



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 4705 (13) C1

(51) A 01 C 1/00, A 01 N 59/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ЗАСІБ ДЛЯ ОБРОБКИ НАСІННЯ ПЕРЕД СІВБОЮ

1

(20) 94240425, 6 05 93

(21) 4900767/15

(22) 09 01 91, SU

(46) 28.12.94, Бюл. № 7-1

(56) 1. В.Д.Мухин "Дражирование семян сельскохозяйственных культур", М., Колос, 1971, с.41.

2. ТУ 6-18-185-79, 1979 (прототип).

(71) Інститут хімії поверхні АН УРСР

2

(72) Чуйко Олексій Олексійович, Богомаз Валерій Ігорович, Юхименко Олена Вікторівна

(73) Інститут хімії поверхні АН України

(57) Применение высокодисперсного гидрофобного кремнезема в качестве средства для предпосевной обработки семян.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к средствам для предпосевной обработки семян

Наряду с другими агротехническими приемами, способствующими росту урожайности, определенный интерес представляют различные защитно-стимулирующие средства для предпосевной обработки семян. Особенно важно их применение для оказания положительного влияния на устойчивость растений к неблагоприятным почвенным условиям. В связи с этим возникает необходимость поиска и всестороннего изучения защитно-стимулирующих веществ, их влияние на продуктивность сельскохозяйственных культур в комплексе с другими факторами. Для создания улучшенных условий питания проростков растений на семена необходимо нанести защитно-питательную оболочку.

Для дражирования семян овощных и зерновых культур применяют кукурузный крахмал, желатин, казеин, метил-целлюлозу, полиакриламид, поливиниловый спирт - это клеящие вещества [1]

Покрывание поливиниловым спиртом, например, семян кукурузы повышает полевую всхожесть на 18%, урожайность на 10 ц/га. Наибольший эффект от применения пленко-

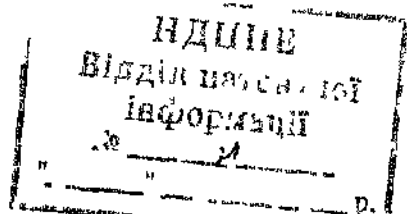
образующих оболочек для покрытия семян сельскохозяйственных культур проявляется в экстремальных почвенных и погодноклиматических условиях, в частности при посевах в ранние сроки, на тощих почвах и т.п.

Однако технология нанесения пленкообразующих оболочек предусматривает замачивание семян в растворе клеящего вещества, что не всегда благоприятно сказывается на качестве семян. Толщину покровного слоя регулировать трудно. Кроме того, после высыхания нанесенный слой растрескивается.

В основу изобретения положена задача повышения всхожести при улучшении качества и упрощении технологии обработки семян.

Поставленная задача достигается применением высокодисперсного гидрофобного кремнезема в качестве средства для предпосевной обработки семян

Высокодисперсный кремнезем представляющий собой чистую двуокись кремния, предназначен для легкой, химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Его использование в качестве средства для предпосевной обработки семян неизвестно.



(19) UA (11) 4705 (13) C1

Применение кремнезема для предпосевной обработки семян стимулируют лабораторную всхожесть обработанных семян, увеличивает продуктивность. Гидрофобный кремнезем (аэросил, двуокись кремния) – пожаро- и взрывобезопасен, не оказывает общетоксического действия, его применение обеспечивает соблюдение экологически чистой агротехники выращивания сельскохозяйственной продукции.

Далее сущность изобретения поясняется примерами конкретного применения высокодисперсного кремнезема для предпосевной обработки семян различных сельскохозяйственных культур, а также результатами лабораторных и полевых испытаний заявляемого средства.

Для экспериментальной проверки использовали гидрофобные кремнеземы марки МАС-200 и марки АМ-1-300 [2].

Пример 1.

Семена озимой пшеницы опудривают высокодисперсным порошком кремнезема, причем на 100 г семян расход кремнезема составил не более 1 г.

Для исследования были отобраны два сорта интенсивного типа – "Полесская-70" и "Киянка", причем первый сорт имел две партии семян – низкой и средней посевных кондиций, второй – только низкой. Такой выбор семенного материала не случаен и обусловлен, прежде всего, тем, что на практике приходится чаще всего иметь дело с низкокачественными семенами.

Для контроля взяты необработанные семена и обработанные поливиниловым спиртом. Семена выращивают в вегетационных сосудах в теплице на черноземной почве по общепринятой методике. Сосуды всех вариантов опыта содержат в идентичных условиях (температура воздуха, почвы и т.д.). Полив сосудов производят путем дождевания, поддерживая влажность почвы на уровне 80% от полной влагоемкости. Наблюдение за всходами проводят в стадии появления у растений 1–2 пар настоящих листочков.

Опыт проводят в 5-кратной повторности. Результаты представлены в таблице 1.

Предпосевная обработка зерна пшеницы положительно влияет на энергию прорастания и всхожести семян, что особенно заметно при использовании семян плохого качества. В частности, лабораторная всхожесть повысилась на 20–30%.

Пример 2.

Семена ячменя обрабатывают опудриванием порошком кремнезема и выращивают в вегетационных сосудах (аналогично примеру 1). Влияние предпосевной обработки семян ячменя (сорт "Дружба") на их по-

севные качества характеризуется данными таблицы 2.

Всхожесть семян, длина ростка и длина корешка самые высокие в варианте с кремнеземом.

Пример 3.

Зерно кукурузы (гибрид "Коллективный-101") обрабатывали порошком кремнезема и поливиниловым спиртом. Аналогично примеру 1 вели вегетационные опыты. Всходы появились через 2 дня. Результаты представлены в таблице 3.

Проведенные опыты и биометрические измерения показали, что обработка семян кремнеземом повысила энергию прорастания на 13%, а лабораторную всхожесть на 19% по сравнению с контролем. Длина ростков увеличилась на 0,3 см, длина корешка на 1,2 см.

Поливиниловый спирт в одних случаях действовал слабее, а в других (лабораторная всхожесть) – несколько лучше. Тем не менее, эти результаты дают полное право отдавать предпочтение кремнезему как наиболее удобному в технологическом отношении препарату.

Пример 4.

Обработанные семена кукурузы предварительно выдерживали 14 дней в холодильной камере при температуре +60В, затем их помещали в обычные условия проращивания.

Данные этого эксперимента представлены в нижеследующей таблице.

Результаты показывают, что содержание семян в течении двух недель в холодильнике несколько снизило их лабораторную всхожесть по сравнению с нормальными условиями прорастания. При этом семена, обработанные известным препаратом ПВС, имели недопустимо низкую всхожесть – 49,0%, то есть на 40% меньше, чем в контроле. В то же время семена обработанные кремнеземом, дали 93,0%-ную всхожесть.

Очевидно, что семена кукурузы, обработанные кремнеземом, можно высевать на 2 недели раньше оптимальных сроков, при этом можно получать нормальные всходы и значительную прибавку урожая, что и было подтверждено результатами полевых опытов (см. далее).

Пример 5.

Обработанные зерна гороха (сорт "Рапорт") в лабораторных опытах характеризовались более высокими посевными кондициями. Семена гороха опудривали порошком кремнезема, а также жидким препаратом поливинилового спирта (ПВС). Контроль – необработанные семена. Результаты представлены в таблице 5.

Энергия прорастания семян гороха от применения кремнезема возросла на 19% против контроля. Лабораторная всхожесть увеличилась на 9%.

В данном примере по некоторым показателям кремнезем превосходит жидкий препарат – ПВС, что дает возможность его эффективно применять для стимулирования роста и развития молодых растений на ранних этапах органогенеза.

Пример 6 (полевой опыт).

Семена моркови обрабатывали высокодисперсным кремнеземом опудриванием, после чего высевали в грунт (сорт "Нантская"). Опыт проводили на Киевской овоще-картофельно-опытной станции. Почва – чернозем оподзоленный, легкосуглинистый. Данные представлены в таблице 6.

Семена высевали по разным предшественникам.

Во всех случаях отмечается увеличение урожайности.

Пример 7 (полевой опыт).

Опыт проводился в совхозе им. 60-летия Советской Украины Белозерского района Херсонской области. Культура – кукуруза на зерно, гибрид – "Пионер 3978". Почва опытного участка темно-каштановая среднесуглинистая. Опыт проводился по трехвариантной системе, повторность – 4-кратная, размер опытной делянки 420 м².

учетной – 50 м². Норма посева соответствовала густоте стояния 80 тыс. растений на 1 га. Полив осуществлялся ДДА-100 МД. Учет урожая – сплошной поделочный.

При урожайности зерна кукурузы 35–40 ц/га прибавку порядка 3–4 ц/га принято считать незначительной. Но когда урожай зерна приближается к 100 ц/га, его увеличение даже на 2% следует считать существенным, т.к. чем выше урожай, тем труднее достигается его дальнейший рост. Положительное влияние предпосевной обработки семян высокодисперсным кремнеземом на продуктивность кукурузы подтверждается результатами анализа структуры урожая, который представлен в таблице 8. Средство для предпосевной обработки семян обладает следующими преимуществами:

– во всех случаях качество обработки семян лучше, так как лабораторная всхожесть повышается в среднем на 1–20%;

– качество ростков лучше, по таким показателям как длина ростка и корешка, масса проростков;

– в конечном итоге урожайность повышается по сравнению с обработкой поливиниловым спиртом (базовый объект);

– технология нанесения не требует замачивания семян в растворе, дополнительной сушки, а следовательно более экономична.

Таблица 1

Варианты опыта	Лабораторная всхожесть, %	Длина ростка, см	Длина корешка, см	Масса 100 проростков, мг
Сорт "Полесская – 70" (низкая посевная кондиция)				
Кремнезем	83,7	3,3	3,8	2408
Поливиниловый спирт	83,0	3,8	4,0	3350
Контроль	59,0	2,9	3,6	2180
Сорт "Полесская – 70" (средняя посевная кондиция)				
Кремнезем	99,5	6,4	7,9	7530
Поливиниловый спирт	99,0	4,3	4,4	5710
Контроль	94,0	4,7	6,4	4965
Сорт "Полесская – 70" (низкая посевная кондиция)				
Кремнезем	77,09	5,7	5,2	6363
Поливиниловый спирт	67,0	5,4	4,9	6218
Контроль	32,0	4,0	4,8	3443

Таблица 2

Варианты опыта	Лабораторная всхожесть, %	Длина ростка, см	Длина кореш- ка, см	Масса 100 про- ростков, мг
Кремнезем	90,0	5,8	9,0	602,5
Поливиниловый спирт	64,0	5,6	8,7	647,5
Контроль	75,3	5,3	8,7	190,0

Таблица 3

Варианты опыта	Лабораторная всхожесть, %	Длина ростка, см	Длина кореш- ка, см	Масса 100 про- ростков, мг
Кремнезем	99,0	7,7	13,8	33103
Поливиниловый спирт	100,0	7,5	12,8	36920
Контроль	93,0	7,3	12,6	33040

Таблица 4

Варианты опыта	Лабораторная всхожесть, %	Длина ростка, см	Длина кореш- ка, см	Масса 100 про- ростков, мг
Кремнезем	93,0	5,7	9,3	2734
Поливиниловый спирт	49,0	5,7	9,6	2340
Контроль	89,3	4,9	9,3	2522

Таблица 5

Варианты опыта	Лабораторная всхожесть, %	Длина ростка, см	Длина кореш- ка, см	Масса 100 про- ростков, мг
Кремнезем	96,0	5,7	13,6	20998
Поливиниловый спирт	97,0	5,8	12,1	17940
Контроль	88,0	4,6	11,9	16570

Таблица 6

Варианты опыта	Урожай, ц/га				Прибавка урожая	
	1-й	2-й	3-й	средн.	ц/га	%
Предшественник – ячмень на зерно						
Кремнезем	325,0	357,1	309,4	330,5	+57,7	+21,1
Поливиниловый спирт	270,2	320,5	283,2	291,3	+18,5	+6,18
Контроль	284,3	272,3	261,7	272,8	-	-
Предшественник – вико-овес						
Кремнезем	253,3	234,0	252,2	246,7	+20,1	+8,01
Поливиниловый спирт	250,3	230,5	234,8	238,5	+12	+5,2
Контроль	225,5	228,1	225,9	226,5	-	-
Предшественник – гречиха						
Кремнезем	250,0	226,6	230,0	235,5	+14,6	+2
Поливиниловый спирт	240,1	243,7	224,0	230,9	+2,9	+1,2
Контроль	225,0	243,7	224,0	230,9	-	-

Таблица 7

Варианты опыта	Урожай зерна по повторностям					Прибавка	
	1-й	2-й	3-й	4-й	средн.	ц/га	%
Кремнезем	89,8	98,5	98,7	106,0	98,2	+3,7	+3,92
Поливиниловый спирт	92,4	90,5	97,3	105,2	96,3	+1,8	+1,9
Контроль	94,5	84,9	94,8	104,0	94,5	-	-

Таблица 8

Варианты опыта	Количество початков с 1 га шт	Масса зерн с 1 початка г	Число зерн в початке, шт	Масса 1000 зерен г	Массовая доля зерна в початке %	Влажн зерн на при уборке %	Расч урожай ц/га		Прибавка урожая ц/га %
							при факт влажн	при станд влажн	
Кремнезем	58650	172,3	626	275	83,2	30,7	101,0	81,8	+6,1+8,1
Поливиниловый спирт	58600	168,2	610	273	83,1	31,1	95,9	77,9	+2,2+2,9
Контроль	58040	165,1	607	272	82,8	32,3	95,8	75,7	

Упорядник Н. Коваленко

Техред М. Моргентал

Коректор О. Густи

Замовлення 595

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

