

Лабораторна робота №10

Організація спостереження і контролювання забруднення ґрунтового покриву. Визначення площі земель внаслідок хімічного забруднення ґрунту Визначення площі забруднення ґрунтів

Забруднення ґрунтового покриву на досліджуваній ділянці відбувається внаслідок внесення хімічних речовин безпосередньо в ґрунт (зрошувальні стічні води, мінеральні добрива, хімічні засоби захисту рослин тощо) або осадження з опадами чи під дією гравітаційних сил речовин, що містяться у викидах підприємств, транспорту та інших джерел забруднення. Забруднюючі речовини, потрапивши до ґрунту, мають здатність до накопичення в ньому, міграції до глибших шарів ґрунту, переходу до рослин, що на ньому вирощуються. Для контролювання змін у хімічному і гранулометричному складі ґрунтів необхідно здійснювати моніторингові роботи з метою вчасного реагування на ці зміни.

Характеристика забруднювачів ґрунтового покриву, які потрапили до нього внаслідок діяльності промислового сектору

Таке забруднення зумовлюється осіданням твердих частинок, а також потраплянням у ґрунт забруднюючих речовин у результаті мокрого очищення атмосфери.

Необхідно встановити площу земель, забруднених викидами підприємств: $S = \pi \cdot R^2$, де R — максимальна відстань формування найбільшої концентрації, м.

Результати зводять у таблицю 1.

Таблиця 1

Площа хімічного забруднення ґрунтів під дією промислових викидів

Назва підприємств	Забруднююча речовина	Відстань формування	Площа забруднених
1	2	3	4

Загальну площу визначають за максимальною площею забруднених ґрунтів для кожного підприємства окремо (табл.2, 3).

Таблиця 2

Площа хімічного забруднення ґрунтів внаслідок дії промислових викидів заводу з виробництва азбесту

Забруднююча речовина	Відстань формування концентрації в	
	Варіант 1	Варіант 1
Сірчаний газ	1100	1300
Сірководень	500	400
Оксид вуглецю	106,41	115,5
Пил	800	750
Сажа	62,7	70,8
Діоксид азоту	106,4	115,7

Площа хімічного забруднення ґрунтів внаслідок дії промислових викидів заводу з виробництва цементу

Забруднююча речовина	Відстань формування концентрації в	
	Варіант 1	Варіант 1
Сірчаний газ	950	1015
Сірководень	350	320
Оксид вуглецю	95	93
Пил	700	685
Саж	57,5	62,3

Визначити загальну площу забруднених ґрунтів на досліджуваній ділянці.

Визначення місць спостереження за забрудненням ґрунтів пестицидами

Необхідно визначити кількість проб для оцінки забруднення ґрунтів с/г угідь пестицидами. Для цього слід проаналізувати склад земель басейну річки (табл. 1, 2) і оцінити ріллю, оскільки пестициди використовують при вирощуванні с/г культур.

Для оцінки забруднення ґрунтів пестицидами ґрунтові проби відбирають 2 рази на рік (весною після посіву і восени після збору врожаю). При встановленні багаторічної динаміки залишку пестицидів спостереження проводять не менше 6 разів на рік (1 раз перед посівом, 2-4 рази під час вегетації культури, 1-2 рази в період збору врожаю).

Визначте кількість ґрунтових проб залежно від категорії місцевості та ґрунтових умов за формулою:

$$N = \frac{S_{op.z.}}{S_{dil.}} \cdot n, \text{ шт.},$$

де $S_{op. z.}$ – загальна площа орних земель, га; $S_{dil.}$ – площа поля, що характеризується однією пробою, га; n – кількість відбору проб на рік ($n = 2$ для оцінки ґрунтів, $n = 6$ – для визначення динаміки зміни вмісту пестицидів).

Охарактеризуйте основні пестициди, які застосовуються в Україні.

Зробіть висновок щодо стану ґрунтового покриву, процесів, що призводять до деградації ґрунтів. Запропонуйте заходи для відтворення родючості ґрунтів із подальшим їх збереженням. Охарактеризуйте принципи організації моніторингу ґрунтів, забруднених пестицидами.

Дані для обчислень у таблиці 1, 2.

Таблиця 1

Назва угідь	Площа, га	% від загальної площі
1.	2,5	
2. Ліси	5,9	
3. Болота	1,3	
4. Луки	4,1	
5. Сади	2,2	
6. Рілля	3,7	
7. Водосховища, канали	2,1	
8. Загальна площа	21,8	

Таблиця 2

Категорія місцевості і ґрунтових умов при виборі площі поля для спостереження за рівнем забруднення ґрунтів пестицидами

Категорії місцевості і ґрунтових умов	Площа поля, що характеризується однією пробою, га
1. Лісова зона, а також райони з хвилястим рельєфом	1-3
2. Лісостепові і степові райони з різноплановим рельєфом	3-6
3. Степові райони з рівнинним рельєфом	10-20
4. Гірські райони зі значною мікрокомплексністю ґрунтового покриву	0,5-3,0
5. Зрошувальна зона	2-3