

УДК 504.055(043.5)

Власенко І.В., кандидат економічних наук
Власенко В.В., доктор біологічних наук
Блащук В.В., асистент
Вінницький національний аграрний університет

СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ВІННИЦЬКОГО РЕГІОНУ В РИНКОВИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Проаналізовано екологічний стан в залежності від впливу антропогенних чинників Вінниччини, розроблена карта-схема забруднення іонізуючою і неіонізуючою радіацією Вінницької області, показана ймовірність дії "електромагнітного забруднення" на біологічні об'єкти зовнішнього середовища. Запропоновано методи знищення непридатних пестицидів на території Вінницького регіону.

Ключові слова: екологічний стан, іонізуюча і неіонізуюча радіація, непридатні пестициди.

Аграрний комплекс (АК) Вінниччини займає одне з провідних місць в Україні за виробництвом багатьох видів продуктів харчування, в тому числі м'яса та м'ясопродуктів. В результаті реструктуризації КСП організаційно агропромислового комплексу Вінниччини (АПК) на початок 2009 року склався з 1535 фермерських господарств, 1292 підприємств – суб'єктів підприємницької діяльності на селі. Структура вартості валової продукції сільського господарства за останні роки набула кардинальних змін. Так, якщо у 1996 році на продукти рослинництва припадало 53%, а тваринництва - 47% загального обсягу вартості, то на початок 2009 року це співвідношення склало 75,7 і 24,3% відповідно. Однією з причин зазначених регресивних тенденцій розвитку аграрного комплексу Вінниччини є погіршення екологічної ситуації в області. Особливе занепокоєння викликає ситуація навколо іонізуючого та неіонізуючого випромінювань. На актуальність проблеми "еколого-техногенного забруднення", вказують чисельні теоретичні дослідження і узагальнення як вітчизняних, так і зарубіжних вчених [1-17].

Метою роботи було провести екологічний моніторинг забруднення території Вінницької області непридатними пестицидами та іонізуючим і неіонізуючим випромінюванням.

Результати досліджень. Основним шляхом вирішення екологічних проблем АПК Вінниччини в сучасних умовах є екологізація агропромислового виробництва. Слід зазначити, що сьогодні стала проблема нормування антропогенного навантаження на екосистеми, що забезпечують функціональну стійкість довкілля. Досить наглядним є результати проведеного нами екологічного моніторингу довкілля у Вінницькій області. Встановлено, що в області є 1009,506 тон непридатних та заборонених пестицидів (табл.1). Пестициди розміщуються в 294 складах, з яких 270 не відповідають екологічним та санітарним вимогам, що підвищує ризик потрапляння в навколишнє природне середовище. У Вінницькій області з "брудної дюжини" найтоксичніших хімічних речовин (22.05.2001 року Стокгольмська Конвенція зі стійких органічних забруднювачів) є тільки ДДТ.

Таблиця 1. Результати аналізу зберігання непридатних та заборонених пестицидів у Вінницькій області

Район	Складські приміщення для зберігання хімічних речовин (шт.)		Непридатні і заборонені для застосування пестициди (тонн)	ДДТ (тонн)
	всього	в т.ч. з порушенням санітарно-екологічних норм		
Барський	-	-		
Бершадський	12	11	17,254	-
Вінницький	17	16	23,828	0,957
Гайсинський	6	3	2,8	0,2
Жмеринський	15	12	40,7	-
Іллінецький	12	12	9,98	-
Калинівський	17	17	67,07	-
Козятинський	21	21	56,207	16,5
Крижопільський	-	-	8,605	-
Липовецький	10	9	17,45	-
Літинський	8	6	9,64	0,79
М.-Подільський	9	9	20,53	-
М.-Куриловецький	11	11	18,776	10,4
Немирівський	11	10	12,7	-
Оратівський	10	10	17,66	-
Піщанський	17	17	14,521	6,073
Погребищенський	21	21	67,6	4
Теплицький	21	20	27,88	-
Томашпільський	13	9	19,931	-
Тиврівський	21	21	112,5	-
Тростянецький	3	2	6,4	-
Тульчинський	1	1	18,704	0,63
Хмільницький	22	19	39,42	7
Чечельницький	1	-	253,0	-
Чернівецький	-	-	4,8	-
Шаргородський	4	2	7,7	-
Ямпільський	11	11	4,6	-
Всього	294	270	1009,506	46,55

Так в м. Оратові (басейн Дніпра) 19.07.2006 року, після дощу залишки хімічних речовин (пестицидів), розчинились у воді і з нею потрапили в організм корів, внаслідок чого 5 корів загинуло від отруєння. Яскравим прикладом антропогенної дії на навколишнє природне середовище служить той факт, що в с. Брідок Теплицького району (басейн П. Бугу), 18.03.2002 року в зариблений ставок площею 36 га було скинуто 250 кг пестицидів, в результаті чого загинуло 20 тонн риби.

Таким чином, затрачені значні кошти на виробництво харчової сировини, вона стала не придатна для використання навіть сировина для виробництва кормів тваринного походження.

Як видно з таблиці 1 найбільш імовірні райони де може бути забруднення навколишнього природного середовища непридатними і забороненими пестицидами є наступні райони: Вінницький, Гайсинський, Козятинський, Літинський, М.-Куриловецький, Піщанський, Погребищенський, Тульчинський, Хмельницький. Для запобігання забруднення навколишнього природного середовища непридатними і забороненими пестицидами пропонується декілька шляхів. Так, Прикарпатський військовий округ пропонує знищити пестициди в установках для допалювання залишків ракетного палива, але цей метод матеріально затратний.

Державний інститут перепідготовки кадрів Мінекобезпеки України, “СВК-Композит” та Київський політехнічний інститут запропонували метод контейнеризації. В деяких областях ця ідея знайшла практичне застосування. Але на нашу думку, особливу увагу слід звернути на технологію, яку запропонували фахівці “Укрсілгоспхімії”, погодженою з Міністерством охорони здоров’я, ще у 1992 році. Вона полягає у пошаровому компостуванні органічних відходів впереміш з нестійкими хлор- і фосфорорганічними пестицидами з використанням глиняного замка для подальшого природного розкладання. На перший погляд найпримітивніша технологія має ряд переваг. По-перше, пестициди не потрібно звозити в одне місце; по-друге, процес є найменш енергоємним, не потребує значних капіталовкладень; по-третє, компостні пагорби згодом можна рекультивувати і використати у сільському господарстві після проведення відповідних досліджень. Але, на наш погляд, доцільно знищувати їх термічним шляхом.

В Україні працює підприємство “Елга” (м. Шостка, Сумської області), яке може забезпечити повний технологічний цикл. Знищення на вищезгаданому підприємстві проводиться методом спалювання з отриманням енергії в спеціальних топках, оснащених системою відокремлення шкідливих речовин і сучасним обладнанням для очищення димових газів. Процес спалювання і викиди на підприємстві знаходяться під постійним контролем. Таким чином, в Україні практично існує одне підприємство для безпечного спалювання пестицидів, що на нашу думку, є недостатньо.

Аналізуючи радіаційний стан території Вінницької області, слід зазначити, що площа із щільністю радіаційного забруднення 1-5 Кі/км² становить 1944 км², із щільністю 5-10 Кі/км² – 38 км². На забрудненій території (1-5 Кі/км²) розташовано 77 населених пунктів і проживало 136624 людей. Найбільшу небезпеку для природного середовища представляє стронцій-90, внаслідок не тільки його високої енергії випромінювання і великого періоду напіврозпаду, але і виняткової здатності включатися в біологічний круговорот речовин. Крім радіоактивного стронцію, найбільш небезпечним забруднювачем земної поверхні є цезій-137, що має великий період напіврозпаду і здатний при певних умовах включатися в значних кількостях через рослини в біологічний цикл круговороту речовин.

Після надходження радіонуклідів у ґрунт, останні включаються в геохімічні процеси фіксації і ремобілізації, швидкість яких визначається властивостями і складом ґрунтового поглинаючого комплексу. Критеріями геохімічної фіксації виступають: вміст водорозчинних і обмінних форм магнію, відношення вмісту

обмінних форм калію до його валового вмісту в ґрунті (показник наявності глинистих мінералів), рН сольової витяжки. Підвищення значень кожного з цих факторів приведе до посилення фіксації радіонуклідів у ґрунті. Радіологічною лабораторією державного підприємства Вінницяоблдержжродючість у 2004 році обстежено 11 районів на щільність забруднення радіонуклідами цезієм-137 і стронцієм-90 на площі 253,1 тис.га, в тому числі: ріллі – 250,1 тис.га; багаторічних насаджень – 3,0 тис.га. Проаналізовано 903 зразки ґрунту на цезій-137 та 273 зразки на стронцій-90. У 2004 році на сільськогосподарських майданчиках було відібрано 35 зразків ґрунту і 62 зразки рослин. Виконано 105 спеціальних аналізів ґрунту і 186 аналізів рослин на вміст цезію-137 і стронцію-90 та стабільного стронцію. Проведено 1985 радіометричних і дозиметричних вимірів. Крім того, здійснено 496 додаткових аналізів по визначенню вологості, зольності, калію і кальцію в рослинах; в 1245 зразках ґрунту визначалися головні агрохімічні показники. За результатами радіологічних досліджень на контрольних майданчиках за останні 5 років найбільш забрудненими виявились ґрунти с.Бушинка Тиврівського району (середня щільність цезієм-137 – 4,5 Кі/км², стронцієм-90 – 0,243 Кі/км², гама-фон – 49 мкР/год.); Гайсинський район – с.Кунка (середня щільність забруднення цезієм-137 – 1,37 Кі/км², стронцієм-90 – 0,140 Кі/км², гама-фон – 26 мкР/год.); Тульчинський район – с. Крищенці (середня щільність забруднення цезієм-137 – 1,68 Кі/км², стронцієм-90 – 0,172 Кі/км², гама фон – 35 мкР/год); Чечельницький район – с. Вербка (середня щільність забруднення цезієм-137 – 1,32 Кі/км², стронцієм-90 – 0,090 Кі/км², гама фон – 28 мкР/год.). В цілому по контрольних майданчиках спостерігається тенденція до зниження гама фону та зменшення забруднення ґрунту радіонуклідами. Наприклад, в селі Кунка Гайсинського району гама фон за п'ять років зменшився на 1,4 мкР/год, щільність забруднення цезієм-137 – на 0,30 Кі/км², стронцієм-90 – на 0,003 Кі/км²; Тульчинський район с. Крищенці - гама фон зменшився на 1,0 мкР/год, щільність забруднення цезієм-137 – на 0,11 Кі/км², стронцієм-90 – на 0,003 Кі/км²; Тиврівський район с.Бушинка - гама фон зменшився на 1,25 мкР/год, щільність забруднення цезієм-137 – на 0,25 Кі/км², стронцієм-90 – на 0,023 Кі/км² (рис. 1).

Це пояснюється потужною адсорбційною здатністю ґрунтів області, серед яких переважають важкосуглинкові відміни, та достатнім насиченням ґрунтового вбирного комплексу іонами лужних і лужноземельних металів. Зменшенню доступу радіоактивних речовин в рослини в умовах області сприяли також проведені в перші післяаварійні роки інтенсивні агротехнічні заходи, такі як вапнування кислих ґрунтів повними дозами, регулярне внесення органічних і мінеральних добрив, якісний обробіток ґрунту із застосуванням оранки на всю глибину орного шару.

Вертикальна міграція радіонуклідів приводить не тільки до виносу забруднювачів з зони розміщення коренів, але і їхнє проникнення в ґрунтові води. В результаті досліджень сільськогосподарської продукції на контрольних майданчиках та в ряді господарств, а також визначення цезію-137 у воді, перевищень допустимих рівнів вмісту радіонуклідів у порівнянні з НРБУ-97 не виявлено.



Рис. 1. Карта-схема забруднення території Вінниччини радіонуклідами.

Неіонізуюче випромінювання. Воно охоплює 2649,2 тис. га, і обумовлене на Вінниччині в основному такими штучними джерелами радіо й телевізійні станції, радіолокаційні установи, різноманітні системи мобільного і радіозв'язку та системи передачі й розповсюдження електроенергії (ЛЕП, трансформаторні підстанції). На території області функціонує 9 ліній електропередач (220 КВт і більше). Загальна довжина високовольтних ліній становить: 330 КВт – 771,6 км, 750 КВт – 304,8 км. Відповідно до потужності ліній електропередач визначена санітарно-захисна зона загальною площею 57,4392 млн м². За результатами досліджень встановлено, що на території Вінницької області розташовано 145 базових станцій мобільного зв'язку потужністю 30-50 Вт. Вплив магнітного поля на біологічні організми часто

розглядається як пошкоджуючий фактор, а антропогенне магнітне забруднення навколишнього середовища як фактор, який призводить до виникнення різноманітних захворювань.

На основі узагальнення отриманих даних нами було складено карту-схему електромагнітного забруднення на території Вінниччини (рис. 2.) і в подальшому проведено вивчення впливу екологічних факторів довкілля на біобезпеку харчової сировини.

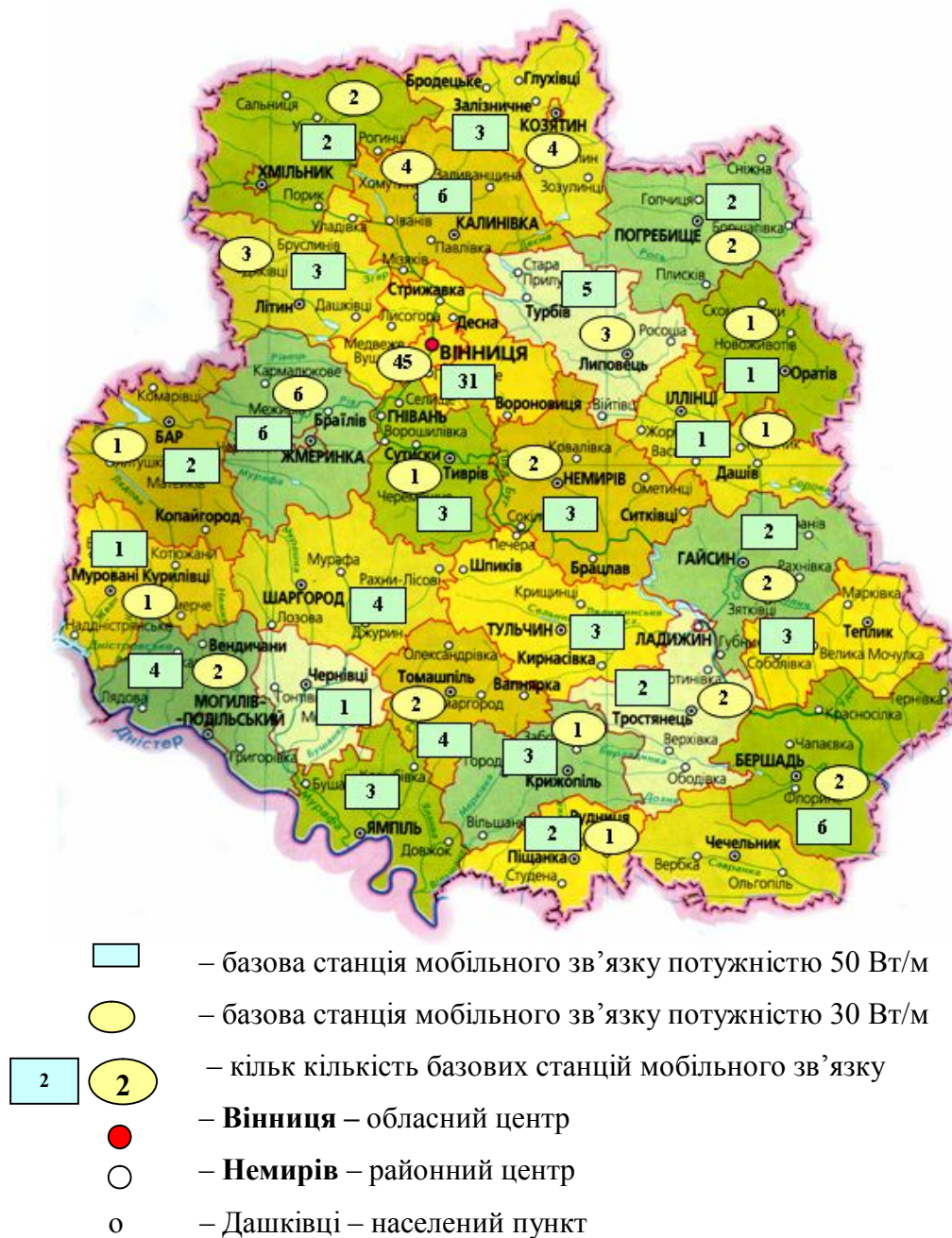


Рис. 2. Карта-схема антропогенного електромагнітного забруднення території Вінниччини.

Слід пам'ятати, що якість продуктів харчування є найважливішим фактором підвищення рівня життя населення, економічної, соціальної і екологічної безпеки. Якість та еколого – економічна безпека продукції стають основними критеріями для сучасного покупця при здійсненні покупки. В Законі України від 27 грудня 1997 р. №771 “Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини” (із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 24 жовтня 2002 року №191-IV) наводиться визначення якості харчового продукту, як сукупність властивостей харчового продукту, що визначає його здатність забезпечувати потреби організму людини в енергії, поживних та смакоароматичних речовинах, стабільність складу і споживчих властивостей протягом терміну придатності.

Висновки: 1. Проаналізовано екологічний стан в залежності від впливу антропогенних чинників Вінниччини, розроблена карта- схема забруднення іонізуючою і неіонізуючою радіацією Вінницької області, показана ймовірність дії “електромагнітного забруднення” на біологічні об'єкти зовнішнього середовища.

2. Запропоновано методи знищення пестицидів на території Вінницького регіону. Зазначено, що в Україні практично існує одне підприємство для безпечного спалювання пестицидів, що є недостатньо.

3. Показано, що якість продуктів харчування є найважливішим фактором підвищення рівня життя населення, економічної, соціальної і екологічної безпеки.

Література

1. Думанский Ю.Д. Защита населения от воздействия электромагнитных излучений как гигиеническая проблема // Гигиена и санитария-1999.-№ 10 С. 63-67.
2. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології.-К.: Либідь, 1999.-304с.
3. Григорьев О.А. Электромагнитные поля и здоровье человека. Состояние проблемы. “Энергия”, №5, 2009.-С.18-23.
4. Григорьев Ю.Г. Сотовая связь: радиобиологические проблемы оценка опасности // Радиационная Биология. Радиоэкология.- 2001.-Т. 41.- №5.-С.500-513.
5. Улащик В.С., Лукомский И.В. Основы общей физиотерапии.- Минск-Витебск, 1999.-256с.
6. Adey W.R Tissue interactions with nonionising electromagnetic fields// *Physiol. Rev.* 2001.-V. 61,№2. –P435-514.
7. Савин Б.М. Гигиеническое нормирование неионизирующих излучений //Гигиеническое нормирование факторов производственной среды и трудового процесса.- М. 1996.-С. 115-146.
8. Давыдов Б.И., Тихончук В.С., Антипов В.В. Биологическое действие, нормирование и защита от электромагнитных излучений.- М.: Энергоатомиздат, 2004.-176с.
9. Лебедева Н.Н., Котровская Т.И. Экспериментально-клинические исследования биологических эффектов миллиметровых волн. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. - 2009. - N3(15). - С. 3-14.

10. Сердюк А.М, Томашевская Л.А. Влияние малоинтенсивных ЭМП разных частотных диапазонов на организм экспериментальных животных // Гигиена насел. мест: Сборник научных трудов- 2001.-Т.2.-Вып. 38.-С56-59.
11. Томашевська Л.А. Наукове обґрунтування еколого – гігієнічних нормативів електромагнітних полів на основі біохімічних критеріїв оцінки впливу на організм: Автореф. дис. д-ра біол. наук: 14.00.07./ Укр. наук. гіг. Центр.-К.,2004.-42.
12. Smolensky M H. Circadian rhythms in medicine // CNS Spectrums. 2001. – V. 6, №6. – P. 467–482
13. Пресман А.С. Электромагнитные поля и живая природа . М.: Наука, 2008.-288с.
14. Будько М.И. Глобальная экология. - М: Мысль, 2006. - 380 с.
15. Дажо А. Основы экології.- М.:Прогресс, 1985,-450 с.
16. Одум Ю. Экология. - М.: Прогресс, 1986. - 620 с.
17. Трубников Г.А., Полуниин И.Н., Агаджанян Н.А. Экология и неспецифические заболевания легких в Астраханской области.// Пульмонология. - 1997. - №2. - С. 52-54.

Summary

Modern ecological consisting of Vinnitca regionis of market conditions of menage / Vlasenko I.V., Vlasenko V.V., Blatchuk V.V.

The ecological state is analysed depending on influencing of anthropogenic factors of Vinnichchini, the karta- chart of contamination of the Winnitca area an ionizing and unionizing radiation is developed, probability of action of “electromagnetic contamination” is shown on the biological objects of external environment.The methods of elimination of useless pesticides are offered on territory of the Winnitca region.

Key words: ecological state, ionizing and unionizing radiation, to useless pesticides.