

(19) **KG** (11) **245** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)<sup>6</sup> C07F 15/06; A01N 55/02

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(11) 245

(21) 960535.1

(22) 18.09.1996

(46) 30.06.1998, Бюл. №2, 1998

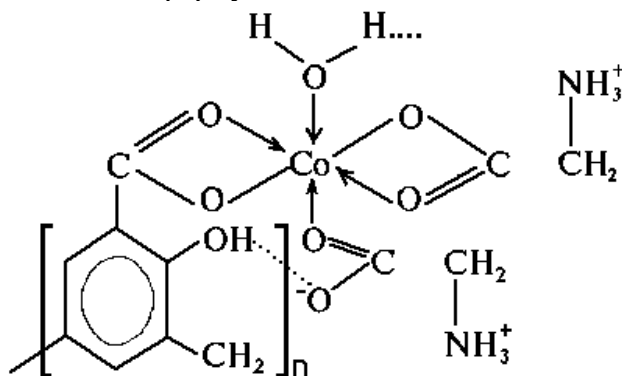
(71)(73) Институт химии и химической технологии НАН Кыргызской Республики (KG)

(72) Худайбергенова Э.М., Кыдралиева К.А., Жоробекова Ш.Ж. (KG)

(56) Синтез и исследование аспарагина-тоцинка /Нурматов Т.М., Юсупов З.Н., Николаева Т.Б. // Регион, совещ. респ. Средней Азии и Казахстана по хим. реактивам, 16-19 окт., 1990: Тез. докл. Т.2 - Ташкент, 1990 с. 117

(54) **Комплекс Со (II) с поли(6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и глицином, обладающий ростовыми свойствами**

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству. Задача - расширение арсенала биологически активных веществ, содержащих кобальт, стимулирующих рост растений. Сущность заключается в том, что комплекс кобальта (II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3 фенилен) метиленом и глицином формулы

 $n = 23$ 

обладает ростовыми свойствами. Для получения, полисалициловую кислоту, полученную в результате синтеза салициловой кислоты с формальдегидом в кислой среде, растворяют в водном растворе NaOH(pH=8), добавляют насыщенный раствор  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , выпавший осадок промывают, высушивают и навеску полисалицилатного комплекса кобальта растворяют в 0.1 М растворе глицина, высаливают из водного раствора ацетоном комплекс кобальта (II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3 фенилен) метиленом и глицином,

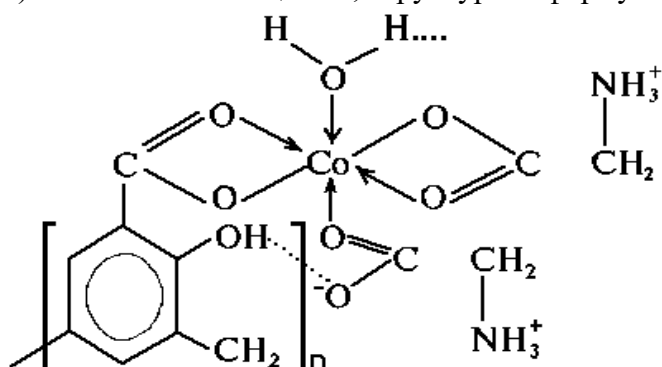
высушивают.  $\lg \beta = 12.82$ . Выход 92.03 %. Молекулярная масса соединения, определенная гель-фильтрацией ( $G=50$ ,  $pH=10$ ,  $I=0.1$ ),  $\approx 8700$ . Биологическая активность к контролю составляет 147 %. 1 пр., 1 табл.

Изобретение относится к биологически активным химическим соединениям, конкретно к комплексу  $Co(II)$  с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метилом (полисалициловой кислотой-pSal) и глицином, обладающему ростовыми свойствами. Указанные свойства предполагают возможность применения изобретенного соединения в сельском хозяйстве.

Известны комплексы кобальта с производными фенилантраниловой кислоты, являющиеся эффективными регуляторами роста растений сельскохозяйственных растений (Крисс Е.Е., Должанов С.М., Третьяков Г.И., Фиалков Ю.А. / Комплексы d-переходных металлов с производными фенилантраниловой кислоты - эффективные регуляторы роста сельскохозяйственных растений. //Тезисы докладов XVII Всесоюзного Чугаевского совещания по химии комплексных соединений, Минск, 29-31 мая 1990 г. Ч.4. - Минск, 1990, с. 628.), а также аспарагинатоцинк, стимулирующий ростовые комплексы хлопчатника (Синтез и исследование аспарагинатоцинка/ Нурматов Т.М., Юсупов З.Н., Николаева Т.Б.// Регион. Совещ. респ. Средней Азии и Казахстана по хим. реактивам, 16-19 окт., 1990: Тез. Докл. -Т.2 -Ташкент, 1990, с. 117.).

Задача изобретения - расширение арсенала биологически активных веществ, стимулирующих рост растений.

Сущность изобретения заключается в том, что комплекс  $Co(II)$  с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метилом и глицином, структурная формула которого



где  $n=23$  обладает свойством стимулировать рост растений.

Соединение получают путем максимального заполнения ионами кобальта щелочно-водного раствора ( $pH=8$ ) полисалициловой кислоты, полученной в результате синтеза салициловой кислоты с формальдегидом в кислой среде, затем растворением выпавшего осадка раствором аминокислоты с последующим высаливанием ацетоном.

Пример. Навеску поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метилена (8 г) растворяют в 70 мл водного раствора  $NaOH$  ( $pH=8$ ), приливают 60 мл насыщенного раствора  $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ . Затем выпавший осадок отфильтровывают и несколько раз промывают дистиллированной водой, высушивают. Навеску полученного полисалицилатного комплекса кобальта (10 г) заливают 150 мл 0.1 М раствором глицина, перемешивают в течение 3-х ч до полного растворения, и из водного раствора ацетоном высаливают глицинполисалицилатный комплекс кобальта, высушивают. Выход 92.03 %. Молекулярную массу определяют методом гель-хроматографии ( $G=50$ ,  $pH=10$ ,  $I=0.1$ ). Найденная молекулярная масса составляет 8700.

Индивидуальность соединения подтверждается данными химического анализа.

Брутто-формула соединения  $C_{12}O_8H_{17}N_2Co$

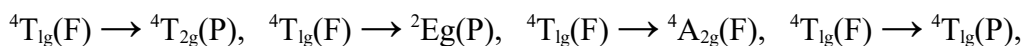
Найдено, %: С 38.94; Н 4.01; О 34.48; N 6.72; Co 15.85

Вычислено, %: С 38.32; Н 4.53; О 34.04; N 7.44; Co 15.67;

Образование комплекса подтверждается данными ИК-спектрального анализа. По

данным ИК-спектров наблюдаются полосы, соответствующие симметричным ( $1420-1345\text{ см}^{-1}$ ) и антисимметричным ( $1610-1560\text{ см}^{-1}$ ) колебаниям карбоксилат аниона. Узкие интенсивные полосы поглощения в области  $1170-1120\text{ см}^{-1}$  и  $520-490\text{ см}^{-1}$ , относящиеся к  $\nu(\text{NH}_3^+)$  и  $\rho(\text{NH}_3^+)$ , служат подтверждением того, что  $\text{NH}_3^+$  не связаны. Полосы поглощения в области  $3450-3300\text{ см}^{-1}$  относятся к валентным колебаниям ОН-групп, участвующих в образовании межмолекулярных водородных связей.

В электронных спектрах диффузионного отражения данного комплекса наблюдаются полосы поглощения, соответствующие переходам:



характерные для электронных переходов в октаэдрическом поле лигандов. Константа устойчивости данного комплекса ( $\lg\beta$ ) равна 9.21.

Проведено лабораторное испытание влияния раствора глицинполисалицилатного комплекса кобальта на скорость прорастания зерен пшеницы.

Пример. В чашки Петри раскладывают сухие зерна, заливают 5 мл 0.01 % испытуемого раствора и помещают в минитеплицы на 7 дней при  $29^\circ\text{C}$ . Эффективность определяют в сравнении с контролем по линейным замерам проростков.

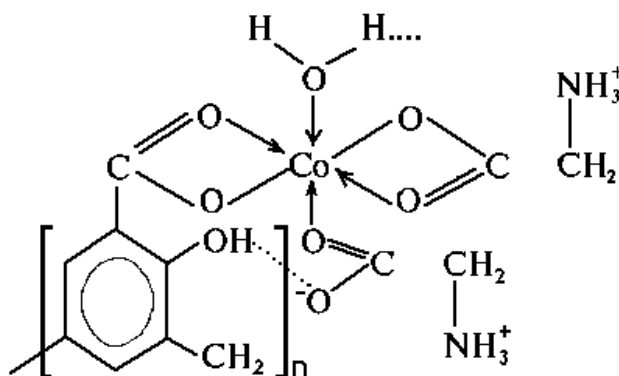
В качестве препарата сравнения использовали известный препарат "Мивал", обладающий ростовыми свойствами (Мадраимов У.Н., Воронков М.Г., Дьяков В.И., Барышок В.П. Ав.св. №827001 (1981). Бюл. изобр. 1981, №7 с.6; Воронков М.Г., Кузнецов И.Г., Дьяков В.И. В сб. Результаты научных исследований - в практику сельского хозяйства. - М. Наука, 1982. С 87-99). Приведенные результаты испытаний свидетельствуют о том, что эффективность изобретенного комплекса при обработке зерен пшеницы выше по сравнению с этанолом.

Таблица

Концентрация, %	Длина проростков, мм	В процентах к контролю
0.0 (контроль)	17	100
0.01	25	147

### Формула изобретения

Комплекс  $\text{Co(II)}$  с поли(6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и глицином



обладающий ростовыми свойствами.

