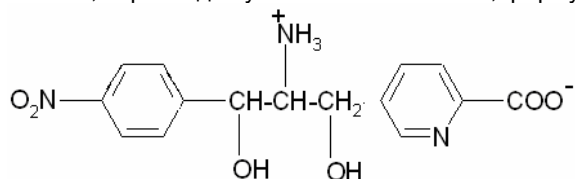


Винахід відноситься до галузі органічної хімії, а саме, до нової сполуки – солі L, D-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіолу і піколінової кислоти, формули I



яка має рістрегулювальну активність і підвищує продуктивність зернових культур.

Вказана властивість передбачає можливість її використання в сільському господарстві.

Пропонована сполука і її властивості в літературі не описані. Найближчими аналогами за біологічною дією і будовою заявляємої сполуки є:

1. Картолін-2 - еталон I (ярова пшениця, озиме жито) рекомендований для підвищення зернових [1].

Еталон I поступається заявляємої сполуці за своєю біологічною активністю (таблиці 1, 2), а також потребує значно більших (в 20-100 разів) норм витрат.

2. Хлорхолінхлорид (ТУР) - еталон II (для ярової пшениці, озимого жита та пшениці) широко застосовується в сільському господарстві для підвищення продуктивності багатьох сільськогосподарських культур [2].

Препарат ТУР більш ніж у два рази токсичніший заявляємої сполуки (LD_{50} їх 700 і 1450 мг/кг живої ваги відповідно). За своєю біологічною активністю еталон II також поступається (таблиці 1-3), не дивлячись на істотно (більш ніж у 200 разів) більші норми витрат.

3. Гумат натрію - еталон III застосовується в сільському господарстві для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур [3]. Гумат натрію - це натрієва сіль багатьох гумінових кислот. Ці солі не стійкі і при зберіганні гідролізують, в результаті чого при використанні гумата натрію у вигляді водних розчинів, в яких є важкорозчинні осадки, котрі ускладнюють дозування препарату, а також його використання.

Окрім вказаних недоліків, еталон III, менш активний (таблиці 4, 5).

4. Піколінова кислота - аналог I - має властивості регулятора росту рослин [4].

Проте дана кислота має певну фітотоксичність, токсичність (LD_{50} її 340 мг/кг) і недостатньо ефективна (таблиці 1-3). Сіль піколінової кислоти з D(+)-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіолом - аналог II, який має властивості регулятора росту рослин [5]. Недоліком цього препарату є те, що аналог II у порівнянні з заявленою сполукою є менш активним (таблиці 1-5).

В основу винаходу поставлена задача - синтез нового високоефективного і екологічного нешкідливого препарату, який має рістрегулюючу активність.

Поставлена задача досягається тим, що використовують сіль з L,D-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіола і піколінової кислоти, яку отримують в результаті реакцій взаємодії L,D-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіола і піколінової кислоти в розчині спиртів при 25-70°C.

Заявляєма сполука має кристалічну структуру, не гігроскопічна, вибухобезпечна. Структура даної сполуки підтверджена елементарним аналізом і ІЧ-спектрами, знятими на спектрофотометрі SPECORD-M-80. Наявність смуг поглинання в спектрах заявляємої сполуки при 1605 cm^{-1} (I)asCOO⁻; 388 cm^{-1} (I)asCOO⁻; 1520 cm^{-1} (I)asNO₂; 1350 cm^{-1} (I)asNO₂; 1050 cm^{-1} (60Н перв.); 1110 cm^{-1} (60Н втор.) свідчить на користь вибраної структури.

Для кращого розуміння описання даного винаходу наводяться конкретні приклади:

Приклад 1. Спосіб отримання солі піколінової кислоти з L,D-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіолом.

В тригорлому реакторі ємністю 2л, спорядженому крапельною лійкою, зворотним холодильником і мішалкою, розчиняють 106,1г (0,5мол.) L,D-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3 пропандіола.

В 1л метанола і до нього додають краплями при температурі 40-45°C розчин 61,5 (0,5мол.) піколінової кислоти в 500мл метанола.

Після додавання розчину піколінової кислоти реакційну масу кип'яють протягом 1 години, розчинник випаровують, а залишок промивають ацетоном. Вихід солі піколінової кислоти з L,D-трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіолом - 164,5г (98,2%), температура плавлення - 177-180°C.

Знайдено, % C-53,9; H-5,4; N-12,3; C₁₅H₁₇N₃O₆.

Вирахувано, % C-53,73; H-5,11; N-12,53.

Приклад 2. Вплив препаратів на урожай ярової пшениці.

Дослід - польовий.

Об'єкт дослідження - ярова пшениця сорту "Поліська-87".

Грунт - дерново - підзолистий, середньо-суглинковий РН-6,5-6,8.

Метод проведення дослідів - зерна ярової пшениці перед висіванням обробляли розчинами препаратів методом напіввологого протруювання із розрахунку 20л робочого розчину на 1т насіння. Площа облікових ділянок - 25м², повторність шестикратна. Насіння контрольного варіанта оброблялось водою. Схема дослідів і результати досліджень наведені в таблиці 1.

Результати досліджень показують явну перевагу заявляємої сполуки по урожайності зерна ярової пшениці у порівнянні з контролем (на 13,5%), еталоном I (10,5%) і аналогом II (9,4%).

Приклад 3. Вплив препаратів на урожай озимого жита.

Дослід - польовий.

Об'єкт дослідження - озиме жито сорту "Поліське".

Грунт - опідзолений, супіщаний на лісових породах.

Методика проведення дослідів: обробку зерна озимого жита проводили розчинами препаратів методом напіввологого протруювання із розрахунку 40л розчину на 1т насіння. Облікова площа дослідних ділянок -

50м², повторність - чотирикратна. Насіння контрольного варіанту оброблялось водою.

Результати досліджень і схема дослідів наведена в таблиці 2. Встановлено, що заявлена сполука за своїм впливом на урожай озимого жита перевищила контроль на 6,9ц/га, еталони I і II на 3,7 і 3,9ц/га, а аналоги I і II на 4,7 і 3,0ц/га.

Приклад 4. Вплив препаратів на урожай озимої пшениці.

Дослід - польовий.

Об'єкт досліджень - озима пшениця сорту "Киянка".

Грунт - чорнозем, малопотужний, малогумусовий, вилугований, середньо-суглинковий.

Перед висіванням зерно озимої пшениці обробляли розчинами препаратів, методом напівсухої обробки із розрахунку 20л/т.

Площа облікових ділянок дослідів - 15м², повторність - шестикратна. Насіння контрольного варіанту оброблялось водою. Результати і схема дослідів приведені в таблиці 3.

Як видно із даних результатів, наведених в таблиці 3, пропонована сполука збільшує урожай зерна озимого жита у порівнянні з контролем, аналогами I і II на 6,5; 4,4; 3,8 і 3,2ц/га відповідно.

Приклад 5. Вплив препаратів на продуктивність кукурудзи.

Дослід - польовий.

Об'єкт досліджень - кукурудза сорту "Гібрид Молдавський-215".

Грунт - чорнозем малопотужний, малогумусовий, суглинистий, рН - 6,3-6,6. Площа облікових ділянок - 50м², повторність - шестикратна. Насіння кукурудзи перед посівом оброблялось водними розчинами препаратів або водою у випадку контролю із розрахунку 20л/т.

Результати досліджень і схема дослідів наведена в таблиці 4.

Заявлена сполука за своєю біологічною активністю переважає контроль, еталон і аналог за урожайністю зеленої маси на 71,1; 46,6; 36,4ц/га; сухої маси - на 35,2; 23,0 і 18,6ц/га; зерна - на 7,3; 5,0 і 3,9ц/га відповідно.

Приклад 6. Вплив препаратів на урожай ячменю.

Дослід - польовий.

Об'єкт досліджень - ячмінь сорту "Одеський-100".

Грунт - чорнозем, малопотужний, малогумусовий, суглинистий, рН - 6,3-6,7.

Метод проведення дослідів - зерно ячменю перед висівом обробляється водними розчинами препаратів або водою у випадку контролю. Норма витрат робочого розчину - 20л/т. Площа ділянок - 25м², повторність шестикратна.

Схема дослідів і результати досліджень наведені в таблиці 5.

Заявлена сполука, як показують дані результатів дослідів, за своєю біологічною активністю (підвищенню урожаю зерна ячменю) переважають контроль на 24,3%, еталон - на 13,5%; аналог II - на 13,1%.

Таблиця 1

Вплив препаратів на урожай ярової пшениці "Поліська-87" при обробці насіння

Препарати	Норма витрат препаратів, г/т	Урожай зерна, ц/га	Збільшення урожаю до контролю	
			ц/га	%
Контроль	-	46,7	-	-
Еталон I - картолін - 2	500	49,7	3,0	6,4
Еталон II - хлорхолінхлорид	4100	49,6	2,9	6,2
Аналог I - піколінова кислота	4	47,6	0,9	1,9
	20	49,8	3,1	6,6
	40	48,9	2,2	4,7
Аналог II - сіль нікелінової кислоти і D -(+)трео-1-(п-нітрофеніл)-2-аміно-1,3-пропандіол-	4	47,9	1,2	2,5
	20	50,2	3,5	7,5
	40	49,4	2,7	5,8
Заявлена сполука	4	52,1	5,4	11,5
	20	54,9	8,2	17,5
	40	48,3	1,6	3,4

Таблиця 2

Вплив препаратів на урожай озимого жита "Поліське" при обробці насіння

Препарати	Норма витрат препаратів, г/т	Урожай зерна, ц/га	Збільшення урожаю до контролю	
			ц/га	%
Контроль	-	39,7	-	-
Еталон I - картолін - 2	500	42,9	3,2	8,0
Еталон II - хлорхолінхлорид	4100	42,7	3,0	7,5
Аналог I	4	41,7	1,7	4,3
	20	42,5	2,8	7,0

	40	40,7	1,0	2,5
Аналог II	4	42,1	2,4	6,0
	20	43,6	3,9	9,8
	40	42,4	2,7	6,8
Заявлена сполука	4	43,4	3,7	9,3
	20	46,6	6,9	17,4
	40	42,6	2,9	7,3

Таблиця 3

Вплив препаратів на урожай озимого пшениці сорту "Киянка" при обробці насіння

Препарати	Норма витрат препаратів, г/т	Урожай зерна, ц/га	Збільшення урожаю до контролю	
			ц/га	%
Контроль	-	57,8	-	-
Еталон I - хлорхолінхлорид	4100	59,9	2,1	3,6
Аналог I	4	58,7	0,9	1,5
	20	60,5	2,7	4,6
	40	59,0	1,2	2,0
Аналог II	4	59,3	1,5	2,6
	20	61,2	3,4	5,9
	40	59,7	1,9	3,3
Заявлена сполука	4	61,5	3,7	0,4
	20	64,3	6,5	11,2
	40	60,6	2,8	4,8

Таблиця 4

Вплив препаратів на урожай кукурудзи сорту „Гібрид Одеський-100" при обробці насіння

Препарати	Концентрація,	Урожай зерна, ц/га			Збільшення урожаю зерна до контролю	
	мг/л	Зеленої маси	сухої маси	зерна	ц/га	%
Контроль		396,7	103,5	62,4	-	-
Еталон - гумат натрію	30000	421,2	115,7	64,7	24,5	6,2
Аналог 2	250	423,5	117,6	63,7	26,8	6,8
	500	421,3	115,3	64,1	24,6	6,2
	1000	430,2	120,1	65,8	33,5	8,4
	2000	431,4	119,9	64,4	34,7	8,7
Заявлена сполука	250	437,6	121,4	65,1	40,9	10,3
	500	460,5	137,8	68,7	63,8	16,1
	1000	467,8	138,7	66,4	71,1	17,9
	2000	457,9	136,4	66,9	61,2	15,4

Таблиця 5

Вплив препаратів на урожай ячменя "Одеський-100" при обробці насіння

Препарати	Норма витрат препаратів, г/т	Урожай зерна, ц/га	Збільшення урожаю до контролю	
			ц/га	%
Контроль	-	28,4	-	-
Еталон I - гумат натрію	750	31,1	2,7	9,5
Аналог II	4	30,5	2,1	7,4
	20	31,2	2,8	9,8
	40	29,3	0,9	3,2
Заявлена сполука	4	32,2	3,8	13,4
	20	35,3	6,9	24,3
	40	29,8	1,4	4,9

Література

1. Баскаков Ю.А. Новый антистрессовый препарат цитоксинового действия, Агрохимия., №4, 1988, с.103.
2. Мельников Н.Н. "Химические средства защиты растений". Химия, 1984г.
3. Янишевская О.П. "Рекомендации по использовании физиологически активного препарата".

Рекомендации МСХ СССР по внедрению науки и передового опыта в производство, №3, М., 1983, с.91.

4. Карабанов Ю.В. и др. Особенности влияния пиколиновой кислоты на различные виды растений. Тезисы докладов I Всесоюзной конференции по регуляторам роста растений. М, Наука, 1981. с.55.

5. Авторское свидетельство СССР, №1157818.1985.