

УДК: 547.473.5

ЕСТЕРИ ФЕНОКСІОЦТОВОЇ КИСЛОТИ

Студ. В.Є. Білик
Науковий керівник доц. Рокицька В.Й.
Хмельницький національний університет

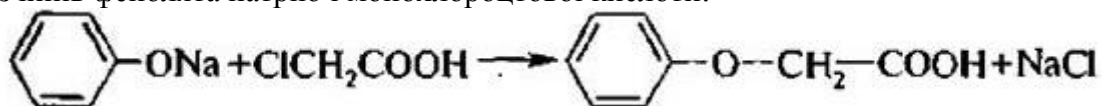
Мета і завдання. Феноксіоцтова кислота має велике значення в синтезі фармацевтичного препарату феноксіпеніциліна. Пеніцилін - це природний антибіотик, який утворюється в результаті розмноження цвілі. В даний час пеніцилін отримують в медичній промисловості у великих чанах, в яких виростає цвіль. Однак природу пеніциліну можна змінювати. Якщо в живильне середовище цвілі додати феноксіоцтову кислоту, отримують феноксіметил-пеніцилін, який більш стійкий, ніж звичайний пеніцилін. Мета- синтез похідних феноксіоцтової кислоти, які можуть мати перспективи у використанні для фармацевтичних цілей.

Об'єкт і предмет дослідження. Синтез і дослідження властивостей феноксіоцтової кислоти і її естерів.

Методи та засоби дослідження. Для синтезованих речовин встановлювалися такі параметри: температури плавлення, кипіння, розчинність. Речовини досліджувалися також за допомогою ІЧ -спектроскопії.

Наукова новизна: для синтезованих естерів проводилося галогенування в ароматичне кільце і побічний ланцюг.

Результати досліджень. Феноксіоцтову кислоту отримували нагріванням розчинів фенолята натрію і монохлороцтової кислоти:



Активність феноксіоцтової кислоти зростає при введенні в молекулу галогенів, зокрема хлору і фтору, меншою мірою – йоду чи бромю. Максимальна активність спостерігається при введенні галогену в положення 2 і 4. В інших положеннях їх фізіологічна дія послаблюється. Більша проникаюча здатність у рослини ефірів зумовлює їх вищу гербіцидну активність порівняно з солями.

Похідну феноксіоцтової кислоти – 2,4 дихлорфеноксіоцтову кислоту отримують при хлоруванні кислоти.

2,4-Д кислоту застосовують у якості сільськогосподарських гербіцидів. З органічними і неорганічними основами ці речовини утворюють солі, які досить стійкі в твердому і рідкому стані. З спиртами вони утворюють естери, які використовуються в якості гербіцидів.

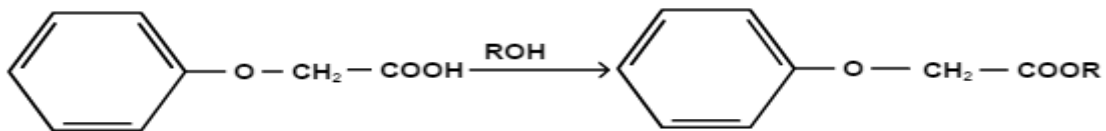
Бромуванням феноксіоцтової кислоти отримують бромфеноксіоцтові кислоти, наприклад – 2- бромфеноксіоцтову і 4-бромфеноксіоцтову кислоти. Їх використовують в сільському господарстві, як регулятор росту рослин. Препарати краще проникають через листковий апарат, тому їх застосовують у післясходовий період інтенсивного росту бур'янів.

Із великої кількості естерів 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти застосовують в сільському господарстві етиловий, ізопропіловий, бутиловий, хлоркритиловий, пентиловий. Вони – післясходові системні гербіциди вибіркової дії. Застосовуються проти вегетуючих однорічних та багаторічних дводольних бур'янів на посівах озимої і ярої пшениці та ячменю у фазі кушіння культури.

У рослинах препарати цієї групи піддаються процесам метаболізму: декарбоксилюванню (руйнування бічного ланцюга з утворенням вуглекислоти), гідроксилюванню (включення оксигрупи в кільце), утворення комплексних сполук з продуктами обміну речовини. У продукті міститься суміш естерів з переважанням гептиловим (C₇) і октиловим (C₈)спиртами. А нонановим спиртом (C₉) - в незначній кількості. Крім естерів, препарат містить не прореагувані вихідні речовини, в окремих випадках небезпечні для культурних рослин. Естери другої групи за складом абсолютно однорідні і містять тільки молекули октилового спирту. У їх виробництві використовується тільки етилгексилловий спирт, а не суміш спиртів. Ці естери називають ще ізооктиловими для підкреслення хімічної чистоти і однорідності продукту (вміст естеру C₈ - близько 98,7-99,0%). У продукті відсутні домішки, які характерні для першої групи ефірів, оскільки за цією технологією реакція протікає до кінця. Летучість етилгексиллового (ізооктилового) естеру ще менше, ніж октиловий. Тому препарати цих двох груп різняться між собою так само, як і різні властивості їх діючих речовин.

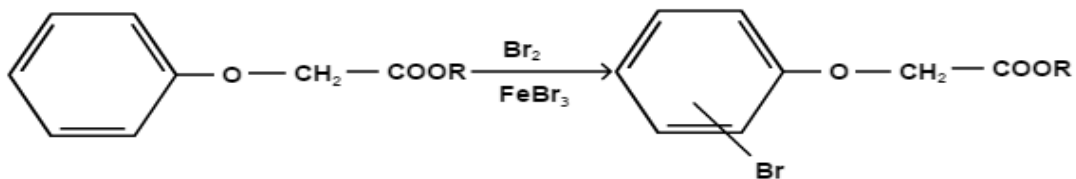
Із великої кількості естерів 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти застосовують в сільському господарстві етиловий, ізопропіловий, бутиловий, хлоркритиловий, пентиловий. Вони – післясходові системні гербіциди вибіркової дії. Застосовуються проти вегетуючих однорічних та багаторічних дводольних бур'янів на посівах озимої і ярої пшениці та ячменю у фазі кушіння культури.

Естерифікацію проводили з наступними спиртами – бутиловим, ізобутиловим, аміловим, ізоаміловим:



де R: -C₄H₉, -ізо-C₄H₉, -C₅H₁₁, -ізо- C₅H₁₁.

Бромовання естерів проводили в присутності каталізаторів і без них.



Висновок. Проведено синтез феноксіоцтової кислоти і її естерів. Досліджено реакцію бромовання естерів. Синтезовані сполуки були охарактеризовані за допомогою ІЧ-спектроскопії.

Ключові слова: феноксіоцтова кислота, етерифікація, хлороцтова кислота, фізіологічна дія, фенолят натрію.

ЛІТЕРАТУРА:

1. М.П. Секун, В.М. Жеребко та ін. Довідник із пестицидів. – К.: Коло-біг, 2007. – 217-218с.
2. "Справочник химика" т.2, Л.-М.: Химия, 1964 стр. 1028-1029.
3. Полюдек-Фабини Р., Бейрих Т. Органический анализ: Пер. с нем.-Л.: Химия, 1981.- 79с.