

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ В УМОВАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.Г.Ільїна, к.географ, **Л.О. Прикуп**, к.географ.
Одеський державний екологічний університет

Виконано агроекологічну оцінку сучасного стану застосування пестицидів в агроценозах Херсонської області з урахуванням їх можливого впливу на якість сільськогосподарської продукції, яка вирощується на цій території.

Ключові слова: пестициди, ступінь небезпеки пестициду, токсична дія, динаміка внесення, вміст пестициду.

Вступ. Пестициди є одним із важливих елементів інтенсивних технологій, без яких неможливе одержання високих і стабільних урожаїв практично жодної сільськогосподарської культури. Особливості впливу пестицидів на довкілля полягають у їх циркуляції в біосфері протягом тривалого часу. У ґрунті, це зумовлено тим, що певна їхня частина розкладається на нетоксичні продукти протягом кількох місяців і не залишає помітного негативного впливу, інша ж частина зберігається роками й потрапляє в систему кругообігу у природі.

Проблема. Найвищу сільськогосподарську освоєність території мають землі та Херсонської (82%) області. Дещо нижча вона в лісостепових областях, у півтора - два рази менша в межах Полісся. Розораність земель в Україні є найвищою в світі [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. К.В. Корсак та О.В. Плахотнік вивчали прояви « хімічної війни »людей проти комах і рослин [2]. Учені Дітер Гайнріх і Манфред Гергт (2001 р.) звертають увагу, що пестициди, які використовуються, мають бути правильно підібраними за цільовою групою. Вони підкреслюють, що дія пестицидів часто залежить від способу використання. На відкритому просторі пестициди розпилюються чи розбризкуються, в закритих приміщеннях вони наносяться у вигляді аерозолу. У захищеному ґрунті терміни виходу варіюють, як правило, від 2 до 5 діб. У низці випадків вони подовжуються до 7 діб, а для нематоцидів, які вносяться у ґрунт у великій кількості, становлять 20 - 30 діб[3].

Мета досліджень. Метою дослідження є виконати агроекологічну оцінку сучасного стану забруднення агроценозів Херсонської області пестицидами з урахуванням ступеню їх небезпеки.

Результати досліджень. Щоб зберегти сприятливу екологічну ситуацію в локальному й регіональному масштабах, потрібно нормувати кількість асортимент пестицидів на рівні, що відповідає інтенсивності процесів самоочищення сільськогосподарських ландшафтів. Найліпший варіант системи хімічних заходів із захисту рослин встановлюють на основі аналізу трьох параметрів: властивостей препарату, кількісного навантаження їх на території та інтенсивності розкладу в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Показником властивостей використовуваного асортименту пестицидів є середньозважений ступінь їхньої небезпеки (C_{CH}) який обчислюється за формулою[3]:

$$C_{CH} = \frac{C_{CH1}m_1 + C_{CH2}m_2 + \dots + C_{CHn}m_n}{M} \quad (1)$$

де, C_{CH} - ступінь небезпеки цього пестициду; m - запланована або використана кількість одного пестициду; M - загальна кількість усіх пестицидів; C_{CH} - інтегральний ступінь небезпеки препарату.

Навантаження пестицидів на територію господарства, району вимірюють екотоксикологічною дозою ($D_{ект}$) [3]:

$$D_{ект} = \frac{M_c}{S} \quad (2)$$

де, M_c - сумарна сезонна витрата пестицидів, кг, л; S - загальна орна площа, га.

На рисунку 1 наведена динаміка внесення пестицидів по районах Херсонської області за 2010 рік. Кількість внесених пестицидів в середньому коливається в межі 18,8 мг/кг ґрунту з кожним роком, районам області, є збільшення загальної маси використаних пестицидів типу брейк, карбофос та гематокс, що при правильному використанні дають високі врожаї, при відносно не великій собівартості та має тривалий ефект. В основному застосовуються пестициди що характеризуються контактним спектром дії з метою профілактики [4].

З графіку видно, що використання пестицидів за 2010 рік по в районах Херсонської області є нерівномірним. Кількість внесених пестицидів в районах змінюється з кожним роком, є збільшення загальної маси використаних пестицидів типу брейк, карбофос та гематокс, що при правильному використанні дають високі врожаї, при відносно не великій собівартості та мають тривалий ефект. В основному застосовуються пестициди що характеризуються контактним спектром та інсектициди [4].

Проте не тільки безперервне внесення пестицидів впливає на якість ґрунтів та їх врожайність. Пестициди, що були використані в сільському господарстві на зразок ДДТ й досі є в ґрунтах Херсонської області в кількостях, що подекуди високі, втім не перевищують ГДК 1.0 мг/кг в сотні разів. В цілому механізм впливу ДДТ на навколишнє середовище можна представити таким чином: У ході застосування, ДДТ неминуче потрапляє в харчовий ланцюг. Після чого він не нейтралізується, розпадаючись на нешкідливі речовини, а навпаки починає циркулювати, накопичуючись в організмах живих істот[3].

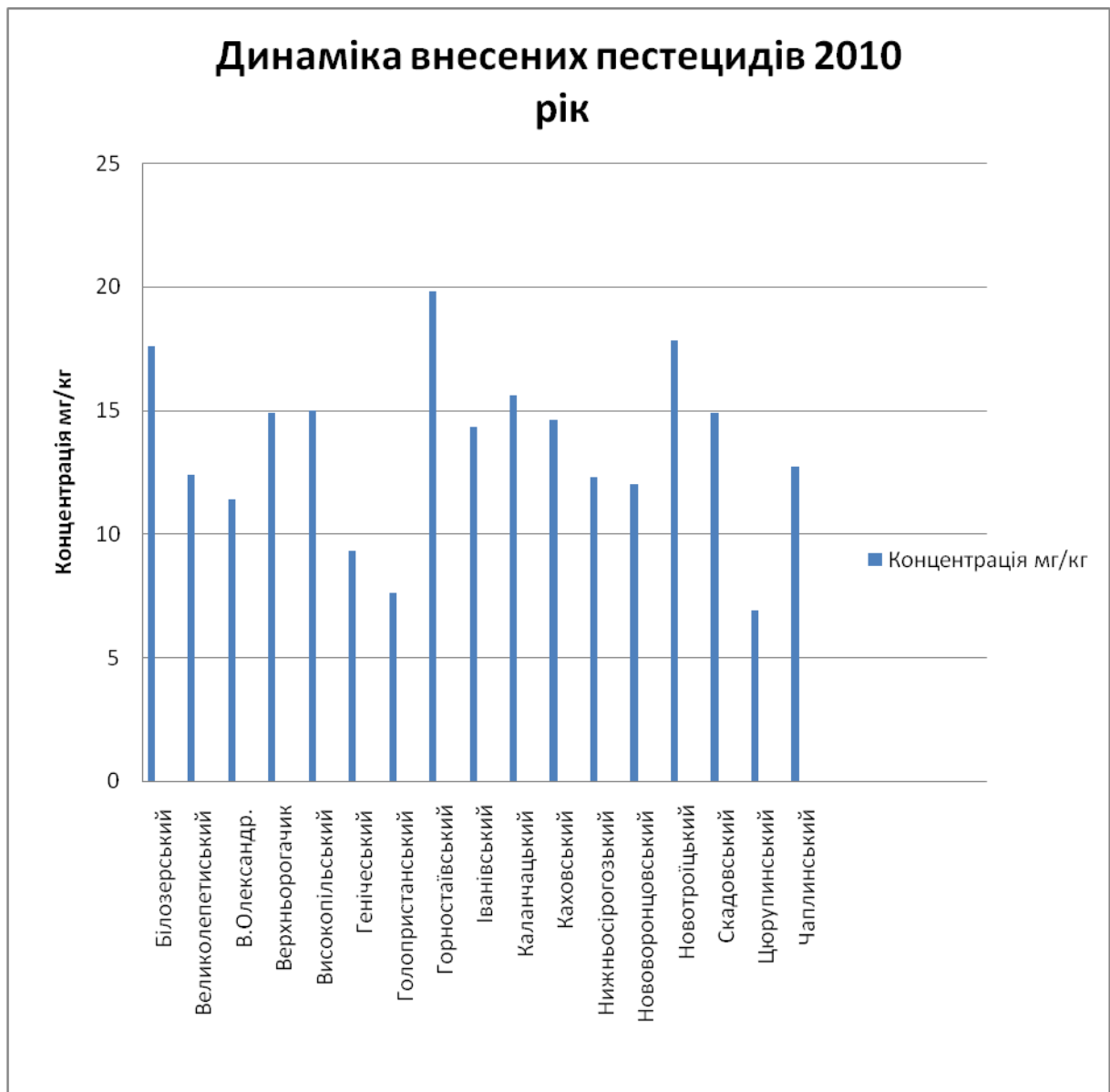


Рис.1 - Динаміка внесених пестицидів за 2010 рік

Крім цього ДДТ володіє токсичним впливом на живі організми різних рівнів харчового ланцюга, які в низці випадків неминуче або надає пригнічують дію на життєво важливі функції, або тягне смерть живого організму. Такий вплив на навколишнє середовище може спричинити зміну видового складу флори і фауни аж до повного викривлення харчового ланцюга, що в свою чергу може викликати загальну кризу і спричинити незворотні процеси деградації екосистеми землі. Так ДДТ був виявлений в Антарктиці, в тисячах кілометрів від найближчих місць застосування цього хімікату.

Аналіз ґрунтів господарств області проводився на вміст стійких хлорорганічних пестицидів (ДДТ, ГХЦГ) і 2,4-Д, які є основними забруднювачами ґрунтів Херсонської області. Аналізуючи вміст залишкових кількостей ДДТ (суми метаболітів) слід відмітити, що із 1052 проаналізованих проб забруднених – 895, що становить 85%. Максимальний вміст становив 0,046 мг/кг при ГДК 0,1 мг/кг.

По ГХЦГ перевищень ГДК не виявлено, з 1052 проаналізованих проб забруднених 611, що становить 58 %. Виявлено максимальний вміст - 0,009 мг/кг при ГДК 0,1 мг/кг. Рівень забруднення зразків препаратом 2,4-Д становить 14,9 відсотків. Аналіз динаміки залишкових кількостей пестицидів (ЗКП) в ґрунтах Херсонської області показав, що по препараті ГХЦГ за останні 5 років різких змін у виявленні ізомерів не помічено. По препараті ДДТ зберігається загальна тенденція до зниження рівня забрудненості ґрунтів і зменшення кількості перевищень гранично допустимих кількостей. Вміст препарату 2,4-Д (амінна сіль) в ґрунтах за останні роки різко знизився, що пов'язано з обстеженням в попередніх роках мало забруднених районів. Визначення вмісту залишкових кількостей пестицидів у ґрунтах у Херсонській області з 2006 по 2009 рр. наведені у додатках [5].

Аналіз вмісту залишкових кількостей пестицидів ДДТ у ґрунтах Херсонської області показано на рисунку 2. Найчастіше в ґрунтах зустрічаються препарати ДДТ та його метаболіти симазин, семерон, ГХЦГ і його ізомери, ТХАН, атразин. Також в ґрунтах Херсонської області накопичена велика кількість ГХЦГ та його похідних [6].

За допомогою наведеної вище методики було виконано оцінку вмісту деяких пестицидів у рослинах цукрового буряку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Вміст залишкових кількостей пестицидів у цукровому буряку в Херсонській області

Назва препарату	Вміст ЗКП			ГДК
	сер	мін	макс	
ДДТ	0,05	0,05	0,05	0,1
ГХЦХ	0,06	0,05	0,1	0,1
Бетанал	0,09	0,04	0,2	0,2
Ленацил	0,08	0,05	0,1	0,5
Дуал	0,05	0,03	0,1	0,05
Фюзілад	0,1	0,1	0,1	0,2
Тарга	0,06	0,02	0,1	0,1

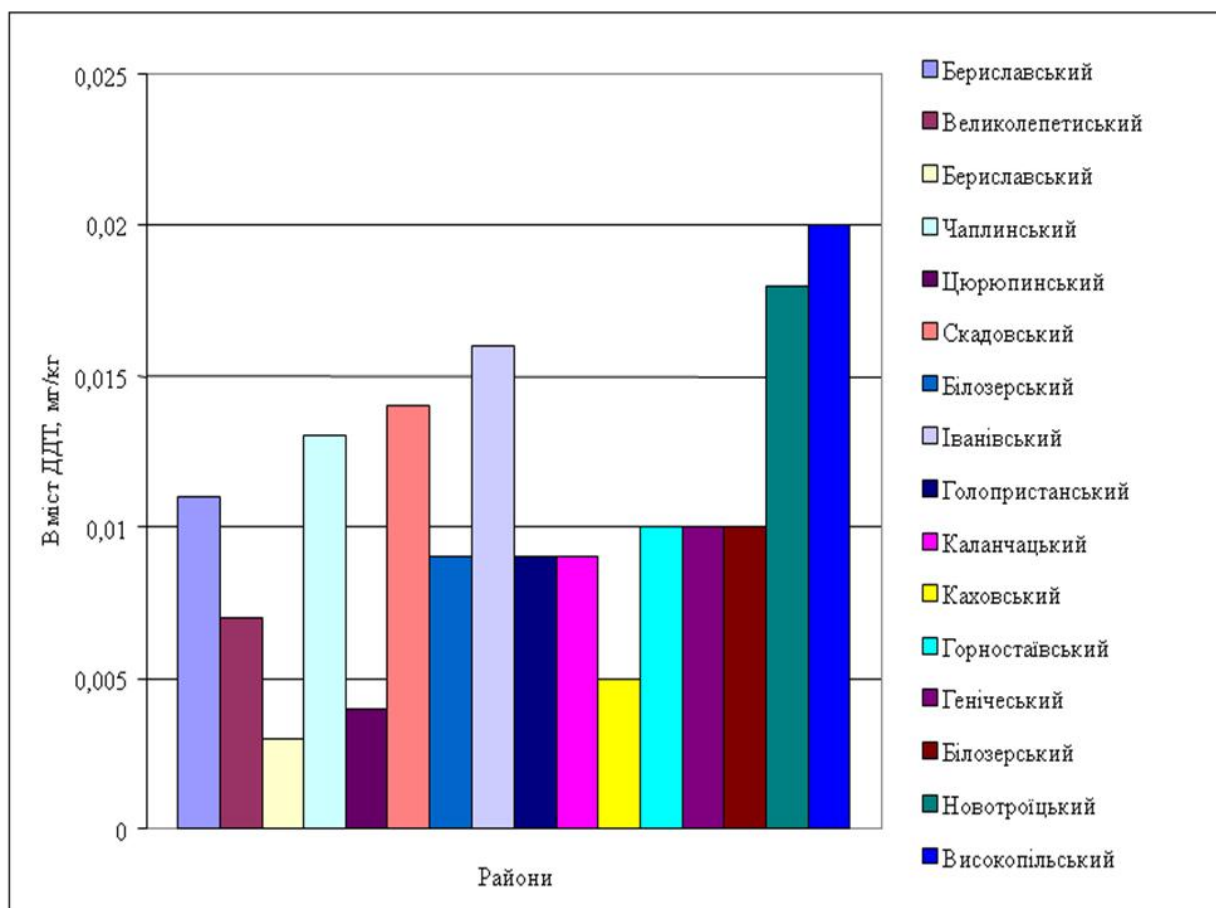


Рис 2 – Вміст пестициду ДДТ по районам Херсонської області

З графіку видно, що забруднення ґрунтів є різним по території Херсонської області. Використання пестицидів в Україні за останні 10 років скоротилися майже у 6 разів, що сприяло пропорційному зменшенню ретроспективних забруднювачів (ДДТ, ГХЦГ) в об'єктах навколишнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. А.М.Каструмка, В.Ш.Калтунин Херсонська область та її ґрунти. Оцінка врожайності. - Умань : Книга, 1999, - 489 с.
2. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології: Навч. Посібник. К.: МАУП, 1998. 228с.
3. Федоров Л.А., Яблоков А.В. Пестициды – токсический удар по биосфере и человечеству. – М.: Наука, 1999. – 462с.
4. ДСТУ 4362:2004 Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 19 с.
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Херсонській області за 2010 рік.
6. З.В.Марчук, К.Н.Зуєва. Матеріали з регіональної конференції якості ґрунтів Херсонської області .К: Наукова думка, 2010. 58 с.