



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **67175** (13) **U**  
(51) **МПК (2012.01)**  
**A01G 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

1

2

(21) u201107302

(22) 09.06.2011

(24) 10.02.2012

(46) 10.02.2012, Бюл.№ 3, 2012 р.

(72) ТКАЧОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, ЯРОШЕНКО ОЛЕНА АНАТОЛІЙВНА

(73) ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН І ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

(57) Спосіб підвищення посухостійкості озимої пшениці шляхом передпосівної обробки насіння стимулятором росту рослин, який **відрізняється** тим, що як стимулятор використовують 30 мл водного розчину індопілоцтової кислоти в кількості 17,5 мг/кг насіння, поліетиленгліколів молекулярною масою 1500 Д - 160 мг/кг насіння і 400 Д - 70 мг/кг насіння.

Корисна модель належить до сільського господарства, а саме до технологій вирощування зернових культур, зокрема озимої пшениці.

Підвищення посухостійкості озимої пшениці, зменшення втрат врожаю від дефіциту води в ґрунті в критичні фази розвитку рослин є актуальною проблемою сільськогосподарського виробництва.

Спостереження за глобальними кліматичними змінами свідчать, що посухи стають дедалі частішими та тривалими, охоплюючи до 50-70 % території України раз в 10-12 років [4]. Недобір врожаю коливається в межах 10-50 % від загальної врожайності і може досягати для зернових культур 10-15 млн. тон на рік.

Наукові підходи вирішення проблеми посухостійкості с-г культур базуються на концепції створення комплексних препаратів, які б поєднували водозберігаючі властивості полімерної плівки та містили рістрегулюючі речовини, здатні на клітинному рівні посилювати адаптаційний потенціал рослин при обмеженому водообміні [2]. Зокрема, було запропоновано спосіб підвищення посухостійкості рослини шляхом обробки листової поверхні водними розчинами полістимуліну К і полістимуліну А-6, які в матриці полімеру містять 6-бензиламінопурін з цитокініновою активністю та 2,4-дихлорфеноксіацетову кислоту з ауксиновою активністю [3]. Встановлено, що за обробки рослин по вегетації полістимулінами збільшується частка зв'язаної води осмотичними або високополімерними речовинами клітин, а також відновлюється інтенсивність фотосинтезу в умовах ґрунтової посухи. Однак, вивільнення рістактивних речовин з матриксу полімеру відбувається тільки на світлі за дії ультрафіолетового опромінення, що

робить використання полістимулінів для допосівної обробки насіння малоефективним.

Нами запропоноване нове технологічне рішення даної проблеми за рахунок використання як полімерного носія поліетиленгліколів різних молекулярних мас і рістстимулятора ауксина, що не має незворотних ковалентних зв'язків з полімером. Поліетиленгліколь масою більше 1000 Д утворює дірчастий матрикс на поверхні насіння, який проникний для парів води, а вкраплення поліетиленгліколю меншої молекулярної маси (400 Д) здатні проникати в міжклітинний простір і навіть через клітинну стінку та можуть слугувати як транспортні агенти для стимулюючих речовин. Розчин поліетиленгліколю (ПЕГ) утримує воду за рахунок вищого потенціалу води, ніж в ґрунті, і заважає вимиванню активних речовин з поверхні насіння. Регулятор росту ауксинової дії індопілоцтова кислота (ІОК) є природнім фітогормоном, який стимулює ростові процеси (ріст розтягненням) і відіграє важливу роль в формуванні посухостійкості рослин.

Відмінними від прототипу (полістимулін К і А-6) ознаками у корисній моделі, що заявляється, є:

- можливість використання для допосівної обробки насіння озимої пшениці;

- стимуляція розвитку кореневої системи в критичні до ґрунтової посухи фази розвитку рослин.

Для приготування робочого розчину на 1 кг насіння беруть наважку ПЕГ 1500 Д в кількості 160 мг, ПЕГ 400 Д - 70 мг, об'єднують і заливають 20 мл дистильованої води. Наважку ІОК в кількості 17,5 мг заливають 1 мл 70 % етилового спирту і перемішують до повного розчинення речовини,

(19) **UA** (11) **67175** (13) **U**

після чого об'єднують з розчином ПЕГ і доводять водою об'єм розчину до 30 мл. Обробку насіння озимої пшениці виконували в ротаційній камері протягом 10 хвилин. Загальну і активну площу кореневої системи рослин вимірювали за модифікованим методом Вікторова [1].

#### Приклад 1

Досліджувалася дія передпосівної обробки насіння ауксином з плівкоутворювачем ПЕГ на розвиток кореневої системи і посухостійкість озимої пшениці в умовах ґрунтової посухи (табл. 1).

Таблиця 1

Дія передпосівної обробки насіння ІОК з плівкоутворювачем ПЕГ на загальну і активну площу поверхні коренів та водний дефіцит листків сорт озимої пшениці (фаза 2-4 листків) в умовах ґрунтової посухи (9 доба)

Варіант	Площа поверхні кореневої системи, м <sup>2</sup>		Водний дефіцит листків, %
	загальна	активна	
Поліська 90			
1. Контроль, 70 % ПВ	0,217	0,121	4,2
2. Посуха, 25 % ПВ, без обробки насіння	0,159	0,092	21,1
3. Посуха, 25 % ПВ, обробка насіння	0,223	0,125	17,5
Смуглянка			
1. Контроль, 70 % ПВ	0,238	0,140	4,6
2. Посуха, 25 % ПВ, без обробки насіння	0,204	0,123	18,3
3. Посуха, 25 % ПВ, обробка насіння	0,226	0,154	14,3
НСР <sub>05</sub>	0,009	0,005	0,3

Встановлено, що ґрунтова посуха на ранніх етапах розвитку рослин суттєво затримувала наростання загальної та активної площі поверхні коренів, особливо для слабостійкого сорту Поліська 90, а також викликала збільшення водного дефіциту листків. Обробка насіння посилювала утворення активної поглинаючої поверхні кореневої системи в умовах посухи і знижувала водний де-

фіцит листків, що свідчить про зростання посухостійкості рослин.

#### Приклад 2

В вегетаційному досліді вивчалася ефективність дії ауксину з плівкоутворювачем ПЕГ на характеристики врожаю озимої пшениці різних за стійкістю сортів в умовах ґрунтової посухи в фазу колосіння-цвітіння (табл. 2).

Таблиця 2

Дія передпосівної обробки насіння ауксином з плівкоутворювачем ПЕГ на характеристики врожаю сортів озимої пшениці за ґрунтової посухи різної напруженості (30 % ПВ, 40 % ПВ) в фазу колосіння-цвітіння

Варіант	Маса зерна з колоса, г	Маса 1000 зерен, г
Поліська 90		
1. Контроль, 70 % ПВ	0,812	45,3
2. Посуха, 30 % ПВ, без обробки насіння	0,275	18,5
3. Посуха, 30 % ПВ, обробка насіння	0,529	31,9
Донська напівкарликова		
1. Контроль, 70 % ПВ	1,130	46,6
2. Посуха, 30 % ПВ, без обробки насіння	0,490	21,2
3. Посуха, 30 % ПВ, обробка насіння	0,615	24,3
Фаворитка		
1. Контроль, 70 % ПВ, без обробки насіння	0,485	46,1
2. Контроль, 70 % ПВ, обробка насіння	0,523	48,7
3. Посуха, 40 % ПВ, без обробки насіння	0,416	33,2
4. Посуха, 40 % ПВ, обробка насіння	0,465	38,4
НСР <sub>05</sub>	0,016	0,5

Показано, що допосівна обробка насіння зумовлює зростання маси зерна з колоса і маси 1000 зерен в порівнянні з необробленими рослинами і сприяє зменшенню втрат врожаю від посухи в критичні фази розвитку для всіх досліджених сортів. Також встановлено, що допосівна обробка ініціює збільшення маси зерна з колоса і маси

1000 зерен навіть за відсутності ґрунтової посухи або за помірної посухи (40 % ПВ) у сорту Фаворитка.

#### Приклад 3

В помірно посушливому 2009 році проведено польовий дослід по випробуванню ефективності дії стимулюючої суміші ІОК і ПЕГ на врожайність

озимої пшениці в ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу в Державному підприємстві ДГ Пан-фільської дослідної станції НЦ Інституту землеробства УААН в Яготинському районі Київської області, де було оброблено насіння озимої пшениці сорту Поліська 90 на посівну площу 8 га. На контрольних (необроблених) посівах врожайність складала 51,1 ц/га, на посівах з обробленим насінням врожайність складала 56,2 ц/га. Середня прибавка врожаю на посівах з обробленим насінням складала 5,1 ц/га або 9,1 %.

Таким чином, передпосівна обробка насіння озимої пшениці водними розчинами стимулятора росту ІОК в кількості 17,5 мг/кг насіння і ПЕГ молекулярною масою 1500 Д - 160 мг/кг насіння і 400 Д - 70 мг/кг насіння підвищує посухостійкість рослин за рахунок зростання площі поглинаючої поверхні кореневої системи на 10-29 %, стабілізації водного режиму, збільшує масу зерна з колоса і масу 1000 зерен та зменшує втрати врожаю від ґрунтової посухи на 9,1 %.

#### Джерела інформації:

1. Викторов Д.П. Практикум по физиологии растений. - Биология. - Изд-во Воронежского ун-та, 1991. - 158 с.

2. Григорюк І.П., Ткачов В.І., Михальський М.Ф., Серга О.І. Біоенергетичні основи стійкості озимої пшениці до посухи. - К: Наук. світ, 2004. - 202 с.

3. Деклараційний патент № 11420 А Україна 7 А01N 25/00. Засіб підвищення посухостійкості саджанців деревних рослин. Григорюк І.П., Ткачов В.І., Яворовський П.П. - Оpubл. 15.12.2005 р., Бюл. № 12.

4. Мокаренко Н.А., Ракоїд О.О., Сахарчук Р.П., Дзюба Л.П. Еколого-безпечне використання земель сільськогосподарського призначення в умовах зміни клімату. Матеріали Міжнарод. науково-практичної конференції Міжнародного екологічного форуму "Довкілля 2010". - К: Центр екологічної освіти і інформації, 2010. - С. 134-138.