

CÔNG THỨC TÍNH ĐỘ DINH DƯỠNG CỦA PHÂN BÓN

Cây trồng muốn sinh trưởng và phát triển tốt ngoài điều kiện nguồn nước và ánh sáng thì cần cung cấp thêm phân bón hóa học cho cây. Nhưng để cung cấp lượng phân bón giúp cây phát triển tốt nhất ta cần biết cách xác định hàm lượng dinh dưỡng trong phân. Vậy cách tính độ dinh dưỡng (hàm lượng dinh dưỡng) của phân bón như thế nào? Bài viết dưới đây sẽ giúp các em hiểu rõ vấn đề này.

1. Công thức tính độ dinh dưỡng của phân bón

- Độ dinh dưỡng của phân đạm được đánh giá theo tỉ lệ phần trăm về khối lượng của nguyên tố nitơ .

$$\text{Độ dinh dưỡng của phân đạm bằng } \% m_{\text{N trong phân}} = \frac{m_{\text{N}}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\% = \frac{14 \cdot n_{\text{N}}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\%$$

- Độ dinh dưỡng của phân lân được đánh giá theo tỉ lệ phần trăm khối lượng P_2O_5 tương ứng với lượng P có trong thành phần của nó

$$\text{Độ dinh dưỡng của phân lân bằng } \% m_{\text{P}_2\text{O}_5} = \frac{m_{\text{P}_2\text{O}_5}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\% = \frac{142 \cdot n_{\text{P}_2\text{O}_5}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\%$$

$$\text{Trong đó: } n_{\text{P}_2\text{O}_5} = \frac{1}{2} n_{\text{P}} \text{ (trong thành phần của phân)}$$

- Độ dinh dưỡng của phân kali được đánh giá theo tỉ lệ phần trăm khối lượng K_2O tương ứng với lượng K có trong thành phần của nó.

$$\text{Độ dinh dưỡng của phân kali bằng } \% m_{\text{K}_2\text{O}} = \frac{m_{\text{K}_2\text{O}}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\% = \frac{94 \cdot n_{\text{K}_2\text{O}}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\%$$

$$\text{Trong đó : } n_{\text{K}_2\text{O}} = \frac{1}{2} n_{\text{K}} \text{ (trong thành phần của phân)}$$

Ví dụ: Tính độ dinh dưỡng của phân đạm biết urê chiếm 95%

Hướng dẫn giải:

Urê : $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Lấy khối lượng của phân đạm là 100 gam \rightarrow Khối lượng $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ là 95 gam

$$n_{\text{N}} = 2 \cdot n_{\text{CO}(\text{NH}_2)_2} = 2 \cdot \frac{95}{60} = \frac{19}{6} \text{ mol}$$

Độ dinh dưỡng của phân bằng

$$\% m_{\text{N trong phân}} = \frac{m_{\text{N}}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\% = \frac{14 \cdot n_{\text{N}}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100\% = \frac{14 \cdot \frac{19}{6}}{100} \cdot 100\% = 44,33\%$$

2. Bạn nên biết:

Một số loại phân bón phổ biến:

Phân loại	Tên phân bón	Thành phần nguyên tố
Phân đạm	Đạm nitrat	chứa NO_3^- : NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \dots$
	Đạm amoni	chứa NH_4^+ : NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{NH}_4\text{NO}_3 \dots$
	Đạm urê (là loại phân đạm tốt nhất)	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
	Amophot	hỗn hợp của $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$.
Phân lân	Phân lân tự nhiên, phân lân nung chảy	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
	Supephotphat đơn	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4
	Supephotphat kép	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
Phân kali	Kali clorua (kali trắng)	KCl
	Kali nitrat (kali đỏ)	KNO_3
	Kali sunfat	K_2SO_4
	Tro thực vật	K_2CO_3
Phân hỗn hợp	Phân NPK	N, P, K
	Nitrophotka	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3
Phân phức hợp	Amophot	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
Phân vi lượng	Phân vi lượng	Lượng nhỏ Bo, Zn, Mn, Cu,...

3. Bài tập minh họa:

Ví dụ: Một loại phân supephotphat kép có chứa 69,62% muối canxi đihidrophotphat, còn lại gồm các chất không chứa photpho. Tính độ dinh dưỡng của loại phân này có giá trị là

- A. 44,33% B. 42,25% C. 25,42% D. 66,67%

Hướng dẫn giải:

Lấy khối lượng của phân lân là 100 gam \rightarrow Khối lượng $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ là 69,62 gam

$$\rightarrow n_{\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2} = \frac{69,62}{234} \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{P}} = 2 \cdot \frac{69,62}{234} = \frac{69,62}{117} \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{P}_2\text{O}_5} = \frac{1}{2} n_{\text{P}} = \frac{69,62}{234} \text{ mol}$$

Độ dinh dưỡng của phân này bằng:

$$\% m_{P_2O_5} = \frac{m_{P_2O_5}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100 = \frac{\frac{69,62}{234} \cdot 142}{100} \cdot 100 = 42,25\%$$

→ **Chọn B**

Câu 2: Một loại phân kali có thành phần chính là KCl (còn lại là các tạp chất không chứa kali) được sản xuất từ quặng xinvinit có độ dinh dưỡng 55%. Phần trăm khối lượng của KCl trong loại phân kali đó là

- A. 95,51%. B. 65,75%. C. 87,18%. D. 88,52%.

Hướng dẫn giải

Lấy khối lượng của phân kali là 100 gam

$$\text{Độ dinh dưỡng của phân kali bằng } \% m_{K_2O} = \frac{m_{K_2O}}{m_{\text{phan}}} \cdot 100$$

$$\rightarrow 55 = \frac{m_{K_2O}}{100} \cdot 100 \rightarrow m_{K_2O} = 55 \text{ gam}$$

$$\rightarrow n_{K_2O} = \frac{55}{94} \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn nguyên tố K: } n_{KCl} = 2n_{K_2O} = 2 \cdot \frac{55}{94} = \frac{55}{47} \text{ mol}$$

$$\rightarrow \% m_{KCl} = \frac{\frac{55}{47} \cdot 74,5}{100} \cdot 100 = 87,18\%$$

→ **Chọn C.**