

ЯКИМІВ М.М., директор,
СЕРЕДЮК Б.М., головний інженер,
П'ЯСТА Р.І., зав. відділом
Івано-франківський центр "Облдержродючість"

ДИНАМІКА РУХОМОЇ МІДІ ТА РУХОМОГО ЦИНКУ В ҐРУНТАХ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Узагальнено результати визначення вмісту рухомих форм міді та цинку в ґрунтах Івано-Франківської області за 4 тури агрохімічного обстеження.

Results of definition of the contents mobile forms of cuprum and mobile forms of zinc in soils of the Ivano-Frankivsk region for 4 cycles agrochemical research have been generalized.

Вступ. Важливим резервом підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь є оптимізація мінерального живлення рослин не тільки макро-, а й мікроелементами [1].

Науково обґрунтоване застосування мікроелементів у сільсько-господарському виробництві базується не лише на потребі в них тієї чи іншої культури, але й, більшою мірою, на їх вмісті у ґрунті [1]. Встановлено, що вміст мікроелементів у ґрунтах визначає наявність їх у рослинах, впливає на їх продуктивність та якість продукції. Сільськогосподарські рослини не можуть забезпечувати високі та гарні за якістю врожаї, якщо при рості та розвитку їм не вистачатиме мікроелементів. Вони входять до складу вітамінів, гормонів, ферментів, беруть активну участь у багатьох фізіолого-біохімічних процесах, що відбуваються в рослинах і потрібні їм у невеликих кількостях [2]. Під впливом мікроелементів підвищується стійкість рослин проти грибкових захворювань, несприятливих умов зовнішнього середовища. Тому для оптимізації системи удобрення сільськогосподарських культур необхідно знати забезпеченість ґрунтів мікроелементами та їх географічне розповсюдження.

Першочерговим джерелом накопичення мікроелементів у ґрунтах є їх ґрунтоутворні породи.

Мідь входить до складу окислювальних ферментів – поліфенолоксидази, лактази, аскорбіноксилази, дегідрози. Крім того, вона входить до складу ферментів дихання, бере участь у процесах фотосинтезу, у синтезі білка з аміачних сполук і в асиміляції нітратних форм азоту. Мідь

легко вступає в реакцію з органічною речовиною і утворює при цьому досить міцні сполуки. Вміст рухомої міді залежить від багатьох факторів: валової кількості міді, реакції середовища, кількості кальцію в ґрунті, окислювально-відновлювального потенціалу тощо.

Цинк належить до помірно токсичних хімічних елементів. Він підсилює активність таких ферментів, як фосфатаза, альдалаза, енолаза і цитохромредуктаза. Він підтримує необхідну концентрацію ауксинів у рослинах, впливає на в'язкість плазми, 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.

Матеріали і методика досліджень. Об'єкт досліджень – ґрунти Івано-Франківської області, які, згідно з природно-сільськогосподарським районуванням України, діляться на такі зони: Лісостеп та Карпатська гірська область. У зоні Лісостепу виділено провінцію Західного лісостепу, а в Карпатській гірській області – дві провінції: Передкарпаття та Карпати.

У провінції Західного лісостепу переважають в основному темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені, у Передкарпатті – дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні, в Карпатах – бурі лісові ґрунти.

Дослідження проводили методом просторового суцільного агрохімічного обстеження земель сільськогосподарського призначення у всіх районах області [1, 2].

Зразки ґрунту для лабораторних досліджень відбирали співробітники ПТЦ “Облдержродючість” у травні-жовтні 1996-2006 років з орного шару 0-25 – см на чорноземах і темно-сірих опідзолених, 0-20 – см на дерново-підзолистих та 0-15 см – на бурих лісових ґрунтах.

Вміст рухомих форм міді і цинку визначали атомно-абсорбційним методом на спектрофотометрі С-115; мідь – за Пейве і Рінкисом, цинк – за Крупським і Александровою. Екстракцію рухомих форм проводили: цинку – ацетатно-амонійним буферним розчином з рН 4,8, міді – 1н розчином соляної кислоти.

Валові форми міді та цинку визначали у витяжці азотної кислоти (1:1) на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115.

Результати досліджень та їх обговорення. За останнє десятиріччя співробітниками івано-франківського центру “Облдержродючість” отримано інформаційний матеріал, який дозволяє не тільки визначити кількісний вміст мікроелементів, але й встановити їх розподіл та рухомість в ґрунтах області. Як показали дослідження, в цілому по області з 7,8 до 25,3 % збільшилася частка ґрунтів з низьким вмістом цинку, а з високим вмістом зменшилася з 52,3 до 13,6 %. Зменшився і середньозважений вміст цинку в ґрунтах у цілому по області: якщо в VI турі обстеження він становив 2,2, то в IX – 1,1 мг/кг ґрунту (табл. 1). Відмічається тенденція до збільшення площ із середнім вмістом цинку. Значно впливають на наявність мікроелемента в ґрунтах щільність ґрунту та низький вміст органічної речовини, а також надмірна волога.

Таблиця 1

Динаміка вмісту рухомого цинку в ґрунтах Івано-Франківської області

Тур обстеження	Обстежена площа	Розподіл площ за вмістом рухомого цинку, %			Середньозважений вміст, мг/кг
		Низький < 0,7 мг/кг	Середній 0,8-1,5 мг/кг	Високий > 1,5 мг/кг	
VI	319,4	7,8	39,9	52,3	2,2
VII	261,4	4,9	39,6	55,5	1,9
VIII	225,5	16,3	53,2	30,5	1,3
IX	218,2	25,3	61,1	13,6	1,1

Значно зменшуються площі з низьким вмістом рухомої міді і спостерігається тенденція

до збільшення площ з високим вмістом (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка вмісту рухомої міді в ґрунтах Івано-Франківської області

Тур обстеження	Обстежена площа	Розподіл площ за вмістом рухомої міді, %			Середньозважений вміст, мг/кг
		Низький < 1,5 мг/кг	Середній 1,6-3,3 мг/кг	Високий > 3,3 мг/кг	
VI	319,4	1,4	12,8	85,8	6,5
VII	261,4	0,8	6,2	93,0	6,3
VIII	225,5	1,3	11,8	86,9	5,5
IX	218,2	0,1	6,4	93,5	5,6

Відповідно до ґрунтово-кліматичних зон і типів ґрунтів вміст цих мікроелементів підвищується з низинних районів Західного Лісостепу до гірських районів Карпат. Найвищий вміст валових форм міді та цинку спостерігається у бурих

лісових ґрунтах Карпат (табл. 3), що обумовлено певними особливостями геохімічного складу материнських порід та характерними геолого-літографічними умовами генезису буроземів області.

Таблиця 3

Вміст міді та цинку в ґрунтах Івано-Франківської області, мг/кг

Провінції та основні типи ґрунтів	Мідь			Цинк		
	Валова	Рухома	% рухомої міді від валової	Валовий	Рухомий	% рухомого цинку від валового
Західний Лісостеп (чорноземи опідзолені та темно-сірі опідзолені поверхнево-оглеєні ґрунти)	9,1	5,2	57,1	30,3	1,1	3,6
Передкарпатська (дерново-підзолисті і поверхнево-оглеєні ґрунти)	11,0	5,5	50,0	32,7	1,3	4,0
Карпати (бурі лісові ґрунти)	12,8	5,9	46,9	58,6	2,0	3,4
Середнє по області	10,7	5,6	52,3	32,9	1,2	3,6

Висновки. В результаті останніх агрохімічних досліджень середньозважені показники міді та цинку становлять відповідно 5,6 та 1,2 мг на 1 кг ґрунту. Високий вміст органічної речовини (гумусу), насиченість основами та нейтральна реакція ґрунтового розчину чорноземів та темно-

сірих опідзолених ґрунтів значно знижує рухомість та доступність для рослин таких необхідних мікроелементів, як мідь та цинк, у порівнянні з сильно кислими, ненасиченими основами і малогумусними бурими лісовими ґрунтами гірської зони Карпат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика суцільного ґрунтового-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України / За ред. О.О. Созінова, Б.С. Прістера – К., 1994. – 90 с.
2. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. С.М. Рижука, М.В. Лісового, Д.М. Бенцаровського. – К., 2003. – 63 с.
3. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За редакцією Д. Мельничука, Дж. Хофмана, М. Городнього. – Київ: Арістей, 2004. – С. 128-148.
4. Фоновий вміст мікроелементів в ґрунтах України / За редакцією А.І. Фатєєва, Я.В. Пашенка. – Харків, 2003. – С. 117.
5. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: Науковий збірник. – №9. – К.: Урожай, 1970. – С. 40.