



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12040 (13) U

(51) 7 A01C1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАСІБ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОРОЗОСТІЙКОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

1

2

(21) u200507377

(22) 25.07.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Калитка Валентина Василівна, Герасько Тетяна Володимирівна

(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА АКАДЕМІЯ

(57) Засіб для підвищення морозостійкості озимої пшениці є композицією кріопротектора і антиокси-

данту, як кріопротектор містить суміш поліетиленоксидів 400 і 1500 і гумат натрію, який **відрізняється** тим, що він додатково містить як антиоксидант дистинол, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

суміш поліетиленоксиду 400	
і поліетиленоксиду 1500	76
гумат натрію	1
дистинол	0,005
вода	решта.

Корисна модель стосується сільського господарства, а саме рослинництва і може бути використана для підвищення морозостійкості озимої пшениці шляхом передпосівної інкрустації насіння.

Відомий засіб для підвищення морозостійкості сільськогосподарських (с/г) культур, який є 0,1-3% розчином кріопротектора диметилсульфоксида (ДМСО) [Патент РФ № 1407387, А 3 АО 1N3 5/08,1988].

Недоліком цього засобу є значна токсичність для рослин при високих концентраціях ДМСО. Окрім того він не забезпечує достатньо високої виживаності рослин після дії низьких температур.

Найбільш близьким до даного є засіб для підвищення морозостійкості с/г культур, яким є розчин кріопротектора, що містить 52-55% поліетиленоксиду молекулярної маси 1500 і 22-24% поліетиленоксиду 400 і гумат натрію в концентрації 2-3% [Патент України № 36038 МПК 6 А01С1/00]

Недоліком цього засобу є його недостатня ефективність. Після передпосівної інкрустації вищевказаним засобом виживаність проростків озимої пшениці за дії низьких температур (-15°C) складає 70-89% в залежності від сорту. Крім того вищевказаний засіб є стимулятором росту рослин, що негативно впливає на їх зимостійкість, яка пов'язана з уповільненням ростових процесів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення засобу для підвищення морозостійкості озимої пшениці, в якому використання дистинолу, як антиоксиданту в заявленому співвідношенні компонентів забезпечує більш високу виживаність проростків після впливу низьких температур.

Поставлена задача вирішується тим, що засіб для підвищення морозостійкості озимої пшениці є

композицією кріопротектора і антиоксиданту, як кріопротектор містить суміш поліетиленоксидів 400 і 1500 і гумат натрію, і, згідно корисної моделі, додатково містить як антиоксидант дистинол, при такому співвідношенні компонентів (мас. %):

Суміш поліетиленоксиду	400
і поліетиленоксиду	1500-76;
Гумат натрію -	1;
Дистинол -	0,005;
Вода -	решта.

Після передпосівної інкрустації запропонованим засобом виживаність проростків озимої пшениці за дії низьких температур складає 84-98% в залежності від сорту. Запропонований засіб, за рахунок зменшення кількості гумату натрію і оптимальної кількості дистинолу, не виявляє ростостимулюючої дії, що видно з табл.2-4.

Використання запропонованого засобу для передпосівної обробки насіння забезпечує підвищення виживаності проростків після впливу негативних температур в залежності від сорту озимої пшениці на 24-52% порівняно з контролем та на 11-25% порівняно з прототипом. Цей ефект зумовлений, як вважають автори, антиоксидантною дією дистинолу, який запобігає виникненню оксидативного стресу, викликаного впливом низьких температур та кріопротекторною дією диметилсульфоксиду.

Для приготування препарату до поліетиленоксиду 1500 (нагрітого до температури 150°C) додають поліетиленоксид 400, потім - дистинол (підігрітий до 60°C), гумат натрію та воду.

Для передпосівної обробки насіння готують водний робочий розчин з концентрацією препарату від 0,5% до 3,5%. Обробку насіння проводять

(19) UA (11) 12040 (13) U

робочим розчином препарату із розрахунку 10 л розчину на 1 т насіння, методом інкрустації. Склад препарату та концентрації робочого розчину згідно корисної моделі наведені в табл. 1, а результати досліджень - в табл. 2-4.

Приклад 1. Насіння озимої пшениці сорту Миронівська 65 інкрустували водними розчинами даного засобу та прототипу. Контролем слугував обробіток дистильованою водою з розрахунку 10 л на 1 т насіння. Морозостійкість визначали за модифікованим методом Самігіна [Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды/ под ред. д. б. н. Г. В. Удовенко. - Л.: Колос, 1976. - 371с.]: після трьохденного пророщування в чашках Петрі на фільтрувальному папері рослини загартовували протягом 7 діб при температурі 0...2°C (перша стадія загартування), 3 доби - при -4...-5°C (друга стадія загартування). Потім температуру поступово знижували до -15°C протягом однієї доби. Далі рослини витримували при 2°C 1 добу і відрощували при температурі 20°C протягом 7 діб, після чого візуально визначали кількість живих рослин та вимірювали висоту проростків. Результати досліджень наведені в табл. 2.

З наведених табличних даних видно, що обробка насіння даним засобом підвищує морозостійкість проростків порівняно з контролем на 16-24%, залежно від концентрації, і на 3-11% порівняно з прототипом. Причому прототип стимулює збільшення довжини проростків, в той час, як запропонований засіб ростостимулюючої дії не виявляє.

Приклад 2. Насіння озимої пшениці сорту Панна інкрустували водними розчинами даного засобу та прототипу. Контролем слугував обробіток дистильованою водою з розрахунку 10 л на 1 т насіння. Морозостійкість визначали за модифікованим методом Самігіна, як описано в Прикладі 1. Результати досліджень наведені в табл. 3.

Наведені дані свідчать, що обробка насіння даним засобом підвищує морозостійкість пророст-

ків порівняно з контролем на 37-52%, залежно від концентрації, і на 10-25% порівняно з прототипом. На відміну від прототипу запропонований засіб не викликає збільшення довжини проростків.

Приклад 3 Насіння озимої пшениці сорту Донецька 46 інкрустували водними розчинами даного засобу та прототипу. Контролем слугував обробіток дистильованою водою з розрахунку 10 л на 1 т насіння.

Морозостійкість визначали за модифікованим методом Самігіна, як описано в Прикладі 1. Результати досліджень наведені в табл. 4.

З таблиці видно, що обробка насіння даним засобом підвищує морозостійкість проростків порівняно з контролем на 29-38%, залежно від концентрації, і на 7-16% порівняно з прототипом. Довжина проростків зростає після інкрустації насіння прототипом і практично не змінюється від запропонованого засобу.

Як свідчать дані табл. 2-4, передпосівна обробка насіння різними концентраціями даного засобу суттєво збільшує кількість рослин, що вижили після проморожування - на 37-52% (сорт Панна), на 29-38% (сорт Донецька 46) та на 16-24% (сорт Миронівська 65). Найбільший ефект спостерігається на найменш морозостійкому сорті (Панна), що наближує цей сорт за морозостійкістю до більш морозостійких сортів Донецька 46 та Миронівська 65. Причому даний засіб має вірогідно ($P < 0,05$) вищий ефект за прототип. Довжина проростків після передпосівної інкрустації насіння запропонованим засобом змінюється не суттєво, що сприяє оптимальній зимостійкості рослин.

Зміна складу даного засобу в сторону зменшення концентрації робочого розчину (варіант №2) не забезпечує належного технічного результату. Застосування для передпосівної обробки насіння робочого розчину даного засобу з максимальною концентрацією (варіант №6) недоцільно, оскільки це призводить до зниження ефективності.

Таблиця 1.

Склад препарату

Склад	Вміст компонентів, мас. %				Концентрація робочого розчину, %
	Суміш ПЕО 400 та ПЕО 1500 у співвідношенні 1:2,3	Гумат натрію	Дистинол	Вода	
1	2	3	4	5	6
1. Згідно з прототипом	76	2	-	22	2
2. Згідно з заявленим рішенням	76	1	0,005	21,995	0,50
3.	76	1	0,005	22,995	1,00
4.	76	1	0,005	22,995	2,00
5.	76	1	0,005	22,995	3,00
6.	76	1	0,005	22,995	3,50

Таблиця 2.

Вплив передпосівної обробки насіння озимої пшениці Миронівська 65 на виживаність проростків після охолодження до -15 °C (n = 4)

Продовження таблиці 2

Варіант досліджу	Кількість рослин, шт.		% виживано- сті	% виживаності від- носно контролю	Довжина пророст- ків, мм
	вихідна	після охолодження			
1	2	3	4	5	6
1. Згідно з про- тотипем	400±2	357±2	89,3±0,5	113	150,5±5,4
2. Згідно з зая- вляємо м рі- шенням	400±2	360±6	90,0±1,6	114	128,0±2,9
3.	400±2	366±3	91,5±0,6	116	127,3±3,3
4.	400±2	391±7	97,8±1,7	124	125,5±3,8
5.	400±2	379±6	94,8±1,4	120	127,8±3,2
б.	400±2	365±2	91,3±0,5	116	130,0±2,0

Таблиця 3.

Вплив передпосівної обробки насіння озимої пшениці
Панна на виживаність проростків після охолодження до -15°C (n=4)

Варіант досліджу	Кількість рослин, шт.		% виживаності	% виживаності відносно конт- роля	Довжина пророст- ків, мм
	вихідна	після охолодження			
1	2	3	4	5	6
1. Згідно з прото- типом	400±2	280±7	70,0±1,6	127	120,5±2,1
2. Згідно з заяв- ляємим рішенням	400±2	288±6	72,0±1,6	130	108,0±3,2
3.	400±2	302±6	75,5±1,5	137	106,3±2,6
4.	400±2	335±8	83,8±2,0	152	105,0±2,9
5.	400±2	321±7	80,3±1,8	145	105,8±3,0
6.	400±2	318±3	79,5±0,6	144	109,0±3,2

Таблиця 4.

Вплив передпосівної обробки насіння озимої пшениці
Донецька 46 на виживаність проростків після охолодження до -15°C (n=4)

Варіант досліджу	Кількість рослин, шт.		% виживаності	% виживаності відносно конт- роля	Довжина пророст- ків, мм
	вихідна	після охолодження			
1	2	3	4	5	6
1. Згідно з прото- типом	400±2	332±8	83,0±2,1	122	130,5±2,3
2. Згідно з заявля- ємим рішенням	400±2	360±4	85,3±0,9	125	121,3±2,3
3.	400±2	351±6	87,8±1,4	129	120,3±1,4
4.	400±2	374±11	93,5±2,7	138	119,8±0,6
5.	400±2	366±4	91,5±1,0	135	120,8±0,5
6.	400±2	339±7	84,8±1,7	124	121,5±1,2