

ЗМІНИ КИСЛОТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕМНО-СІРИХ ОПІДЗОЛЕНИХ ҐРУНТІВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

У статті описуються зміни кислотних властивостей темно-сірих опідзолених ґрунтів на беззмінних посівах та на ділянках запровадження науково-обґрунтованої сівозміни. Встановлено: темно-сірі опідзолені ґрунти інтенсивного сільськогосподарського використання характеризуються нейтральною реакцією середовища. Значення гідролітичної кислотності становлять більше 2 ммоль/100 г ґрунту, тому на ділянках беззмінного та сівозмінного вирощування потрібно проводити вапнування, з метою зменшення кислотності та покращення росту та розвитку сільськогосподарських культур.

Постановка проблеми

Процес підкислення ґрунтів набуває великих масштабів, у подальшому це призводить до негативних наслідків. Спочатку відбувається процес декальцинації, пізніше спостерігається підкислення ґрунту. Нерідко вже провапновані ґрунти знов стають кислими. З'являються кислі ґрунти там, де їх раніше не було.

За даними Львівського Центру «Облдержродючість», за останні десять років відсоток земель із низьким і дуже низьким вмістом азоту зріс до 34.3; фосфору – до 21.5; калію – до 26.0. Площі ґрунтів з дуже низьким вмістом гумусу зросли до 328 тис., а кислих і сильнокислих – до 154 тис. га [6].

Власне, підвищена кислотність ґрунтів західного регіону є лімітуючим фактором отримання належних врожаїв навіть за умови внесення певної кількості мінеральних добрив.

При беззмінному вирощуванні с.-г. культур така проблема набуває особливого значення.

Тому метою наших досліджень є вивчення кислотно-основних властивостей та характеру змін кислотності ґрунту впродовж вегетаційного періоду за беззмінного та сівозмінного вирощування сільськогосподарських культур в умовах Західного Лісостепу України.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Питання про природу та походження ґрунтової кислотності цікавить вчених давно.

Кислотність ґрунтів вивчали вчені: Т. Вейч та Г. Дайкухара, Г. Каппен, В.А. Чернов, Д.Л. Аскіназі, М.К. Крупський та ін. [9].

При довготривалому вирощуванні просапних культур внаслідок процесів декальцинації спостерігається зростання кислотності ґрунту. За даними С.І. Веремеєнка застосування подвійної дози NPK знижує величину рН за дві ротації

з 5.1 до 4.2. А при використанні мінеральних добрив з вапнуванням підвищило рН на 0.5 за одну ротацію [4].

Дослідженнями М. Пшевлотького встановлено: сільськогосподарське використання ґрунтів призводить до змін кислотно-основних властивостей, які проявляються у зменшенні кислотності ґрунтового розчину сірих лісових ґрунтів в орному гумусо-елювіальному горизонті [8]. Використання ґрунтів у сільськогосподарському виробництві з застосуванням необхідних агрозаходів призводить до зниження ґрунтової кислотності, а низький рівень використання агротехніки спричиняє підвищення кислотності [2]. За даними В.Н. Гуртової та А.І. Савича (1980), істотний вплив на кислотність ґрунту мають промислові викиди, які містять сульфідів та оксиди металів. Попадаючи у ґрунт вони утворюють сірчану кислоту, яка обумовлює підкислення ґрунтового профілю [5].

У дослідженнях Бойка Я.І., при мінеральній системі удобрення гідролітична кислотність сірих лісових ґрунтів збільшувалась на 0.30–0.47 мекв/100 г ґрунту, та показники рН зменшувались на 0.23–0.12 одиниці [3].

На світло-сірому лісовому ґрунті внесення вапна з одночасним внесенням мінеральних добрив і гною, позитивно впливає на зменшення показників кислотності ґрунту впродовж перших 3–4 років, у подальшому дія на показники кислотності незначна. Найбільші зміни $pH_{\text{ккл}}$ (0.110–0.176 од.) спостерігаються при внесенні 1 т CaCO_3 з одночасним внесенням гною та мінеральних добрив [10].

Неодинакова вибагливість сільськогосподарських культур до реакції ґрунтового розчину під час вегетаційного періоду, не дає змоги вважати оптимальним якийсь єдиний інтервал рН для всіх ґрунтів і всіх видів сільськогосподарських культур. Тому вибирають такий інтервал, який є наближений до потреб культур певної ґрунтово-кліматичної зони [9].

Якщо рН менше 4.5, рослини відчувають нестачу таких поживних елементів як Са, К, В, Р, Мо та надлишок АІ і Мп [7].

Від реакції ґрунту великою мірою залежить засвоєння поживних речовин та добрив з ґрунту, мінералізація органічної речовини. При внесенні на кислих ґрунтах калійних добрив внаслідок поглинання іонів калію і витіснення з ґрунту іонів водню та алюмінію призводить до підвищення кислотності, що в подальшому негативно впливає на формування врожаю сільськогосподарських рослин [1].

Об'єкти та методика досліджень

Об'єкт досліджень – темно-сірий опідзолений ґрунт кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії.

Польовий стаціонарний дослід із монокультурами закладений у 1963–1964 роках на дослідному полі кафедри загального землеробства Львівського СГІ.

ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений, з такими показниками родючості: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 2.2–2.5 %, рН сольового розчину (потенціометрично) – 5.5–5.7, гідролітична кислотність (за Каппеном) – 2.4–2.8

мекв/100 г ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 91–112 мг/кг ґрунту. Посівна площа пшениці озимої – 58 м², облікова – 50 м².

Розміщення варіантів послідовне при триразовому повторенні. Схему орґано-мінеральної та мінеральної системи удобрення подано в таб. 1.

Результати досліджень

Інтенсивне використання темно-сірих опідзолених призводить до зміни агрохімічних властивостей ґрунту, і кислотності зокрема (табл. 1).

Використання мінеральної системи удобрення (N₉₀P₉₀K₉₀) озимої пшениці при беззмінному вирощуванні збільшує показники кислотності ґрунту. За два роки досліджень обмінна кислотність знизилася на 0.1 одиницю в шарі ґрунту 0–20 см. Ґрунт на цьому варіанті перейшов у розряд середньо кислих.

В шарі ґрунту 20–40 см обмінна кислотність знизилася на 0,2 одиниці. Гідролітична кислотність збільшилася на 0.7 мекв/100 г, або на 28 %, ґрунт потребує вапнування.

Таблиця 1. Зміна кислотності ґрунту під впливом інтенсивного вирощування озимої пшениці (2008–2010 рр.)

Варіант досліду	культура	Система удобрення	глибина, см	Кислотність ґрунту			
				рН _{kcl}		Нг, мекв\100г ґрунту	
				До закладки досліду	Після збору урожаю	До закладки досліду	Після збору урожаю
Сівозміне вирощування	Озима пшениця	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	0–20	5.7	5.9	2.4	2.6
			20–40	5.6	5.8	2.2	2.5
Беззмінне вирощування	Озима пшениця	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0–20	5.7	5.6	2.4	3.1
			20–40	5.6	5.4	2.4	2.8
	Озима пшениця	N ₇₀ P ₈₀ K ₆₅ +5т/га	0–20	5.5	5.8	2.9	2.5
			20–40	5.5	5.6	2.8	2.4

При орґано-мінеральній системі удобрення озимої пшениці, яка включала N₇₀P₈₀K₆₅+5 т/га ґною, за беззмінного вирощування спостерігалось збільшення показника рН залежно від горизонту (5,8–5,6). Така зміна реакції ґрунту пояснюється позитивним впливом орґанічних добрив. Гідролітична кислотність при цьому зменшується на 12–29 %.

Вирощування озимої пшениці у чотиріпільній сівозміні по пласту багаторічних трав, з використанням мінеральної системи удобрення (N₉₀P₆₀K₆₀) знижує обмінну

кислотність ґрунту з 5,7–5,6 до 5,9–5,8. Реакція ґрунту (5,6–5,8) наближається до нейтральної. Показники гідролітичної кислотності збільшилися на 0,2–0,3 %. Таким чином використання мінеральної системи удобрення призводить до підкислення ґрунту, збільшуючи показники гідролітичної кислотності.

Аналізуючи дані можна сказати, що на ділянках беззмінного вирощування сільськогосподарських культур для нормалізації гідролітичної кислотності потрібно проводити вапнування.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Основними причинами змін кислотних властивостей темно-сірих опідзолених ґрунтів є антропогенні фактори, внесення мінеральних та органічних добрив, меліорантів.

1. Мінеральна система удобрення ($N_{90}P_{90}K_{90}$) пшениці беззмінного вирощування призводить до збільшення показників як обмінної так і гідролітичної кислотності.

Використання органо-мінеральної системи удобрення озимої пшениці знижує обмінну кислотність з 5,8 до 5,5, гідролітична кислотність відповідно на 0,4 мекв/100 г ґрунту.

2. Сівозмінне вирощування пшениці озимої при мінеральній системі удобрення ($N_{90}P_{60}K_{60}$) призводить до збільшення показників гідролітичної кислотності на 0,2–0,3 мекв/100 г ґрунту. Така ж тенденція спостерігалася у зміні обмінної кислотності.

Література.

-
1. Агрохімія: Підручник / *Городній М.М.* та ін. – К.: ТОВ «Алефа» 2003. – 778 с.
 2. *Ахтырцев Б.П.* Изменение серых лесных почв Средне-русской лесостепи в процессе сельскохозяйственного освоения / *Ахтырцев Б.П., Щетинина А.С.* – Саранск: Изд-во Мордов. Госуд. ун-та, 1969. – 164 с.
 3. *Бойко Я.І.* Структура вбирного комплексу сірого лісового ґрунту його агрохімічні властивості та продуктивні ланки сівозміни залежно від комплексної хімічної меліорації. / автореф. на здобуття наук. ступеня к. с. г. н. Київ – 2009. с. 20
 4. *Веремєєнко С.І.* Еволюція та управління продуктивністю ґрунтів Полісся України / *С.І. Веремєєнко.* – Луцьк: Надстир'я, 1997. – 314 с.
 5. *Гамкало З.Г.* Кислотно-основна буферність ґрунтів Чорногірського масиву Українських Карпат / автореферат дисертації на здобуття наук ступ. к. г. н. / *Гамкало З.Г.* – Львів: 2002. – 19 с.
 6. *Демчишин А., Дз'ябк Л.* Вапнування ґрунтів в умовах Львівської області / Агрохімічні та агроекологічні проблеми підвищення родючості ґрунтів і використання добрив: матеріали Міжнар. наук. – практ. конф., присвяченої

90-річчю утворення кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії. – Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2009. – 201 с.

7. *Пестряков В.К.* Окультуривание почв Северо-Запада. – Л.: Колос, 1977. – 343 с.

8. *Пшевлоцький М.*, Ґрунти Сокальського Пасма і їх агротехногенна трансформація / *Пшевлоцький М., Гаськевич В.* // Львів. – 2002. – с. 180.

9. *Снітинський В.В. Якобенчук В.Ф.* Ґрунтознавство з основами агрохімії та геоботаніки: Навч. посібник. 2-ге вид., випр. й доп. – Львів: Аверс, 2006. – 312 с.

10. *Томашицький З.М.* Известкование кислых почв в Западных областях Украинской ССР/ автореферат дис. на соискание ученой степени доктора с. г. н. Минск. 1986. 41 с
