



(19) KG (11) 243 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ C07F 1/08; A01N 59/20

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 960536.1

(22) 18.09.1996

(46) 30.06.1998, Бюл. №2, 1998

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

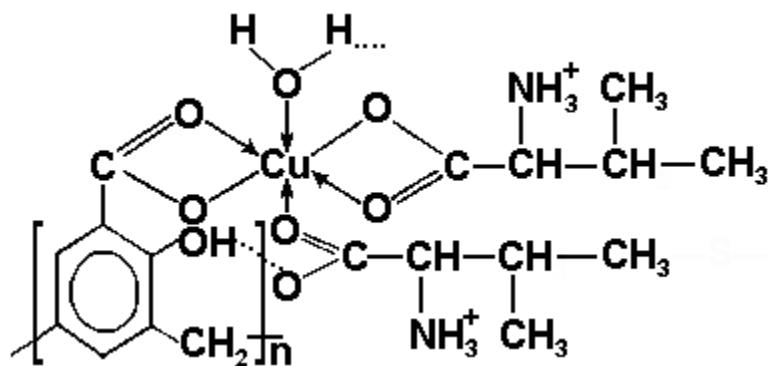
(72) Худайбергенова Э.М., Кыдralиева К.А., Жоробекова Ш.Ж. (KG)

(56) Карабян Е.Э., Сирлибаев Т.С., Мартиросов А.Е., Иноятов А.И. // 3 региональное совещание республик Ср. Азии и Казахстана по химическим реактивам, Тез. докл. Ташкент, 1990 - Т.2, - с. 80

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

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству. Задача - расширение арсенала биологически активных веществ, содержащих медь, для стимуляции роста растений. Сущность заключается в том, что комплекс Cu(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3 фенилен) метиленом и валином формулы

n = 23



обладает свойством стимулировать рост растений. Для его получения, полисалиловую кислоту, полученную в результате синтеза салициловой кислоты с формальдегидом в кислой среде, растворяют в водном растворе NaOH(pH=8), добавляют насыщенный раствор Cu(NO₃)₂·6H₂O, полученный осадок отфильтровывают, промывают, высушивают и навеску полисалицилатного комплекса меди растворяют в 0.1 М раствора валина. Затем

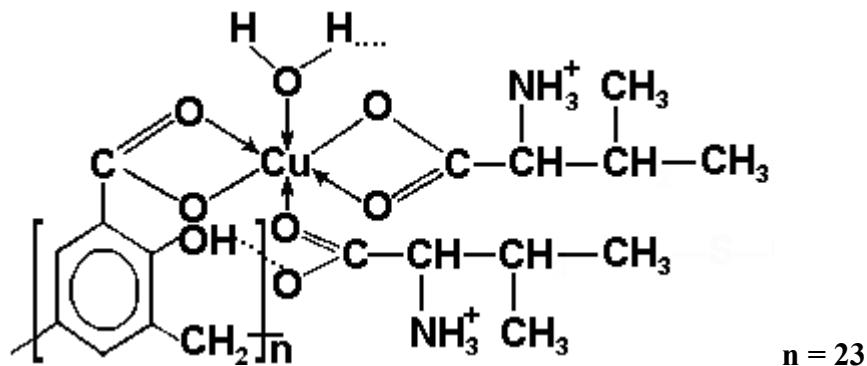
ацетоном из водного раствора высаливают валинполисалицилатный комплекс меди, высушивают. $\lg\beta=11.79$. Выход 94.02 %. Молекулярная масса соединения, определенная гельфильтрацией (G-50, pH=10, I=0.1), приблизительно равна 10800. Комплекс обладает ростовыми свойствами. Длина проростков составляет 21 мм, к контролю 123 %. 1 пр., 1 табл.

Изобретение касается новых биологически активных соединений, относящихся к ряду регуляторов роста растений, конкретно к комплексу Cu(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом (полисалициловая кислота-pSal) и валином.

Известны координационные соединения биометаллов с аминопроизводными ацетилена, которые применяются в качестве биологически активных препаратов, являющиеся стимуляторами роста растений (Карибян Е.Э., Сирлибаев Т.С., Мартиросов А.Е., Иноятов А.И./> З Регион. Совещ. респ. Азии и Казахстана по хим. реактивам, 16-19 окт., 1990. - Тез. Докл., т-2.-Ташкент, 1990. - С.80), являющиеся ближайшим аналогом по свойствам изобретенному соединению, а также известны комплексы меди (II) с различными производными мочевины, обладающие бактерицидным действием и несколько раз превышающий действие чистых лигандов. (Sharma R.C., Parashar R.K., Synthesis and microbicidal activity of N (2-substituted) phenyl and ureas and their metal complexes// J. Inorg. Biochem.-1988.-32, N3. -p. 163-169).

Задача изобретения - расширение арсенала биологически активных веществ, содержащих медь.

Указанное новое соединение и его свойства в литературе не указаны. Структурная формула комплекса Cu(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином следующая



Сущность изобретения заключается в том, что комплекс Cu(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином обладает свойством стимулировать рост растений. Для получения нового соединения используют поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метилен, полученный в результате синтеза салициловой кислоты с формальдегидом в кислой среде, растворенный в щелочно-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 полисалицилатного комплекса заливают раствором аминокислоты. Перемешивают в течение 2-3-х ч до полного растворения. Затем из водных растворов ацетоном высаливают комплекс и высушивают.

Пример 1. Навеску с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом (6 г) растворяют в 50 мл водного раствора NaOH (pH=8), приливают 70 мл насыщенного раствора $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, и выпавший осадок отфильтровывают и несколько раз промывают дистиллированной водой, высушивают. Затем навеску полисалицилатного комплекса меди (10 г) заливают 150 мл 0.1 М раствором L-валина, перемешивают в течение 3-х ч до полного растворения. Затем из водного раствора ацетона высаливают

комплекс Cu(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином, высушивают. Выход 94.02 %. Молекулярную массу определяют методом гель-хроматографии ($G=50$, $pH=10$, $I=0.1$). Найденная молекулярная масса составляет 10800.

Индивидуальность данного соединения подтверждается данными химического анализа.

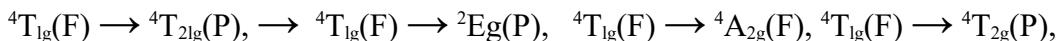
Брутто-формула соединения $C_{18}H_{29}O_8N_2Cu$.

Найдено, %: C 46.60; H 5.28; O 27.23; N 6.54; Cu 14.35.

Вычислено, %: C 46.52; H 6.25; O 27.54; N 6.02; Cu 13.67.

Образование комплекса подтверждается данными ИК-спектрального анализа. По данным ИК-спектров интенсивное поглощение наблюдается в области 3470-3300 cm^{-1} , относящееся к валентным колебаниям OH-группы, в области 2969, 2925, 2850 cm^{-1} проявляются валентные колебания CH₂-групп, имеющиеся в полимерной цепи полисалициловой кислоты. Полосы поглощения при 1160-1015 cm^{-1} относятся к координированию аминокислоты, в частности 1170, 1160, 1120 cm^{-1} к $\nu_{\text{pr}}(\text{NH}_3^+)$ и $\nu_{\text{as}}(\text{CCN})$ 1050, 1020 cm^{-1} $\nu_{\text{pr}}(\text{CH}_3)$.

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



характерные для электронных переходов в октаэдрическом поле лигандов. Константа устойчивости комплекса меди с полисалициловой кислотой и валином ($\lg\beta$) равна 11.79.

Проведено испытание биологической активности комплекса Cu(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином на прорастание зерен кукурузы.

Пример. Зерна кукурузы помещались в чашки Петри и увлажняли раствором комплекса Cu(II) с поли (6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином при концентрации 17 мг/л, а также янтарной кислотой в контрольных чашках. Подсчет всхожести производили с момента, когда зерна в контрольных чашках Петри прорастали точно 50 %, которую принимали за 100 %.

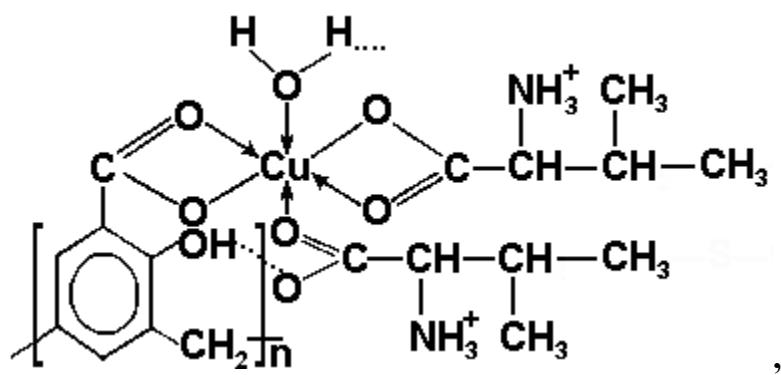
Вид растения	Длина проростков, м, %	
	контроль	новый препарат
кукуруза	17 100 %	21 123 %

Результаты показали, что комплекс Cu(II) с поли(6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином по значению пророста зерен кукурузы превосходят стимулятор роста - янтарную кислоту.

В результате проведенных биологических испытаний установлено, что соединение комплекса Cu(II) с поли(6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином является биологически активными и оказывает эффективное влияние на рост растений.

Формула изобретения

Комплекс Cu(II) с поли(6-окси-5-карбокси-1,3-фенилен) метиленом и валином формулы



обладающий ростовыми свойствами.

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Суртаева Э.Р.
Арипов С.К.

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