а у разі лікарських рослин - підвищенням схожості насіння, прискореним ростом рослин, підвищеними якісними характеристиками зборів, конкурентністю з бур'янами і меншими трудовитратами на вирощування.