

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8662:2011**

Xuất bản lần 1

**CHẤT LƯỢNG ĐẤT**  
**PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KALI DỄ TIÊU**

*Soil quality – Method for determination of bio-available potassium*

HÀ NỘI – 2011

**Lời nói đầu**

**TCVN 8662:2011** được chuyển đổi từ 10 TCN 372 – 99 thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật

**TCVN 8662:2011** do Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Chất lượng đất – Phương pháp xác định kali dễ tiêu

*Soil quality – Method for determination of bio-available potassium*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng kali dễ tiêu của đất dựa theo phương pháp quang phổ phát xạ.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

*TCVN 7538-1 (ISO 10381-1) Chất lượng đất – Lấy mẫu – Phần 1: Hướng dẫn thiết kế chương trình lấy mẫu.*

*TCVN 6647 (ISO 11464), Chất lượng đất – Xử lý sơ bộ đất để phân tích hóa lý.*

### 3 Nguyên lý

Dùng dung dịch amoni axetat 1,0 mol/l (pH =7,0) hòa tan các dạng kali dễ tiêu trong đất. Xác định hàm lượng kali trong dịch chiết mẫu đất bằng phương pháp quang phổ phát xạ.

### 4 Hóa chất và thuốc thử

#### 4.1 Hóa chất

Khi phân tích, ngoại trừ trường hợp có những chỉ dẫn riêng, chỉ dùng các thuốc thử tinh khiết phân tích và nước cất hoặc nước tinh khiết tương đương.

4.1.1 Amoni axetat ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ );

4.1.2 Axit axetic ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ),

4.1.3 Axit nitric ( $\text{HNO}_3$ ) 70%;

4.1.4 Amoni hydroxyt ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) 25 %;

## 4.2 Các dung dịch thuốc thử

### 4.2.1 Dung dịch amoni axetat 1 mol/l (pH = 7,0)

Hòa tan 77,08 g amoni axetat vào 400 ml nước trong bình định mức dung tích 1000 ml, sau đó thêm nước đến vạch mức và lắc đều.

Kiểm tra độ pH của dung dịch bằng máy đo pH trước khi sử dụng và điều chỉnh pH = 7,0 (sử dụng dung dịch amoni hydroxit 3 mol/l hoặc axit axetic 10%).

### 4.2.2 Dung dịch gốc kali 1000 mg/l có sẵn trên thị trường.

### 4.2.3 Dung dịch tiêu chuẩn kali 100 mg/l pha từ dung dịch gốc kali.

Dùng pipet lấy 10,0 ml dung dịch gốc kali (4.2.2) vào bình định mức dung tích 100 ml, thêm 1 ml axit nitric, thêm nước đến vạch mức 100 ml và lắc đều.

### 4.2.5 Dung dịch amoni hydroxyt (NH<sub>4</sub>OH) 3 mol/l

Pha loãng 21,3 ml amoni hydroxyt (4.1.4) bằng nước cất vào bình định mức dung tích 100 ml. Thêm nước đến vạch mức 100 ml.

### 4.2.6 Dung dịch axit axetic (CH<sub>3</sub>COOH) 10%

Pha loãng 10 ml axit axetic (4.1.2) bằng nước cất vào bình định mức dung tích 100 ml. Thêm nước đến vạch mức 100 ml.

### 4.2.7 Dung dịch axit nitric (HNO<sub>3</sub>) 0,5 mol/l

Pha loãng 31,7 ml axit nitric (4.1.3) bằng nước cất vào bình định mức dung tích 1000 ml. Thêm nước đến vạch mức và lắc đều.

### 4.2.8 Dây tiêu chuẩn kali

Chuẩn bị 6 bình định mức dung tích 100 ml có đánh số thứ tự từ 0 đến 6. Dùng pipet lần lượt hút dung dịch chuẩn kali (4.2.3) vào các bình theo thể tích ghi trong bảng dưới đây. Thêm 1 ml axit nitric (4.2.7) vào từng bình và cho thêm dung dịch amoni axetat (4.2.1) đến vạch mức 100 ml rồi lắc đều.

Số thứ tự	0	1	2	3	4	5
Thể tích dung dịch chuẩn kali (4.2.3) (ml)	0	5	10	15	20	30
Nồng độ kali trong bình chuẩn (mg K/l)	0	5	10	15	20	30

## 5 Thiết bị và dụng cụ

Sử dụng các dụng cụ thông thường trong phòng thí nghiệm và các thiết bị dụng cụ sau:

- 5.1 Cân phân tích có sai số không quá  $\pm 0,0001$  g;
- 5.2 Cân kỹ thuật có sai số không quá  $\pm 0,01$  g;
- 5.3 Máy lắc;
- 5.4 Máy quang kế ngọn lửa hoặc máy quang phổ hấp thụ nguyên tử;
- 5.5 Bình tam giác dung tích 100 ml, 250 ml;
- 5.6 Bình định mức dung tích 50 ml, 100 ml, 1000 ml;
- 5.7 Phễu lọc có đường kính từ 5 cm đến 10 cm;
- 5.8 Pipet dung tích 1 ml, 2 ml, 5 ml, 10 ml;
- 5.9 Cốc chịu nhiệt dung tích 1000 ml,
- 5.10 Giấy lọc chậm.

## 6 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

Lấy mẫu đất đại diện theo TCVN 7538 – 1 (ISO 10381 – 1).

Xử lý sơ bộ mẫu đất theo TCVN 6647 (ISO 11464).

## 7 Cách tiến hành

### 7.1 Chiết mẫu

Dùng cân kỹ thuật (5.2) cân 10,0 g mẫu đất, cho vào bình tam giác có dung tích 250 ml. Cho vào 50 ml dung dịch amoni axetat 1 mol/l (4.2.1).

Lắc bình trong 5 min, lọc qua giấy lọc (5.10) và thu lấy dịch lọc.

Rửa đất trên phễu 5 lần, mỗi lần dùng 10 ml dung dịch amoni axetat (4.2.1). Dung dịch rửa được gom cùng dịch lọc, gộp chung là dịch lọc. Chuyển toàn bộ dịch lọc qua bình định mức dung tích 100 ml và thêm dung dịch amoni axetat (4.2.1) đến vạch 100 ml. Lắc đều dung dịch. Chuẩn bị mẫu trắng và mẫu lặp.

### 7.2 Lập đường chuẩn

Đo cường độ phát xạ của dây tiêu chuẩn kali trên máy quang kế ngọn lửa dùng kính lọc màu kali, hoặc đo trên hệ phát xạ của máy quang phổ hấp thụ nguyên tử tại bước sóng 766,5 nm.

Lập đường chuẩn: trực hoành ghi nồng độ của các dung dịch chuẩn, trục tung ghi cường độ phát xạ tương ứng đo được. Xác định tọa độ từng mẫu chuẩn và vẽ đường chuẩn.

### 7.3 Đo hàm lượng kali

Đo cường độ phát xạ của dung dịch mẫu trên máy quang kế ngọn lửa dùng kính lọc màu kali, hoặc đo trên hệ phát xạ của máy quang phổ hấp thụ nguyên tử tại bước sóng 766,5 nm

Tiến hành tương tự đối với mẫu lặp và mẫu trắng.

Căn cứ cường độ phát xạ đo được của từng dịch chiết mẫu đất và dựa vào đường chuẩn suy ra nồng độ kali trong dịch chiết mẫu đất.

CHÚ THÍCH:

Khi dùng quang kế ngọn lửa, độ ổn định thấp của máy là yếu tố ảnh hưởng: vì máy không có hệ thống tự động chương trình hóa kiểm soát tốc độ dòng không khí và khí nhiên liệu, kính lọc màu có dải ánh sáng cho đi qua rộng ( $\pm 10$  nm), cần liên tục kiểm tra độ ổn định của trị số cường độ phát xạ đo được. Ít nhất cứ sau 10 mẫu lại cần kiểm tra lại cường độ phát xạ đo được của thang chuẩn.

Khi dùng hệ phát xạ của máy quang phổ hấp thụ nguyên tử: độ nhạy quá cao của máy là yếu tố ảnh hưởng, cần chọn khe đo hẹp (0,2 nm), pha loãng mẫu và xoay đầu đốt ở mức độ thích hợp.

## 8 Tính kết quả

Hàm lượng kali dễ tiêu trong mẫu đất (mg K/kg) được tính theo Công thức (1):

$$K(\text{mg / kg}) = \frac{(a - b) \times V \times f \times k}{m} \quad (1)$$

Trong đó

- a* là nồng độ kali trong dịch chiết mẫu đất, tính bằng miligam trên lit (mg/l);
- b* là nồng độ kali trong dung dịch mẫu trắng, tính bằng miligam trên lit (mg/l);
- V* là toàn bộ thể tích dung dịch chiết mẫu, tính bằng mililit (ml);
- f* là hệ số pha loãng của dung dịch mẫu;
- m* là khối lượng mẫu, tính bằng gam (g);
- k* là hệ số chuyển thành đất khô tuyệt đối.

## 9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm cần bao gồm những thông tin sau:

- Viện dẫn tiêu chuẩn này.
- Đặc điểm nhận dạng mẫu
- Kết quả phép xác định hàm lượng kali dễ tiêu
- Mọi thao tác không quy định trong tiêu chuẩn này, hoặc được coi là tùy chọn và các yếu tố có thể ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.