



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114574** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
G01N 33/24 (2006.01)
G01N 30/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2016 09875</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.09.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Засімов Володимир Дмитрович (UA), Романова Світлана Адольфівна (UA), Броцак Іван Станіславович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Засімов Володимир Дмитрович, вул. Градинська, 10-а, кв. 40, м. Київ, 02097 (UA), Романова Світлана Адольфівна, пров. Бабушкіна, 3, корп. 3, кв. 32, м. Київ, 03190 (UA), Броцак Іван Станіславович, бул. Д. Галицького, 10, кв. 11, м. Тернопіль, 46013 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОБМІННОГО КАЛЬЦІЮ І ОБМІННОГО МАГНІЮ В ҐРУНТІ

(57) Реферат:

Спосіб визначення обмінного кальцію і обмінного магнію в ґрунті включає відбір проб ґрунту, підготовку ґрунту, проведення аналізу і комплексу визначень хімічних елементів з використанням реактивів методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії, Як реактив використовують амонійно-ацетатний буферний розчин з рН - 4,8.

UA 114574 U

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського виробництва, а саме до визначення вмісту поживних речовин у складі ґрунту, і може бути використана для визначення дози та виду добрив для вирощування рослин.

5 Проведення аналізу ґрунту є складовою частиною реалізації точного землеробства. Це дає можливість визначити вміст поживних речовин, які необхідні для рослин, необхідне добриво і його кількість, що дозволить підвищити урожайність сільськогосподарських культур.

Відомі способи визначення складу корисних речовин у ґрунті шляхом проведення агрохімічного аналізу ґрунту по визначенню основних компонентів у ґрунті [1, 2].

10 Суть відомого способу, вибраного як прототип [2], полягає у вилученні обмінного кальцію і обмінного магнію з ґрунту методом атомно-абсорбційної спектروفотометрії із застосуванням реактиву - розчину хлористого калію з подальшим вимірюванням поглинання світла вільними атомами елементів, які визначаються [2].

Недоліком відомого способу є неточність і складність вимірювання.

15 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу визначення обмінного кальцію і обмінного магнію шляхом застосування нового екстрагуючого розчину, а саме буферної амонійно-ацетатної витяжки з рН 4,8, що використовується для визначення вмісту рухомих сполук мікроелементів марганцю, цинку, кадмію, заліза, кобальту, міді, нікелю, хрому і свинцю в ґрунті методом атомно-абсорбційної спектروفотометрії, що дозволить значно спростити спосіб проведення аналізу, підвищити його точність, а також знизити собівартість визначення кальцію, магнію і мікроелементів у ґрунті шляхом випробувань з одної наважки та значним зменшенням об'єму екстрагуючого розчину.

Знаючи рівень кальцію і магнію в ґрунті можливо точно визначити кількість внесення добрив і значно скоротити витрати на їх застосування при їх надлишку, а головне скласти правильну програму підвищення урожайності сільськогосподарських рослин.

25 Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення обмінного кальцію і обмінного магнію в ґрунті, який включає відбір проб ґрунту, підготовку ґрунту, проведення аналізу і комплексу визначень хімічних елементів з використанням реактивів методом атомно-абсорбційної спектروفотометрії, згідно з корисною моделлю, як реактив використовують амонійно-ацетатний буферний розчин з рН - 4,8.

30 Здійснюється спосіб визначення обмінного кальцію і обмінного магнію в ґрунті наступним чином.

Відбір проб ґрунту для визначення обмінного кальцію і обмінного магнію в ґрунті можливо здійснювати в будь-яку пору року. Враховуючи сезонну зміну вмісту елементів живлення, зразки ґрунту для проведення агрохімічного аналізу потрібно відбирати за 3-4 тижні до посіву культури та проведення будь-яких агрохімічних заходів. Найкращий час для цього - після збирання попередньої культури.

Відбір зразків ґрунту здійснюється відомими способами. Зразки ґрунту висушують до повітряно-сухого стану на повітрі або в сушильній камері при температурі не вище 40° С. Висушений ґрунт розмелюють на пробоподрібноувачі і пересівають через сито з отворами 2 мм.

40 З підготовленого ґрунту беруть наважки ґрунту масою 10,0 г з точністю 0,1 г і кількісно переносять в хімічні колби ємністю 100 мл, додають 50 мл амонійно-ацетатний буферний розчин з рН - 4,8 та екстрагують на ротаторі протягом 1 години, фільтрують крізь складчастий фільтр (синя смужка) у технологічні ємності. В отриманому фільтраті визначають вміст рухомого кальцію та магнію методом атомної абсорбції.

45 Перед визначенням вмісту в ґрунтах рухомого кальцію та магнію атомно-абсорбційний спектروفотометр калібрують еталонними розчинами, використовуючи аналітичну лінію для кальцію 422,7 нм та відповідно для магнію - 285,2 нм.

50 При високих концентраціях магнію в досліджених зразках ґрунту площину полум'яного атомізатора спектروفотометра встановлюють під кутом 30-90° відносно променя випромінювання спектральної лампи. Після калібрування атомно-абсорбційного спектروفотометра еталонними розчинами кальцію та магнію проводять вимірювання.

Розрахунок отриманих результатів вмісту кальцію та магнію здійснюється за формулою:

$$C = \frac{C_1 \cdot x \cdot V}{10} \cdot x \cdot 1000 ,$$

де-

55 C - вміст кальцію або магнію мг/кг в ґрунті;

C₁ - вміст кальцію або магнію в 1 мл дослідженого розчину;

V - об'єм дослідженого розчину при атомно-абсорбційних вимірюваннях, мл;

10 - наважка ґрунту, г.

Особливість запропонованого способу визначення вмісту обмінного кальцію і обмінного магнію дозволяє в одній амонійно-ацетатній витяжці з рН - 4,8 одночасно з мікроелементами визначати вміст рухомих сполук кальцію і магнію, що здійснює здешевлення проведення агрохімічного аналізу ґрунту.

5 Запропонований спосіб визначення обмінного кальцію і обмінного магнію в ґрунті апробований і досліджений державною установою "Інститут охорони ґрунтів України" і рекомендований до впровадження.

В порівнянні з відомою методикою ЦИНАО, що передбачає використання розчину хлористого калію, запропонований спосіб визначення обмінного кальцію і обмінного магнію в 10 ґрунті дозволяє значно спростити спосіб, зменшити витрати на його проведення і може бути використаний при проведенні агрохімічних заходів з метою оцінки здатності ґрунту забезпечувати сільськогосподарські культури обмінним кальцієм і магнієм.

Джерела інформації:

15 1. М.Ф. Зуй. Хімічний склад та аналіз основних компонентів ґрунтів. - Київ: Урожай.-2003.-86 с.

2. ГОСТ 26487-85 Почвы. Определение обменного кальция и обменного магния методами ЦИНАО. Москва, 1985 г.-32 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Спосіб визначення обмінного кальцію і обмінного магнію в ґрунті, що включає відбір проб ґрунту, підготовку ґрунту, проведення аналізу і комплексу визначень хімічних елементів з використанням реактивів методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії, який **відрізняється** тим, що як реактив використовують амонійно-ацетатний буферний розчин з рН - 4,8.

25

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601