

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ДОЛЬОВИХ ЧАСТОК ВМІСТУ В ГРУНТОВИХ
ВИТЯЖКАХ РУХОМИХ ФОРМ ФОСФОРУ, ВИЛУЧЕНИХ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ,
ПО ВІДНОШЕННЮ ДО НАЯВНИХ ВАЛОВИХ ЙОГО ЗАПАСІВ У ЧОРНОЗЕМАХ
ЗВИЧАЙНИХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

Крамарьов С. М., доктор с.-г. наук, професор;

Ковіка С. В., здобувач вищої освіти

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Нами був виконаний всебічний аналіз відібраних з орного шару чорнозему звичайного ґрунтових зразків. В яких було проведено визначення вмісту валових та рухомих форм фосфору виконане різними стандартизованими агрохімічними методами. Доцільність виконання таких досліджень була пов'язана з тим, що вміст в ґрунті лише одних валових форм фосфору не дає повного уявлення про ефективну родючість ґрунту. Оскільки в залежності від того, чи присутній фосфор у формі FePO_4 , MgHPO_4 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ або в складі іншої фосфоровмісної речовини він здатний проявляти в різній мірі властивості «рухливого фосфору», тобто переходити із твердої фази ґрунту у ґрунтовий розчин, мігрувати вздовж ґрунтового профілю та засвоюватись кореневою системою рослин [1].

Виконаний агрохімічний аналіз показав, що вміст в ґрунті найбільш доступних для рослин форм фосфору визначеного за методами Мачигіна та Карпінського Зам'ятиною дуже низький і за допомогою цих форм фосфору задовільнити потреби рослин у цьому елементі мінерального живлення неможливо не тільки впродовж всього вегетаційного періоду, а й навіть на початку онтогенезу рослин (рис. 1).



Рисунок 1 – Дольова відсоткова частка рухомих форм фосфору визначених різними методами в складі валових форм чорноземів звичайних

Джерело: авторська розробка

Ступінь рухомості фосфору визначена за методом Карпінського і Зам'ятиної була дуже низька (рис. 2), але оскільки даний показник вмісту цього елемента мінерального живлення є найбільш об'єктивний і дає можливість реально оцінити ступінь доступності для рослин фосфору на період відбирання зразків ґрунту нами йому приділяється особлива увага. Це пов'язано з тим, що рухомі форми фосфору визначені за цим методом в найбільш повній мірі наближаються до тих рухомих форм, які може вилучити рослинний організм за рахунок своїх корневих виділень (ексудатів) [2].



Рисунок 2 – Дефіцит рухомих форм фосфору в чорноземах звичайних на ріллі
Джерело: авторська розробка

Загально відомо, що під впливом ексудатів коренів рослин фосфор материнських порід спочатку розчиняється, а потім переходить в ґрунтовий розчин та поглинається корневими волосками і по ксилемним тканинам рослин переміщується вгору по рослині прямуючи до різних вегетативних та генеративних органів, а після їх відмирання акумулюється в верхньому шарі ґрунту [2]. Допомогає проходженню цього процесу й вуглекислий газ, який виділяється кореневою системою під час дихання, а потім в ґрунтовому розчині проходить його взаємодія з водою і з нею він утворює вугільну кислоту. Вона сприяє розчиненню валових речовин фосфору, елементи яких стають доступними для рослин [1]. Крім того, корені рослин виділяють невелику кількість яблучної, цитратної, щавлевої та інших органічних кислот, тому в ризосферній зоні кислотність підвищується до рН 5,5 [2]. В різних рослин склад корневих виділень також різний, що й зумовлює їх неоднакову здатність засвоювати валовий фосфор[1]. Дослідженням професора Ф. В. Чирікова було встановлено, що ряд сільськогосподарських культур, зокрема, (гречка, люпин, горох та ін.), які мають співвідношення CaO/P₂O₅ більше за 1,3, можуть поглинати P₂O₅ із

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ завдяки розчинення фосфатів своїми ексудатами і звільненню хімічно зв'язаного фосфору за рахунок інтенсивного поглинання з ґрунтового розчину катіонів кальцію [2]. А інші культури, такі як ярі та озимі зернові колосові, кукурудза та соняшник, навпаки, мають це значення з вище названого співвідношення значно менше цього показника, тому вони здатні поглинати з ґрунту лише готову рухому форму фосфору, яка вже наявна в ґрунтовому розчині. Слабке засвоєння важкорозчинних речовин фосфору з ґрунту такими культурами, як пшениця, кукурудза, жито, ячмінь, тритикале, соняшник пов'язане з вище зазначеною причиною, тому ці сільськогосподарські культури добре реагують на внесення в ґрунт легкорозчинних форм фосфорних та комплексних добрив, оскільки вони багато вбирають з ґрунту для своїх потреб рухомого фосфору і менше – кальцію [4]. Серед всіх використаних нами методів визначення рухомих форм фосфору в найбільш повній мірі за своїм складом витяжки наближаються за своєю розчинною здатністю до корневих ексудатів методи Мачигіна та Карпінського і Замятиної і вони дають можливість за рахунок них отримати найбільш достовірні дані про наявність в ґрунтовому розчині доступних для рослин форм фосфору. Тому цим методам за проведення ґрунтової діагностики за визначення в ґрунтовому розчині доступних для рослин форм фосфору в агрономічній практиці надається перевага. Оскільки вони надають агроному можливість отримати найбільш достовірну інформацію за наявні в ґрунтовому розчині доступні для рослин форми фосфору. Агроном на основі цієї інформації своєчасно проведе правильних розрахунок норм внесення фосфорних добрив на запланований врожай і отримає на своєму полі очікуваний позитивний результат.

Список використаних джерел

1. Степ'як, Т. І. "Фосформобілізуючі бактерії та їх роль у формуванні врожайності ріпаку озимого." *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво* 52 (1) (2010): 114-120
2. Токмакова Л. М. Трепач А. О. Біологічна трансформація фосфору в кореневій зоні рослин кукурудзи за дії агробактерину та мінеральних добрив. *Сільськогосподарська мікробіологія*, 2021, 34: 44-52