



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53883

(13) A

(51) 7 A01C1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

1

2

(21) 2002010347

(22) 14 01 2002

(24) 17 02 2003

(46) 17 02 2003, Бюл. № 2, 2003 р.

(72) Калінін Лев Георгійович, Тучний Володимир
Платонович, Левченко Євген Андрійович, Кіндрок
Микола Онисимович(73) Калінін Лев Георгійович, Тучний Володимир
Платонович(57) 1 Спосіб передпосівної обробки насіння
сільськогосподарських рослин, що включає оброб-

ку насіння мікрохвильовим електромагнітним полем на частоті 2450 МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10 - 70 кВт/м³, який відрізняється тим, що обробку насіння проводять протягом 30 - 130 сек в залежності від виду і сорту насіння при висоті шару насіння, що обробляється, яка відповідає подвоєній довжині хвилі мікрохвильового поля

2 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що обробку насіння проводять одноразово за 0,5 - 5 місяців до сівби

Винахід відноситься до сільського господарства і може бути використаний для підготовки насіння сільськогосподарських культур

Відомий спосіб підготовки насіння до сівби (А с СРСР 1695841, пріор. 19 02 90, опубл. 07 12 91), який полягає у тому, що насіння, протравлене восени або весною, додатково перед сівбою опромінюють електромагнітним полем по надвисокій частоті (ПВЧ) в дозі 0,3 - 26,3 кДж/кг з наступним витримуванням до 20 діб перед сівбою

Недоліками даного способу є необхідність нанесення протравника на поверхню насіння перед опромінюванням, що знижує якість посівного матеріалу, при цьому вирішується задача підвищення стійкості насіння до інфекційних захворювань, і не вирішується задача підвищення енергії росту насіння і урожайності рослин

Найбільш близьким є спосіб термічної обробки матеріалів (А с СРСР 1608832, пріор. 09 06 88, опубл. 23 11 90), що включає зволоження зернового матеріалу, вплив на нього ПВЧ-полем протягом 18 - 11 хв. До досягнення дози отриманої енергії 500 - 300 кДж/кг

Недоліком даного способу є необхідність попереднього зволоження насіння, нагрівання зернового матеріалу до 100°C і довготривалість обробки (до 18 хв), що забезпечує повне знезараження матеріалу, але є непридатним для обробки посівного матеріалу із збереженням посівних якостей (схожості)

Вище наведені способи обробки насіння свідчать про те, що процеси біостимуляції, дезинсекції

і знезараження насіння розглядались окремо

В основу винаходу поставлено задачу створення способу передпосівної обробки насіння сільськогосподарських рослин шляхом обробки насіння мікрохвильовим електромагнітним полем (МХ-полем) на частоті 2450 МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10 - 70 кВт/м³ протягом 30 - 130 сек в залежності від виду і сорту насіння, обробку насіння проводять одноразово за 0,5 - 5 місяців до сівби, що забезпечує підвищення енергії проростання, лабораторну і польову схожість, збільшення маси урожаю і скорочення строків фенофаз розвитку рослин, екологічну чистоту способу, збереження позитивного ефекту опромінювання аж до сівби

Причинно-наслідковий зв'язок полягає у наступному

Обробка насіння МХ-полем з вказаним об'ємним навантаженням протягом 1 - 2 хвилин не викликає значного нагрівання насіння (до 50°C) і забезпечує підвищення, у порівнянні з відомими способами, енергії проростання і лабораторної схожості насіння, що підтверджується прямими лабораторними і польовими іспитами для злакових, зернобобових, масличних, городніх та багачових сільськогосподарських культур

Одноразова обробка насіння за 0,5 - 5 місяців до сівби дозволяє досягти збереження позитивного ефекту від обробки до сівби

Збереження насіння досягається без застосування додаткової обробки хімічними отруйними речовинами, що дозволяє зберігати насіння еколо-

(13) A

(11) 53883

(19) UA

гично чистими

Спосіб призначений для широкого кола сільськогосподарських культур зернових, масличних, бобових, городніх, бахчових і т.і.

Спосіб здійснюють таким чином. Посівний матеріал очищують від сторонніх включень, без попереднього протравлення і зволоження піддають впливу МХ-поля в ПВЧ-діпазоні, наприклад на частоті 2450МГц. Обробку насіння проводять у замкнутому, енергетичне ізольованому просторі взаємодії. В якості енергетичного обладнання використовують лабораторні мікрохвильові установки "Імпульс-3У", "Артемда" і виробничі установки "Мікростім". Кожна культура, сорт, гібрид має свою індивідуальну чутливість до впливу МХ-поля, свою позитивну, негативну або проміжну енергодозу. Режим обробки насіння ведуть протягом 30-130 сек в залежності від виду і сорта насіння при рівномірності розподілення навантаження у межах розглянутого об'єма. Висота шара насіння, що обробляється, повинна відповідати подвоєної до-

вжині хвилі МХ-поля, і складає 25 - 30мм. Обробку насіння проводять одноразово за 0,5 - 5 місяців до сівби.

Досліди з вивчення режимів біостимуляції насіння МХ полем ставили на таких культурах злакові (пшениця, ячмінь, кукурудза), зернобобові (горох, соя, фасоль), масличні (соняшник, ріпак), овочеві (буряк, огірки, морква, помідори, перець соподкий, баклажани, капуста, цибуля), бахчові (кабачки, диня, кавун).

Оцінку ефективності впливу на насіння різних режимів проводили за показниками його посівних якостей, а для деяких культур - і за врожайними властивостями.

Після 15 - денного, а в окремих дослідках і більш тривалого (до 5 місяців) відлежування насіння визначили такі показники посівних якостей: схожість та врожайність. Результати обробки насіння сільськогосподарських культур наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1

Зведена таблиця результатів МХ впливу на насіння сільськогосподарських культур

№ п/п	Вид сільськогосподарських культур	Режим обробки, сек	Підвищення схожості, %	Підвищення врожайності, %
1	Злакові (пшениця, ячмінь, кукурудза)	50 - 110	5 - 18	5 - 39
2	Зернобобові (горох, соя)	60 - 110	6 - 20	10 - 28
3	Масличні (соняшник, ріпак)	90 - 110	8 - 25	10 - 18
4	Овочеві (томати, огірки, капуста, морква, буряк, кртопля, перець)	30 - 130	5 - 21	14 - 200
5	Бахчові (кавуни, дині, кабачки, гарбуз)	80 - 120	15 - 24	50 - 150

Приклад

В таблиці 2 наведені результати МХ впливу на насіння сільськогосподарських культур в залежності від виду культур і режима обробки. Як видно з таблиці 2 обробка озимої м'якої пшениці у режимі

опромінення 80 - 100сек підвищує енергію проростання на 2 - 9%, лабораторну схожість на 3-9%, силу росту - на 2 - 10%, польову схожість - на 10 - 12%, урожай - на 5,6 - 32,8%

Таблиця 2

Оптимізовані режими обробки насіння сільськогосподарських культур мікрохвильовим полем

Культура	Режим опромінення насіння, сек	Отриманий ефект від стимуляції насіння
1	2	3
Озима м'яка пшениця	80 - 100	Підвищується енергія проростання на 2 - 9%, лабораторна схожість - на 3 - 9%, сила росту - на 2 - 10%, польова схожість - на 10 - 12%, урожай - на 5,6 - 32,8%
Озима тверда пшениця	60 - 80	Енергія проростання підвищується на 2 - 3%, схожість - на 3 - 4%, сила росту - на 2 - 3%
Озимий ячмінь	70 - 90	Енергія проростання підвищується на 3 - 13%, схожість - на 3 - 7%, сила росту - на 2 - 6%, урожайність - на 7 - 10%
Ярий ячмінь	80 - 100	Енергія проростання підвищується на 2 - 4%, схожість - на 2 - 5%, сила росту - на 2 - 3%, урожайність - на 4 - 23%
Кукурудза на зерно	70 - 90	Енергія проростання підвищується на 2 - 5%, схожість - на 2 - 3%, сила росту - на 2 - 3%
Горох зерновий	60 - 80	Енергія проростання підвищується на 2 - 4%, схожість - на 2 - 5%, урожайність - на 5 - 12%
Соя	80 - 110	Енергія проростання підвищується на 7 - 21%, схожість - на 8 - 24%, сила росту - на 8 - 10%

1	2	3
Гречка	80 - 100	Енергія проростання підвищується на 6-8%, схожість - на 3-4%, сила росту - на 2-3%
Соняшник	90 - 110	Енергія проростання підвищується на 2 - 12%, схожість - на 2 - 8%, сила росту - на 2 - 4%
Ріпак	80 - 110	Енергія проростання підвищується на 3 - 4%, схожість - на 3 - 5%
Люцерна	70 - 90	Енергія проростання підвищується на 2 - 4%, схожість - на 2 - 3%
Кострець безостий	70 - 90	Енергія проростання підвищується на 2 - 5%, схожість - на 3 - 5%
Картопля (бульби)	80 - 100	Сходи з'являються на 6 - 10 днів раніше, урожай підвищується на 8 - 11%
Буряк цукровий	80 - 120	Енергія проростання підвищується на 3 - 8%, схожість - на 4 - 8%
Буряк столовий	50 - 70	Енергія проростання підвищується на 4 - 5%, схожість - на 2 - 5%, урожай - на 20 - 22%
Кукурудза цукрова	50 - 90	Енергія проростання підвищується на 2 - 5%, схожість - на 3 - 6%
Кабачки	100 - 120	Енергія проростання підвищується на 4 - 10%, схожість - на 2 - 6%, урожай - на 150 - 175% Цвітіння настає на 1 - 2 дні раніше
Гарбузи	60 - 100	Енергія проростання підвищується на 3 - 8%, схожість - на 3 - 5%
Цибуля (сіянка)	70 - 90	Енергія проростання підвищується на 2 - 3%, схожість - на 3 - 5%
Морква столова	70 - 100	Енергія проростання підвищується на 1 - 3%, схожість - на 2 - 4%
Капуста (рання, середня, пізня)	70 - 90	Енергія проростання підвищується на 2 - 10%, схожість - на 4 - 8%, урожай - на 15 - 21%
Опрки	60 - 90	Енергія проростання підвищується на 4 - 30%, схожість - на 5 - 12%, урожай - на 22 - 45% Цвітіння настає на 1 - 2, а плодоношення - на 5 - 7 днів раніше
Помідори	60 - 90	Енергія проростання підвищується на 4 - 10%, схожість - на 2 - 6%
Перець солодкий	60 - 100	Енергія проростання підвищується на 2 - 3%, схожість - на 2 - 4%
Баклажани	60 - 90	Енергія проростання підвищується на 5 - 6%, схожість - на 4 - 6%
Петрушка	70 - 90	Енергія проростання підвищується на 2 - 6%, схожість - на 5 - 10%, урожай - на 7 - 22%
Дині	40 - 80	Енергія проростання підвищується на 1 - 7%, схожість - на 2 - 4%, урожай - на 35 - 167% Цвітіння настає на 1 - 2 дні раніше
Кавуни	60 - 90	Енергія проростання підвищується на 3 - 5%, схожість - на 2 - 4%, урожай - на 15 - 20%

Детальне узагальнення всього експериментального матеріалу дозволило встановити оптимальні режими обробки насіння. Дані свідчать про позитивний вплив МХ-поля на життєздатність насіння, а також на його врожайні властивості незалежно від виду культури, генотипу, сорту рослин.

Дослідження проводились в Селекційно-генетичному інституті - Національному центрі на-

сіннезнавства та сортовивчення Української академії аграрних наук. Експериментально-польові іспити, що проводили у п'яти сільськогосподарських підприємствах підтвердили ефективність МХ-режимів, що виявлені в лабораторних дослідженнях і дали абсолютно позитивний результат, який дозволяє утверджувати, що метод забезпечує значне збільшення урожайності.

