



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58121 (13) A

(51) 7 A01C1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

1

2

(21) 2002107949

(22) 07 10 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р.

(72) Нікітенко Анатолій Мефодійович, Сидорук
Юрій Кіндратович, Ткачук Василь Микитович,
Шевченко Ольга Миколаївна, Московчук Валерій
Михайлович, Панченко Тарас Валентинович(73) Нікітенко Анатолій Мефодійович, Сидорук
Юрій Кіндратович, Ткачук Василь Микитович,
Шевченко Ольга Миколаївна, Московчук Валерій
Михайлович, Панченко Тарас Валентинович(57) 1 Спосіб передпосівної обробки насіння
сільськогосподарських рослин, який включає оп-
ромінення насіння, який відрізняється тим, що
опромінення проводять електромагнітними хвиля-
ми надвисокої частоти в діапазоні від 30 до 140 ГГц
протягом 3 хвилин на відстані опромінювача від
шару насіння від 0 до 9 см2 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що як
джерело електромагнітних хвиль використовують
пристрій "Політон"

Винахід відноситься до сільського господарст-
ва, безпосередньо до агрономії і може бути вико-
ристаний в період передпосівної обробки насіння.

Відомі способи передпосівної обробки насіння
рослин, які є аналогом винаходу, передбачають
використання електромагнітного випромінювання
для резонансної активізації процесів метаболізму
у біологічних системах [1, 2, 3, 4]. У природі дже-
релом електромагнітних випромінювань є ви-
промінювання сонячне та космічне. Певний вплив
на метаболізм зародка насіння відмічається при дії
випромінювань в метровому та сантиметровому
діапазонах.

Прототипом винаходу служить спосіб перед-
посівної обробки насіння сільськогосподарських
рослин випромінюванням лазера [5, 6, 7]. Діапазон
цього випромінювання вузький, довжина хвилі
становить 632,8 нм.

До недоліків слід віднести те, що лазерні при-
строї, які використовують у агрономії мають вели-
ку масу і габарити та вимагають додаткових
приміщень. Значне споживання електроенергії
потребує значних затрат людської праці, так як
обробка розпочинається за 15-30 днів до сівби і
пропонується її проводити 3-5 разів, а також те,
що діапазон випромінювань вузький і викликає
резонансну стимуляцію незначної кількості
хімічних речовин при метаболізмі зародка зерна.

[7]

В основу винаходу поставлено задачу - удо-
сконалити спосіб передпосівної обробки насіння
сільськогосподарських рослин шляхом викорис-
тання електромагнітних випромінювань надвисокої
частоти (30-140 ГГц), що забезпечить активацію
процесів метаболізму в зародках насіння, підви-
щить енергію росту та розвитку рослин і знизить
собівартість передпосівної обробки (зерна) (насі-
ня) посівного матеріалу.

Поставлена задача виконується тим, що у
способі передпосівної обробки насіння, що вклю-
чає його опромінення згідно з винаходом, новим є
те, що опромінення проводять електромагнітними
хвилями надвисокої частоти (ЕМХ НВЧ) в діапазо-
ні від 30 до 140 ГГц (петагерц) на протязі 3 хвилин
при різній відстані випромінювача від поверхні
шару насіння (від 0 до 9 см). В якості джерела
електромагнітних хвиль може бути використано
пристрій "Політон", розроблений співробітниками
Національного технічного університету України
"КПІ" і внесений у Державний реєстр виробів ме-
дичної техніки в Україні від 29 01 1997 року. При-
лад "Політон" випромінює ЕМВ НВЧ в діапазоні від
30 до 140 ГГц, що відповідає міліметровому
діапазону електромагнітних хвиль. Відомо, що
хвилі у міліметровому діапазоні за енергетичними
параметрами можуть тільки впливати на стан про-
стих молекул, до яких відносяться вода (вільна чи

(13) A

(11) 58121

(19) UA

зв'язана з біологічними структурами [8, 9])

Під дією ЕМВ НВЧ вода реструктурується, підвищує біологічну активність і діє подібно ендogenous інформаційним сигналам, які регулюють процеси метаболізму та їх швидкості, що сприяє розширенню адаптаційних можливостей насіння та рослини,

Завдяки опроміненню насіння підвищується його схожість, енергія проростання та приріст маси рослини. Розглянемо спосіб передпосівної обробки насіння рослин на прикладах. Результати досліджень зведені в таблиці.

Приклад 1

Для проведення дослідів насіння кормових буряків фракції <3,0мм насипали на поверхню тонким шаром і установлювали пристрій "Полптон" безпосередньо на насіння. Термін опромінення 3 хвилини. Контрольну партію насіння не опромінювали. Контрольну та дослідні партії насіння висівали в кювети з піском та зволожували питною водою. На 10 день згідно вимог проведення дослідів, проводили аналіз схожості, енергії проростання насіння та визначали масу проростків та корінчиків.

Результати дослідів (табл.) свідчать про те, що схожість насіння підвищилася на 7,0%, приріст маси рослини - на 9,6%.

Приклад 2

Дослід проводили по вищевикладеній схемі. Пристрій "Полптон" установлювали на відстані 3см від шару насіння.

Результат дослідів (табл.) свідчать про те, що схожість насіння підвищилася на 9,0%, приріст маси рослин - на 31,5%.

Приклад 3

Дослід проводили по вищевикладеній схемі. Пристрій "Полптон" установлювали на відстані 6см від шару насіння.

Результати дослідів (табл.) свідчать про те, що схожість насіння підвищувалася на 12,0%, приріст маси рослин - на 56,1%.

Приклад 4

Дослід проводили по вищевикладеній схемі. Пристрій "Полптон" установлювали на відстані 9см від шару насіння.

Результати дослідів (табл.) свідчать про те, що схожість насіння підвищилася на 11,0%, приріст маси рослин - на 44,6%.

Другу серію дослідів проводили по вищевикладеній схемі, але на насінні фракції >5,5мм.

Приклад 5

Дослід проводили по вищевикладеній схемі. Пристрій "Полптон" установлювали на насіння.

Результати дослідів (табл.) свідчать про те, що схожість насіння підвищилася на 3,0%, приріст маси рослин - на 19,9%.

Приклад 6

Дослід проводили по вищевикладеній схемі. Пристрій "Полптон" установлювали на відстані 3см від шару насіння.

Результати дослідів (табл.) свідчать про те, що схожість насіння підвищилася на 7,0%, приріст маси рослин - на 50,2%.

Приклад 7

Дослід проводили по вищевикладеній схемі. Пристрій "Полптон" установлювали на відстані 6см від шару насіння.

Таблиця 1

Результати дослідів по визначенню впливу
Σ МВ НВЧ на схожість насіння кормових буряків, розвиток та ріст рослин

№ п/п	Показники	Од. виміру	Контроль, не опромінюване насіння	Дослід											
				опромінювач на поверхні шару насіння			опромінювач на відстані 3см			опромінювач на відстані 6см			опромінювач на відстані 9см		
				%, М±m	різниця		%, М±m	різниця		%, М±m	різниця		%, М±m	різниця	
					В од виміру	%		В од виміру	%		В од виміру	%		В од виміру	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Фракція <3,0мм														
1	Схожість	%	51	58	7	7	60	9	9	63	12	12	62	11	11
2	Середня довжина корінчиків на 10 день	см	3,4	5,1	1,7	50	6,1	2,7	79	6,8	3,4	100	6,2	2,8	82
3	Маса рослин на 10 день, в т.ч.	г	2,60	2,85	0,25	9,6	3,42	0,82	31,5	4,06	1,46	56,2	3,76	1,16	44,6
	- проростків		1,99	2,11	0,12	6,0	2,53	0,54	21,1	3,05	1,06	53,3	2,81	0,82	41,2
	- корінчиків		0,61	0,74	0,13	21,3	0,89	0,28	45,9	1,01	0,4	85,6	0,95	0,34	55,7
	Фракція >5,5мм														
1	Схожість	%	68	71	3	3	75	7	7	80	12	12	77	9	9
2	Середня довжина корінчиків на 10 день	см	7,25	10,8	3,55	48,9	12,2	4,95	88,3	14,4	7,15	98,6	13,0	5,75	79,3
3	Маса рослин на 10 день, в т.ч.	г	4,56	5,47	0,91	19,9	6,85	2,29	50,2	7,28	2,72	59,6	6,94	2,38	52,2
	- проростків		3,21	3,85	0,64	19,9	4,82	1,61	50,2	5,12	1,91	59,5	4,89	1,68	52,3
	- корінчиків		1,35	1,62	0,27	20,0	2,03	0,68	50,4	2,16	0,81	80,0	2,05	0,7	51,9

Результати досліду (табл) свідчать про те, що схожість насіння підвищилася на 12,0%, приріст маси рослин - на 59,6%

Приклад 8

Дослід проводили по вищевикладеній схемі Приріст "Політон" установлювали на відстані 9 см від шару насіння

Результати досліду (табл) свідчать про те, що схожість насіння підвищилася на 9,0%, приріст маси рослин - на 52,2%

При аналізі даних, отриманих при проведенні дослідів на насінні фракції <3,0мм і >5,5мм не встановлено достовірної різниці схожості була вища в обох випадках на 12%, середня загальна маса рослин на десятій день складала 56,2-59,6%

Економічна ефективність запропонованого способу є у підвищенні схожості насіння, зменшенні кількості насіння при сівбі, активації адаптивних можливостей рослин, зменшення затрат праці тощо Використання запропонованого "способу " має не тільки економічне, але і екологічне і соціальне значення

Джерела інформації

1 Девятков Н.Д., Галант М.Б., Бецкий О.В. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности - М Радио и связь, 1991 - 169с

2 Стасик О.О., Литус В.А., Гуляев Б.И., Пасечник З.Н., Бондаренко А.М., Рожковский С.В. Влияние предпосевной обработки семян СВЧ-излучениями нетепловой интенсивности на рост этиопированных проростков гороха / Докл АНУ, №4 - 1994 - С 144-146

3 Тарасов Л.В. Лазеры действительность и надежды - М Наука, 1985 -176с

4 Пышкин С.Л. Лазеры и их применение - Кишинев Катря Молдовеняска, 1981 - 176с

5 Инюшин В.М., Ильясов Т.Я., Федорова Н.Н. Лазер - стимулятор развития сельскохозяйственных растений - Алма-Ата Кайнар, 1973 - 27с

6 Инюшин В.М., Чекуров П.Р. Биостимуляция лазера и биоплазма - Алма-Ата, Изд Казах ун-та, 1975 - 120с

7 Инюшин В.М., Ильясов Г.Я., Федорова Н.И., Задорин А.Д. Временные методические указания по предпосевной обработке семян сельскохозяйственных культур лучом лазера - Алма-Ата, 1979 - 7с

8 Спенглер О.А. Слово о воде - Ленинград Гидрометеиздат, 1980 - 152с

9 Антонченко В.Я., Давыдов А.С., Ипкин В.В. Основы физики воды - К Наукова думка, 1991 - 573с