



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46101 (13) U
(51) МПК (2009)
A01C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

1

2

(21) u200905949

(22) 10.06.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ТУЧНИЙ ВОЛОДИМИР ПЛАТОНОВИЧ, КАР-
МАЗІН ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, ЛЕВЧЕНКО ЄВГЕН
АНДРІЙОВИЧ(73) ТУЧНИЙ ВОЛОДИМИР ПЛАТОНОВИЧ, КАР-
МАЗІН ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, ЛЕВЧЕНКО ЄВГЕН
АНДРІЙОВИЧ(57) 1. Спосіб передпосівної обробки насіння со-
няшнику, що включає обробку насіння мікрохви-
льовим полем на частоті 2450 МГц протягом 90-

110 сек., який **відрізняється** тим, що обробку проводять у мікрохвильовому полі з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60 кВт/м³ при висоті шару оброблюваного насіння, яка відповідає чотирьом довжинам хвилі мікрохвильового поля.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що обробку насіння проводять при висоті шару насіння, яка дорівнює 50-60 мм.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що обробку насіння проводять одноразово за 10-150 днів до сівби.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до способів обробки насіння соняшнику та може бути використана у рослинництві для підготовки насіння сільськогосподарських культур до посіву.

Відомий спосіб підготовки насіння до сівби, який полягає в тому, що насіння попередньо поміщають у воду, підігрівують до 21-30°C та зволожують до 21%. Потім насіння знезаражують у електромагнітному полі та висушують спочатку адсорбентом, а потім знову у електромагнітному полі, але з напругою, меншою за напругу, яку використовують під час знезараження [див. а.с. СРСР №1655326, МПК7A61C 1/08, публ. 1987].

Недоліком означеного способу є необхідність зволожувати насіння, а підвищення енергії проростання насіння досягають без покращення інших показників розвитку рослин таких як вегетація, його урожайність, якість та інші.

Відомий спосіб передпосівної обробки насіння соняшника, що включає обробку насіння мікрохвильовим полем на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-70кВт/м³ протягом 90-110сек. При цьому висота шару оброблюваного насіння відповідає подвійній довжині хвилі мікрохвильового поля та дорівнює 25-30мм [патент на корисну модель №19549, UA, публ. 15.12.2006р.].

Означений спосіб дозволяє провести екологічне оздоровлення насіння від збудників грибної та бактеріальної етімології з виключенням передпосівного протравлення насіння, проте не забезпе-

чує можливість покращення якостей, пов'язаних з підвищенням урожаю таких як підвищення лабораторної та польової схожості насіння, прискорення вегетації насіння, підвищення його стійкості до посухи, морозам, підвищення урожаю з покращеною якістю та ін. Крім того, мала висота шару не дозволяє швидко реалізовувати спосіб, що знижує його продуктивність.

Задачею корисної моделі є розробка способу передпосівної обробки насіння соняшника, в якому шляхом визначення параметрів проведення обробки насіння досягають можливість разом із екологічним оздоровленням насіння покращити його посівні якості, такі як підвищення лабораторної та польової схожості насіння, прискорення вегетації насіння, підвищення його стійкості до посухи, морозам, підвищення урожаю з покращеною якістю та ін., та прискорити обробку насіння.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі передпосівної обробки насіння соняшника, що включає обробку насіння мікрохвильовим полем на частоті 2450МГц протягом 90-110сек., згідно корисної моделі, обробку проводять у мікрохвильовому полі з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³ при висоті шару оброблюваного насіння, яка відповідає чотирьом довжинам хвилі мікрохвильового поля, тобто при висоті шару насіння, яка дорівнює 50-60мм.

При цьому обробку насіння проводять одноразово за 10-150 днів до сівби.

Експериментально було встановлено, що обробка насіння соняшника при висоті шару 50-60мм

(13) U
(11) 46101
(19) UA

мікрохвильовим полем на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³ протягом 90-110сек., є саме такі умови, які сприяють стабільному покращенню транспортних властивостей капілярної системи рослинних тканин (міжклітинні структури, пори плазматичних мембран тощо) внаслідок розвитку великих градієнтів тиску. В результаті активізуються ростові процеси насіння: стабільно збільшується енергія проростання, лабораторна та польова схожість, підвищується середня врожайність і поліпшується якість соняшника, зокрема, підвищується олійність. Крім того, збільшення шару насіння вдвічі у порівнянні з прототипом дозволяє прискорити обробку насіння. При цьому насіння рівномірно прогрівається до температури, яка не перевершує 40°C, що є комфортною для розвитку насіння, тобто зберігає у насінні необхідну вологість для подальшого проростання та не є занадто великою для того, щоб його загубити, та не є такою малою, яка б не дозволила йому своєчасно розвиватися. Одноразова обробка насіння за 10-150 днів до сівби забезпечує перебудову окисно-відновлюваних процесів у насінні та дозволяє досягти збереження позитивного ефекту його стимуляції на період від обробки до сівби, що надає можливість рівномірно проводити сівбу без поспіху і відповідного напруження.

Спосіб здійснюють таким чином.

Посівний матеріал, а саме насіння соняшника очищають від сторонніх включень без попереднього протравлювання отрутохімікатами та зволоження, насаплюють шаром висотою 50-60мм на транспортер, після чого піддають його впливу мікрохвильовим полем у НВЧ-діапазоні на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³. Обробку проводять протягом 90-110сек. При цьому насіння прогрівається до температури не вище 40°C, що є оптимальною для його розвитку і тому не чинить негативного діяння на його життєздатність.

Обробку насіння проводять одноразово за 10-150 днів до сівби без передпосівної хімічної обробки.

Мікрохвильове поле у зазначених діапазонах приводить до оптимальних умов для стимулювання фізико-біологічних процесів, що протікають у насінні. Це приводить до підвищення енергії проростання та до підвищення лабораторної та польової схожості.

Крім того, обробка насіння соняшника у мікрохвильовому полі у зазначених діапазонах сприяє у подальшому розвитку міцної кореневої системи, яка глибоко проникає у ґрунт, скороченню вегетаційного періоду розвитку рослин, що дозволяє збирати два врожаї цієї культури з однієї площі, накопиченню великої вегетативної маси рослин, підвищенню стійкості рослин до посухи, заморозків, фітопатогенів, шкідників та підвищенню врожаю.

Лабораторно-виробничі дослідження по вивченню впливу мікрохвиль на насіння соняшника в зазначених умовах (частота мікрохвильового поля 2450Гц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³, шар насіння, яке дорівнює 50-

60мм, обробка протягом 90-110сек.) проводили в НПК ВТ "Южный", Південному філіалі відділення промислової радіоелектроніки Міжнародної Академії інформатизації, Інституті олійних культур УААН.

Оцінку впливу мікрохвильового поля у зазначених діапазонах на насіння соняшника проводили в основному за посівними та урожайними якістьми насіння та схожістю та спостереженням за розвитком вегетації рослин.

Приклад

Дослідну партію насіння соняшника очищали від сторонніх включень та без попереднього протравлювання та зволоження його насипали на транспортер шаром 50-60мм та піддавали впливу мікрохвильовим полем у НВЧ-діапазоні на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³. Обробку насіння соняшника проводили протягом 90-110сек. При цьому великий контроль температури насіння і було виявлено, що масив насіння рівномірно прогрівався до температури, яка не перевершувала 40°C, що є комфортною для його розвитку, тобто не є занадто великою щоб його загубити, та не є такою малою, яка б не дозволила йому своєчасно розвиватися. Саме шар насіння на піддоні, який дорівнює 50-60мм сприяє рівномірному розподілу хвиль по всьому насінню. Крім того, зазначена висота шару дозволила вдвічі швидше провести обробку насіння, що підвищило продуктивність способу.

Обробку насіння проводили одноразово за 10-120 днів до сівби.

Для обробки насіння використовували мікрохвильові установки типу "Мікростим-1", "Мікростим-2", "Мікростим-2 м".

Через 45 днів насіння висадили на дослідних ділянках.

Паралельно висадили насіння як контрольне, на якій були впроваджені звичайні агротехнічні заходи, та яке обробляли мікрохвильовим полем на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-70кВт/м³ шаром 25-30мм. При цьому обробку проводили протягом 90-110сек. Насіння висадили через 45 днів.

В результаті було встановлено, що насіння соняшника, насипане на транспортер шаром 50-60мм та оброблене у мікрохвильовому полі на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³ протягом 90-110сек. у порівнянні з контрольним насінням соняшника, насипаним на транспортер шаром 25-30мм та обробленим у мікрохвильовому полі на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-70кВт/м³ протягом 90-110сек., мало прискорення строків їх визрівання та підвищення урожаю. Так, було зафіксовано підвищення лабораторної схожості на 7-18% та польової схожості на 10-14% (при цьому збільшується кількість рослин на гектарі площі). Після обробки у некондиційному насінні підвищувалась лабораторна схожість, тому його переводили у розряд кондиційних.

Витримка насіння після обробки до сівби забезпечує перебудову окисно-відновлювальних процесів у насінні.

Досліди показали, що рослини соняшника з обробленого насіння мають могутню розвинену кореневу систему, яка глибоко проникає у ґрунт, що дозволяє рослинам витягувати необхідні для свого розвитку мінеральні речовини та вологу з нижніх шарів ґрунту. Це забезпечує їх високу продуктивність незалежно від погодних умов та проявляти стійкість до засухи, заморозків та інших несприятливих факторів.

Наслідком обробки насіння соняшника було також скорочення вегетаційного періоду розвитку рослин на 10-12 днів, що дозволяє збирати два врожаї цієї культури з однієї площі. При другому

врожаї проявлялась стійкість рослин до заморозків. Слід відмітити також підвищення стійкості рослин до посухи, фітопатогенів, шкідників та підвищення врожаю, накопичення великої вегетативної маси рослин: рослини відрізнялися більшою висотою, товщиною стовбура, площею листової поверхні, величиною корзинок.

Результати дослідів, проведених у виробничих умовах, наведені у таблиці. При цьому дослідом було встановлено, що найкращі результати отримані при обробці насіння соняшника у мікрохвильовому полі протягом 110сек.

Таблиця

№ п.п.	Показники	Результати спостережень		Перевернення над контролем
		Дослід	Контроль	
1	Схожість насіння, %	98	83	18%
2	Висота рослини, м	2,0	1,61	0,39%
3	Кількість листів стовбурі, одиниць	24	21	3шт.
4	Товщина стовбура, см	9,1	7,1	2,0
5	Периметр корзинки, см	61,5	56,8	4,7
6	Повна стиглість корзин, дата	11 серпня	23 серпня	12 днів
7	Урожай, ц/га	26	21	26,6%
8	Отримано додатково насіння, ц	320		320,0ц
9	Олійність насіння на абсолютно суху речовину, %	53,8	47,59	6,21%
10	Урожай олії з га, кг	1409,0	1046,0	363,0кг
11	Кислотне число насіння (РН)	2,3	10,8	Нижче контролю на 7,5

Як видно з таблиці, середній урожай контрольного насіння складав 21,0ц/га, на дослідних ділянках - 26,0ц/га. Господарства отримали додатково 320ц високоякісного насіння соняшника.

Слід зауважити, що за патентом №19549 підвищення врожайності соняшника складало 10-18%, що значно менше за підвищення врожаю за запропонованим рішенням, яке дорівнює 26,6%.

Таким чином, досліди показали, що обробка насіння соняшника у мікрохвильовому полі на частоті 2450МГц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³ у режимі 100сек. протягом 90-110сек., шар якого дорівнює 50-60мм, підвищила схожість на 18%, збільшила висоту рослин на 39см, кількість листів на стовбурі на 3 штуки, товщину стовбура - на 2см, периметр корзинки - на 4,5см, визрівання соняшника прискорилось на 12 днів, урожай підвищився на 26,6%. Вміст олії у насінні підвищився на 6,21%, урожай олії з гектара площі підвищився на 363,0кг, а кислотне число насіння (РН) зменшилось на 7,5 одиниць, що також вказує на кращу якість олії.

Була виявлена стійкість обробленого насіння до посухи. В умовах посухи додавання врожаю складає 13,8-65%.

Була відмічена стабільність підвищення з року в рік урожайності соняшника з обробленого насіння при обробці його у мікрохвильовому полі протягом саме 100сек., що дозволяє стверджувати про високу економічну ефективність способу, покращення посівних та урожайних якостей соняшника.

Позитивний вплив мікрохвильового поля на насіння соняшника протягом зазначеного часу обумовлений тим, що воно активізує, стимулює фізико-біологічні процеси, що протікають у насінні. Це приводить до підвищення енергії проростання, лабораторної та польової схожості насіння, розвитку міцної кореневої системи та накопиченню великої вегетативної маси рослин, підвищенню стійкості рослин до посухи, морозів, прискоренню їх вегетації та підвищенню врожаю.

Лабораторно-виробничі дослідження по вивченню впливу мікрохвиль на насіння соняшника в зазначених умовах (частота мікрохвильового поля 2450Гц з об'ємним навантаженням простору взаємодії 10-60кВт/м³, шар насіння, яке дорівнює 50-60мм, обробка протягом 90-110сек.) були проведені у трьох науково-дослідних закладах та шести фермерських господарствах і довели позитивний вплив зазначених параметрів на посівні та урожайні якості насіння соняшника.

Підібрані значення об'ємного навантаження простору взаємодії забезпечують нагрів насіння до температур, достатніх для знищення патогенної мікрофлори при збереженні високих посівних якостей насіння. Тому додаткової обробки насіння отрутохімікатами не проводять. Урожай рослин має меншу кількість нітратів, пестицидів, радіонуклідів та важких металів, тобто відрізняється екологічною чистотою та підвищеною якістю.

Тому спосіб є мало витратним, екологічно чистим та забезпечує високий економічний ефект.

