

Таблиця 2

Життєві форми лікарських рослин парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення “Ботанічного саду “Поділля” (за К. Раункієром)

№ з/п	Життєві форми	Кількість видів	
		абсолютна, шт.	відносна, %
1.	Геофіт	5	16,6
2.	Хамефіти	3	10
3.	Гемікриптофіти	18	60
4.	Криптофіти	1	3,3
5.	Терофіти	3	10
	Разом	30	100

Так, як види, які досліджувались зростають у одному фітоценозі, то був проведений аналіз їх екологічних груп за відношенням до вологи. Виявилось, що серед видів, які вивчались найбільше мезофітів – 80% видів, 16,6% види ксерофітів, 3,6% види гігрофітів.

Висновки. Отже, провівши відповідні дослідження, можна констатувати, що наразі у флорі парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення “Ботанічного саду “Поділля” поширено 30 видів лікарських рослин, які належать до 14 родин.

Використані джерела

1. Мудрак О.В., Мудрак Г.В., Поліщук В.М. та ін. Еталони природи Вінниччини [Монографія]. Вінниця: ТОВ “Консоль”. 2015. 540 с.
2. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. К.: Т-во “Знання”. 2002. 550 с.

УДК 504 (477.44)

Максименко О.В. – студент спеціальності 101 “Екологія” ступеня вищої освіти “Магістр” КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

Науковий керівник: **Нагорнюк О.М.** – кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, доцентка кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ГРУНТАХ СТОВ “ТЯСМИН” ЧИГИРИНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В основу статті покладені дослідження агрохімічного стану ґрунтів земель сільськогосподарського призначення (ріллі) СТОВ “Тясмин”, а саме уміст мікроелементів. У статті проведений порівняльний аналіз отриманих результатів у 2011 і 2020 роках. Аналіз дослідження проводився для міді, бору, цинку і кобальту. Отримані результати свідчать про значне зниження умісту міді, цинку і кобальту в 2020 році, але уміст бору у 2020 році залишається у високих межах в порівнянні з 2011 роком. У результаті отримані дані

можуть бути використані при розробці рекомендацій щодо покращення еколого-агрохімічного стану ґрунтів господарства.

Ключові слова: агрохімічний стан ґрунтів, мікроелементи, гранично-допустима концентрація.

The article is based on studies of the agrochemical state of soils of agricultural lands (arable land) STOV "Tyasmin", namely the content of trace elements. The article presents a comparative analysis of the results obtained in 2011 and 2020. The analysis was performed for copper, boron, zinc and cobalt. The results show a significant decrease in the content of copper, zinc and cobalt in 2020, but the content of boron in 2020 remains high compared to 2011. As a result, the obtained data can be used in the development of recommendations for improving the ecological and agrochemical condition of farm soils.

Key words: agrochemical condition of soils, microelements, maximum permissible concentration.

Постановка проблеми. Збереження, відтворення та раціональне використання родючості земель сільськогосподарського призначення є одним з основних умов стабільного розвитку агропромислового комплексу України. За останні роки у багатьох регіонах країни різко збільшувалися темпи деградації ґрунтів, зумовлені нестачею коштів на реалізацію заходів з охорони і раціонального використання земель сільськогосподарського призначення.

Визначення агрохімічних параметрів дає можливість встановити стан родючості ґрунтів та його зміни і розробити агрозаходи щодо захисту ґрунтів від деградаційних процесів. За результатами агрохімічного обстеження ґрунтів розробляються та впроваджуються технології високоефективного застосування мінеральних добрив, оптимізації доз, строків і способів їхнього внесення, розробляється проектно-кошторисна документація хімічної меліорації та вапнування кислих ґрунтів, яку проводять на основі даних обстеження. Аналіз ґрунтів на вміст мікроелементів допомагає розробити рекомендації із застосування мікродобрив [1].

Матеріали й методи досліджень. Використані комплексний, системний і порівняльний аналізи (для порівняльного аналізу агрохімічних показників, математико-статистичні (для обробки даних); картографічні (для створення картографічних матеріалів), літературний огляд та проведено оцінку умісту мікроелементів у ґрунтах СТОВ "Тясмин" Черкаської області.

Об'єкт дослідження – орні землі СТОВ "Тясмин" Черкаської області.

Методи дослідження – аналітично-діагностичний, порівняльний, еколого-агрохімічного моніторингу.

Результати досліджень. СТОВ "Тясмин" згідно адміністративно-територіального поділу відноситься до Чигиринської міської ради Черкаської області. СТОВ "Тясмин" розташований поблизу с. Новоселиця, на правому березі ріки Тясмин, за 20 км на північний захід від м. Чигирин.

Район дослідження розташований у лісостеповій зоні Правобережної частини України, в межах Канівського-Чигиринського природно-сільськогосподарського району, що приурочений до Придніпровської височини і являє собою підвищену, сильно порізану балками і ярами місцевість [2].

У ґрунтовому покриві переважають понад 50% чорноземи опідзолені й реградовані легко- і середньо суглинкові на лесових породах, їх слабо-, середньо- та сильнозмиті темно-сірі опідзолені ґрунти і типові чорноземи займають до 30%.

СТОВ “Тясмин” займається вирощуванням зернових культур, картоплі, кукурудзи та цукрового буряка та інших культур порядком чергування культур у сівоzmінах відповідає загально-встановленій схемі сівоzmіни.

Проведені порівняльні дослідження умісту мікроелементів у 2011 і 2020 роках на 30 полях СТОВ “Тясмин”.

Мікроелементи – це головний чинник в отриманні високого урожаю хорошої якості. Цинк, залізо, мідь, марганець, кобальт бор і молібден – це каталізатори біохімічних процесів. Вони відповідають за побудову ферментних систем і використання рослинами основних елементів живлення. Рослини по-різному відносяться до споживання мікроелементів, розрізняють культури активного винесення мікроелементів (овочеві культури на зрошуванні), середнього винесення – коренеплоди, овочі, і низького винесення – польові зернові культури, хліби. Для кожної культури існує набір певних елементів, до змісту яких вона пред'являє підвищені вимоги (табл. 1) [3].

Таблиця 1

Критерії оцінки нестачі мікроелементів

Елемент	Культури чутливі до нестачі	Критичний рівень умісту рухомих форм, мг/кг
цинк	Кукурудза, рис, гречка, льон, хміль, сорго, бобові, плодови, цукровий буряк, картопля, овочеві	0,2-0,3
мідь	Пшениця, ячмінь, овес, просо, рис, кукурудза, цукровий буряк, соняшник, льон, бобові, плодови, овочеві	0,05-0,1
кобальт	Бобові, цукровий буряк, ячмінь, жито, льон, гречка, пшениця	0,05-0,1

Мідь відіграє важливу роль в окислювальних процесах, вуглеводному і білковому обміні, а також в утворенні хлорофілу. Вона стабілізує дію хлорофілу, затримує процес фізіологічного старіння листа і тим самим сприяє подовженню періоду його життєдіяльності. Недолік міді спостерігається при надлишку фосфору, тобто при надмірному внесенні фосфорних добрив. Так само недолік міді з'являється на багатих гумусом ґрунтах або надмірному внесенні гумусних добрив, оскільки відбувається скріплення іонів міді гумусними речовинами. При недоліку міді рослини стають блідо-зеленими,

починають посилено кущитися (внаслідок відмирання точки росту стебла), кінчики листя біліють. При сильному захворюванні (хворобу називають білою чумою) колосся не виходять з листових піхв, стебло поступово засихає, зерно стає щуплим, врожайність зерна знижується.

У таблиці 2 представлено розподіл міді в орних землях на території господарстві СТОВ “Тясмин”, а також у відношенні до гранично-допустимої концентрації (ГДК) для міді (3,0 мг/кг).

Таблиця 2

Забезпеченість ґрунтів міддю (мг/кг)

№ поля	Площа, га	2011		2020		
		дуже високий	ГДК (разів/%)	дуже низький	низький	ГДК (разів/%)
1	2	3	4	5	6	7
1.	50	2,62	1,14/87,33	0,09		33,33/3,0
2.	19	2,42	1,23/80,67		0,11	27,27/3,67
3.	14	2,46	1,22/82,0	0,08		37,5/2,67
4.	12	2,62	1,14/87,33		0,11	27,27/3,67
5.	8	2,55	1,18/85,0	0,09		33,33/3,0
6.	13	2,8	1,07/93,33		0,11	27,27/3,67
7.	15	2,46	1,22/82,0		0,11	27,27/3,67
8.	25	2,75	1,09/91,67	0,07		42,86/2,33
9.	6	2,52	1,19/84,0		0,1	30,0/3,33
10.	47	2,59	1,16/86,33	0,08		37,5/2,67
11.	30	2,46	1,22/82,0	0,08		37,5/2,67
12.	15	2,63	1,14/87,67	0,08		37,5/2,67
13.	53	2,46	1,22/82,0	0,08		37,5/2,67
14.	48	2,72	1,10/90,67		0,1	42,86/2,33
15.	48	2,80	1,07/93,33		0,11	27,27/3,67
16.	16	2,77	1,08/92,33		0,11	27,27/3,67
17.	32	2,75	1,09/91,67		0,1	42,86/2,33
18.	13	2,76	1,09/92,0	0,09		33,33/3,0
19.	25	2,65	1,13/88,33		0,12	25,0/4,0
20.	10	2,80	1,07/93,33		0,11	27,27/3,67
21.	7	2,5	1,2/83,33		0,1	42,86/2,33
22.	20	2,60	1,15/86,67		0,1	42,86/2,33
23.	28	2,42	1,24/80,67	0,08		37,5/2,67
24.	52	2,80	1,07/93,33		0,11	27,27/3,67
25.	16	2,10	1,43/70,0		0,1	42,86/2,33
26.	23	2,13	1,41/71,0		0,11	27,27/3,67
27.	12	2,10	1,43/70,0		0,12	25,0/4,0
28.	20	2,0	1,5/66,67		0,1	42,86/2,33
29.	45	1,91	1,57/63,67		0,11	27,27/3,67
30.	23	2,13	1,41/71,0		0,11	27,27/3,67

Аналізуючи показники 2011 та 2020 років (табл. 2) можна сказати, що спостерігається значне зниження вмісту міді. Так у 2011 році показники умісту міді знаходилися у дуже високих межах, то в 2020 році дуже низький і низький.

Зменшення відбулося у середньому в 20 разів і являється критичним для ґрунтів СТОВ “Тясмин”.

Проаналізувавши за відношенням до ГДК міді на усіх полях у 2011 році відмічалось значно менші показники умісту міді до ГДК, показники у скільки разів менше ГДК знаходилися у межах 1,07-1,57, а за відсотками до ГДК у межах 63,67-93,33, але не перевищувало ГДК. У 2020 році відмічена значна тенденція до зменшення умісту міді на полях, так у скільки разів менше ГДК у межах 25,0-42,86, а у відсотках 2,33-4,0.

Достатня наявність бору у ґрунті позитивно впливає на цвітіння і плодоношення. Нестача бору зумовлює некрози надземних частин і коріння (наприклад, цукрового буряка), відмирання ростових бруньок, в’янення листя і хлороз, сповільнення росту коріння. До ознак нестачі бору належить і таке явище як утворення шкаралупи на яблуках. Хвороби, зумовлені нестачею бору, трапляються часто в рослин, які ростуть на ґрунтах із малим умістом бору або ж на кислих легких ґрунтах вологого клімату [3].

Показники бору у 2020 році не знаходилися у критичному стані 0,2-0,6 мг/кг для вирощування: хрестоцвітих, кукурудзи, цукрового буряку, соняшнику, картоплі, гречки, льону, бобових, плодових, овочевих. Уміст бору дуже високий, а саме у 2020 році на полях № 4, № 22, № 26, № 29 і № 30 збільшення вмісту порівняно з 2011 роком, на решті полів відбулося зниження умісту бору. Так, на полі № 2 від 2,1 до 1,24 мг/кг, № 21 від 2,09 до 1,13 мг/кг.

Роль цинку для рослинних організмів полягає передусім у його участі в багатьох ферментативних реакціях. Недолік цинку у ґрунтах призводить до порушення обміну речовин, зниження продуктивності рослин і якості продукції. Цинк належить до помірно токсичних хімічних елементів. Він підтримує необхідну концентрацію поживних речовин у рослинах, виконує функції каталізаторів реакції окислення тощо. Поряд з позитивною дією цинку на врожай сільськогосподарських культур та його якість надлишок його в ґрунті пригнічує ріст рослин та токсично діє на людину.

У таблиці 3 представлено розподіл цинку в господарстві СТОВ “Тясмин”, а також у відношенні до ГДК для цинку (23,0 мг/кг). Аналізуючи показники 2011 та 2020 років (табл. 3) можна сказати, що спостерігається значне зниження вмісту цинку. Так у 2011 році показники умісту цинку знаходилися у дуже високих межах, то в 2020 році дуже низький. Зменшення відбулося у середньому в 20 разів і являється критичним для ґрунтів СТОВ “Тясмин”. Але такий вміст цинку характеризується як низький і є недостатнім для отримання повноцінних врожаїв сільськогосподарських культур.

Проаналізувавши за відношенням до ГДК цинку на усіх полях у 2011 році відмічалось значно менші показники умісту цинку до ГДК, показники у скільки разів менше ГДК знаходилися у межах 4,28-4,99, а за відсотками до ГДК у

межах 20,04-23,35. У 2020 році відмічена значна тенденція до зменшення умісту цинку на полях, так у скільки разів менше ГДК у межах 25,27-60,53, а у відсотках 1,6-3,96.

Таблиця 3

Забезпеченість ґрунтів цинком (мг/кг)

№ поля	Площа, га	2011		2020	
		дуже високий	ГДК (разів/%)	дуже низький	ГДК (разів/%)
1.	50	4,96	4,63/21,56	0,59	39,98/2,56
2.	19	4,91	4,68/21,35	0,38	60,53/1,65
3.	14	4,93	4,66/21,34	0,37	62,16/1,6
4.	12	4,96	4,63/21,56	0,38	60,53/1,65
5.	8	4,97	4,63/21,61	0,59	39,98/2,56
6.	13	4,7	4,89/20,43	0,38	60,53/1,65
7.	15	4,93	4,66/21,34	0,38	60,53/1,65
8.	25	4,78	4,81/20,78	0,41	59,09/1,78
9.	6	4,96	4,63/21,56	0,77	29,87/3,35
10.	47	4,95	4,65/21,52	0,42	54,76/1,83
11.	30	4,93	4,66/21,34	0,55	41,82/2,39
12.	15	4,64	4,96/20,17	0,5	46,0/2,17
13.	53	4,93	4,66/21,34	0,47	48,94/2,04
14.	48	4,79	4,80/20,83	0,38	60,53/1,65
15.	48	4,7	4,89/20,43	0,38	60,53/1,65
16.	16	4,61	4,99/20,04	0,38	60,53/1,65
17.	32	4,78	4,81/20,78	0,38	60,53/1,65
18.	13	4,75	4,84/20,65	0,38	60,53/1,65
19.	25	4,85	4,74/20,43	0,39	58,97/1,69
20.	10	4,70	4,89/20,43	0,38	60,53/1,65
21.	7	4,85	4,74/20,43	0,53	43,39/2,30
22.	20	5,0	4,6/21,74	0,4	57,5/1,74
23.	28	4,91	4,68/21,35	0,65	35,38/2,83
24.	52	4,64	4,96/20,17	0,38	60,53/1,65
25.	16	5,2	4,42/22,61	0,72	31,94/3,13
26.	23	5,37	4,28/23,35	0,72	31,94/3,13
27.	12	5,2	4,42/22,61	0,61	37,70/2,65
28.	20	5,12	4,49/22,26	0,91	25,27/3,96
29.	45	4,82	4,77/20,96	0,71	32,39/3,09
30.	23	5,37	4,28/23,35	0,72	31,94/3,13

Показники кількості кобальту значно зменшуються. Так у 2011 році показники умісту кобальту знаходилися у високих межах, то в 2020 році дуже середній і низький. Зменшення відбулося у середньому в 5-10 разів і являється критичним для ґрунтів СТОВ “Тясмин”. Але такий вміст кобальту характеризується як низький і є недостатнім для отримання повноцінних врожаїв сільськогосподарських культур.

Висновки. Таким чином, нестача мікроелементів порушує обмін речовин і хід фізіологічних процесів у рослині. Лише завдяки збалансованому застосуванню добрив, що містять мікроелементи, можна отримати

максимальний урожай належної якості, що генетично закладений у насінні сільськогосподарських культур. Нестача мікроелементів у доступній формі у ґрунті призводить до зниження швидкості протікання процесів, що відповідають за розвиток рослин. У кінцевому результаті це призводить до втрат урожаю, його класності та незадовільних органолептичних властивостей.

Використані джерела

1. Дацько Л. В. Деградація ґрунтів – проблема сьогодення. *Охорона родючості ґрунтів*. Київ, 2002. Випуск 3. С. 75–78.
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/Чигиринський_район.
3. Кабата-Пендіас А. Микроэлементы в почвах и растениях. М.: Мир, 1989. 435 с.

УДК 504 (477.44)

Максименко О.В. – студент спеціальності 101 “Екологія” ступеня вищої освіти “Магістр” КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

Науковий керівник: **Нагорнюк О.М.** – кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, доцентка кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ СТОВ “ТЯСМИН” ЧИГИРИНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті проведено аналіз агрохімічного стану сільгоспугідь СТОВ “Тясмин”, показано динаміку кислотності, вмісту гумусу, азоту, що легко гідролізується, рухомого фосфату та обмінного калію, розглянуто причини зростання кислотності ґрунтів. У статті проведений порівняльний аналіз отриманих результатів у 2011 і 2020 роках. Узагальнені результати агрохімічного обстеження ґрунтів показують на зниження вмісту гумусу, рухомих форм фосфатів, підвищення обмінного калію азоту та кислотності ґрунтів. У результаті отримані дані можуть бути використані при розробці рекомендацій щодо здійснення еколого-агрохімічного моніторингу якісного стану ґрунтів господарства.

Ключові слова: еколого-агрохімічний моніторинг, агрохімічний паспорт, гумус, кислотність ґрунтів.

The article analyzes the agrochemical state of agricultural lands of STOV “Tyasmin”, shows the dynamics of acidity, humus content, easily hydrolyzed nitrogen, mobile phosphate and potassium exchange, considers the reasons for the increase in soil acidity. The article presents a comparative analysis of the results obtained in 2011 and 2020. The generalized results of agrochemical examination of soils show a decrease in humus content, mobile forms of phosphates, increase in nitrogen potassium exchange and soil acidity. As a result, the obtained data can be used in the development of recommendations for the implementation of ecological and agrochemical monitoring of the quality of soil in the economy.

Key words: ecological and agrochemical monitoring, agrochemical passport, humus, soil acidity.

Постановка проблеми. Для Черкаського регіону сільгоспвиробництво залишається найважливішою галуззю народного господарства. Проте хаотичне, непродумане, безсистемне реформування цієї галузі, екстенсивний розвиток