

ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ ІНСЕКТИЦИДІВ-АВЕРМЕКТИНІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД ДЛЯ ПИТНИХ ПОТРЕБ

*Шпак Б.І.¹, Вавріневич О.П.², Омельчук С.Т.³, Бардов В.Г.²,
Антоненко А.М.², Білоус С.В.⁴*

*¹ТОВ «Сингента», Україна, ²Кафедра гігієни та екології № 1, ³Інститут гігієни та екології, ⁴Кафедра гігієни та екології № 4 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
м. Київ, Україна*

На сьогоднішній день відомо, що сільськогосподарським культурам завдають збитків понад 400 видів шкідливих організмів. Саме тому, постійно зростає технологічна потреба сільгоспвиробників у засобах захисту рослин, в тому числі й інсектицидах, щорічно їх асортимент розширюється, а обсяги застосування збільшуються.

Авермектини – новий клас біо-інсектицидів макроциклічних лактонів (авермектинів), які являються природним продуктом, що синтезується ґрунтовим мікроорганізмом *Streptomyces avermitilis*. Зареєстровані і широко застосовують в Україні і світі препарати на основі абамектину та емаектину бензоату.

У структурі асортименту пестицидів по кількості препаратів, дозволених до використання в світі, інсектициди займають одне з останніх місць. Однак за своєю токсичністю та небезпечністю при потраплянні в організм людини вони посідають перше місце. Саме тому, необхідно враховувати не лише параметри стійкості та міграції інсектицидів, а й показники їх токсичності, при оцінці небезпечності потрапляння інсектицидів в організм людини із джерел водопостачання.

Метою нашої роботи було прогнозування небезпечного впливу інсектицидів-авермектинів (абамектину та емаектину бензоату) на організм людини при використанні ґрунтових та поверхневих вод для питних потреб.

Матеріали та методи. Для інтегральної оцінки потенційної небезпеки впливу пестицидів на організм людини при потраплянні в ґрунтові та поверхневі води використовували шкалу в чотири градації, за якою оцінювали показники

LEACH, τ_{50} у воді та допустиму добову дозу (ДДД). Після додавання всіх отриманих балів інтегральний показник небезпечності при потраплянні у воду (ПНВ) оцінювали наступним чином: при величині ПНВ 3 або 4 бали – речовини мало небезпечні для людини (4 клас), 5 або 6 – помірно небезпечні (3 клас), 7 або 8 – небезпечні (2 клас), 9 або 10 – високо небезпечні (1Б клас), 11 або 12 – надзвичайно небезпечні (1А клас).

Результати дослідження та їх обговорення. При оцінці потенційного вимивання в різних ґрунтово-кліматичних умовах за показником LEACH встановлено, що для обох досліджуваних речовин існує дуже низький ризик вимивання в ґрунтові і поверхневі води ($LEACH < 1,0$). Це пов'язано з їх низькою розчинністю у воді; високими значеннями коефіцієнту сорбції органічним вуглецем та малою стійкістю у ґрунті.

Встановлено, що абамектин як в ґрунтово-кліматичних умовах України, так і інших країнах Європи та світу, є помірно небезпечним (3 клас) для людини при вживанні контамінованої ним питної води. Емаектину бензоат в ґрунтово-кліматичних умовах України є небезпечним (2 клас), інших країн Європи і світу – помірно небезпечним (3 клас). Отримані результати можна пояснити високою токсичністю обох сполук (величини допустимих добових доз на рівні тисячних і десятитисячних мг/кг) і малою стійкістю в об'єктах навколишнього середовища.

Висновок. Враховуючи високу токсичність досліджуваних інсектицидів та особливість механізму дії (вплив безпосередньо на нервову систему), а також високу небезпечність для здоров'я людини при вживанні води, забрудненої інсектицидами при надзвичайно низькій стійкості в об'єктах навколишнього середовища, необхідно ретельно контролювати межі санітарно-захисних зон від оброблюваних ділянок до водних об'єктів, контролювати джерела водопостачання, особливо децентралізованого в сільській місцевості. В регіонах з інтенсивним веденням сільськогосподарського виробництва рекомендовано використовувати показник ПНВ для вирішення питання проведення моніторингових досліджень інсектицидів у воді.