

## **ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BÓN PHÂN VIÊN NÉN HỮU CƠ KHOÁNG CHẬM TAN THEO THỜI GIAN SINH TRƯỞNG ĐẾN NĂNG SUẤT NGÔ TRÊN ĐẤT CÁT QUẢNG BÌNH**

### **Effect of Pressed and Slow-Release Organic Mineral Granular Fertilizer on Yield of Corn Grown on Sandy Soil in Quang Binh**

Phạm Đức Nga<sup>1</sup>, Trần Thị Đào<sup>2</sup>, Nguyễn Tất Cảnh<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Phòng Khoa học công nghệ, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội; <sup>2</sup> Trung tâm nghiên cứu và phát triển nông nghiệp bền vững, Trường ĐHNHN; <sup>3</sup> Khoa Nông học, Trường ĐHNHN

\* Địa chỉ email tác giả liên lạc: pdnga@hua.edu.vn

Ngày gửi đăng: 12.08.2011

Ngày chấp nhận: 27.02.2012

#### **TÓM TẮT**

Nghiên cứu này nhằm xác định thời điểm bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan thích hợp cho ngô trên đất cát Quảng Bình góp phần tăng năng suất canh tác ngô trên đất cát nói chung và ở Quảng Bình nói riêng. Phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan có khối lượng 1,8 g/viên, kết hợp những ưu điểm vượt trội của cả phân vô cơ và phân hữu cơ được thử nghiệm bón cho ngô MX4 trồng trên đất cát Quảng Bình với mật độ 7 cây/m<sup>2</sup> trong vụ xuân 2010. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần nhắc lại, gồm 6 công thức với số lần bón và thời gian bón khác nhau. Kết quả thí nghiệm cho thấy, số lần bón phân viên nén hữu cơ vô cơ khoáng chậm tan được chia làm 3 lần bao gồm bón lót, bón thúc khi ngô 3-4 lá và khi ngô 6-7 lá cho các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất ngô cao nhất.

Từ khóa: Đất cát; ngô MX4; Lệ Thủy, Quảng Bình; PVNHCVC; vụ xuân.

#### **SUMMARY**

This research was conducted to indentify the stage of applying pressed and slow-release organic mineral granular fertilizer to help increase yield of maize grown on sandy soils in Quang Binh. The fertilizer granules that weigh 1.8 g each was applied for corn in spring 2010. The experiment was arranged in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 3 replications with 6 application timings and frequency. The results showed that 3 applications including basal and two times of top-dressings at 3-4 leaf and 6-7 leaf stage gave the highest yield.

Keywords: Corn, sandy soil, pressed and slow-release organic mineral granular fertilizer dissolve slowly, Spring.

### **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Quảng Bình có diện tích đất cát ven biển trên 47.565 ha, chiếm gần 6% diện tích tự nhiên toàn tỉnh, tập trung ở các huyện Bố Trạch, Quảng Trạch, Quảng Ninh và Lệ Thủy. Đây là loại đất có thành phần chủ yếu là cát (cát mịn chiếm >86%). Đất có tỷ trọng lớn, độ xốp thấp (>40%), nghèo chất hữu cơ (mùn 0,59%), đất chua ( $pH_{kcl} < 5,0$ ), rất nghèo các chất dinh dưỡng. Do đó, đất cát có

tiềm năng thấp cho sản xuất nông nghiệp. Vì vậy, quản lý dinh dưỡng, đặc biệt là nitơ là quan trọng cốt lõi cho trồng trọt trên đất cát bởi vì nitơ bị mất một cách dễ dàng qua nhiều con đường như là sự rửa trôi, thấm sâu và sự bay hơi, đóng góp hiệu ứng nhà kính và sự xói mòn.

Phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan được sản xuất từ nguyên liệu phân hữu cơ sinh học trộn với các loại phân hoá học kết hợp với các chất phụ gia để nén lại. Đây là

loại phân viên nén mới do trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội nghiên cứu. Trong viên phân có chứa các chất kìm hãm quá trình phân nitrat hoá và quá trình giải phóng các chất dinh dưỡng từ viên phân được kiểm soát với công nghệ bọc viên phân bằng các chất phụ gia có sẵn. Công nghệ này cũng đã được thử nghiệm cho khu vực miền núi có địa hình tương đối dốc và mùa mưa lớn (đây là yếu tố ảnh hưởng đến tổn hao phân bón) bước đầu cho thấy kết quả rất khả quan. Phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan (PVNHCKCT) bón cho ngô trồng trên đất thành phần cơ giới nhẹ có năng suất và hiệu suất sử dụng phân bón cao hơn so với bón vãi phân rời như hiện nay (Nguyễn Tất Cảnh & cs., 2009).

Nghiên cứu này nhằm xác định thời gian và số lần bón PVNHCKCT thích hợp thông qua việc đánh giá tình hình sinh trưởng, phát triển và năng suất ngô trồng trên đất cát nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón của cây trồng này và hạn chế việc mất đạm nhờ tác dụng chậm tan, cung cấp đầy đủ và cân đối các chất dinh dưỡng hơn.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Vật liệu

Vật liệu nghiên cứu gồm giống ngô MX4; Phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan (PVNHCKCT) có khối lượng 1,8 g/viên, tỷ lệ N : P : K = 19 : 3 : 12, chứa 18 % phân hữu cơ vi sinh và 5 % chất phụ gia (so với khối lượng viên phân); Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh có thành phần: Hữu cơ  $\geq 15$  %,  $P_2O_5 \geq 1,5$  %, axit humic  $\geq 2$  %, độ ẩm  $\leq 50$  %, Ca  $\geq 1$  %, Mg  $\geq 0,5$  %, S  $\geq 0,2$  %, các chủng vi sinh vật có ích: *Aspergillus*. SP ( $1 \times 10^6$  CFU/g), *Azotobacter* ( $1 \times 10^6$  CFU/g), *Bacillus* ( $1 \times 10^6$  CFU/g).

Nghiên cứu được tiến hành trong vụ xuân hệ năm 2010, tại cơ sở II HTX làng nghề Dưng Luật, xã Ngư Thủy Bắc - huyện Lệ Thủy - tỉnh Quảng Bình.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm bao gồm 6 công thức với 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 20

m<sup>2</sup>. Các công thức được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên đầy đủ (RCB). Ngô được trồng với mật độ 70 x 25 cm (5,3 vạn cây/ha). Hạt giống được xử lý ngâm ủ 24 h tới khi nứt nanh, được gieo ở độ sâu 1-2 cm. Mỗi hốc gieo 2 hạt, đến khi hạt nảy mầm tía bỏ bớt chỉ để lại 1 cây. Phân viên được bón cách hạt ngô 5 cm và sâu 7-8 cm so với bề mặt đất. Toàn bộ diện tích thí nghiệm được tưới bằng hệ thống tưới phun mưa trong suốt thời gian sinh trưởng của cây với số lần tưới 3 lần/ngày, thời gian tưới 12 phút/lần.

- CT1: Bón lót 1 lần vào lúc gieo hạt (6 viên/hốc/cây).

- CT2: Bón 3 lần: Lần 1: Bón lót 2 viên PVNHCKCT vào thời điểm gieo hạt. Lần 2: Bón thúc 2 viên PVNHCKCT vào thời điểm cây có 3 - 4 lá. Lần 3: Bón thúc 2 viên PVNHCKCT vào thời điểm cây có 6 - 7 lá.

- CT3: Chia làm 2 lần bón. Lần 1: Bón thúc 3 viên PVNHCKCT vào thời điểm cây có 3 - 4 lá. Lần 2: Bón thúc 3 viên PVNHCKCT vào thời điểm cây có 6 - 7 lá.

- CT4: Chỉ bón thúc 1 lần vào giai đoạn cây có 6 - 7 lá.

- CT5: Chia làm 2 lần bón. Lần 1: Bón thúc 3 viên PVNHCKCT vào thời điểm cây có 6 - 7 lá. Lần 2: Bón thúc 3 viên PVNHCKCT vào thời điểm trước trổ 15 ngày.

- CT6: Chỉ bón thúc 1 lần vào giai đoạn trước trổ 15 ngày (6 viên/hốc/cây).

Mỗi công thức đều được bón phân với mức bón 8 tấn/ha phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh, 143 kg N + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha. Trong đó, phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan chứa toàn bộ lượng đạm và kali cần bón. Bón bổ sung supe lân cho đủ lượng, lân bón nêu trên ở các công thức bón phân viên hữu cơ khoáng chậm tan.

### 2.3. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

*Thời gian sinh trưởng:* Ngày mọc (khi có 70% số cây nhô lên khỏi mặt đất); Ngày trở cò (khi có 70% số cây trở cò); Ngày phun râu (khi có 70% số cây phun râu); Ngày chín sữa, chín sấp (khi có 70% số cây chín sữa, chín sấp); Ngày chín sinh lí (khi thấy lá bị chuyển vàng, tách hạt xem thử thân hạt có điểm đen); Ngày thu hoạch (sau chín sinh lí 7 ngày).

*Các chỉ tiêu về sinh trưởng:* Chiều cao cây (cm): Được đo từ gốc sát mặt đất lên chóp của lá trên cùng dài nhất, theo dõi 7 ngày 1 lần; Chiều cao cây cuối cùng (cm): Được đo từ gốc sát mặt đất đến đốt phân nhánh đầu tiên của bông cò; Chiều cao đóng bắp (cm): Được đo từ gốc sát mặt đất đến đốt mang bắp đầu tiên; Số lá: Được theo dõi từ khi ngô có 5 lá, theo dõi 7 ngày 1 lần. Các lá thứ 5, 10 đánh dấu sơn để tiện theo dõi; Chỉ số diện tích lá (LAI) được theo dõi vào 3 thời kì: Thời kì 7 - 9 lá, thời kì xoắn nõn và thời kì chín sữa.  $LAI (m^2 \text{ lá}/m^2 \text{ đất}) = \text{Diện tích lá của 1 cây} (m^2) \times \text{số cây}/m^2$ . Diện tích lá (S) của một cây được tính theo công thức:

$S = L_{tb} \times R_{tb} \times 0,72 \times \Sigma \text{ số lá}$ . Trong đó:  $L_{tb}$ : Chiều dài trung bình của các lá trên cây;  $R_{tb}$ : Chiều rộng trung bình của tất cả các lá trên cây; 0,72: Hệ số để tính diện tích lá;  $\Sigma \text{ số lá}$ : Tổng số lá xanh có trên cây vào thời gian theo dõi.

*Các các yếu tố cấu thành năng suất:* Số hàng hạt/bắp: Đếm số hàng hạt/bắp của 10 bắp rồi lấy giá trị trung bình; Số hạt/hàng: Số hạt được đếm theo hàng hạt có chiều dài trung bình trên bắp; Khối lượng 1000 hạt: Hạt được phơi khô đến độ ẩm 14 %, cân khối lượng của 1000 hạt; Năng suất thực thu (NSTT) (tạ/ha): Thu hoạch toàn bộ ô thí nghiệm, tách hạt phơi đến khi độ ẩm đạt 14%. Cân toàn bộ khối lượng hạt thu được ở mỗi ô thí nghiệm.

*Chỉ tiêu về khả năng chống đổ và chống chịu sâu bệnh:*

+ Theo dõi mức độ cây bị sâu cắn lá và sâu đục thân gây hại.

$$\text{Tỷ lệ cây bị hại (\%)} = \frac{\text{Số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây theo dõi}} \times 100\%$$

+ Theo dõi mức độ cây bị nhiễm bệnh khô vằn, đốm lá được đánh giá theo thang điểm của CIMMYT.

Số liệu thu thập được được xử lí thống kê bằng phần mềm IRRISTART 5.0.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Diễn biến nhiệt độ và lượng mưa trong vụ xuân 2010 ở Lệ Thủy - Quảng Bình

Khí hậu đóng vai trò quan trọng trong việc quyết định đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Các yếu tố nhiệt độ, bức xạ, lượng mưa... có ảnh hưởng đến năng suất ngô trực tiếp thông qua các quá trình sinh lý liên quan đến sự tạo hạt hoặc ảnh hưởng gián tiếp thông qua sự phát triển của sâu bệnh. Trong vụ xuân 2010 ở Lệ Thủy - Quảng Bình, từ tháng 3 đến tháng 5, nhiệt độ có sự biến đổi khá lớn và theo quy luật tăng dần. Nhiệt độ không khí trung bình từ đầu tháng 3 đến đầu tháng 4 dao động từ 22,5°C - 25°C, thuận lợi cho ngô sinh trưởng và phát triển. Nhưng đến giữa tháng 4 nhiệt độ tăng lên nhanh chóng, ngày 14/4/2010 và 10/5/2010 nhiệt độ lên đến 40°C. Sự biến đổi này của nhiệt độ đã ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng, phát triển của ngô trên đất cát Quảng Bình. Chế độ mưa cũng thay đổi rõ nét theo chiều hướng giảm đi, tháng 3 có mưa ít, các tháng tiếp theo hầu như không có mưa, một số ngày có mưa nhưng lượng mưa rất thấp, chỉ tới cuối tháng 5 lượng mưa mới tăng lên. Như vậy, tháng 4 và tháng 5 (khi cây ngô bước vào giai đoạn sinh trưởng mạnh) không khí càng khô nên ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng phát triển, năng suất của cây ngô. Cụ thể, do ảnh hưởng của nhiệt độ và lượng mưa trong vụ xuân 2010 ở Lệ Thủy - Quảng Bình nên thời gian sinh trưởng của giống ngô MX4 bị kéo dài hơn so với đặc điểm sinh trưởng của giống.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan đến thời gian sinh trưởng của giống ngô MX4 - Vụ xuân 2010**

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi				
	TLNM(%)	Gieo-Mọc (ngày)	Gieo-TP (ngày)	Gieo-PR (ngày)	Chênh lệch TP-PR (ngày)
CT1	97	4	65	67	2
CT2	98	4	65	68	3
CT3	98	4	61	64	3
CT4	98	4	-	-	-
CT5	96	4	60	64	4
CT6	97	4	59	62	3
TB	97	4	62	65	3
Dài nhất	98	4	65	69	4
Ngắn nhất	96	4	59	61	2

Ghi chú: TLNM: tỷ lệ nảy mầm, TP: tung phấn, PR: phun râu.

### 3.2. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón PVNHCKCT đến thời gian sinh trưởng của giống ngô MX4

Tỷ lệ nảy mầm ở các công thức đều đạt cao (95%-98%) và không có sự sai khác đáng kể giữa các công thức. Vì trước khi gieo, hạt được xử lý ngâm ủ đến khi nứt nanh. Mặc dù, đất cát có khả năng giữ nước kém nhưng độ ẩm cần thiết cho sự nảy mầm và sinh trưởng của cây con vẫn được đảm bảo nhờ hệ thống tưới phun mưa đều đặn.

Thời gian từ gieo đến tung phấn, phun râu ở công thức 1 (bón lót ngay lúc gieo hạt) và ở công thức 2 (bón lót khi gieo kết hợp với bón thúc khi cây có 3 - 4 lá và 6 - 7 lá) là dài nhất so với công thức 6 (chỉ bón 1 lần vào thời kì trước trổ 15 ngày) và công thức 3 (bón thúc 2 lần vào thời kì ngô 3 - 4 lá và 6 - 7 lá). Ở công thức 6 ngô thiếu dinh dưỡng ở giai đoạn đầu nên sinh trưởng còi cọc,

chậm phát triển. Ngược lại, ở công thức 3 và công thức 4 ngô lại thiếu dinh dưỡng ở giai đoạn sau. Riêng công thức 4 vụ xuân 2010, bón 1 lần toàn bộ lượng PVNHCKCT (6 viên/cây) vào giai đoạn cây 6 - 7 lá gặp đợt nắng nóng, nhiệt độ lên tới 40°C (11/4/2010 - 15/4/2010) làm cho toàn bộ công thức 4 bị chết. Tuy nhiên, ở công thức 1 cũng bón một lượng đạm lớn dạng PVNHCKCT cùng với gieo hạt nhưng cây ngô non không có biểu hiện xót đạm. Theo Greg Stewart (2009) khi nghiên cứu về bón phân lót cho ngô cũng kết luận, nếu bón phân N+K vượt quá 15kg/ha thì tỷ lệ nảy mầm của ngô bị giảm xuống rõ rệt. Tuy nhiên, ở công thức 1, lượng đạm bón lót lên tới 143 kg N/ha nhưng ở dạng PVNHCKCT đã không ảnh hưởng đến sự nảy mầm và phát triển của ngô là do tác dụng giải phóng từ từ chất dinh dưỡng đạm của loại phân này.

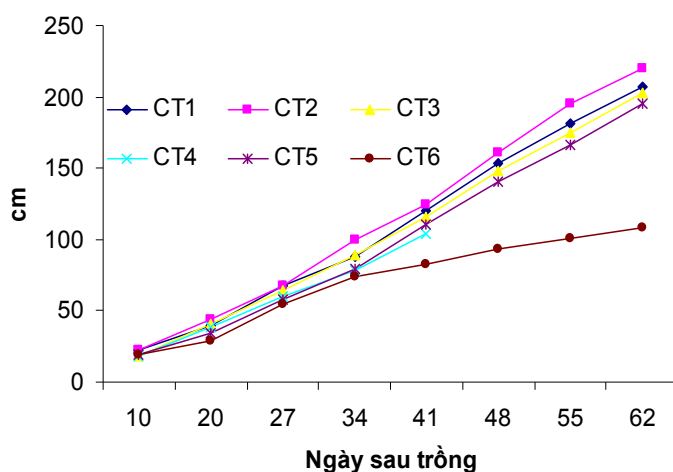
### 3.3. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan đến động thái tăng trưởng chiều cao cây ngô

Số lần bón và thời gian bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan có ảnh hưởng rõ rệt đến động thái tăng trưởng chiều cao cây ngô qua các thời kỳ sinh trưởng. Công thức 6 có tốc độ tăng trưởng chiều cao là thấp nhất (2,2 cm/ ngày), tiếp đến là công thức 3 và công thức 5. Công thức 2 và công thức 1 có tốc độ tăng trưởng chiều cao là lớn nhất (4,3 cm/ ngày). Công thức 2 bón lót và bón thúc 2 lần rải đều trong thời kỳ sinh trưởng của ngô, công thức 1 bón đồng thời cùng lúc gieo hạt nên cung cấp đủ dinh dưỡng đạm cho ngô ngay từ đầu, đáp ứng được nhu cầu đạm tăng dần từ khi cây có 3-4 lá tới trước trổ cờ. Công thức 6 và công thức 5, cây ngô bị thiếu dinh dưỡng nghiêm trọng ở giai đoạn đầu nên đã hạn chế tốc độ tăng trưởng chiều cao của ngô. Cây ngô thiếu đạm cây thấp, lá nhỏ có màu vàng, các lá già có vệt xém đỏ, cây sinh trưởng chậm, cần cỗi.

Quan sát ở công thức 6 và công thức 5 thấy rõ triệu chứng này (Hình 1). Các nghiên cứu của Bundy (1993); Bill & cs. (2005) cũng cho biết đạm trong đất trước khi gieo ngô đóng vai trò rất quan trọng đến sinh trưởng và năng suất ngô. Các tác giả này cũng đã đề nghị lượng phân đạm bón cho ngô cần căn cứ vào hàm lượng đạm trong lớp đất 0-30cm ngoài các yếu tố như giống, năng suất dự kiến, điều kiện thời tiết v.v.

### 3.4. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan đến diện tích lá và hệ số diện tích lá ngô

Quan sát lá ngô ở giai đoạn sinh trưởng từ lúc nảy mầm cho đến lá thứ 6 ở các công thức 4, 5 và 6 nhận thấy, tình trạng thiếu dinh dưỡng đạm có biểu hiện ở lá phía dưới. Lá có biểu hiện màu vàng ở đỉnh lá, phát triển dọc theo gân lá, cuối cùng toàn bộ lá biến thành màu nâu và khô héo. Sự khác biệt về màu sắc lá ngô giữa các công thức là không lớn do các công thức đều được bón lót một lượng phân hữu cơ vi sinh 8 tấn/ha.



Hình 3. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan đến động thái tăng trưởng chiều cao cây ngô

**Bảng 2. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón PVNHCKCT đến diện tích lá và chỉ số diện tích lá giống ngô MX4 - Vụ xuân 2010**

Công thức	Giai đoạn 7- 9 lá		Giai đoạn xoắn nõn		Giai đoạn chín sũa	
	Diện tích lá (m <sup>2</sup> lá)	LAI (m <sup>2</sup> lá/m <sup>2</sup> đất)	Diện tích lá (m <sup>2</sup> lá)	LAI (m <sup>2</sup> lá/m <sup>2</sup> đất)	Diện tích lá (m <sup>2</sup> lá)	LAI (m <sup>2</sup> lá/m <sup>2</sup> đất)
CT1	0,17	1,19	0,54	3,78	0,67	4,69
CT2	0,21	1,69	0,56	4,41	0,76	6,00
CT3	0,20	1,56	0,58	4,58	0,71	5,62
CT5	0,17	1,12	0,50	3,45	0,54	3,81
CT6	0,18	1,09	0,48	3,12	0,50	3,54
CV%						9,8
LSD <sub>0,05</sub>						0,39

Số liệu ở bảng 2 cho thấy, diện tích lá và hệ số diện tích lá ở 3 thời kì theo dõi có thể được sắp xếp theo thứ tự nhỏ dần: công thức 2, công thức 3, công thức 1, công thức 5 và cuối cùng là công thức 6. Như vậy, phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan được bón chia làm 3 lần cho hệ số diện tích lá cao nhất. Theo Keith Reid (2007, OMAFRA), bón lân theo băng gần hạt có tác dụng làm giảm việc lân bị cố định và cây dễ dàng hút chất dinh dưỡng ngay sau khi hạt nảy mầm tạo điều kiện thúc đẩy sự sinh trưởng và phát triển của cây do vậy làm tăng hệ số diện tích lá. Mặt khác, bón lót đạm ở dạng viên hữu cơ khoáng chậm tan sẽ cung cấp đều các chất dinh dưỡng đạm, kali ngay từ đầu cho ngô làm ngô phát triển nhanh chóng đạt hệ số diện tích lá lớn. Ngược lại, bón một lần lượng phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan ngay khi gieo hạt, trong điều kiện đất cát, nồng độ muối tăng cao sẽ ảnh hưởng nhất định đến sự sinh trưởng của cây.

Tình hình sâu bệnh gây hại trên cây ngô cũng được tiến hành theo dõi trong thí nghiệm này. Kết quả cho thấy, không có sự khác biệt đáng kể về tình hình sâu bệnh gây hại trên ngô giữa các công thức. Trong vụ xuân hè năm 2010, tỷ lệ ngô bị sâu bệnh hại rất thấp (4-6%). Tuy nhiên, tỷ lệ ngô bị hiện tượng đốm vàng trên bề mặt lá lại chiếm tỷ lệ khá cao ở tất cả các công thức theo dõi. Nguyên nhân có thể do ảnh hưởng xấu của pH thấp đến việc hút các chất dinh dưỡng của ngô. Các thí nghiệm của Balba, Sheta (1973) tiến hành ở vùng Trung Đông và Bắc Phi cho thấy, khi ngô trồng trên đất cát được bón phân hữu cơ đã làm cho ngô sinh trưởng, phát triển tốt hơn từ đó làm tăng khả năng kháng sâu bệnh của ngô. Phân hữu cơ khoáng chậm tan ngoài cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng đa lượng còn cung cấp các nguyên tố trung vi lượng từ phân hữu cơ sinh học có tác dụng tốt cho sự phát triển của ngô và khả năng kháng sâu bệnh.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan đến năng suất ngô - Vụ xuân 2010**

Công thức	Chỉ tiêu				
	Số hàng hạt/bấp	Số hạt/hàng	P <sub>1000hat</sub> (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
CT1	14,36	23,75	227,00	54,20	42,80
CT2	14,83	24,17	232,00	58,20	46,60
CT3	13,69	22,56	229,00	49,50	38,60
CT5	12,19	22,03	215,00	40,40	30,30
CT6	9,83	18,85	217,00	28,10	21,10
CV%					9,1
LSD 0,05					3,9

Ghi chú: NSLT: năng suất lí thuyết; NSTT: năng suất thực thu

### 3.5. Ảnh hưởng của số lần và thời gian bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan đến năng suất ngô

George (2006) khi nghiên cứu bón phân cho ngô theo băng đã làm giảm bớt lượng lân và kali bị cố định trong đất. Ở đất chua (pH<5,0) lân bị cố định dưới dạng phốt phát sắt, nhôm. Ở đất kiềm (pH>7,4), lân bị cố định ở dạng phốt phát can xi. Việc bón phân theo băng làm giảm việc tiếp xúc của phân với đất nên đã hạn chế được hiện tượng phân lân bị cố định, cây không hút được. Kali bị cố định không phụ thuộc vào pH đất, phụ thuộc chủ yếu vào hàm lượng sét. Hàm lượng sét càng cao thì kali bị cố định càng nhiều. Ở đất cát, hàm lượng keo sét rất thấp nên hiện tượng kali bị cố định hầu như không xảy ra. Kali bị mất đi khỏi lớp đất canh tác do rửa trôi. Kết quả thí nghiệm bón phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan tương tự như kết quả nghiên cứu của George đã hạn chế hiện tượng lân bị cố định trong đất do pH thấp và hiện tượng kali bị rửa trôi, cung cấp dinh dưỡng tốt hơn cho ngô ngay từ giai đoạn đầu.

Số liệu bảng 3 cho thấy, năng suất ngô đạt cao nhất ở công thức 2, tiếp đến là công thức 1 và công thức 3. Ở 3 công thức này,

phân được bón ngay từ giai đoạn đầu tiên của thời kỳ sinh trưởng của cây ngô, cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng cho cây ngay từ giai đoạn cây con tạo tiền đề tăng năng suất thu hoạch về sau. Theo George Rehm (2006), việc bón lót phân cho ngô đã làm tăng chiều cao và giúp ngô nhanh chóng đạt được khối lượng chất xanh cao ngay từ giai đoạn sinh trưởng đầu và đây là tiền đề tốt để ngô đạt năng suất cao về sau. Cũng theo George Rehm và cộng sự, ngô tập trung hút các chất dinh dưỡng từ tuần thứ 6 đến tuần thứ 10 sau khi mọc mầm, các công thức 1, 2 và 3 đã đáp ứng dinh dưỡng cho cây hút vào giai đoạn này. Các công thức 5 và 6 cây được cung cấp dinh dưỡng muộn hơn so với thời kỳ sinh trưởng không đáp ứng kịp thời nhu cầu dinh dưỡng của cây do vậy cho năng suất thấp hơn. Đất cát với hàm lượng keo rất thấp, khả năng giữ nước, giữ phân rất kém, trong điều kiện nắng nóng của vụ xuân hè năm 2010 ở Quảng Bình, lượng phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan được bón hết 1 lần vào giai đoạn cây ngô 6-7 lá đã làm gia tăng đột biến nồng độ muối xung quanh vùng rễ khiến cây bị xót và chết, không cho thu hoạch. Kết quả thí nghiệm cho thấy, khi sử dụng phân viên nén hữu cơ khoáng chậm

tan nên bón làm 3 lần tập trung vào giai đoạn trước trổ cờ. Phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan có tác dụng cung cấp dần dần, đều đặn các chất dinh dưỡng cho ngô trong suốt quá trình sinh trưởng, duy trì được bộ lá xanh lâu sau tung phấn phun râu nên hạt mẩy hơn (khối lượng nghìn hạt cao hơn)

Greg Stewart (2009), phân đạm urê được bón vùi sâu vào trong đất cho năng suất ngô cao hơn so với bón vãi trên mặt 0,568 tấn/ha. Khi urê được bón vãi trên mặt, lượng đạm bị mất đi có thể lên tới 40% (50,5 kg N/ha), đặc biệt trong điều kiện nhiệt độ cao và đất có thành phần cơ giới nhẹ. Do vậy, tác giả đề nghị nên bón lót 30-40 kg N/ha (1/4 tổng lượng đạm cần bón) cùng với phân lân. Kết quả nghiên cứu ở công thức 2 (bón lót sâu bằng phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan khi gieo hạt với lượng 47,5 kg N/ha cùng với 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) phù hợp với kết quả nghiên cứu của Greg Stewart. Tác giả đề nghị ngô cần được bón lót. Vì ngô khi được bón lót cây to hơn, lá màu xanh hơn, sinh trưởng khỏe hơn so với ngô không được bón lót phân. Phân được dùng để bón lót được gọi là phân khởi động (starter fertilizer).

#### 4. KẾT LUẬN

Phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan được bón làm 3 lần cho ngô trồng trên

đất cát bao gồm bón lót khi gieo hạt, bón thúc lần 1 khi ngô có 3-4 lá, bón thúc lần 2 khi ngô có 6-7 lá với mức bón 143 kg N + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha trên nền phân lót 8 tấn/ha phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh cho các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất ngô cao nhất.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Balba, Sheta (1973). Pocket Guide to Field Corn IPM in the Northeast, (IPM-1). Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service (NRAES), Ithaca, NY. January. 280
- Bill Raun; John Solie and Hailin Zhang (2005). Managing Nitrogen for Corn Production on Irrigated Sandy Soils. Oklahoma State University, CIMMYT, Ohio State University, Kansas State University, (FO-2392).
- Bundy, L.G., Widen, P.C., (1993). Corn response to starter fertilizer: planting date and tillage effects. Potash and Phosphate Institute. Worcross, GA. In: Better Crops with Plant Food: Winter. 1991-1992, pp. 20-23.
- George Rehm (2006). Fertilizing Corn in Minnesota. Regents of the University of Minnesota.
- Greg Stewart (2009). 25 Years of Corn Yield Improvement. OMAFRA.
- Keith Reid (2007). Coping with fertilizer logistics in 2007. OMAFRA, pages: 50-54.
- Nguyễn Tất Cảnh và cộng sự (2009). Nghiên cứu sản xuất và sử dụng phân viên nén hữu cơ khoáng chậm tan cho cây trồng- Chương trình Nông thôn miền núi Quảng Bình.