

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG PHÂN ĐẠM BÓN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA MỘT SỐ GIỐNG NGÔ LAI MỚI TRỒNG TRÊN ĐẤT BÃI VEN SÔNG TẠI HUYỆN THIỆU HÓA, TỈNH THANH HÓA

Lê Văn Ninh<sup>1</sup>, Lê Phạm Huy<sup>2</sup>, Nguyễn Trọng Dương<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

Trong những năm gần đây sản lượng ngô ở nước ta liên tục tăng (1990 năng suất đạt 1,55 tấn/ha; đến năm 2019 năng suất đạt 4,78 tấn/ha) [5]. Qua thí nghiệm cho thấy ở các liều lượng bón đạm khác nhau thì công thức N3 bón 175 kg N/ha trên nền (10 tấn phân chuồng + 90 kg K<sub>2</sub>O + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) thì giống ngô QT55 cho năng suất cao nhất (8,52 tấn/ha). Ở các liều lượng bón khác nhau, mức độ gây hại của sâu, bệnh trên các giống ngô cũng khác nhau, giống QT55 là giống bị mức độ nhiễm sâu bệnh hại thấp nhất (sâu đục thân 3,1%; bệnh đốm lá 3,5% và bệnh khô vằn là 4,1%) ở lượng phân đạm bón N3 (175kg/ha). Còn các giống ngô khác mức độ hại (sâu đục thân là trên 4%; bệnh đốm lá và bệnh khô vằn đều trên 4%). Khi bón đạm ở liều lượng N3 (175 kg N/ha) cho các giống ngô lai thì giống ngô QT55 cho năng suất cao nhất, đạt lãi thuần là 28.950.000 đ/ha và tỷ suất lợi nhuận đạt 2,7 lần).

**Từ khóa:** Ngô lai mới, đất ven sông.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, diện tích đất trồng ngô tăng nhanh do nhu cầu tiêu dùng, năng suất, sản lượng ngô cả nước liên tục tăng, năm 1990 năng suất đạt 1,55 tấn/ha, sản lượng 671.000 tấn; đến năm 2019, năng suất đạt 4,78 tấn/ha, vượt cao hơn năm 2014 là 0,37 tấn/ha, sản lượng đạt 4.793.500 tấn, vượt cao hơn năm 1990 là 4.122.500 tấn [5]. Theo Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, hiệu suất sử dụng phân bón ở Việt Nam hiện nay chỉ đạt 40 - 45% đối với đạm, lân từ 40 - 45% và kali từ 40 - 50%. Như vậy còn khoảng 55 - 60% lượng đạm, 55 - 60% lượng lân và 50 - 60% kali không được cây trồng sử dụng [5]. Đạm là yếu tố dinh dưỡng quan trọng đối với việc tạo năng suất và chất lượng ngô. Đạm tham gia vào quá trình sinh trưởng và phát triển của cây ngô.

Việc nghiên cứu, đánh giá liều lượng phân ứng của các giống ngô lai mới ngắn ngày, năng suất cao ở lượng phân đạm bón khác nhau là hết sức cần thiết, giảm được chi phí đầu tư và tăng hiệu quả sản xuất cho người nông dân.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm bố trí tại xã Thiệu Thịnh, huyện Thiệu Hóa, thuộc loại đất bãi ven sông Chu.

<sup>1</sup> Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức; Email: levanninh@hdu.edu.vn

<sup>2</sup> Công ty TNHH Giống cây trồng Nông Hữu

<sup>3</sup> Học viên Cao học K13 ngành Khoa học cây trồng, khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

**Bảng 1. Thành phần hóa tính đất trước thí nghiệm**

Mẫu đất	Hàm lượng mùn tổng số (%)	pHKCl	N tổng số (%)	N dễ tiêu (mg/kg)	P tổng số (%)	P dễ tiêu (mg/kg)	K tổng số (%)	K dễ tiêu (mg/kg)
Trước khi gieo	0,78	5,72	0,60	4,24	0,13	5,20	0,15	29,6

Phân bón sử dụng trong thí nghiệm: Phân chuồng hoai mục; đạm Ure, Sufe lân, Clorua kaly.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí theo phương pháp ô chính, ô phụ (Split - Plot Design) 3 lần nhắc lại, gồm 2 yếu tố phân đạm và giống, nhân tố chính là phân đạm với các mức bón N1 (125 kg; N2 (150 kg N); N3 (175 kg N và mức N4 (200 kg N), nhân tố thứ 2 là giống gồm 4 giống ngô (QT55; QT35; QT68 và giống đối chứng PC333). Diện tích ô phụ là 10m<sup>2</sup> (2,5m x 4m) với các giống ngô khác nhau, tổng diện tích của toàn thí nghiệm là 480m<sup>2</sup>.

Gồm các công thức:

G1: QT35	Với 4 liều lượng đạm bón	N1: 125 kg N + nền
G2: QT55		N2: 150 kg N + nền
G3: QT68		N3: 175 kg N + nền
G4: CP333 (Đ/C)		N4: 200 kg N + nền

Nền thí nghiệm: 10 tấn phân chuồng + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha.

Khoảng cách và mật độ trồng: 70 x 25 cm. Mật độ: 57.000 cây/ha

Kỹ thuật làm đất và trồng: Đất được cày, bừa kỹ, san phẳng, sạch cỏ dại, tơi xốp, lên luống, xung quanh có hàng bảo vệ; Lên luống: rộng 0,7 m, rãnh rộng 25 - 30 cm. Tưới và tiêu nước tốt.

Kỹ thuật gieo: Gieo hạt đã được ngâm và ủ nứt nanh, khi gieo độ ẩm đất khoảng 75 - 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng, gieo sâu 4 - 5 cm, mỗi hốc gieo 2 hạt, khi ngô có 3 - 4 lá thì tỉa và để mỗi hốc 1 cây.

Cách bón phân: Bón lót: toàn bộ phân chuồng và phân lân; Bón thúc lần 1: 1/3 lượng N + 1/3 lượng K<sub>2</sub>O. Khi ngô đạt 3 - 4 lá thật; Bón thúc lần 2: 1/3 lượng N + 1/3 lượng K<sub>2</sub>O. Khi ngô đạt 7 - 9 lá thật; Bón thúc lần 3: toàn bộ lượng phân đạm và kali còn lại. Khi ngô xoáy nõn, khoảng 10 - 15 ngày trước khi trổ.

Chăm sóc: Sau khi trồng 5 - 7 ngày, kiểm tra, dặm tỉa kịp thời những cây khuyết; Khi ngô có 3 - 4 lá: tiến hành vun xới nhẹ phá váng, làm cỏ và bón thúc lần 1; Khi ngô có 7 - 9 lá: xới xáo, làm cỏ và bón thúc lần 2; Khi ngô xoáy nõn: bón thúc lần 3, kết hợp làm cỏ và vun cao, tạo điều kiện cho rễ chân kiềng phát triển, tăng khả năng chống đổ; Thường xuyên theo dõi tình hình sinh trưởng, phát triển và các loài dịch hại, để có biện pháp phòng trừ kịp thời; Tưới nước: đảm bảo đất đủ ẩm (khoảng 70 - 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng) ở 3 thời kỳ: khi cây ngô đạt 8 - 9 lá, xoáy nõn và khi ngô thụ phấn thụ tinh xong đến chín sữa (sau trổ 10 - 15 ngày).

Phòng trừ sâu bệnh: thường xuyên theo dõi đồng ruộng, phòng trừ sâu bệnh kịp thời theo hướng dẫn của ngành Bảo vệ thực vật.

*Thu hoạch:* Khi ngô đã chín hoàn toàn hoặc chín sinh lý (chân hạt có vết đen hoặc khoảng > 75% số cây có vỏ bao bắp khô), chọn ngày nắng ráo để thu hoạch, phơi khô hạt và bảo quản hạt khô trong kho để sử dụng làm ngô thương phẩm.

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

Tiến hành theo Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác giống ngô và giống ngô thí nghiệm ngô QCVN 01-56: 2011.

Cây theo dõi được xác định khi ngô mọc

Theo dõi mỗi ô thí nghiệm đo 10 cây trên hai đường chéo 1

*Các chỉ tiêu theo dõi*

*Thời gian sinh trưởng*

Ngày gieo, ngày mọc (được tính có trên 50% số cây mọc, nhú lên khỏi mặt đất trên ô).

Ngày trở cò (các ô có 50% cây trở cò). Ngày tung phấn và phun râu (những cây có râu dài từ 2 - 3 cm).

Tổng thời gian sinh trưởng (TGST): tính từ khi gieo hạt đến khi thu bắp tươi.

*Hình thái cây*

Động thái tăng trưởng chiều cao cây (cm): vuốt lá đo từ sát mặt đất (cắm cọc) đến đầu mút lá. Định kỳ 7 ngày đo một lần, bắt đầu đo từ khi cây có 5 lá thật và kết thúc khi cây trở cò. Đo 9 cây trên 1 công thức trên 1 lần nhưc lại

Động thái ra lá (số lá/cây): (lá thật được tính khi có lưới lá): định kỳ 7 ngày đếm một lần kết hợp với đo chiều cao cây. Đánh dấu sơn khi cây 5, 10, 15 lá để tiện cho việc đếm số lá.

Diện tích lá và chỉ số diện tích lá các giai đoạn 7 - 9 lá, xoáy nõn và chín sữa.

Chiều cao đóng bắp (cm): đo từ sát mặt đất đến mắt (đốt) đóng bắp đầu tiên mang bắp hữu hiệu.

*Các yếu tố cấu thành năng suất*

Cách lấy mẫu: sau khi thu hoạch, tách bỏ lá bi, dồn theo từng công thức, mỗi công thức lấy 9 bắp. Trong đó có 3 bắp tốt, 3 bắp xấu và 3 bắp trung bình.

Chiều dài bắp (cm): được đo từ gốc bắp đến hàng hạt cao nhất. Chiều dài bắp, được tính bằng số liệu trung bình của 9 bắp.

Đường kính bắp (cm): đo ở vị trí có đường kính bắp lớn nhất. Đường kính bắp, được tính bằng số liệu trung bình của 9 bắp.

Số hàng hạt/bắp: đếm số hàng hạt có trên từng bắp. Số hàng hạt trên bắp của từng công thức, được tính bằng số liệu trung bình của 9 bắp. Một hàng hạt được tính khi có 50% số hạt so với hàng dài nhất.

Số hạt/hàng: đếm số hạt có trên hàng của từng bắp. Được tính bằng số liệu trung bình của 9 bắp.

Số bắp hữu hiệu/cây (bắp): tổng số bắp hữu hiệu/tổng số cây của ô thí nghiệm.

Số bắp hữu hiệu/cây của mỗi công thức được tính bằng số liệu trung bình của 3 lần nhắc lại.

Năng suất lý thuyết (tấn/ha) tính theo công thức:

$$\text{NSLT (tấn/ha)} = \frac{\text{RE} \times \text{KR} \times \text{EP} \times \text{P}_{1000} \times \text{D}}{100.000}$$

Trong đó: RE: Số hàng hạt/bấp; KR: Số hạt/hàng

EP: tỷ lệ bắp hữu hiệu/cây; D: mật độ(cây/m<sup>2</sup>); P<sub>1000</sub> hạt (g)

Năng suất thực thu (tấn/ha): tính theo công thức

$$\text{NSTT (tấn/ha)} = \frac{\text{EWP} \times \text{KE} \times (100 - A^0) \times 100}{(100 - 14) \times S_0}$$

Trong đó: EWP: khối lượng bắp thu hoạch/ô (kg); KE: Tỷ lệ hạt/bấp

A<sup>0</sup>: Ẩm độ hạt khi thu hoạch; S<sub>0</sub>: Diện tích ô thí nghiệm; 14: độ ẩm hạt 14%

*Các chỉ tiêu đánh giá khả năng nhiễm sâu, bệnh hại*

Đánh giá khả năng nhiễm sâu bệnh theo QC VN 01-155:2011 về quy phạm khảo nghiệm ngô và tính theo tỷ lệ phần trăm (%) (theo thang đánh giá của Viện Bảo vệ thực vật).

*Hiệu quả kinh tế*

Hiệu quả kinh tế của các giống khác nhau ở các liều lượng đạm bón khác nhau

Chi phí sản xuất = chi phí nhân công + chi phí vật tư nông nghiệp + chi phí phân bón + chi phí giống.

Tỷ suất lợi nhuận hay còn gọi là chỉ số lãi suất (VCR: Value Cost Ratio)

$$\text{VCR} = \frac{\text{V (Lãi tăng do tăng lượng đạm bón)}}{\text{C (Chi phí tăng do bón tăng đạm)}}$$

*Trong đó:*

V = Thu nhập tăng do tăng lượng đạm bón - Chi phí tăng do bón tăng đạm.

Thu nhập tăng do tăng lượng đạm bón = NS tăng x Giá trị / đơn vị sản phẩm

Chi phí tăng do tăng lượng đạm bón = Chi phí tăng do bón tăng đạm và chi phí công tăng do bón đạm tăng.

Trong sản xuất nông nghiệp, tỷ suất VCR >2 thì người nông dân mới có lãi và sẽ được áp dụng ra sản xuất.

#### 2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được tính toán bằng Excel và xử lý thống kê bằng IRRISTAT 4.0.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến thời gian sinh trưởng của các giống ngô lai mới

Việc theo dõi thời gian sinh trưởng của các giống ngô có ý nghĩa quan trọng trong việc bố trí thời vụ và tác động các biện pháp kỹ thuật.

Kết quả thí nghiệm về sự ảnh hưởng của lượng phân đạm bón khác nhau đến các giống ngô được thể hiện qua bảng 1.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của lượng phân bón đạm đến thời gian sinh trưởng của các giống ngô lai mới**

Đơn vị tính: ngày

Lượng phân đạm bón	Chỉ tiêu Giống Ngô lai mới	Thời gian từ gieo đến.....				
		Gieo mọc	Gieo - trở cò	Gieo-PR	Chênh lệch TC-PR	Tổng TGST
N1	G1	4	65	67	2	115
	G2	4	65	68	3	116
	G3	5	66	69	3	117
	G4(Đ/C)	4	64	67	2	114
N2	G1	4	65	67	2	115
	G2	4	65	68	2	116
	G3	5	66	69	3	117
	G4(Đ/C)	4	64	67	2	114
N3	G1	4	65	67	3	115
	G2	4	65	68	3	116
	G3	5	66	69	3	117
	G4(Đ/C)	4	64	67	2	114
N4	G1	4	65	67	2	115
	G2	4	65	68	3	116
	G3	5	66	69	3	117
	G4(Đ/C)	4	64	67	2	114

Ghi chú: PR: phun râu; TGST: thời gian sinh trưởng

Ở lượng phân đạm bón khác nhau, qua theo dõi nhận thấy khi tăng lượng phân bón đạm thì thời gian từ gieo đến trở cò xu hướng kéo dài ra, tuy nhiên sự chênh lệch này là không đáng kể, sự kéo dài thời gian từ gieo đến trở cò dừng lại ở công thức bón đạm là 175 kgN/ha và giảm xuống ở công thức N4 bón 200 kg N/ha. Trong các giống ngô thì giống ngô CP333 cho thu hoạch sớm nhất (114 ngày), muộn nhất là giống ngô QT68 (117 ngày).

### 3.2. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của các giống ngô

Chiều cao cây phụ thuộc rất nhiều vào giống ngô, kỹ thuật gieo trồng, chăm sóc, điều kiện thời tiết. Chiều cao cây được tính bằng chiều cao từ mặt đất lên đến chót lá vượt thẳng đứng. Chiều cao cây góp phần quan trọng trong khả năng chống đổ của cây. Động thái tăng trưởng chiều cao được thể hiện qua bảng 2.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của các giống ngô**

Đơn vị tính: cm

Liều lượng phân đạm bón	Chỉ tiêu Giống ngô lai mới	Chiều cao cây đo tại các thời điểm					
		28/2	18/3	28/3	28/4	28/5 (CCCC)	
N1	G1	24,6	63,6	114,6	142,2	169,7	199,7
	G2	19,7	61,7	115,9	143,7	171,5	203,5

	G3	17,4	54,0	113,1	145,9	178,8	210,3
	G4(Đ/C)	32,7	72,0	123,3	155,3	182,3	191,4
N2	G1	25,2	60,2	110,1	141,8	173,5	205,6
	G2	19,5	60,3	113,2	141,8	170,3	206,7
	G3	22,2	56,9	103,5	138,9	174,3	218,4
	G4(Đ/C)	25,1	70,8	128,9	162,1	188,3	201,5
N3	G1	25,7	58,0	102,0	136,1	170,2	210,5
	G2	18,0	69,7	134,2	162,2	185,2	214,6
	G3	16,7	63,9	123,7	158,2	186,8	221,2
	G4(Đ/C)	20,9	66,0	123,5	151,3	179,2	202,7
N4	G1	29,5	60,9	104,1	134,4	164,8	213,2
	G2	20,7	63,1	117,7	146,8	176,0	215,4
	G3	16,1	62,0	120,3	160,3	195,3	217,6
	G4(Đ/C)	27,6	69,1	122,7	155,8	184,9	203,6
Trung bình giống	G1						207,25
	G2						210,05
	G3						216,86
	G4(Đ/C)						199,80
CV%							4,8
LSD <sub>0,05</sub> (G)							7,88
LSD <sub>0,05</sub> (N)							10,08
LSD <sub>0,05</sub> (G*N)							15,76

Số liệu bảng 2 cho thấy: chiều cao cuối cùng của giống ngô lai CP333 đạt 199,80 cm thấp nhất và các giống ngô lai còn lại, sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%; các giống ngô lai QT35 và QT68 có chiều cao cây cuối cùng lần lượt là 210,05 cm và 216,86 cm chiều cao có sự chênh lệch nhưng không đáng kể, sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%. Chiều cao cây cuối cùng của các giống ngô lai thí nghiệm có xu hướng tăng dần khi ta tăng lượng bón đạm từ 125 kg N/ha đến 200 kg N/ha. Trong đó giống ngô QT68 đạt chiều cao cuối cùng cao nhất là 216,86 cm. Giống ngô CP333 có chiều cao cây thấp nhất, đạt 199,80 cm.

### 3.3. Ảnh hưởng lượng phân đạm bón đến khả năng chống chịu sâu bệnh của các giống ngô

Việc theo dõi, đánh giá diễn biến các loại sâu, bệnh hại trên cây ngô là công việc hết sức quan trọng và cần thiết nhằm đánh giá được sự ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến tình hình phát sinh phát triển và gây hại của các loại sâu bệnh qua các thời kỳ sinh trưởng của ngô. Qua theo dõi thấy xuất hiện các loại sâu bệnh hại như: sâu đục thân, rệp cò, bệnh đốm lá, bệnh khô vằn. Kết quả thí nghiệm được tổng hợp trong bảng 3.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến tỷ lệ nhiễm sâu bệnh hại của các giống ngô lai**

Lượng phân đạm bón	Chi tiêu Giống ngô lai mới	Sâu bệnh hại			
		Sâu đục thân(%)	Rệp cò (điểm)	Bệnh đốm Lá(%)	Bệnh khô vằn(%)
N1	G1	2,5	1	4,6	2,1
	G2	3,5	2	5,5	2,5

	G3	4,6	1	6,6	2,7
	G4(Đ/C)	4,2	1	6,4	2,6
N2	G1	2,8	2	4,2	2,6
	G2	3,8	1	4,5	3,1
	G3	4,7	3	4,8	3,4
	G4(Đ/C)	4,1	2	4,6	3,3
N3	G1	3,1	2	3,5	3,6
	G2	4,4	3	3,9	4,1
	G3	4,8	2	4,2	4,5
	G4(Đ/C)	4,6	2	4,1	4,2
N4	G1	3,1	3	5,1	3,7
	G2	4,5	3	5,5	4,2
	G3	5,1	3	5,6	5,1
	G4(Đ/C)	4,7	3	5,4	4,3

*Sâu đục thân (Ostrinia nubilalis)*: mức độ gây hại của sâu đục thân ngô tăng lên khi tăng lượng bón đạm cho các công thức và dao động từ 2,5 - 5,1%. Ở cùng 1 lượng phân đạm bón, giống ngô QT35 ít bị sâu đục thân nhất (2,5 - 3,1%), tỷ lệ phá hại cao nhất ở giống lai QT68 (4,6 - 5,1%).

*Bệnh đốm lá*: trên các giống ngô lai bệnh đốm lá dao động từ 3,5 - 6,6%. Tại lượng phân đạm bón 175 kg N/ha, tỷ lệ cây bị bệnh ít hơn cả. Tỷ lệ này tăng lên ở 200 kg N/ha. Điều này có thể giải thích do khi bón thừa đạm, bộ lá phát triển quá lớn nên cây dễ bị nhiễm bệnh.

*Bệnh khô vằn (Rhizotonia solani Kuhn)*: tỷ lệ bệnh khô vằn qua các công thức bón đạm dao động từ 2,1 - 5,1%. Ở tại mỗi công thức bón đạm thì giống ngô QT55 bị hại thấp nhất giao động từ (2,1 - 3,7%), giống ngô QT68 bị hại nặng nhất giao động từ (2,5 - 5,1%).

### 3.4. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô

#### 3.4.1. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô

Kết quả bảng 4 cho thấy các giống ngô thí nghiệm có số bắp hữu hiệu là 1 bắp trên cây, chiều dài bắp và đường kính bắp có xu hướng tăng lên khi tăng lượng bón đạm từ 125 kg N/ha đến 175 kg N/ha và có chiều hướng giảm khi bón với lượng đạm tới 200 kg N/ha. Như vậy lượng bón đạm có ảnh hưởng đến kích thước bắp của các giống ngô. Trong cùng 1 lượng phân đạm bón thì bắp của giống ngô QT35 có chiều dài và đường kính lớn hơn các giống ngô lai khác. Chiều dài bắp của giống ngô QT35 tăng từ 17,2 cm đến 20,2 cm, trong khi giống CP333 tăng từ 16,3 - 18,9 cm. Tuy nhiên, ngoài tác động của lượng phân đạm bón thì kích thước bắp của các giống ngô còn do đặc tính di truyền của giống quyết định.

Giống ngô QT35 số hàng/bắp tăng từ 12,6 - 14,2 hàng/bắp. Khi tăng lượng bón đạm ở các công thức thì chỉ tiêu số hàng/bắp ít bị ảnh hưởng.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô**

Lượng Phân đạm bón	Chi tiêu Giống ngô lai mới	Các yếu tố cấu thành năng suất				
		Bấp hữu hiệu/ cây (Bấp)	Chiều dài bấp (cm)	Đường kính bấp (cm)	Số hàng/bấp	M1000
N1	G1	1	17,1	4,1	14,6	372,5
	G2	1	18,7	5,0	12,6	375,2
	G3	1	18,1	5,1	13,8	362,6
	G4(Đ/C)	1	17,5	4,6	13,2	356,7
N2	G1	1-2	18,2	4,1	13,4	364,7
	G2	1	17,2	5,1	13,6	380,4
	G3	1	18,1	4,7	14,8	370,4
	G4(Đ/C)	1	16,3	4,7	14,6	361,2
N3	G1	2	19,1	4,9	15,4	373,5
	G2	1	20,2	5,3	14,2	385,3
	G3	2	16,7	4,8	15,4	377,2
	G4(Đ/C)	1	18,0	5,0	14,6	365,4
N4	G1	1	19,1	4,2	14,2	367,5
	G2	1	19,2	4,9	14,0	381,7
	G3	2	18,3	5,0	14,4	369,6
	G1	1	18,9	4,9	13,6	358,8
Trung bình giống	G1	1	18.38	4.33	14.20	369.55
	G2	1	18.83	5.08	13.60	380.30
	G3	1	17.68	4.80	14.00	369.95
	G4(Đ/C)	1	17.80	4.90	14.60	360.53
<i>CV%</i>			3.6	6.8	3.1	4.0
<i>LSD<sub>0,05</sub>(G)</i>			0,552	0,275	0,365	1,101
<i>LSD<sub>0,05</sub>(N)</i>			0,609	0,287	0,186	1,078
<i>LSD<sub>0,05</sub>(G*N)</i>			1,104	0,551	0,731	2,202

### 3.4.2. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến năng suất của các giống ngô

Qua theo dõi về các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất, tính được năng suất lý thuyết và năng suất thực tế, kết quả được thể hiện ở bảng 5.

**Năng suất lý thuyết:** Năng suất lý thuyết của các giống ngô QT35, QT55 và QT68 đều cao hơn đối chứng. Chỉ tiêu này dao động từ 8,51 - 13,34 tấn/ha trong đó cao nhất là giống ngô QT55 ở lượng phân đạm bón 175 kg N/ha là 13,34 tấn/ha và thấp nhất ở giống ngô CP333 ở lượng phân đạm bón 125 kg N/ha chỉ đạt 8,51 tấn/ha.

**Năng suất thực thu:** Kết quả ở bảng 5 cho thấy, năng suất thực tế của các giống ngô dao động từ 7,20 - 8,52 tấn/ha. Trong đó giống ngô QT55 cho năng suất cao nhất đạt từ 7,83 tấn/ha (125 kg N/ha) và đạt 8,52 tấn/ha ở lượng phân đạm bón 175 kg N/ha, còn thấp nhất là giống CP333, đạt từ 7,20 tấn/ha (125 kg N/ha) và 7,69 tấn/ha ở (175 kg N/ha). Năng suất thực tế của giống ngô có tỷ lệ thuận với lượng phân đạm bón từ 125 kg N/ha đến 175 kg N/ha, giống ngô QT55 đạt năng suất cao nhất đạt 8,52 tấn/ha ở lượng phân đạm bón 175 kg N/ha.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến năng suất của các giống ngô**

Giống ngô lai mới	Chi tiêu Liều lượng bón đạm	Năng suất	
		NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
N1	G1	10,91	7,83
	G2	11,41	8,14
	G3	13,34	8,52
	G4(Đ/C)	12,17	8,25
N2	G1	8,98	7,51
	G2	9,60	7,82
	G3	10,51	8,18
	G4(Đ/C)	9,80	7,94
N3	G1	8,89	7,27
	G2	9,71	7,55
	G3	10,56	7,83
	G4(Đ/C)	10,04	7,69
N4	G1	8,51	7,20
	G2	10,28	7,41
	G3	11,13	7,69
	G4(Đ/C)	10,58	7,46
<i>CV%</i>			4,1
<i>LSD<sub>0,05</sub>(G)</i>			0,268
<i>LSD<sub>0,05</sub>(N)</i>			0,247
<i>LSD<sub>0,05</sub>(G*N)</i>			0,537

Từ bảng 5 cho thấy, đa số các chỉ tiêu sinh trưởng, đặc điểm hình thái bắp, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đều tỷ lệ thuận với lượng phân đạm bón. Ở lượng phân đạm bón N3 (175 kg N/ha) là thích hợp nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của các giống ngô. Trong các giống ngô thì giống ngô QT55 cho năng suất cao nhất, khả năng chống chịu các loại sâu bệnh tốt và thích hợp trồng với lượng phân đạm bón 175 kgN/ha .

### 3.5. Ảnh hưởng lượng phân đạm bón đến hiệu quả kinh tế của các giống ngô lai mới

Kết hợp với bảng tính hiệu quả kinh tế thì ta thấy, lãi thuần tăng chậm hơn so với chi phí sản xuất, điều này có nghĩa là khi tăng từ liều lượng đạm N1 = 125 kg N/ha lên liều lượng N2 = 150 kg N/ha thì chi phí sản xuất tăng, trong khi đó lãi thuần tăng ít hơn. Hiệu quả kinh tế đạt cao nhất ở giống ngô QT55 khi trồng trong điều kiện bón đạm liều lượng 175 kg N/ha, đạt cao nhất là 28.950.000 đồng/ha, khi tăng lượng bón đạm lên N4 = 200 kg N/ha thì hiệu quả kinh tế giảm, chỉ còn 26.451.000 đồng/ha. Hiệu quả kinh tế thể hiện ở bảng 6.

**Bảng 6. Hạch toán kinh tế ở lượng phân đạm bón ở các giống ngô lai mới**

Liều lượng đạm bón	Chi tiêu Giống ngô lai mới	Năng suất thực tế (tấn/ha)	Tổng thu (ngàn đồng)	Tổng chi (ngàn đồng)	Lãi thuần (ngàn đồng)
	G2	7,51	48.815	24.852	23.963
	G3	7,27	47.255	24.912	22.343

	G4(Đ/C)	7,20	46.800	24.729	22.071
N2	G1	8,14	52.914	25.686	27.228
	G2	7,88	51.220	25.746	25.474
	G3	7,55	49.075	25.806	23.269
	G4(Đ/C)	7,41	48.165	25.686	22.479
N3	G1	8,52	55.380	26.430	28.950
	G2	8,18	53.170	26.490	26.680
	G3	7,83	50.895	26.550	24.345
	G4(Đ/C)	7,69	49.985	26.430	23.555
N4	G1	8,25	53.625	27.174	26.451
	G2	7,94	51.610	27.234	24.376
	G3	7,69	49.985	27.294	22.691
	G4(Đ/C)	7,46	48.490	27.174	21.316

Như vậy, trong 4 giống ngô thí nghiệm thì giống ngô QT55 cho hiệu quả kinh tế cao nhất đạt từ 26.166.000 đồng/ha - 28.950.000 đồng/ha. Còn thấp nhất là giống ngô CP333 đạt từ 21.316.000 ở lượng phân đạm bón là 200 kg N/ha đồng/ha.

Tỷ suất lợi nhuận: Hiệu quả kinh tế đạt rõ rệt nhất ở giống ngô QT55 khi trồng trong điều kiện lượng phân đạm bón 175 kg N/ha, tỷ suất lợi nhuận đạt cao nhất là (VCR = 2,7 lần), khi tăng lượng bón đạm lên liều lượng N4 = 200 kg N/ha thì tỷ suất lợi nhuận lại giảm, chỉ còn là (VCR = 1,2 lần) được thể hiện qua bảng 7.

**Bảng 7. Ảnh hưởng của lượng phân đạm bón đến tỷ suất lợi nhuận của các giống ngô lai mới**

*Đơn vị tính: ngàn đồng*

Lượng phân đạm bón	Chi tiêu Giống ngô Lai mới	Năng suất tăng thêm (tân/ha)	Chi phí tăng thêm bón thêm đạm và công (ngàn đồng)	Tỷ suất lợi nhuận (ngàn đồng)
N1 125 kg/ha	QT55 (G1)	-	-	-
	QT35 (G2)	-	-	-
	QT68 (G3)	-	-	-
	CP333(G4)(Đ/C)	-	-	-
N2 150 kg/ha	QT55 (G1)	0,31	898	2,5
	QT35 (G2)	0,37	898	2,6
	QT68 (G3)	0,28	898	2,0
	CP333(G4)(Đ/C)	0,21	898	1,5
N3 175 kg/ha	QT55 (G1)	0,69	1.645	2,7
	QT35 (G2)	0,67	1.645	2,6
	QT68 (G3)	0,56	1.645	2,2
	CP333(G4)(Đ/C)	0,49	1.645	1,9
N4 200 kg/ha	QT55 (G1)	0,42	2.393	1,1
	QT35 (G2)	0,43	2.393	1,2
	QT68 (G3)	0,42	2.393	1,1
	CP333(G4)(Đ/C)	0,26	2.393	0,7

*Ghi chú: “-” là liều lượng đạm đối chứng; VCR: tỷ suất lợi nhuận. Trong sản xuất nông nghiệp, tỷ suất VCR > 2 thì người nông dân mới có lãi và dễ được chấp nhận.*

Như vậy, trong 4 giống ngô lai, thì tỷ suất lợi nhuận của giống ngô QT55 đạt cao nhất. Tỷ suất lợi nhuận thấp nhất là ở giống ngô CP333, chỉ giao động từ (0,7 đến 1,9). Tỷ suất lợi nhuận đạt 2,7 lần ở lượng phân đạm bón là N = 175 kg N/ha trên giống QT55.

#### 4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

Lượng phân đạm bón có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của các giống ngô, trong các liều lượng bón thì công thức bón 200 kg N/ha trên nền 10 tấn phân chuồng + 90 kg K<sub>2</sub>O + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> đạt các trị số về sinh trưởng, phát triển cao nhất (chiều cao cây Giống ngô QT55 đạt 213,2 cm; giống ngô QT35 đạt 215 cm; giống ngô QT68 đạt 217,6 cm; giống ngô CP333 đạt 203,6 cm). Lượng phân đạm bón có ảnh hưởng đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô. Trong các công thức bón thì công thức bón N3 (175 kg N/ha) đạt năng suất cao nhất, đối với giống QT55 năng suất thực tế đạt 8,52 tấn/ha.

Lượng phân đạm bón có ảnh hưởng đến mức độ nhiễm sâu bệnh của các giống ngô. Tùy thuộc vào từng loại sâu bệnh thì ở các liều lượng bón đạm khác nhau, mức độ gây hại của sâu bệnh trên các giống ngô cũng khác nhau, giống ngô QT55 là giống bị mức độ nhiễm sâu bệnh thấp nhất (sâu đục thân 3,1%; rệp ở điểm 2; bệnh đốm lá 3,5% và bệnh khô vằn là 4,1%) ở lượng phân đạm bón N3 (175kg/ha).

##### 4.2. Đề nghị

Bón đạm ở liều lượng N3 (175 kg N/ha) cho các giống ngô QT35, QT55, QT68, CP333 thì giống ngô QT55 cho năng suất cao nhất, có hiệu quả kinh tế cao hơn các giống ngô còn lại và đạt lãi thuần là 28.950.000 đ/ha và tỷ suất lợi nhuận đạt 2,7 lần). Có thể sử dụng giống ngô QT55 vào sản xuất trên nền bón đạm 175 kg N/ha ở huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2005), *Khoa học công nghệ nông nghiệp và phát triển nông thôn 20 năm đổi mới - tập 3: đất và phân bón*, Nxb. Chính trị Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Văn Bộ (2007), *Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng*, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- [3] Cục Khuyến nông và Khuyến lâm (2005), *Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2006), *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật thâm canh một số Giống ngô và giống ngô mới cây trồng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5] Phan Xuân Hào (2007), *Một số giải pháp nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất ngô ở Việt Nam*, Nxb. nông nghiệp, Hà Nội.

**STUDY ON THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER ON YIELD  
AND ECONOMIC EFFICIENCY OF SOME NEW HYBRID MAIZE  
VARIETIES GROWN ON RIVERBANK LAND IN THIEU HOA  
DISTRICT, THANH HOA PROVINCE**

**Le Van Ninh, Le Pham Huy, Nguyen Trong Duong**

**ABSTRACT**

*Maize is an important food and livestock crop. In recent years, maize production in our country has continuously increased (yield increased from 1.55 tons/ha in 1990 to 4.78 tons/ha in 2019). The results of experiment showed that at different doses of nitrogen fertilizer applied for different maize varieties, N<sub>3</sub> formula applied 175 kg N/ha on the base (10 tons of manure + 90 kg of K<sub>2</sub>O + 90 kg of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) achieved the best growth and development values. The QT55 maize variety gained the highest yield (8.52 tons/ha) at N<sub>3</sub> formula (175 kg N/ha). With different nitrogen fertilizer doses, the degree of damage of pests and diseases on maize varieties was also different. QT55 variety was affected with the lowest level of pest infection (3.1% of *Ostrinia nubilalis*; 3.5% of *Helminthosporium* and 4.1% of *Rhizoctonia solani* Kuhn) at the N<sub>3</sub> formula (175kg/ha). As for other maize varieties, the degree of damage was as follows *Ostrinia nubilalis* was over 4%; *Helminthosporium* and *Rhizoctonia solani* Kuhn were over 4%). When we applied nitrogen at the dose of N<sub>3</sub> (175 kg N/ha) to hybrid maize varieties, the QT55 maize variety got the highest yield, achieved the net profit of 28,950,000 VND/ha and a profit margin of 2.7 times.*

**Keywords:** *Hybird maize, riverbank land.*

*\* Ngày nộp bài: 16/7/2021; Ngày gửi phản biện: 27/8/2021; Ngày duyệt đăng: 12/7/2022*