



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17350 (13) A

(51)6 C 07 C 215/10; A 01 N 37/10

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23 XII. 1993 рПублікується  
в редакції заявника

(54) БЕНЗОНАТ D-(+)-ТРЕО-1-(п-НІТРОФЕНІЛ)-2-АМІНО-1,3-ПРОПАНДІОЛ ЯК ЗАСІБ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

1

(21) 93006844

(22) 27.04.93

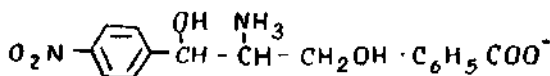
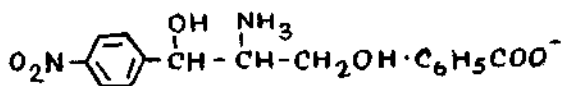
(24) 01.04.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 01.04.97

(72) Дульнев Петро Георгійович, Іванюк Га-  
лина Вікторівна, Мельничук Юрій Петрович,  
Ракитський Валентин Миколайович, Курчій  
Богдан Олексійович(73) Інститут фізіології рослин і генетики  
НАН України (UA)

2

(57) Бензоат D-(+)-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-  
аміно-1,3-пропандіола формуликак средство для повышения продуктивно-  
сти озимой пшеницы.Изобретение относится к области орга-  
нического синтеза, а именно бензоату D-(+)-  
трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропан-  
діолу формулыобладающему функцией регулятора роста и  
фунгицида для озимой пшеницы, низкой  
токсичностью для теплокровных, техноло-  
гичностью, что предполагает возможность  
применения нового вещества в сельском хо-  
зяйстве.Предлагаемое соединение и его свойст-  
ва в литературе не описаны.Ближайшими аналогами по действию и  
строению являются:1.2-Хлорэтилтриметиламмоний хлорид  
(ССС, препарат ТУР) – эталон, рекомендован  
для повышения продуктивности и уменьше-  
ния полеглости зерновых.Основным недостатком данного препа-  
рата является его относительная высокая  
токсичность, большие нормы расхода и не-  
значительная активность.2. Соль D-(+)-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-  
аміно-1,3-пропандіола с янтарной кисло-  
той – аналог 1, рекомендован для  
повышения продуктивности овощных куль-  
тур. Аналог 1 в сравнении с заявляемым  
соединением менее активен. Аналог 1 вы-  
бран в качестве прототипа.3. Азотнокислая соль D-(+)-трео-1-(п-ніт-  
рофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіола, приме-  
няемая в качестве регулятора роста  
растений – аналог II. По своей биологиче-  
ской активности заявляемое соединение  
значительно активнее аналога II.

(19) UA (11)

17350

(13)

A

4. Бензойная кислота (аналог III), обладающая бактерицидным действием и подавляющая деление и рост клеток (4,5). Аналог III плохо растворим в воде, а также значительно уступает заявляемому соединению по активности (табл. 1).

Задачей предлагаемого изобретения является синтез нового соединения, повышающего продуктивность растений, в частности озимой пшеницы.

Указанная задача решается применением бензоата D-(+)-трео-1-(п-нитрофенил)-2-амино-1,3-пропандиола в качестве регулятора роста и фунгицида, обладающего высокой активностью и низкой токсичностью.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами:

**Пример 1.** Способ получения бензоата D-(+)-трео-1-(п-нитрофенил)-2-амино-1,3-пропандиола.

В реактор емкостью 1 л, снабженный обратным холодильником, загружают 244,2 г (2 мол) бензойной кислоты, 424,4 г (2 мол) D-(+)-трео-1-(п-нитрофенил)-2-амино-1,3-пропандиола и растворяют в 450 мл воды. Реакционную массу нагревают до 75°C и выдерживают при данной температуре один час. Растворитель упаривают, остаток промывают дважды по 60 мл ацетоном. Выход бензоата D-(+)-трео-1-(п-нитрофенил)-2-амино-1,3-пропандиола – 655,3 г (98%), температура плавления 156–159°C. Найдено, %: C – 57,6; H – 5,3; N – 8,2; C<sub>16</sub>H<sub>18</sub>N<sub>2</sub>O<sub>6</sub>. Вычислено, %: C – 57,48; H 5,42; N 8,38.

Структура предлагаемого соединения подтверждена элементным анализом и ИК-спектрами, снятыми на спектрофотометре SPECORD-M-80. Наличие полос поглощения в спектрах заявляемого соединения при: 1595 см<sup>-1</sup> (ν<sub>as</sub> COO), 1395 см<sup>-1</sup> (ν<sub>s</sub> COO); 1519 см<sup>-1</sup> и 1340 см<sup>-1</sup> D-NO<sub>2</sub>; 1050 см<sup>-1</sup> (δ-OH – первичной спиртовой группы); 1100 см<sup>-1</sup> (δ-OH – вторичной спиртовой группы) свидетельствует в пользу данной структуры.

Заявляемое соединение – кристаллическое вещество, хорошо растворимо в воде, без запаха, не гигроскопично, не взрывоопасно.

**Пример 2.** Влияние препаратов на продуктивность озимой пшеницы.

Фунгицидная и регуляторная активность заявляемого соединения исследовалась путем изучения его влияния на урожайность зерна и грибное поражение растений озимой пшеницы.

Опыт – полевой. Объект исследования – озимая пшеница сортов Киянка, Полесская 87, Лютесценс 7. Почва – дерново-слабо-

оподзолистая, пылевато-легкосуглинистая. Предшественник – горох. Озимая выращивалась по обычной технологии (осеннее внесение NPK 90, сев семенами, протравленными байтаном, 5 млн. шт./га, весенняя обработка гербицидами). Учетная площадь каждой делянки – 25 м<sup>2</sup>, повторность – 4-кратная.

В период молочно-восковой спелости при влажности зерновок 50–40% растения опрыскивали водными растворами препаратов. В перерасчете на 1 га расход раствора каждого препарата составлял 250 л. В контрольном варианте использовали аналогичное количество воды.

Норма расхода эталона ТУРа соответствовала общепринятым рекомендациям – минимальной эффективной разовой дозе – 2 кг по препарату. При содержании действующего вещества 65% расходный коэффициент – 1300 г/га, концентрация раствора – 5200 мг/л.

Аналоги, исходя из данных предварительных рекогносцировочных опытов, были взяты в оптимальных, эффективных для данной фазы обработки дозах, а именно: аналог I – в дозе 80 г/га, концентрация раствора – 320 мг/л; аналог II – в дозе 125 г/га, концентрация – 500 мг/л; аналог III – в дозе 50 г/га, концентрация – 200 мг/л.

Заявляемое соединение проявляло эффект в дозах 75, 50, 25 г/га при концентрациях растворов соответственно 300, 200, 100 мг/л.

За два дня до уборки определяли степень грибного поражения растений по 4-балльной шкале (0 – поражение отсутствует, 1 – слабое, 2 – среднее, 3 – сильное). Уборку и учет урожайности зерна проводили в фазу полной спелости зерновок прямым комбайнированием комбайном "Сампо". Результаты опыта приведены в таблице.

Установлено, что внекорневая обработка озимой пшеницы в период молочно-восковой спелости зерновок новым веществом при существенно меньшем расходе соединения обеспечила значительное снижение грибного поражения растений и увеличение урожайности зерна по сравнению с контролем, эталоном и аналогами.

**Пример 3.** Определение острой токсичности вещества.

Острая токсичность соединения определялась на белых мышах – самцах и самках массой 19–21 г при пероральном способе введения водных растворов. В качестве показателя токсичности взята величина ЛД<sub>50</sub> – среднесмертельная доза, выраженная в мг/кг массы животного. Учет гибели животных проводился через 24 часа после введе-

ния препарата. Результаты опытов статистически обрабатывали по методу Литчфилда и Уилкоксона в модификации Рота [6]. Установлено, что предлагаемое соединение относится к группе малотоксичных соединений, его величина ЛД<sub>50</sub> – 3250 мг/кг.

Технико-экономическая эффективность предлагаемого решения состоит в следующем:

5 синтезировано новое малотоксичное вещество, обладающее свойствами регулятора роста и фунгицида для озимой пшеницы с более высокой активностью, чем у эталона и аналогов;

– заявляемое соединение обеспечивает повышение урожайности зерна озимой пшеницы на 4,4–8,2 ц/га.

10

Т а б л и ц а 1

Влияние препаратов на урожайность зерна и грибное поражение растений озимой пшеницы

Препараты	Концентрация препаратов, мг/л	Сорт					
		Киянка		Полесская 87		Лютесценс 7	
		Урожайность зерна, ц/га	Грибное поражение растений, баллы	Урожайность зерна, ц/га	Грибное поражение растений, баллы	Урожайность зерна, ц/га	Грибное поражение растений, баллы
Контроль	0	62,2	2,5	60,1	2,3	63,5	2,8
Эталон-ТУР	5200	64,0	2,2	63,7	2,0	64,6	2,5
Аналог I/п-тип/	320	68,7	2,0	67,0	2,0	64,6	2,3
Аналог II	500	65,2	2,3	66,4	2,0	66,3	2,1
Аналог III	200	64,1	2,3	64,2	1,7	65,1	2,0
Заявляемое соединение	300	66,8	1,8	67,4	1,5	65,9	2,1
	200	70,3	2,0	68,3	1,5	67,9	2,0
	100	70,1	2,3	66,5	2,1	66,1	2,5
НСР 0,5		2,9	0,07	2,3	0,06	1,7	0,08

Т а б л и ц а 2

Расчет ожидаемого экономического эффекта от применения препаратов на озимой пшенице\*

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей		Источник информации
		Предлагаемое вещество	Эталон-ТУР	
Цена 1 кг препарата	руб.	80	1	Калькуляция лабораторного синтеза препарата, "Методические указания по определению экономической эффективности и др. средств химизации в с.х.", М.; Колос, 1979 г.

Продолжение табл. 2

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей		Источник информации
		Предлагаемое вещество	Эталон-ТУР	
Расходная норма для обработки пшеницы	кг/га	0,05	2	Опытные данные
Расход рабочей жидкости	л/га	250	250	
Способ применения - однократное опрыскивание				—*
Прибавка урожая зерна	ц/га	8,2	3,6	Опытные данные
Закупочная цена пшеницы	руб./ц	11,0	11,0	Прейскурант УССР № 70-01-02
Нормативная стоимость механизированной уборки				Методические указания по определению экономической эффективности удобрений и др. средств химизации в с.х. М.: Колос, 1979.
дополнительного урожая	руб./ц	0,44	0,44	
Стоимость опрыскивания	руб./га	2,54	2,54	Как определить эффективность гербицидов. - Защита растений, 1985, № 4.
Экономический эффект на 1 га	руб.	81,8	33,5	

\* Расчет сделан по старым закупочным ценам

Упорядник

Техред Н.Румянцева

Корректор Н.Король

Замовлення 4228

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

Підписне

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна 101