

АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ТА ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ НА ОСУШЕНИХ ТОРФОВИХ ГРУНТАХ ПОЛІССЯ

Н. В. Цуман к.с.–г.н., доцент
Житомирський національний агроекологічний університет

Розглянуто вплив внесення мінеральних та органічних добрив на продуктивність сільськогосподарських культур на органогенних осушених ґрунтах при кліматичних умовах зони Полісся України.

Постановка проблеми. Протягом тисячолітнього існування біоценозу і ґрунту в природі підтримується життя біоти та людини. Всі живі організми прямо або частково пов'язані між собою. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що ґрунт – це стійка жива екосистема.[1]

Після появи в 1840 році наукових робіт Лібіха під заголовком «Хімія для застосування в землеробстві» виникла теорія, що поживний режим ґрунту належить до неорганічної хімії. Послідовниками цієї теорії було доведено й те, що живлення рослин відбувається за рахунок повного розкладу (мінералізації) органічної речовини.

Однак, в подальших дослідженнях рядом науковців було доведено те, що поживний режим ґрунту формується з органічної маси. За даними науковців різних часів встановлено, що головними хімічними елементами у живленні рослин є: вуглець, кисень, азот, водень, сірка, фосфор, кремній, кальцій, хлор, калій, натрій, магній, залізо, а окремі види рослин засвоюють ще і йод, алюміній, марганець.[4]

Найдорожчим елементом для вирощування сільськогосподарських культур є азот. Навіть в ґрунтах, де немає органічної речовини, за рахунок азоту можна виростити добрий урожай. За ціною азот – це самий дорогий хімічний елемент. Тому, головною складовою врожаю є ціна на азотні добрива.[2]

Актуальність дослідження. З усіх біогенних елементів найбільшу небезпеку з екологічної точки зору являє також саме азот.

При порушенні оптимального та збалансованого мінерального удобрення виникає негативний вплив на природне середовище, тварин і людину. [2,4]

Відсутність агрохімічного обстеження при внесенні мінеральних добрив та нехтування біологічними особливостями сільськогосподарських культур в межах сорту і адаптації рослин до ґрунтово-кліматичної зони – в ґрунті розвивається метаболізм органічних сполук, які впливають на синтез амінокислот і білків в урожаї. При цьому рослини починають накопичувати нітрати та нітрити, особливо в кислому середовищі. При цьому кислі ґрунти Полісся ще й реагують з вторинними аміаками, утворюючи нітросаміни, які мають канцерогенні і мутагенні властивості.[4,6]

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. В дослідженнях, проведених в лізіметрах Сарненської дослідної станції Рівненської області з торфовими ґрунтами було виявлено нагромадження нітратів у рослинах при мінералізації органічної речовини торфу під картоплею та морквою.

Тому, слід відмітити, що підвищене нагромадження нітратів може відбуватися не тільки під впливом внесення високих норм мінеральних добрив, а й при вирощуванні сільськогосподарських культур на органогенних осушених ґрунтах при порушенні оптимальних умов.[5]

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ця проблема маловивчена і дуже актуальна. За даними багатьох науковців для овочів встановлено максимально допустимий рівень залишкових кількостей нітратів і нітритів – МДР. Наприклад, для картоплі він становить – 80, а моркви–300 мг/кг в сирому вигляді.

За міжнародними стандартами допустимий вміст для різних овочів складає – 300 мг/кг в сирому вигляді. Допустима норма споживання нітратів за добу становить 3,6 мг/кг маси людини.[5]

Нітрати – природний складовий елемент біосфери, який існував багато мільйонів років до появи людини.

В останні десятиріччя зросло використання азотних добрив, а також його надходження в ґрунт та воду і може досягати 150–350 мг/люди. на добу та продовжує зростати.[2,3,5]

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. З результатів наших досліджень встановлено, що за певних умов нітрати можуть накопичуватись при внесенні, як мінеральних так і органічних добрив. При цьому коефіцієнти використання рослиною з ґрунту азоту досить високі – 3,0–6,0. Також високі коефіцієнти використання і калію.[5, 6]. Однак, калій не чинить загрози довкіллю. (таблиця 1).

Таблиця 1

**Коефіцієнти використання NPK із ґрунту та добрив
(за даними Гниди Є. С. 1986–1996 рр, лізиметри)**

Культури	Винос на 10 ц з врахуванням основної і побічної продукції			Коефіцієнти використання поживних речовин добрив			Коефіцієнти використання поживних речовин з ґрунту		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Морква	3,0–3,5	0,8–1,0	3,5–4,0	0,6–0,7	0,4–0,5	0,8–0,9	0,5–0,6	0,2–0,3	0,4–0,6
Картопля	5,5–6,0	0,9–1,3	4,5–5,5	0,6–0,7	0,2–0,4	0,4–0,7	0,4–0,6	0,2–0,3	0,4–0,6

**Дані не були опубліковані раніше*

Методологічне або загальнонаукове значення. За результатами багаторічних досліджень Сарненської дослідної станції

ІВПтаМ НААН Рівненської області, а також інших наукових установ в межах МДР, нами запропоновано рекомендовані норми мінеральних добрив під картоплю та моркву на осушених торфових ґрунтах з врахуванням їх підкислення в останні роки – $P_{50-70} K_{100-120}$, без внесення азотних при оптимальних рівнях ґрунтових вод в лізіметрах.

Нами також було проаналізовано зміну кислотності ґрунту при внесенні мінеральних та органічних добрив (таблиця 2).

Таблиця 2

Зміна кислотності осушеного торфового ґрунту при внесенні мінеральних та органічних добрив

Культури	Контроль			ґній 20 т/га			$P_{70} K_{120}$		
	0–10	10–20	20–30	0–10	10–20	20–30	0–10	10–20	20–30
Морква	5,5	6,3	6,5	5,2	5,8	6,1	5,6	6,4	6,8
Картопля	5,3	6,2	6,5	5,3	5,9	6,2	5,3	6,4	6,7

(за даними ґниди Є. С. 1986–1996 рр., лізіметри)

Новизна. Із даних таблиці можна зробити висновок, що мінеральна система удобрення в порівнянні з органічною протягом 10-ти років, без внесення азоту не збільшує кислотність осушеного торфового ґрунту, а навпаки, навіть покращує через внесення калію. Як видно із таблиці 2, при органічній системі удобрення у верхньому шарі ґрунту 0–20 помічене підкислення, навіть у порівнянні з контролем.

На нашу думку, це пояснюється мінералізацією органічної речовини торфу і ґною та незбалансованій кількості калію, який в торфових ґрунтах Полісся дуже рухомий і вимивається в нижні шари.

Висновки. Отже, цілком очевидно, що потенційними можливостями ґрунтів можна управляти. І лише за рахунок забезпечення оптимальних умов життєдіяльності для рослин ми можемо уникнути погіршення не тільки якісних показників ґрунту, якості продукції, особливо овочевої, вирощеної на осушених торфових ґрунтах, а й природного середовища в цілому.

Перспективи використання результатів дослідження. В подальших наших дослідженнях плануємо розширити дослідження з питань впровадження рекомендованих норм мінеральних та органічних добрив під різні сільськогосподарські культури на осушених торфових ґрунтах із застосуванням добрив, які зменшують

підкислення, без внесення азотних при оптимальних рівнях ґрунтових вод в лізиметрах.

Нами вже впроваджені результати досліджень у господарстві СГПП «Случ» Сарненського району Рівненської області на площі 18 га при вирощуванні картоплі та моркви відповідно до МДР.

Список літератури

1. Бескровный А. К. Проблемы Полесья. / Бескровный А. К., Цюпа Н. Г. – Мн. Наука и техника, 1981.– Вып.7. – С.26.
2. Городній М. М. Основні завдання агрохімічної науки у XXI сторіччі / Вісник аграр. науки. – 1998 – Спец. вип.: Національному аграрному університету – 100. – С 19 – 23.
3. Енергетична оцінка агросистеми / [О.Ф. Смаглій, А. С. Малиновський, А. Т. Кардашов та ін.] – Житомир: Волинь, 2004. – 132 с.
4. Карасюк І. М. Відтворення родючості ґрунтів за рахунок рослин і добрив в умовах сьогодення. / І. М. Карасюк – К. 1997, Ч 3, – С. 138 – 140.
5. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин – М.: Колос, 1996. – 367 с.
6. Наукові основи сучасних систем землеробства в Україні. / В. Ф Петриченко, Я. Я. Панасюк та ін. – Вінниця: Тезис, 2004. –185 с.