

УДК 556.388:632.154(477)

Н.П. Осокіна, к. г. н.

Інститут геологічних наук НАН України, Київ

ВМІСТ ПЕСТИЦИДІВ В МІНЕРАЛЬНІЙ ВОДІ «МИРГОРОДСЬКА», УКРАЇНА

Санаторій «Миргород» (м. Миргород) розташований на Полтавщині в самому центрі благодатної української землі. Бальнеологічна оздоровниця славиться природними оздоровчими факторами – лікувальними мінеральними водами і торфовими грязями.

Санаторій «Миргород» є невід’ємною частиною знаменитого санаторного комплексу «Миргород» поблизу від річки Хорол на Полтавщині, до якого входять: Санаторій «Березовий Гай»; Санаторій «Миргород»; Санаторій «Полтава»; Санаторій «Хорол», Бальнеогрязелікарня. Основний профіль санаторія «Миргород» - лікування і реабілітація хворих із захворюваннями травної системи.

Основним оздоровчим фактором курорту Миргород є миргородська мінеральна вода близька за складом до вод світових курортів Баден-Бадена, Аахена і Содена [1].

Нами досліджена мінеральна вода «миргородська» із б’ювету санаторія «Березовий Гай» (м. Миргород) [2].

Газохроматографічним методом виконані аналізи на вміст стійких хлороорганічних пестицидів ДДТ і його метаболітів; ГХЦГ і його ізомерів; альдрин; гептахлор і фторвміщуючий пестицид – трефлан (табл. 1).

В воді «миргородська» санаторія «Березовий Гай» Σ ДДТ на порядок нижче ГДК (гранично допустимі концентрації - вітчизняні стандарти); Σ ГХЦГ на два порядки нижче ГДК; альдрин на три порядки нижче ГДК; гептахлор на 5 порядків нижче ГДК; трефлан на 4 порядки нижче ГДК.

В прісній воді м. Лубни Полтавська обл. (монастир): Σ ДДТ на три порядки нижче ГДК (вітчизняні стандарти); Σ ГХЦГ на два порядки нижче ГДК; альдрин не знайдений; гептахлор не знайдений; трефлан на два порядки нижче ГДК.

За нашими розрахунками на 10-річний та 20-річний періоди (при відсутності нових забруднень) Σ ДДТ у мінеральній воді «Миргородська» в 2017 році була $n \cdot 10^{-3}$ мг/дм³, а в 2027 році буде $n \cdot 10^{-4}$ мг/дм³, що відповідає вітчизняним стандартам. Ретроспективне забруднення поступово знижується.

ГХЦГ періодично застосовували у сільському і лісовому господарстві Полтавської області, тому його рівні у об’єктах довкілля залишаються практично на тому ж рівні.

У теперішній час в Україні застосовують хлороорганічні пестициди: альдрин, γ - ГХЦГ, гексахлор, гептахлор, гексахлорбензол, а також пестициди класів: гербіциди (сульфонілмочевини), інсектициди (клас неонікотиноїди), пиретроїди, фунгіциди (клас стробілуїни), інсектоакарициди та ін. В кожній пробі підземної води знаходяться пестициди в концентрації 10^{-3} – 10^{-7} мг/дм³ від 1-3 до 8 найменувань, які відносяться до різних класів хімічних з’єднань.

Таблиця 1

Вміст пестицидів в мінеральній воді «миргородська» санаторія
«Березовий Гай» (м. Миргород), мг/ дм³

Місце відбору, об'єкт	Σ ДДТ	Σ ГХЦГ	Альдрин	Гептахлор	Трефлан
м. Миргород Сан. «Березовий Гай» бювет, вода миргородська	1.8· 10 ⁻²	9.17· 10 ⁻⁴	8·10 ⁻⁶	3.2·10 ⁻⁶	3.2· 10 ⁻⁷
м. Лубни, Полтавська обл. монастир, вода прісна	7.5· 10 ⁻⁴	4.9· 10 ⁻⁴	Не знайдено	Не знайде Но	1.6· 10 ⁻⁵

Мінеральна вода «Миргородська» м. Миргород, Полтавська обл.:

- Вид водопостачання – свердловини.
- Водовміщаючі породи - піски, геологічний вік – J (юра).
- Глибина залягання водоносного горизонту 642 м.
- Статистичний рівень +4 м.
- Дебіт 11 л/сек.
- Пониження 8.5 м.
- Хімічний склад води, мг/дм³:
- СІ 76; НСО₃ 15; Na 96; рН 7.5; Т 20.2°С.
- Мінералізація 2.5 г/дм³.
- Біологічно активні мікрокомпоненти, мг/дм³ - F, B.
- Використання – курорт, завод розливу[3].

За даними ВООЗ із забрудненою водою пов'язано до 80% захворювань. Якщо хлорорганічні пестициди надходять в організм людини з питною водою і мінеральною водою в концентрації вище ГДК, то на тлі радіоактивного пресингу викликають негативні наслідки у вигляді різних захворювань хімічної етіології (інтоксикація, терратогенна і мутагенна дія). Забруднена хімікатами вода може бути причиною алергічних захворювань і різних захворювань обміну речовин, в тому числі артритів. З бактеріологічною і мікробіологічною якістю питної води пов'язані такі захворювання, як кишкові інфекції, захворювання шлунково-кишкового тракту (коліти, гастрити, виразки та ін.). Перебуваючи в питній та мінеральній водах в концентрації нижче ГДК, пестициди також становлять певну небезпеку, тому що сумарний ефект їх дії на організм людини не вивчений. Пестициди потенціюють дію антропогенних забруднювачів (радіонуклідів, важких металів і ін.), які в комплексі руйнують генетичну і імунну системи людини.

Необхідне проведення систематичних спостережень за вмістом пестицидів в гідромінеральних ресурсах, проведення екологічної експертизи територій з метою усунення або зменшення негативного впливу пестицидів за рахунок зміни асортименту застосовуваних препаратів, зниження норм витрати, в ряді випадків заборони їх використання, а також проведення фундаментальних досліджень по вивченню основних закономірностей міграції цих сполук в підземній геосистемі, розробки критеріїв оцінки безпеки спільної присутності пестицидів різних груп в мінеральних водах і інших природних об'єктах.