

(19) **KG** (11) **246** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)<sup>6</sup> C07F 15/06; A01N 59/02

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 960534.1

(22) 18.09.1996

(46) 01.10.1997, Бюл. №1, 1998

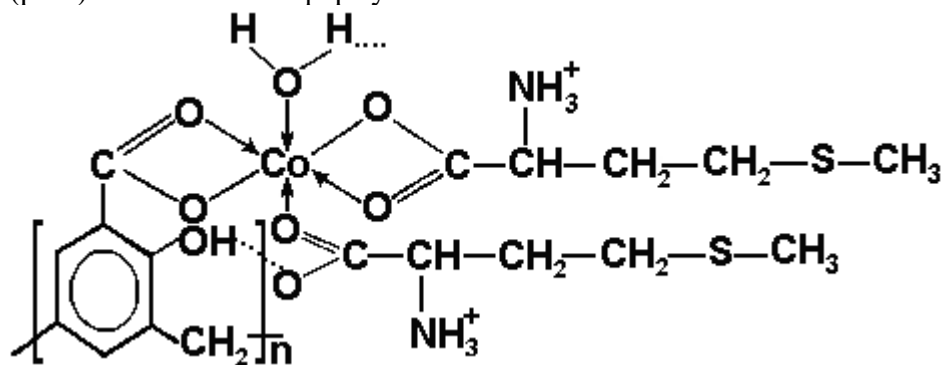
(71)(73) Институт химии и химической технологии НАН Кыргызской Республики (KG)

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

(56) Гуминовые вещества в биосфере. Под ред. Д.С. Орловой. - М.: Наука, 1993. - С. - 162-166

(54) **Комплекс Co(II) с поли(6-окси-5-карбокси-13-фенилен)метиленом и метионином, обладающий ростовыми свойствами**

(57) Изобретение относится к сельскому, хозяйству и касается получения нового биологически активного соединения, относящегося к ряду регуляторов роста растений. Задача - расширение арсенала биологически активных веществ, содержащих кобальт. Сущность заключается в том, что комплекс Co(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом (pSal) и метионином формулы

 $n = 23$ 

обладает свойством стимулировать рост растений. Для его получения, полисалициловую кислоту, полученную в результате синтеза салициловой кислоты с формальдегидом в кислой среде, растворяют в растворе NaOH (pH=8), добавляют насыщенный раствор  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , образовавшийся осадок промывают, высушивают и затем навеску полисалицилатного комплекса кобальта растворяют в 0.1 М растворе метионина и из раствора высаливают ацетоном комплекс кобальта с pSal и метионином, высушивают,  $\lg \beta = 8.00$ . Выход 91.24 %. Молекулярная масса соединения, определенная гель-хроматографии (G=50, pH=10, I=0.1),  $\approx 12200$ . Средняя величина прироста - 95 мм, к

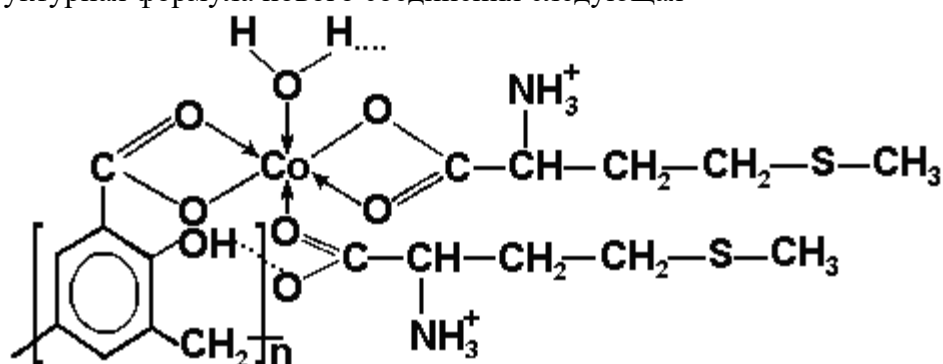
контролю - 118 %. 1 пр., 1 табл.

Изобретение касается новых физиологически активных соединений, относящихся к ряду регуляторов роста растений, конкретно к комплексу Co(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом (полисалициловой кислотой-pSal) и метионином.

Известно соединение - аскорбинометионинат кобальта (II), дигидрат, проявляющий противогипоксическое действие. (Авт.св. SU №822526, кл C07F 15/06, 1980), а также аналогичные по свойствам соединения - гуматы натрия, которые тоже обладают стимулирующими свойствами роста растений. Использование растворов гуматов натрия повышает уровень роста овощных и кормовых культур (Стимуляторы роста растений из бурых углей. В.В. Родэ, Р.Х. Аляутдинова, Л.Н. Екатеринина, и др.//Гуминовые вещества в биосфере. /Под ред. Д.С. Орлова. - М.: Наука, 1993. - С. 162-166).

Задача изобретения - расширение арсенала биологически активных веществ, содержащих кобальт, для стимуляции роста растений.

Структурная формула нового соединения следующая



$n = 23$

Сущность изобретения заключается в том, что комплекс Co(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и метионином обладает свойством стимулировать рост растений. Для их получения используют поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метилен, полученный в результате синтеза салициловой кислоты с формальдегидом в кислой среде, который растворяют в щелочном водном растворе (pH=8), максимально заполняют ионами металлов путем добавления насыщенного раствора соответствующего нитрата, в результате чего продукты реакции выпадают в осадок, который несколько раз промывают дистиллированной водой.

Затем навеску полисалицилатных комплексов заливают раствором аминокислоты. Перемешивают в течение 2-3-х ч до полного растворения. Из водных растворов ацетоном высаливают комплексы, высушивают.

Пример. Навеску с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метилена (pSal) (6 г) растворяют в 50 мл водного раствора NaOH (pH=8), приливают 50 мл насыщенного раствора  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , и выпавший осадок отфильтровывают и несколько раз промывают дистиллированной водой, высушивают. Затем навеску полисалицилатного комплекса кобальта (10 г) заливают 100 мл 0.1 М раствором L-метионина, перемешивают в течение 3-х ч до полного растворения. Затем из водного раствора ацетоном высаливают метионин-полисалицилатный комплекс кобальта и высушивают. Выход 91.24 %. Молекулярную массу определяют методом гель-хроматографии (G=50, pH=10, I=0.1). Найденная молекулярная масса составляет 12200.

Индивидуальность данного соединения подтверждается данными химического анализа.

Брутто-формула соединения  $\text{C}_{18}\text{N}_2\text{O}_8\text{H}_{29}\text{Co}$

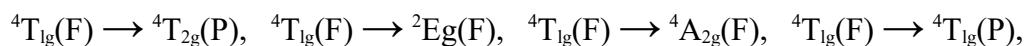
Найдено, %: C 41.02; H 5.41; O 23.65; N 6.33; S 12.59; Co 11.00.

Вычислено, %: C 41.24; H 5.53; O 24.42; N 5.34; S 12.23; Co 11.24.

Образование комплексов 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  $\nu_r(\text{NH}_3^+)$  и  $\nu_t(\text{NH}_3^+)$ , служат подтверждением того, что  $\text{NH}_3^+$  не связаны. Интенсивное поглощение в области  $3450-3300\text{ см}^{-1}$  относится 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 комплекса  $\text{Co(II)}$  с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и метионином ( $\lg\beta$ ) равна 8.00.

Проведено лабораторное испытание влияния на прорастание семян хлопчатника при увлажнении оптимальной дозы растворами комплекса  $\text{Co(II)}$  с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и метионином в НПО Земледелия.

Пример. Семена хлопчатника увлажняли 0.01 % раствором комплекса  $\text{Co(II)}$  с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и метионином и параллельно янтарной кислотой контрольные семена в пятикратной повторности. Опыты проводились в мини-теплицах.

Результаты показали, что комплекс  $\text{Co(II)}$  с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и метионином по значению пророста семян на 30 % превосходит стимулятор роста растений - янтарную кислоту. (Благовещенский А.В., Рахманов Р.Р. "Биохимическая природа повышения урожайности с помощью янтарной кислоты". //Изд. Моск. Университета, 1970. – С. 45).

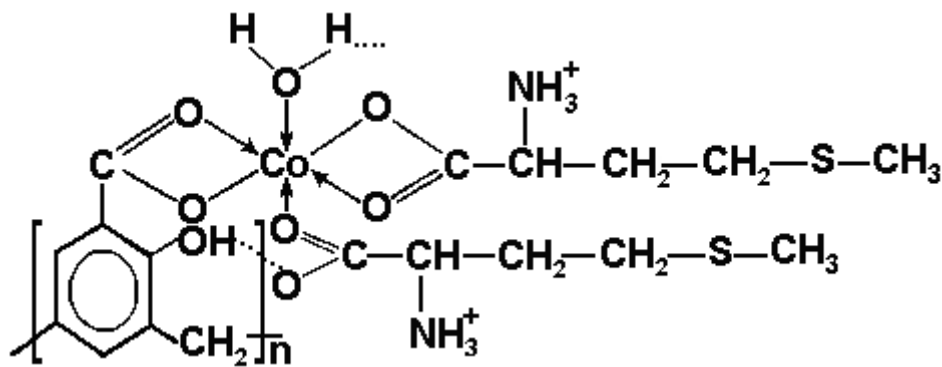
В результате проведенных биологических испытаний установлено, что препарат является биологически активным и оказывает эффективное влияние на рост растений.

Таблица

Результаты исследования влияния комплекса $\text{Co(II)}$ с поли(6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен)метиленом и метионином на прорастание семян хлопчатника		
Концентрация препарата, %	Средняя величина прорастания, мм	В процентах к контролю
0.0 (контроль)	80	100
0.01	95	118

### Формула изобретения

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



обладающий ростовыми свойствами.

Составитель описания	Журина Г.А.
Ответственный за выпуск	Арипов С.К.

---

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03