

контроль, а також розглядається можливість їх використання в якості умовно-контрольних в системі екологічного моніторингу.

На території с. Орлівщина екологічний стан повітряного басейну характеризується значенням ГУПУ=0,358 у.о., що відповідає «помірно небезпечній» категорії екологічної безпеки. В даному випадку існує необхідність встановлення причин і ступеню відхилення якісних характеристик атмосферного повітря від нормативних показників та розробки рекомендаційних заходів для покращення ситуації.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Проведення періодичного біомоніторингу на територіях курортних, лікувально-оздоровчих та рекреаційних зон поряд із фізико-хімічними методами дослідження є необхідною умовою збереження природоохоронного статусу, оптимальних умов функціонування природних комплексів, а також підтримки та відновлення фізіологічних можливостей організму людини. Результати досліджень будуть корисні для прийняття управлінських рішень в галузі рекреаційного природокористування.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 22.06.2009 № 330 «Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України».

2. Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія К.: Центр навчальної літератури, 2007. - 312 с.

3. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13.03.2007 № 116 «Про затвердження методичних рекомендацій «Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням інтегральних цитогенетичних методів».

## **ОЦІНКА ВМІСТУ У ҐРУНТІ ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ АПК**

**С.М. ЛИСИЦЬКА, В.Є. ВОСКОВОЙНИКОВА**  
*ДВНЗ «Національний гірничий університет»,  
Дніпропетровськ, Україна*

Сучасне рослинництво неможливе без регулювання кількості поживних хімічних речовин, що надходять у трофічних ланцюгах до культурних рослин.

Нормальний розвиток рослинних організмів потребує наявності як макроелементів (С, О, Н, N, P, K, Ca, Mg, S, Fe), так і мікроелементів (Mn, Cu, B, Co, Zn, Mo, J) [1]. Вищеназвані хімічні елементи мають між собою тісний взаємний зв'язок. Їх важливе фізіологічне значення для життєдіяльності рослин висвітлено в багатьох наукових роботах [1-3].

Особлива роль у вуглеводному, білковому, фосфорному метаболізмі, каталітичних і регуляторних процесах належить мікроелементам [4, 5]. Вони, головним чином, є функціональними елементами, входять до складу ферментів,

вітамінів та інших біологічно активних речовин. Крім того, мікроелементи сприяють підвищенню імунітету рослин. Тому саме мікроелементи беруть участь у формуванні врожайності, покращені якості товарної продукції АПК [2].

Недостатність мікроелементів у ґрунті не викликає загибелі рослин, але є причиною зниження швидкості й збалансованості протікання життєвих процесів. При цьому культури не можуть повністю реалізувати свій потенціал, що негативно впливає на кількість і якісні показники врожаю. Отже, заходи щодо планування внесення мікроелементних добрив доцільно проводити з урахуванням забезпеченості ґрунтів мікроелементами. Оцінка вмісту у ґрунті рухомих форм мікроелементів дозволить визначити дефіцит окремих хімічних елементів на господарчих ділянках і своєчасно організувати їх внесок, згідно з діючими нормативними документами.

Статистичні дані свідчать, що із 32 млн. га орних земель України 18 млн га мають низький рівень забезпечення рухомими формами цинку, який входить до складу найважливіших ферментів вуглеводного, білкового й фосфорного обміну, є активатором вітамінів, сприяє фотосинтезу; 8 млн га – кобальту, відповідального за синтез вітаміну  $B_{12}$ , і бору, що бере активну участь у формуванні генеративних органів, утворенні плодів; 15 млн. га – молібдену, роль якого пов'язана з біосинтезом амінокислот, вітамінів, хлорофілу [1].

Слід зазначити, що рослини можуть використовувати мікроелементи тільки у водорозчинному вигляді (рухомій формі), а нерухома форма застосовується рослинним організмом після перебігу складних біохімічних процесів за участю гумінових кислот ґрунту. Як правило, ці реакції протікають дуже повільно і значна частина рухомих елементів вимивається водою під час поливу.

У зв'язку з цим метою даної роботи було дослідження придатності ґрунтів дослідної ділянки, які є акумулятором поживних речовин та енергії, до вирощування врожаїв нами вивчалися фізичні і хімічні параметри ґрунту.

За фізичними показниками екологічна характеристика визначилася такою: польова вологоємність в горизонті 0-10 досягає 33,5%, об'ємна вага у орному шарі дорівнює в середньому  $1 \text{ г/см}^3$ , питома вага –  $2,71 \text{ г/см}^3$ , що може забезпечити одержання достатньо високого врожаю сільськогосподарських культур.

В результаті агрохімічних досліджень ґрунту орного горизонту за вмістом макроелементів, були отримані дані, які представлені в табл. 1.

Згідно з показниками (табл. 1), які характеризують екологічні властивості господарчої ділянки, в середньому за горизонтами на 1 кг ґрунту: вміст гумусу в орному горизонті складає до 5%; рухомого фосфору ( $P_2O_5$ ) – 102 мг, азоту (N) – 225 мг, калію ( $K_2O$ ) – 1450 мг. За оціночною шкалою відповідно кількості рухомих форм фосфору в ґрунтах дослідного об'єкту, їх можна віднести до середньо забезпечених [6]. Забезпечення азотом гумусового горизонту (0,38%) свідчить про високу родючість ґрунту. Позитивним є те, що для гумусового та верхнього перехідного горизонтів характерне нейтральне середовище.

В ґрунтах дослідної ділянки також визначався мікроелементний склад (валові запаси мікроелементів) (табл. 2).

Таблиця 1 – Агрохімічна характеристика ґрунту

Горизонти, см	Гігроскопічна вологість, %	рН	Валовий вміст на 1кг абсолютно сухого ґрунту, %			Гумус, %
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
A <sub>1</sub>	5,97	7,0	0,38	0,18	1,54	4,91
A <sub>2</sub>	5,94	7,2	0,34	0,16	1,52	4,31
B <sub>1</sub>	4,71	–	0,11	0,04	1,48	2,33
B <sub>2</sub>	3,88	–	0,07	0,03	1,28	0,75

Таблиця 2 – Вміст мікроелементів в чорноземному шарі ґрунту

Горизонт, см	Вміст на 1кг абсолютно сухого ґрунту, мг				
	Mn	Cu	Co	B	Zn
0-5	871,3	51,6	12,3	12,1	28,3
5-10	864,5	48,9	11,6	10,7	25,7
10-20	891,8	39,4	12,7	11,4	27,6
20-30	838,4	52,4	13,2	9,3	28,1
30-40	823,9	62,4	14,1	8,6	28,5

За результатами табл. 2, ґрунти району досліджень мають середній рівень забезпеченості рослин рухомими формами цинку, міді, кобальту і високу марганцю.

Таким чином, для вирощування рослинних культур орні ґрунти, що досліджувалися, за складом хімічними і фізичними показниками не потребують початкового органо-мінерального підживлення. Отримання на них якісного врожаю передбачає під час вегетаційного періоду рослин прикореневе внесення збалансованого комплексу NPK і необхідних мікроелементів для певного виду за нормативними дозами.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ринькис Г.Я., Сбалансированное питание растений макро- и микроэлементами / Г.Я. Ринькис, В.Ф. Ноллендорф. – Рига: Зинатне, 1982. – 301 с.
2. Минеев В.Г. Практикум по агрохимии: учеб. пособие. – 2-е изд. / В.Г. Минеев, В.Г. Сычев, О.А. Амелянчик и др. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
3. Методические указания по определению экономической эффективности удобрений и других средств химизации, применяемых в сельском хозяйстве / А.И. Рогачева. – М: Колос, 1979. – 30 с.
4. Бессонова В.П. Методи фітоіндикації в оцінці екологічного стану доквілля: навч. посібник для студентів біологічних спеціальностей університетів / В.П. Бессонова. – Запоріжжя: ЗДУ, 2001. – 196 с.
5. Найдун С.Н., Юрин В.М. Минеральное питание растений. Методические рекомендации к лабораторным занятиям, заданиям для самостоятельной работы и контроля знаний студентов / С.Н. Найдун, В.М. Юрин. – Мн.: БГУ, 2004. – 47 с.
6. Хоменко А.Д. Макро- и микроэлементы главный критерий оптимизации минерального питания растений // Микроэлементы в обмене веществ и продуктивности растений. – К.: Наукова думка, 1984. – С. 13–16.