



## Stanovení manganu v rostlinách jodistanovou metodou

Ionty dvojmocného manganu lze snadno oxidovat na manganisté, jejichž růžové až fialové zbarvení je značně intenzivní a dovoluje stanovení i nízkých obsahů manganu.

### Postup mineralizace (zajišťuje pracovník KAVR)

Mineralizace se provádí rozkladem na suché cestě (Mader et Čurdová 1997). Naváží se 0,5 g suchého zhomogenizovaného rostlinného materiálu do kádinek. Rozklad probíhá působením vysoké teploty na vzduchu v otevřeném systému při atmosférickém tlaku. Celý postup sestává ze čtyř základních kroků – sušení, zuhelnění (200 – 350 °C), zpopelnění (500 °C) a loužení popela kyselinou dusičnou. Zvyšování teploty při jednotlivých krocích mineralizace probíhá postupně. Po ukončení mineralizace se vzorek zředí na objem 20 ml destilovanou vodou.

### Příprava vzorků

Do kalibrované zkumavky se odpipetuje 1 ml koncentrované kyseliny fosforečné a potom 10 ml vzorku. Destilovanou vodou se doplní na objem 12 ml (tj. po rysku 12 ml) a přidá se cca 0,15 g jodistanu draselného (cca 1/4 lžičky).

Obsah zkumavky se dobře promísí a zkumavka se umístí do vroucí vodní lázně, kde je ponechána přesně 15 minut.

Po ochlazení je měřena absorbance na fotometru při vlnové délce 530 nm.

### Příprava standardů

Do kalibrovaných zkumavek se nejprve odpipetuje 1 ml koncentrované  $H_3PO_4$  a potom 0,5 – 1 – 2 – 4 – 6 ml standardního roztoku Mn (1 ml standardního roztoku obsahuje **5  $\mu$ g Mn**). Další postup je stejný jako u analyzovaných vzorků, tj. destilovanou vodou se každý standard doplní na objem 12 ml a přidá se cca 0,15 g jodistanu draselného (cca 1/4 lžičky). Ze zjištěných absorbancí se sestrojí kalibrační graf.

### Závěr

Vyjádření obsahu manganu ve standardech v  $mg \cdot kg^{-1}$  včetně výpočtu. Odečtení hodnoty obsahu manganu v rostlinné biomase z kalibračního grafu a hodnocení jeho obsahu podle tabulky uvedené níže. Není-li znám původ vzorku, hodnotí se výsledný obsah pro všechny čtyři plodiny uvedené v tabulce.

### Vyhodnocení obsahu manganu v rostlinné biomase

| plodina  | doba odběru   | část rostliny | obsah Mn ( $mg \cdot kg^{-1}$ ) v biomase |         |          |            |
|----------|---------------|---------------|---|---------|----------|------------|
|          |               |               | nedostat.                                 | nízký   | střední  | vysoký     |
| pšenice  | metání        | nadzem. b.    | < 25                                      | 25 – 33 | 34 – 65  | > 65       |
| oves     | metání        | nadzem. b.    | < 25                                      | 25 – 39 | 40 – 200 | 201 – 1000 |
| cukrovka | konec června  | listy         | < 10                                      | 10 – 25 | 26 – 360 | > 360      |
| jetel    | začátek květu | nadzem. b.    |   | < 50    | 50 – 200 | 201 – 400  |