

УДК. 547.566+620.197.3

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ИНСЕКТИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ХЛОРИСТОГО МЕТААЛЛИЛА

М.М.Гаджиев, Р.А.Гусейнова, Э.Ю.Мамедова, М.А.Джавадов

Бакинский государственный университет
AZ 1148 Баку, ул. 3.Халилова, 23; e-mail: info@bsu.az

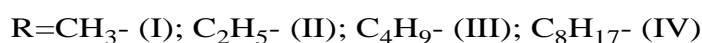
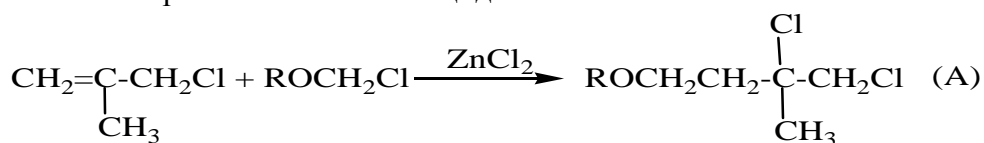
В работе приводятся данные по синтезу дихлорпроизводных метааллилхлорида и на их основе азотсодержащих соединений. Синтезированные дихлорпроизводные метааллилхлорида и азотсодержащие соединения были испытаны в качестве инсектицидных препаратов. Установлено, что соединения (I-IV) в концентрациях 0.0025-0.000025% вызывают 100%-ную гибель вредителей лесных насаждений.

Ключевые слова: хлористый метааллил, реакция алкоксиметилгаллоидирования

Среди первоочередных задач современного этапа развития агропромышленного комплекса является обеспечение страны продовольствием. Важнейшим условием получения высоких урожаев является защита посевов от вредителей, болезней и сорняков, и главное место среди мероприятий по защите растений принадлежит химическому методу по производству пестицидов. Как известно, дихлорпроизводные углеводородов проявляют инсектицидное действие на насекомых и вредителей различных растений [1]. Анализ литературных данных показывает, что в области синтеза и применения пестицидов

проведено очень много работ. Целью наших исследований является синтез новых дихлорпроизводных на основе метааллилхлорида и галогенэфиров, обладающих инсектицидными свойствами

Исходя из этого соображения нами были получены новые вещества с инсектицидными свойствами на основе реакции алкоксиметилгаллоидирования хлористого метааллила с последующей конденсацией их алифатическими и ароматическими аминами. Реакция алкоксиметилгаллоидирования хлористого метааллила протекает по следующей схеме:



α -хлорэфиры (ROCH₂Cl) были синтезированы по общеизвестной методике [2].

Далее соединение (A) было конденсировано с диэтиламином и анилином по методике [3].

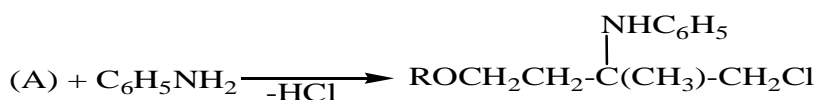
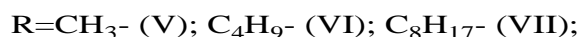


Табл.1. Физико-химические константы синтезированных соединений

	Соединения	Выход, %	d ₄ ²⁰	n _D ²⁰	Элементный анализ, %							
					Вычислено				Найдено			
					C	H	Cl	N	C	H	Cl	N
I	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	42	1.1423	1.4620	42.4	7.0	41.2	-	42.8	7.2	41.6	-
II	$\begin{array}{c} \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \\ \\ \text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	35	1.034	1.4572	57.8	11.5	17.1	6.7	58.01	11.7	17.7	6.9
III	$\begin{array}{c} \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \\ \\ \text{C}_4\text{H}_9\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	38	1.062	1.4583	62.5	11.2	14.2	5.6	62.9	11.8	14.6	5.9
IV	$\begin{array}{c} \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \\ \\ \text{C}_8\text{H}_{17}\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	45	1.093	1.4605	66.8	11.8	11.6	4.6	67.1	12.2	11.9	4.9
V	$\begin{array}{c} \text{NH-C}_6\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	28	1.024	1.4683	63.3	7.9	15.6	6.1	63.8	8.2	16.1	6.7
VI	$\begin{array}{c} \text{NH-C}_6\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	30	1.038	1.4695	64.6	8.3	14.7	5.8	65.01	8.8	15.1	6.1
VII	$\begin{array}{c} \text{NH-C}_6\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_4\text{H}_9\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	33	1.045	1.4705	66.8	8.9	13.1	5.1	67.2	9.2	13.7	5.8
VIII I	$\begin{array}{c} \text{NH-C}_6\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_8\text{H}_{17}\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	39	1.078	1.4732	70.0	9.8	10.9	4.3	71.3	10.2	11.2	4.9
IX	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	47	1.1445	1.4630	45.6	7.6	38.5	-	45.9	7.9	38.9	-
X	$\begin{array}{c} \text{C}_4\text{H}_9\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	49	1.1462	1.4642	46.1	8.6	34.1	-	46.7	8.92	34.7	-
XI	$\begin{array}{c} \text{C}_8\text{H}_{17}\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	51	1.1484	1.4657	60.9	10.7	27.7	-	61.2	11.2	35.3	-

Структуры синтезированных соединений были исследованы методами ИК- и ПМР-спектроскопии. Данные ИК-, ПМР спектров и элементного анализа подтверждают структуры синтезированных соединений, физико-химические константы их приведены в таблице 1.

Синтезированные дихлор- и азот-содержащие соединения (I-IV), (VI) и (XI) были испытаны в качестве инсектицидов против вредителей леса (ивы, тополя, рябины, лапины и ольхи). Результаты испытания влияния препаратов на гибель тли, щитовки (на ольхе) и листовертки (на лапине) приводятся в таблице 2.

Инсектицидные препараты (I-IV), (VI) и (XI) готовились добавлением в водные растворы этих соединений эмульгатора ОП-10 (0.25% от веса действующего начала) для быстрого растворения препаратов. С целью удлинения срока действия препаратов в состав последних добавлялся поливиниловый спирт в количестве 1% от веса раствора.

Как видно из табл.2, препараты (I-IV) показывают наилучший результат, убивая

вредителей ольхи и лапины на 100%, тогда как эталон препарат метилмеркаптофос проявляет эффективность в концентрации 0.0025% 65%, а в концентрации 0.000025% -47%.

Испытания показали, что препараты, действующим началом которых являются соединения (I-IV) в концентрациях 0.0025-0.000025%, вызывают 100%-ную гибель вредителей лесных насаждений.

Из табл. 2 также видно, что соединения (VI) и (XI) обладают меньшей инсектицидной активностью в борьбе с вредителями леса по сравнению с препаратами (I-IV). Это, по-видимому, связано с отсутствием одного атома хлора, который заменен группой диэтиламина и отсутствие атома хлора оказывает заметное влияние на инсектицидную активность соединений (VI) и (XI).

Испытания препаратов проводились в Ленкоранском лесничестве Азербайджанской республики против вредителей таких деревьев, как ива, тополь, лапина, ольха, широко распространенных в низменных лесах Малого и Большого Кавказа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гранов А.Ф. Новые инсектициды и акарициды. // Успехи химии. 68 (8). 1999. С. 773.
2. Поконова Ю.В. Химия и технология галогенэфиров. // Ленинград. 1982. 275 с.
3. Гаджиев М.М., Шукюрова А.Ф., Тагирли Г.М. // Азерб. хим. журнал. 2010. № 4. С. 126-128.

METAALLILXLORİD ƏSASINDA YENİ İNSEKTİSİD PREPARATLARIN ALINMASI

M.M.Hacıyev, R.A.Hüseynova, E.Y.Məmmədova, M.A.Cavadov

Məqalədə metaallilxlorid və xlorəfirələr əsasında dixloridlərin alınması və həmin dixloridlərin azotlu birləşmələrə çevrilməsi və sintez edilmiş maddələrin insektisid preparatı kimi tətbiqinin nəticələri verilmişdir.

Açar sözlər: metaallilxlorid, alkoksimetilhalogenləşmə reaksiyası

OBTAINING OF NEW INSECTICIDE PREPARATIONS ON THE BASIS OF METAALLYLCHLORIDE

M.M.Hajiyev, R.A.Huseinova, E.Y.Mamedova, M.A.Javadov

This article presents data on the synthesis of dichloroderivatives of metaallylchloride and related nitrogen-containing compounds. Synthesized dichloroderivatives of metaallylchloride and nitrogen-containing compounds were tested as insecticides. It found that compounds (I-IV) in the concentrations of 0.0025-0.000025% result in 100% loss of forest plantations pests.

Keywords: metaallylchloride, reaction of alcoxymethylhaloidisation.

Поступила в редакцию 19.08.2012.