

Kālija satura noteikšana pēc Ēgnera-Rīma metodes ar liesmas fotometru

1. Darbības lauks, princips

Metode ir piemērota kālija satura noteikšanai visa veida augsnēs. Kāliju ekstrahē no gaissausa augsnes parauga ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm ar 0,02 M kalcija laktāta šķīdumu. Kālija saturu ekstraktā nosaka ar liesmas fotometru. Kālija saturu izsaka oksīda formā (K_2O)

Metodi lietoja, lai iegūtu augsnes agroķīmiskos datus, kopš 1997. gada līdz 2021. gadam. Metode ir balstīta uz PSRS GOST 26209-84, ar laika gaitā ieviestiem uzlabojumiem un papildinājumiem. Metode publicēta kā Latvijas Republikas Zemkopības ministrijas nozares standarts LV ST ZM 82-97; iekļauta 2005. gada 16. maija Zemkopības ministrijas instrukcijā Nr.11, 2007. gada 15. marta Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.12, 2014. gada 29. augustā Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.21 un 2022. gada 4. janvāra Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.1.

2. Reaģenti

- 2.1. Ūdens (H_2O) – elektrovadītspēja ($25\text{ }^\circ C$) $\leq 2\ \mu S\ cm^{-1}$.
- 2.2. Sālsskābe (HCl , CAS 7647-01-0).
- 2.3. 1 M sālsskābes šķīdums – 500 mL ūdens (2.1.) pievieno 82,1 mL sālsskābi (2.2.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.4. Kalcija laktāts pentahidrāts ($C_6H_{10}CaO_6 \times 5H_2O$, CAS 5743-47-5).
- 2.5. 0,02 M kalcija laktāta šķīdums – 123,3 g kalcija laktātu (2.4.) izšķīdina aptuveni 1 L silta ūdens (2.1.), pievieno 400 mL 1 M sālsskābes šķīdumu (2.3.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 20,0 L. Gatavo noteikšanas dienā!
- 2.6. 1000 mg L^{-1} kālija šķīdums.
- 2.7. 100 mg L^{-1} kālija (K_2O) šķīdums – 250 mL mērkolbā pārnes 20,75 mL 1000 mg L^{-1} kālija šķīdumu (2.6.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 250 mL.
- 2.8. Kālija hlorīds (KCl , CAS 7447-40-7).
- 2.9. 10 g L^{-1} kālija (K_2O) šķīdums – 250 mL mērkolbā pārnes 3,956 g kālija hlorīdu (2.8.), to izšķīdina ūdenī (2.1.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 250 mL.
- 2.10. 100 mg L^{-1} kālija (K_2O) šķīdums – 500 mL mērkolbā pārnes 5,00 mL 10 g L^{-1} kālija (K_2O) šķīdumu (2.9.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 500 mL.
- 2.11. Kālija (K_2O) standartšķīdumi - 100 mL mērkolbās pārnes V mL 100 mg L^{-1} kālija (K_2O) šķīdumu (2.7. vai 2.10.) (skat. 1. tabulu), atšķaida ar 0,02 M kalcija laktāta šķīdumu (2.5.) līdz 100 mL. Gatavo noteikšanas dienā!

1. tabula

Kālija (K_2O) standartšķīdumi

V, mL	γ , mg L^{-1}	$w_{pēc\ ekstrahēšanas}$, mg kg^{-1}
10,0	10,0	500
7,50	7,5	375
5,00	5,0	250
2,50	2,5	125
0	0	0

3. Aparatūra

- 3.1. Svāri.
- 3.2. Rotators – 30-35 apgr. min.⁻¹, 45° leņķis.
- 3.3. Liesmas fotometrs.

4. Procedūra

- 4.1. Nosver $2,00 \pm 0,02$ g gaissausu augsnes paraugu ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm.
- 4.2. Paraugu aplej ar 100 ± 1 mL 0,02 M kalcija laktāta šķīdumu (2.5.).
- 4.3. Šķīdumu rotē rotatorā (3.2.) 90 minūtes 20 ± 2 °C temperatūrā.
- 4.4. Ekstraktu dekantē, filtrē vai centrifugē.
- 4.5. Ekstraktu nostādina 16-20 stundas.
- 4.6. Ekstraktā nosaka kālija saturu ar liesmas fotometru (3.3.), kalibrēšanai izmanto kālija (K_2O) standartšķīdumus (2.11.).

5. Aprēķini

Kālija saturu izsaka oksīda formā (K_2O) mg kg^{-1} bez cipariem aiz komata.

6. Izmaiņas

Versija	Datums	Izmaiņas
1	14.03.2023.	Sākotnējā versija