

ОЦІНКА ВМІСТУ МІРОЕЛЕМЕНТІВ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Т.А.Симак, маг. кафедри екології та охорони довкілля,

В.Г.Ільїна, доц. к.г.н

Одеський державний екологічний університет

В разі неконтрольованого та нераціонального застосування мінеральних добрив активізуються процеси міграції токсичних і біогенних елементів як вертикально, так і горизонтально, змінюється реакція ґрунтового розчину, забруднюється верхній шар ґрунту важкими металами, радіонуклідами. Всі ці причини зумовлюють погіршення якості ґрунтових вод і є основними причинами погіршення санітарно-гігієнічної якості рослинницької продукції в сільськогосподарському виробництві [1].

Здатність мінеральних добрив впливати на кислотно-основні властивості ґрунту (показники кислотності ґрунту: гідролітична кислотність, актуальна кислотність, обмінна кислотність тощо) зумовлюється наявністю з їхньому складі педохімічно активних речовин. Серед мінеральних добрив, які можуть активно впливати на кислотно-основні властивості ґрунту, найбільшою активністю характеризуються азотні (азотні добрива належать до директивної дії), серед яких ті, що зміщують рівновагу ґрунтового розчину в сторону: підкислення — аміачна селітра NH_4NO_3 , аміак рідкий, хлористий амоній Mn_4Cl ; підлуження - натрієва селітра (16 % 14), кальцієва селітра (17,5 %). Змінюючи реакцію ґрунтового розчину, мінеральні добрива призводять до підвищення рухомості токсичних елементів і опосередковано діють на процеси переходу їх у рослини. Саме тому, як відзначають В. П. Патица, Н. А. Макаренко та інші (2005 р.), оцінку мінеральних добрив індирективної дії слід починати з визначення впливу на кислотно-основні показники стану ґрунтового середовища за зміною актуальної й потенційної кислотності. А також вони пропонують починати вивчення на ґрунтах з низькою буферною здатністю [2].

Рівні впливу мінеральних добрив на величину *вертикальної міграції* хімічних речовин визначаються за величиною коефіцієнта концентрації (K_c), який характеризує ступінь накопичення елементів (речовин) компонентів системи стосовно обраного еталона:

$$K_c = \kappa_i / K_i \quad (1)$$

де, κ_i - уміст (кількість) і-хімічного елемента (речовини) в п-компоненті,
 K_i - уміст (кількість) і-хімічного елемента (речовини) в еталоні (контролі).

За K_c пропонується така градація: і

$K_c < 1,0$ — малонебезпечний;

$K_c 1,1-2,9$ - помірно небезпечний;

$K_c 3,0-5,0$ - небезпечний;

$K_c > 5,0$ - особливо небезпечний рівень міграції.

Відповідно до цього, проводиться поділ мінеральних добрив на класи небезпечності. Поряд з показником активності радіальної міграції, рекомендується використовувати такий показник, як *швидкість міграції* у ґрунтовому профілі хімічних речовин під час застосування мінеральних добрив, який вимірюється глибиною проникнення (см) за певний проміжок часу (рекомендується - 3 місяці). За класичними підходами вимагається вивчення міграційних процесів проводити на ґрунтах, що мають найбільшу фільтрувальну і найменшу сорбційну і вбирну здатність, якими для умов України є дерново-підзолисті ґрунти легкого механічного складу. Поділ мінеральних добрив на класи небезпечності за впливом на міграцію хімічних речовин представлено в роботах Н. А. Макаренко, В. П. Патики (табл.1) [3].

Таблиця 1 - Класифікація мінеральних добрив за впливом на міграцію у ґрунтовому профілі хімічних речовин

Клас	K_c (умовні одиниці)	Швидкість міграції, см
Особливо небезпечні	$>5,0$	>50
Небезпечні	$3,0-5,0$	$50-21$
Помірно небезпечні	$1,1-2,9$	$20-10$
Малонебезпечні	$<1,0$	<10

Сільськогосподарська освоєність території Вінницької області є дуже високою – 77,3%; розораність складає 66,2%.

У структурі сільськогосподарського землекористування області переважає рілля – 1725,0 тис. га, багаторічні насадження займають площу 51,5 тис. га, пасовища і сіножаті – 236,9 тис. га. Сільськогосподарська освоєність території Вінницької області є дуже високою – 77,3% (по районах 67,2-87,7%); розораність складає 66,2% (по адміністративних районах 53,7-79,6%) . Найвищий відсоток розораності території в Найвищий відсоток розораності території в Теплицькому, Липовецькому, Бершадському , Козятинському , Чернівецькому .

Основні ґрунти області це чорноземи (50,1% площі сільськогосподарських угідь) та сірі лісові (майже 33%) [4].

Ґрунти Північної та Південної зони області більш родючі, вміст гумусу є вищим; центральна частина області, де ґрунтовий покрив представлений сірими лісовими ґрунтами, що за своєю природою є досить бідними на вміст органічної речовини, досить відчутно знижує середній показник вмісту гумусу по області.

Баланс поживних речовин в ґрунтах області, як і баланс вмісту органічної речовини (гумусу) є також дефіцитним. Якісні показники родючості ґрунтів з кожним туром агрохімічного обстеження частково знижуються, тому необхідно постійно проводити відповідні ґрунтоохоронні заходи. Це насамперед внесення органічних та мінеральних добрив, посіви сидератів, вапнування кислих ґрунтів (меліорація), боротьба з водною

ерозією та ін.

Розглядаючи зонально, найбільш закисленою зоною ґрунтового покриву є Центральна, частково Південна. В Північній зоні знаходяться досить незначні площі кислих ґрунтів [5].

На рисунку 1. – наведена характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом гумусу.

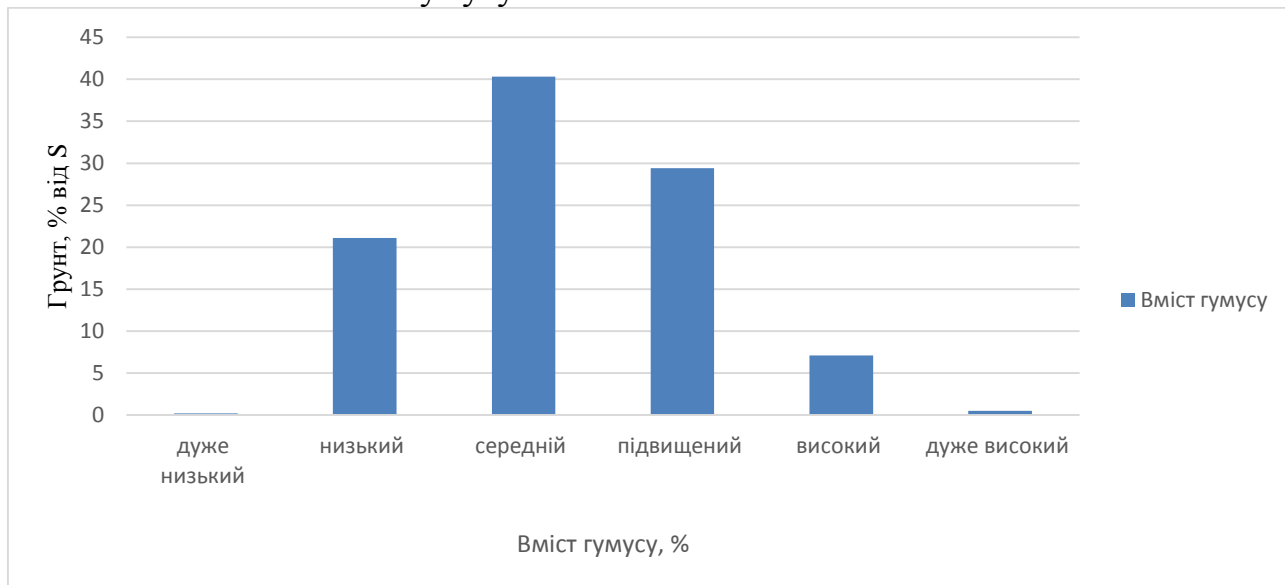


Рисунок 2. – Характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом гумусу

Примітка: дуже низький <1,1; низький 1,1-1,2; середній 2,1-3,0; підвищений 3,1-4,0; високий 4,1-5,0; дуже високий >5,0.

З графіку видно що найбільший відсоток ґрунту (40% ґрунтів) містить середній вміст гумусу , а дуже низький вміст гумусу містить 0,2% ґрунтів. Середній показник вмісту гумусу по області складає 2,71 %.

На рисунку 2 представлена характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом азоту.



Рисунок 2. – Характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом азоту

Примітка: дуже низький <100; низький 101-150; середній 151-200; підвищений >200 .

З цього графіку видно, що майже 85% ґрунту містить дуже низький вміст азоту, а підвищений вміст азоту відсутній.

На рисунку 3. – представлена характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом рухомого фосфору.

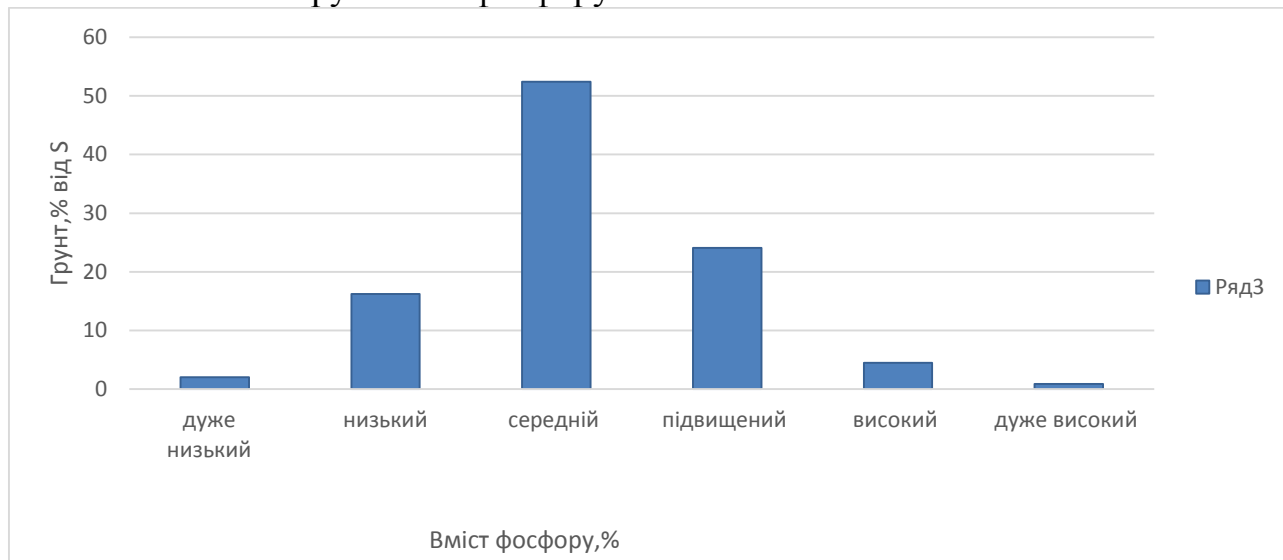


Рисунок 3. – Характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом рухомого фосфору.

Примітка: дуже низький <20; низький 21-50; підвищений 51-100; високий 151-200; дуже високий >200.

Аналізуючи графік видно, що приблизно 53% земель містить середній вміст фосфору, і найменший відсоток земель містить дуже високий вміст фосфору.

На рисунку 4. представлена характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом калію.

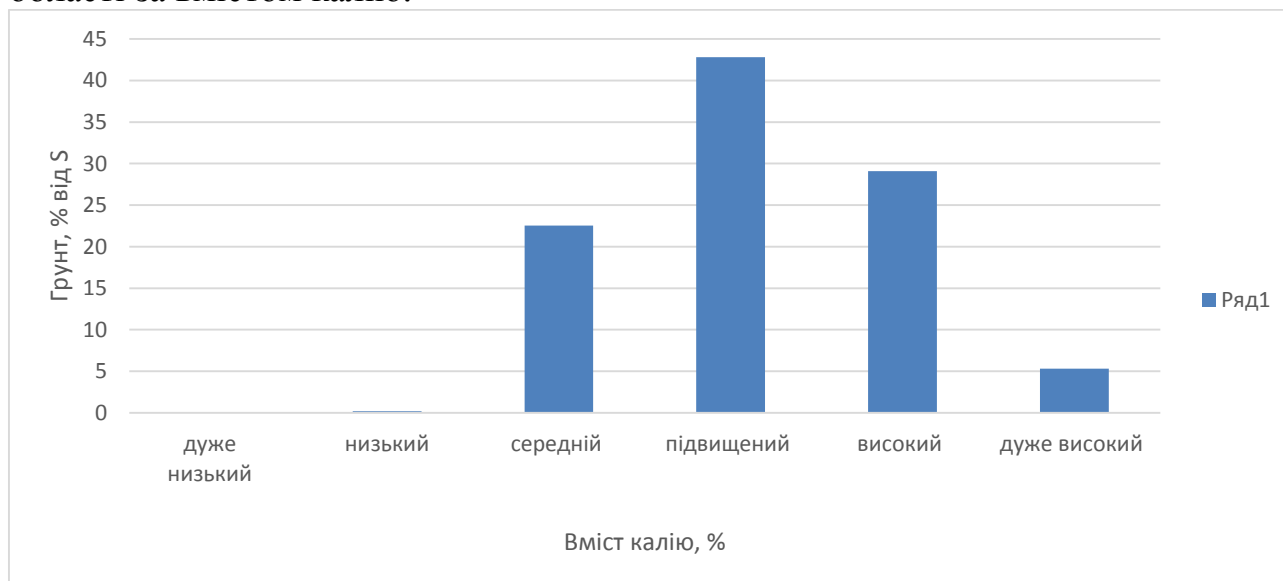


Рисунок 4. – Характеристика площі ґрунтів Вінницької області за вмістом калію

Примітка: дуже низький <20; низький 21-40; середній 41-80; підвищений 81-120; високий 121-180; дуже високий >180.

З графіка видно, що підвищений вміст калію спостерігається майже в 42,5% ґрунтів, дуже низький вміст калію не спостерігається взагалі.

На рисунку 5. представлено забруднення свинцем ґрунтів Вінницької області 2011 рік.

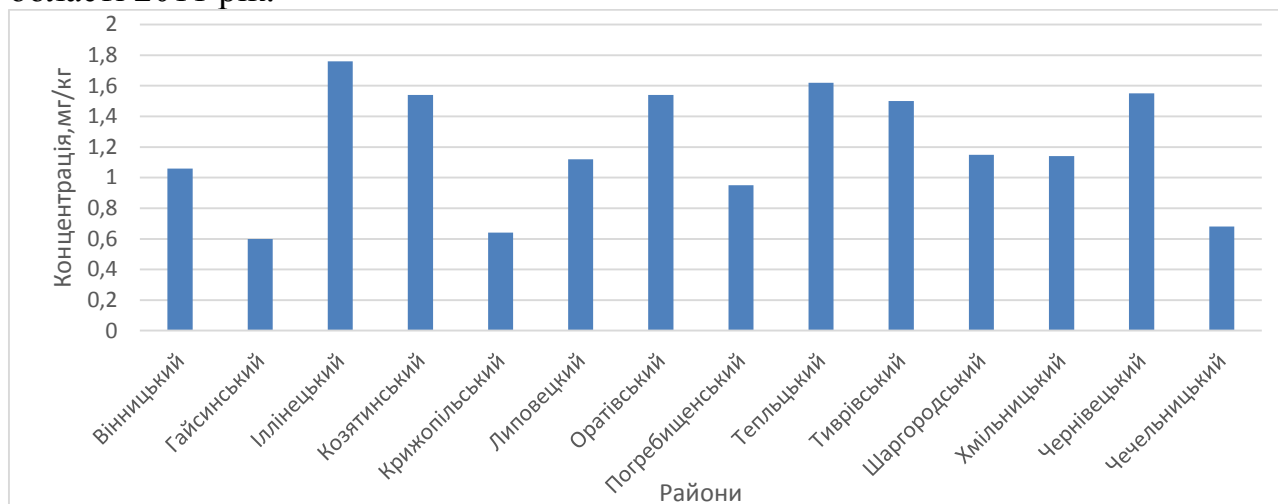


Рисунок 5. –Забруднення свинцем ґрунтів Вінницької області 2011 рік.

Аналізуючи графік видно що районами які найбільш забруднені свинцем являються: Іллінецький та Теплицький, де концентрація свинцю становить 1,76 мг/кг та 1,62мг/кг відповідно. Найменш забруднені райони це – Гайсинський та Крижопільський з концентрацією свинцю 0,60мг/кг та 0,64 мг/кг.

На рисунку 6. представлено забруднення кадмієм ґрунтів Вінницької області 2011 рік.

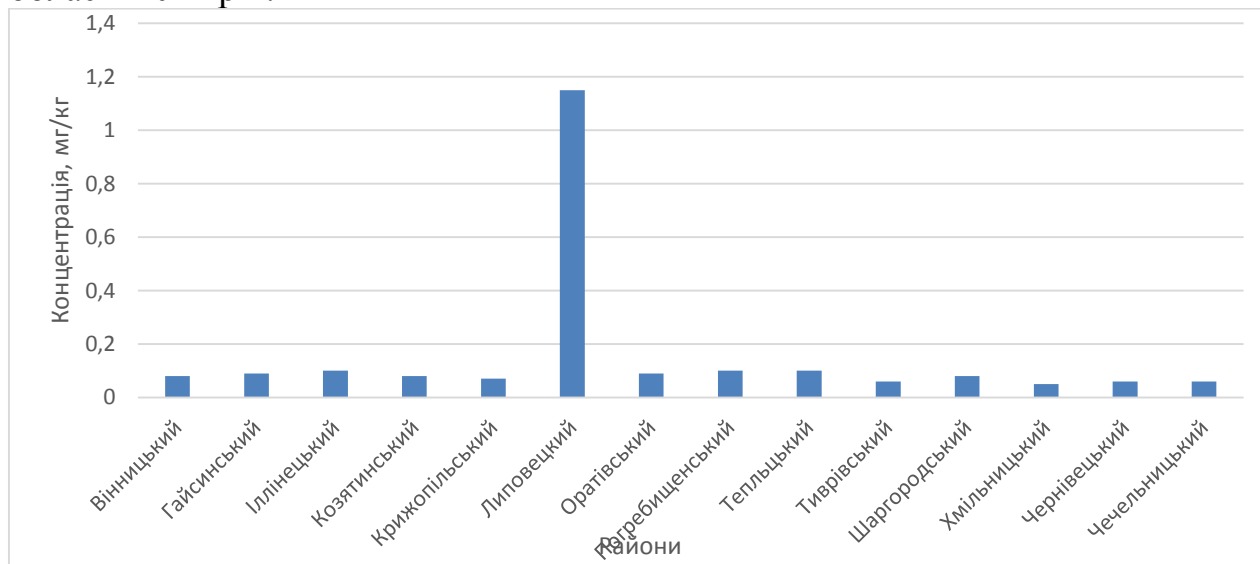


Рисунок 6.–Забруднення кадмієм ґрунтів Вінницької області 2011 рік.

Аналізуючи графік можна побачити, найбільша концентрація кадмію спостерігається в Липовецькому районі –1,15 мг/кг, найменша концентрація спостерігається в Тиврівському та Хмільницькому районах. В усіх інших районах концентрація кадмія в середньому становить 0,8 мг/кг.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Агроэкологія/В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев и др./Под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. Колос, 2000. 536 с.
2. Агрохімія: Підручник/М. М. Городній та ін. К.: ТОВ “Алефа” 2003. 778 с.
3. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: Монографія/В. П. Патика, Н. А. Макаренко, Л. І. Моклячук та ін./За ред. В. П. Патика. К.: Основа, 2005. 300 с.
4. Патика В. П., Тараріко О. Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Вінницькій області за період 2009-2014 роки. м. Вінниця, 2010-2015.