

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ LƯỢNG ĐẠM BÓN KHÁC NHAU ĐẾN KHẢ NĂNG NHÂN DÒNG BỐ MẸ CỦA GIỐNG NGÔ NẾP LAI ĐƠN VNUA69

**Nguyễn Văn Hà, Nguyễn Văn Việt, Vũ Thị Bích Hạnh,
Trần Thị Thanh Hà, Dương Thị Loan, Hoàng Thị Thùy, Vũ Văn Liệt**

Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Email: nvha@vnua.edu.vn*

Ngày gửi bài: 27.10.2017

Ngày chấp nhận: 29.11.2017

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định mức phân bón và mật độ trồng thích hợp cho nhân dòng bố mẹ của giống ngô nếp lai VNUA69. Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của 5 mật độ trồng (57, 62, 67, 72 và 80 nghìn cây/ha) với ba mức đạm bón khác nhau (120 kg N/ha, 130 kg N/ha, 140 kg N/ha cùng với nền phân bón 80 kg P_2O_5 + 70 kg K_2O /ha) tại Viện Nghiên cứu và Phát triển Cây trồng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất nhân dòng bố mẹ của giống ngô nếp lai VNUA69. Các mức đạm bón và mật độ trồng khác nhau đã ảnh hưởng khác nhau đến chiều cao cây, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của dòng bố D4 và dòng mẹ D6. Năng suất dòng bố D4 đạt 26,4 tạ/ha (Thu Đông 2016) và 27,6 tạ/ha (Xuân 2017); dòng mẹ D6 đạt 28,6 tạ/ha (Thu Đông 2016) và 30,3 tạ/ha (Xuân 2017). Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy, mật độ trồng thích hợp cho cả hai dòng ngô là 6,7 vạn cây/ha tương ứng với mức đạm 140 kg N/ha trên nền 80 kg P_2O_5 + 70 kg K_2O .

Từ khóa: mật độ, phân đạm, ngô nếp, dòng bố mẹ ngô nếp, năng suất.

Affects Planting Density and Different Level of Nitrogen on Multiplication The Parent Lines of VNUA69 Waxy Maize Variety

ABSTRACT

The effect of fertilizer level and plant densities on seed production of the parent lines of VNUA69 maize hybrid was investigated. A field experiment was conducted to evaluate the effect five densities (57, 62, 67, 72 and 80 thousand plants per ha) with three levels of nitrogen application (120 kg N, 130 kg N, and 140 kg N per ha at a constant basal fertilizer of 80 kg P_2O_5 and 70 kg K_2O per ha) on growth, development and yield of parental lines of the hybrid variety VNUA69. Fertilizer levels and plant densities affected plant height, yield and yield components of parental lines differently. The yield of male line D4 was 26.4 quintals per ha in Autumn-Winter 2016 and 27.6 quintals per ha in Spring season 2017 and of female line D6 was 28.6 quintals per ha in Autumn-Winter season 2016 and 30.3 quintals per ha Spring season 2017. The obtained results showed that appropriate planting density for both maize lines was 6.7 thousand per ha with 140 kg N per ha, 80 kg P_2O_5 and 70 kg K_2O per ha hectare basis.

Keywords: Density, nitrogen, waxy corn parental lines, yield.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đạm là một trong những yếu tố dinh dưỡng thiết yếu nhất và ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và năng suất cây trồng (Brewbaker, 2003). Đạm (N) tham gia vào thành phần cấu tạo của các axit amin, axit nucleic, tham gia cấu tạo protein trong diệp lục, các chất có hoạt tính

sinh lý cao (Chaudhry *et al.*, 2012) và là thành phần cơ bản (thường chiếm 15 - 17%) của protein - chất biểu hiện của sự sống. Không có đạm thì không có protein và cũng không có sự sống, vì vậy cây không có đạm thì cây sẽ chết (Nguyễn Như Hà, 2010), đạm được coi là yếu tố quan trọng và có hiệu quả nhất làm tăng năng suất. Xác định lượng đạm bón phù hợp cho từng

giống là cần thiết nhằm tăng hiệu quả sử dụng đạm để tăng năng suất hạt và góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường (Reza - Bagheri *et al.*, 2011). Bên cạnh đó, mật độ trồng hợp lý cũng là một biện pháp kỹ thuật rất quan trọng góp phần làm tăng năng suất ngô. Mật độ gieo trồng hợp lý sẽ tạo nên cấu trúc quần thể tốt, nâng cao hiệu suất quang hợp, khai thác tối ưu lượng bức xạ mặt trời và dinh dưỡng trong đất, góp phần nâng cao năng suất cây trồng. Nhiều nghiên cứu cho biết năng suất ngô đã tăng lên có ý nghĩa trong kỷ nguyên giống ưu thế lai (Assefa *et al.*, 2012; Ciampitti & Vyn, 2012) và tăng số cây trên một đơn vị diện tích là một trong những đóng góp chính để cải tiến năng suất ngô (Ciampitti & Vyn, 2012). Nghiên cứu của Assefa *et al.* (2016) chỉ ra rằng kỹ thuật quản lý canh tác tiến bộ như tăng sử dụng phân vô cơ, tưới nước, tăng phòng trừ sâu bệnh và cỏ dại cũng là những yếu tố quan trọng để tăng mật độ trồng và năng suất ngô.

Dòng thuần ở ngô (*Zea mays* L.) là bố mẹ của các giống ngô lai đơn nhưng còn rất ít nghiên cứu công bố về phân bón và mật độ trồng cho các dòng thuần trong quá trình nhân và duy trì dòng. Với mục tiêu đẩy mạnh sản xuất, tăng sản lượng hạt lai F₁ của giống ngô nếp lai VNUA69 để mở rộng mô hình sản xuất thử nghiệm tại nhiều địa phương, tiến tới công nhận giống cây trồng mới, yêu cầu cấp thiết đặt ra là hoàn thiện quy trình nhân hạt dòng bố mẹ của giống ngô VNUA69 đạt năng suất cao nhất để phục vụ sản xuất hạt lai F₁. Trong phạm vi bài báo này, nhóm nghiên cứu trình bày kết quả đánh giá ảnh hưởng của mật độ trồng và phân bón đạm khác nhau đến sinh trưởng, phát triển và năng suất nhân dòng bố (D4) và dòng mẹ (D6) của giống ngô VNUA69 trong vụ Thu Đông 2016 và Xuân 2017 tại Gia Lâm - Hà Nội, từ đó làm cơ sở cho việc xây dựng quy trình kỹ thuật nhân dòng bố mẹ của giống ngô VNUA69 cho các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu là dòng bố (D4) và dòng mẹ (D6) của giống ngô nếp lai VNUA69.

Dòng mẹ (D6) được tạo ra bằng phương pháp tự phối (8 thế hệ) từ tổ hợp lai giữa giống ngô thụ phấn tự do kí hiệu GN47 (giống ngô địa phương thu thập tại Yên Bái) với giống ngô lai 608 (nhập nội từ Quảng Tây, Trung Quốc). Dòng bố (D4) được tạo ra cũng bằng phương pháp tự phối (8 thế hệ) từ tổ hợp lai giữa giống ngô thụ phấn tự do kí hiệu GN2 (giống ngô địa phương thu thập tại Điện Biên) với giống ngô lai AG208 (Công ty Bảo vệ thực vật An Giang nhập nội và khảo nghiệm).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Đánh giá ảnh hưởng của mật độ trồng và phân bón để khảo nghiệm nhân dòng D4.

Thí nghiệm 2: Đánh giá ảnh hưởng của mật độ trồng và phân bón đến khả năng nhân dòng D6.

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và lượng phân đạm đến khả năng nhân dòng bố mẹ của giống ngô nếp VNUA69 được tiến hành trong vụ Thu Đông 2016 và vụ Xuân 2017 trên đất phù sa sông Hồng tại Viện Nghiên cứu và Phát triển Cây trồng gồm 3 mức bón phân N (kg/ha): P₁ (120), P₂ (130), P₃ (140) trên nền 80 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O + phân hữu cơ và 5 mật độ trồng: M₁ (50 x 25 cm - 8,0 vạn cây/ha), M₂ (55 x 25 cm - 7,2 vạn cây/ha), M₃ (60 x 25 cm - 6,7 vạn cây/ha), M₄ (65 x 26 - 6,2 vạn cây/ha) và M₅ (70 x 25 - 5,7 vạn cây/ha). Bố trí theo kiểu ô lớn, ô nhỏ, 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô nhỏ là 15 m², diện tích mỗi ô lớn 45 m².

Hai dòng D4 và D6 được gieo trên khay bầu plastic, dòng D6 gieo trước dòng D4 23 ngày, đồng thời cách ly so với các ruộng ngô xung quanh 20 ngày vào thời điểm trở cò. Khi ngô đạt 2 - 3 lá tiến hành ra bầu, tưới đủ ẩm ngày 2 lần trong 3 ngày đầu. Thời điểm trở cò - phun râu hai dòng được cách ly bằng bao craft (cả bao cò và bao bắp). Nhân dòng bằng phương pháp half-sib. Thu hỗn phân của một hàng rồi thụ phấn cho toàn bộ bắp phun râu của hàng kế bên và ngược lại.

Các chỉ tiêu theo dõi: Một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu sâu bệnh hại và bất thuận, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng

Ảnh hưởng của mật độ và lượng đạm bón khác nhau đến khả năng nhân dòng bố mẹ của giống ngô nếp lai đơn VNUA69

của giống ngô (QCVN01-56:2011/BNNPTNT do Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành)

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng Microsoft excel 2010 và IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến sinh trưởng và phát triển của dòng D4 và D6 tại Gia Lâm - Hà Nội

Kết quả bảng 1 cho thấy các mức phân bón khác nhau có ảnh hưởng không đáng kể

đến các giai đoạn sinh trưởng của dòng D4 và D6. Thời gian sinh trưởng của 2 dòng tuy có xu hướng rút ngắn ở mức bón đạm thấp và tăng nhẹ ở mức bón cao hơn nhưng sự sai khác còn chưa có ý nghĩa.

Mật độ trồng khác nhau có ảnh hưởng đến các giai đoạn sinh trưởng của hai dòng D4 và D6 trên cùng một công thức phân bón. Thời gian sinh trưởng của hai dòng tăng tỷ lệ thuận với tăng mật độ trồng và đạt cao nhất ở công thức M1 (8,0 vạn cây/ha). Thời gian sinh trưởng của dòng tăng khoảng 1 - 2 ngày khi tăng mật độ trồng 5,7 vạn cây/ha đến 7,2 vạn cây/ha và 3 ngày khi tiếp tục trồng mật độ cao hơn (8,0 vạn cây/ha).

Bảng 1. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ trồng đến một số giai đoạn sinh trưởng, phát triển của dòng D4, D6 vụ Thu Đông 2016 và Xuân 2017

CT	DÒNG D4								DÒNG D6							
	G-TP		G-PR		ASI		TGST		G-TP		G-PR		ASI		TGST	
	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X
	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17
P1M1	51	69	54	70	3	2	87	99	53	65	56	68	3	3	88	100
P1M2	52	67	54	69	2	2	86	98	52	64	54	66	2	2	87	99
P1M3	51	66	53	67	2	1	85	97	52	64	54	66	2	2	87	99
P1M4	50	65	51	66	1	1	85	97	51	63	53	65	2	2	86	98
P1M5	50	65	51	66	1	1	84	96	52	62	54	64	2	2	87	98
P2M1	52	69	54	70	2	1	89	100	54	66	57	68	3	3	89	101
P2M2	52	67	54	69	2	2	88	99	53	65	55	67	2	2	88	100
P2M3	51	66	53	67	2	1	87	99	52	65	54	67	2	2	87	99
P2M4	50	65	51	66	1	1	87	98	51	64	53	66	2	2	86	99
P2M5	50	65	51	66	1	1	86	97	51	63	53	65	2	2	86	98
P3M1	52	69	55	70	3	2	89	101	54	67	57	70	3	3	90	102
P3M2	52	67	54	69	2	2	87	100	54	66	56	68	2	2	89	100
P3M3	51	66	53	67	2	1	87	99	52	66	54	68	2	2	89	100
P3M4	50	65	51	66	1	1	86	98	51	65	53	67	2	2	88	99
P3M5	50	66	51	66	1	1	85	97	51	64	53	66	2	2	87	98
CV%	-	-	-	-	-	-	5,1	6,3	-	-	-	-	-	-	6,8	5,3
LSĐ _{0,05} P	-	-	-	-	-	-	2,31	2,25	-	-	-	-	-	-	2,07	2,05
LSĐ _{0,05} M	-	-	-	-	-	-	2,27	2,12	-	-	-	-	-	-	2,21	2,14
LSĐ _{0,05} (P*M)	-	-	-	-	-	-	4,01	4,28	-	-	-	-	-	-	4,12	4,06

Ghi chú: G-TP: Gieo đến tung phần, G-PR: Gieo đến phun râu; ASI: Chênh lệch tung phần - phun râu. TGST: Thời gian sinh trưởng

3.2. Ảnh hưởng của mật độ trồng và phân dạm đến một số chỉ tiêu nông sinh học của dòng D4 và D6 tại Gia Lâm - Hà Nội

Kết quả bảng 2 cho thấy: Các mức phân bón dạm và mật độ trồng khác nhau có ảnh hưởng rõ đến sự biểu hiện của tính trạng chiều cao cây ở mức ý nghĩa 95%. Tăng mật độ trồng, chiều cao cây của hai dòng tăng. Trồng ở mật độ càng cao, sự cạnh tranh ánh sáng cao, các cây ngô trong quần thể có xu hướng vươn cao để hấp thu ánh sáng hiệu quả hơn. Khi tăng lượng phân bón từ P1 lên P2 chiều cao cây tăng ở mức có ý nghĩa, cụ thể: dòng D4 có chiều cao cây dao động từ 103,8 - 136,9 cm ở vụ Thu Đông 2016; 106,5 - 136,9 cm ở vụ Xuân đối với mức bón P1 và đạt từ 106,9 - 147,1 cm ở vụ Thu Đông 2016;

112,4 - 148,2 cm ở vụ Xuân 2017 đối với mức bón P2. Tương tự với dòng D6, ở mức bón P1 chiều cao cây biến động 148,7 - 168,2 cm trong vụ Xuân; 140,6 - 166,7 cm trong vụ Thu Đông, ở mức bón P2 chiều cao cây biến động từ 154,5 - 174,5 cm ở vụ Thu Đông và 160,2 - 175,1 ở vụ Xuân. Tuy nhiên tiếp tục tăng lên mức phân bón P3 chiều cao cây của cả hai dòng sai khác không ý nghĩa.

Về chiều cao đóng bắp và số lá cuối cùng, kết quả cho thấy trong phạm vi thí nghiệm, vụ Thu Đông 2016 và Xuân 2017 mật độ và phân bón chưa tác động đến các tính trạng này. Chiều cao đóng bắp của dòng D4 dao động trong khoảng 40,1 (P1M5) - 54,0 cm (P3M1) vụ Thu Đông 2016 và từ 42,4 (P1M5) - 58,7 cm (P3M1)

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân dạm và mật độ trồng đến một số đặc điểm nông sinh học của dòng D4 và D6 trong vụ Thu Đông 2016 và vụ Xuân 2017 tại Gia Lâm, Hà Nội

CT	Dòng D4								Dòng D6							
	SLCC		CCC		CCĐB		VTĐB (%)		SLCC		CCC		CCĐB		VTĐB (%)	
	(lá)		(cm)		(cm)				(lá)		(cm)		(cm)			
	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X
	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17
P1M1	14,0	14,2	133,7	136,9	46,5	48,2	34,8	35,2	18,3	18,5	166,7	168,2	68,3	70,2	41,0	41,7
P1M2	14,2	14,2	128,2	130,1	44,6	46,1	34,8	35,4	18,5	18,5	162,8	165,8	61,9	63,1	38,0	38,1
P1M3	14,2	14,0	114,6	120,8	42,2	45,6	36,8	37,7	18,6	18,4	156,0	160,7	70,2	68,5	45,0	42,6
P1M4	14,0	14,0	109,3	112,8	40,6	42,9	37,1	38,0	18,4	18,6	151,3	155,6	65,1	69,6	43,0	44,7
P1M5	14,4	14,0	103,8	106,5	40,1	42,4	38,6	39,8	18,4	18,6	140,6	148,7	64,7	68,5	46,0	46,1
P2M1	14,0	14,4	147,1	148,2	52,0	55,3	35,4	37,3	18,6	18,4	174,5	178,2	75,0	74,8	43,0	42,0
P2M2	14,2	14,2	132,8	133,6	49,7	52,8	37,4	39,5	18,6	18,6	170,1	175,1	76,7	72,4	45,1	41,3
P2M3	14,0	14,2	125,3	127,5	46,8	49,6	37,5	38,9	18,6	18,4	167,6	172,6	70,4	68,5	42,0	39,7
P2M4	14,0	14,2	113,5	117,8	45,4	48,8	40,1	41,4	18,2	18,4	163,8	168,5	75,3	67,9	46,0	40,3
P2M5	14,0	14,4	106,9	112,4	43,5	48,1	40,7	42,8	18,3	18,2	154,5	160,2	60,2	65,1	39,0	40,6
P3M1	14,2	14,0	147,8	152,7	54,0	58,7	36,5	39,8	18,6	18,4	175,6	179,2	77,3	76,0	44,0	42,4
P3M2	14,2	14,2	132,1	135,6	53,6	57,6	40,6	38,4	18,6	18,2	171,4	177,4	74,5	71,8	43,5	40,5
P3M3	14,0	14,2	126,5	128,7	50,4	52,0	39,8	42,5	18,2	18,5	169,3	175,3	69,4	70,2	41,0	40,0
P3M4	14,0	14,4	118,6	120,1	48,5	51,5	40,9	42,9	18,6	18,6	160,4	165,4	68,9	73,4	43,0	44,4
P3M5	14,0	14,4	114,5	114,9	46,3	49,1	40,4	42,7	18,4	18,2	152,1	158,2	66,7	70,5	43,9	44,6
CV%			6,7	5,9							6,6	7,2				
LSD _{0,05} P			3,2	4,1							3,28	6,27				
LSD _{0,05} M			4,1	5,2							4,02	5,21				
LSD _{0,05} P*M			5,6	8,3							6,78	10,4				

Ghi chú: SLCC: Số lá cuối cùng; CCC: Chiều cao cây; CCĐB: Chiều cao đóng bắp; VTĐB: Vị trí đóng bắp

Ảnh hưởng của mật độ và lượng đạm bón khác nhau đến khả năng nhân dòng bố mẹ của giống ngô nếp lai đơn VNUA69

trong vụ Xuân 2017, dòng D6 từ 60,2 (P2M5) - 77,3 cm (P3M1) vụ Thu Đông 2016 và 63,1 (P1M2) - 76,0 cm (P3M1) trong vụ Xuân. Chiều cao đóng bắp liên quan trực tiếp đến khả năng chống đổ, vị trí đóng bắp hợp lý là từ 40 - 45% so với chiều cao cây (Zhang *et al.*, 2006), nhìn chung dòng D6 có vị trí đóng bắp hợp lý hơn so với dòng D4 (Bảng 2).

3.3. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến khả năng chống chịu sâu bệnh hại của dòng D4 và D6 tại Gia Lâm - Hà Nội

Kết quả thu được bảng 3 cho biết mức độ gây thân của cả hai dòng có xu hướng tăng theo lượng phân bón và tỷ lệ gây cao hơn khi tăng mật độ trồng. Tuy nhiên, đặc điểm của hai dòng này có bộ rễ chân kiềng phát triển, vị trí đóng bắp hợp lý, vì vậy tỷ lệ đổ gãy thân được đánh giá ở mức điểm 1 - 2 trong cả 2 vụ thí nghiệm, tỷ lệ đổ rễ ở mức thấp.

Các mức phân đạm và mật độ trồng khác nhau có ảnh hưởng đến khả năng chống chịu sâu bệnh hại của hai dòng trong hai vụ thí nghiệm. Các dòng bị nhiễm sâu đục thân, rệp cỏ, bệnh đốm lá nhỏ và khô vằn theo hướng tăng theo chiều tăng lượng phân bón, tỷ lệ nhiễm sâu đục thân của dòng D4 trong vụ Xuân 2017 cao hơn trong vụ Thu Đông 2016 và được đánh giá ở mức điểm 2 (nhiễm nhẹ) ngoại trừ công thức P2M5; P3M3 và P3M5 nhiễm sâu đục thân ở mức rất nhẹ. Tỷ lệ nhiễm sâu đục thân của dòng D6 ở mức rất nhẹ (điểm 1) đến nhẹ (điểm 2).

Rệp cỏ, khô vằn và bệnh đốm lá nhỏ không ảnh hưởng lớn đến 2 dòng ngô trong hai vụ thí nghiệm, đánh giá ở mức nhiễm rất nhẹ đến nhiễm nhẹ (Bảng 4) (Theo QCVN01-56:2011/BNN&PTNT). Từ những kết quả thí nghiệm có thể thấy sâu bệnh hại có xu hướng phát triển khi lượng phân bón cho hai dòng D4 và D6 tăng, chiều hướng này tương tự như kết quả nghiên cứu của Trần Trung Kiên (2014).

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến khả năng chống đổ của hai dòng D4 và D6 vụ Thu Đông 2016 và vụ Xuân 2017

CT	D4				D6			
	Đổ rễ (%)		Đổ gãy thân (điểm)		Đổ rễ (%)		Đổ gãy thân (điểm)	
	TĐ2016	X2017	TĐ2016	X2017	TĐ2016	X2017	TĐ2016	X2017
P1M1	4,76	5,03	2	2	9,81	11,45	2	2
P1M2	4,12	4,25	2	2	8,67	10,06	2	1
P1M3	3,82	4,18	1	1	7,65	9,65	1	1
P1M4	3,53	4,06	1	1	6,58	9,34	1	1
P1M5	3,18	3,08	1	1	5,43	7,96	1	1
P2M1	6,51	7,14	2	2	11,8	11,51	2	2
P2M2	6,19	6,92	2	2	9,85	10,10	2	2
P2M3	5,54	6,78	2	2	8,01	10,85	2	2
P2M4	5,46	6,23	1	1	7,05	9,05	1	1
P2M5	5,18	5,71	1	1	6,14	9,02	1	1
P3M1	7,85	8,89	2	2	12,17	12,01	2	2
P3M2	7,26	7,54	2	2	10,83	11,02	2	2
P3M3	6,33	6,09	2	2	9,06	9,87	2	2
P3M4	6,19	6,04	2	2	8,01	9,68	2	2
P3M5	5,92	5,89	2	2	7,02	8,84	2	2

Bảng 4. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ đến khả năng chống chịu sâu bệnh hại của hai dòng D4 và D6 tại Gia Lâm - Hà Nội

CT	D4								D6							
	Sâu đục thân		Rệp cờ		Đóm lá nhỏ		Khô vằn		Sâu đục thân		Rệp cờ		Đóm lá nhỏ		Khô vằn	
	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X	TĐ	X
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
P1M1	2	2	2	3	2	2	1,4	3,2	2	2	2	3	2	2	3,2	3,1
P1M2	1	2	2	2	1	1	2,1	2,6	1	1	2	2	1	1	2,1	3,0
P1M3	1	2	2	2	1	1	1,7	2,0	1	1	2	2	1	1	1,5	2,8
P1M4	1	2	2	2	1	1	1,6	2,1	1	1	2	2	1	1	1,2	1,6
P1M5	1	2	2	2	1	1	2,7	1,9	1	1	2	2	1	1	0	0
P2M1	1	2	1	1	2	2	3,6	3,5	1	1	1	1	2	2	4,5	3,2
P2M2	1	2	2	2	2	2	1,3	2,8	1	1	2	2	2	2	4,0	5,1
P2M3	1	2	2	2	1	1	1,1	2,5	1	1	2	2	1	1	3,2	4,6
P2M4	1	2	2	2	1	1	0,8	2,4	2	1	2	2	2	2	2,4	2,1
P2M5	1	1	1	2	1	1	0,6	1,7	1	1	1	2	1	1	1,1	1,4
P3M1	2	2	2	2	3	2	2,4	5,4	2	2	2	2	3	2	6,0	5,6
P3M2	1	2	2	2	2	2	2,1	4,8	1	1	2	2	2	2	5,1	3,2
P3M3	1	1	2	2	1	1	2,0	2,9	1	1	2	2	1	1	3,8	4,5
P3M4	1	2	1	2	1	1	1,9	2,2	1	1	1	2	1	1	3,2	4,8
P3M5	1	1	2	2	1	1	1,4	1,9	1	1	2	2	1	1	2,1	2,3

3.4. Ảnh hưởng của mật độ và phân đạm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất ngô dòng D4 và D6 tại Gia Lâm - Hà Nội

Phản ứng về các yếu tố cấu thành năng suất đối với mức phân đạm khác nhau của dòng D4 và D6 được thể hiện ở bảng 5.

Khi tăng mức phân đạm từ 120 kg lên 130 kg N làm chiều dài bắp, số hạt/hàng, số hàng hạt/bắp tăng có ý nghĩa, tiếp tục tăng lên 140 kg N/ha các chỉ tiêu này tăng lên không ý nghĩa. Riêng khối lượng 1.000 hạt không chỉ tăng có ý nghĩa khi tăng lượng phân đạm bốn từ 120 kg N/ha tới 130 kg N/ha mà còn tiếp tục tăng (50% số vụ thí nghiệm đối với mỗi dòng) ở mức bón 140 kgN/ha. Dòng D6 ở vụ thu đông 2016 có khối lượng 1.000 hạt tăng từ 187,1 gam (mức bón 120 kg N/ha) lên 196,6 gam (ở mức bón 130 kg N/ha) và đạt cao nhất là 203,7 gam (ở mức bón 140 kg N/ha), cao hơn có ý nghĩa không chỉ với mức bón 120 kg N/ha mà cả với mức bón 130 kg N/ha. Ở vụ Xuân 2017, khối lượng 1.000 hạt của dòng D6 tăng từ 189,9 gam (ở mức bón 120 kg N/ha) lên

205,0 gam (ở mức bón 130 kg N/ha), và đạt 211,8 (ở mức bón 140 kg N/ha) nhưng sự sai khác có ý nghĩa thông kê chỉ giữa mức phân bón 130 kg N/ha với mức bón 120 kgN/ha. Tương tự đối với dòng D4 ở vụ xuân 2017, khi tăng mức phân bón đạt tới 140 kg N/ha làm tăng khối lượng 1.000 hạt có ý nghĩa, không chỉ với mức bón 120 kg N/ha mà cả với mức bón 130 kg N/ha. Còn ở vụ thu đông 2016 tăng bốn đạm từ 120 - 140 kg N/ha chỉ làm tăng khối lượng 1.000 hạt tăng có ý nghĩa chỉ giữa mức phân bón 130 kg N/ha với mức bón 120 kg N/ha.

Mật độ trồng khác nhau không ảnh hưởng đến các chỉ tiêu chiều dài bắp, số hàng hạt/bắp và số hạt /hàng. Riêng khối lượng 1.000 hạt chịu ảnh hưởng rõ bởi yếu tố mật độ, trồng mật độ dày, khối lượng 1.000 hạt giảm từ 168,5 gam (5,7 vạn cây) xuống còn 141,9 gam (8,0 vạn cây) trong vụ Thu Đông 2016 và từ 170,6 gam (M5) xuống 144,1 gam (M1) vụ Xuân 2017 (Dòng D4). Tương tự, dòng D6 khối lượng 1.000 hạt giảm từ 220,2 gam (M5) xuống 161,2 gam (M1) trong vụ Thu Đông và 221,8 gam (M5) xuống 165,2 gam (M1) trong vụ Xuân.

Ảnh hưởng của mật độ và lượng đạm bón khác nhau đến khả năng nhân dòng bố mẹ của giống ngô nếp lai đơn VNUA69

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân đạm và mật độ trồng đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của dòng D4 và D6 trong vụ Thu Đông 2016 và vụ Xuân 2017 tại Gia Lâm, Hà Nội

CT	D4										D6									
	CDB (cm)		SH/B (hàng)		H/H (hạt)		P 1.000 (gam)		NSTT (tạ/ha)		CDB (cm)		SH/B (hàng)		H/H (hạt)		P 1.000 (gam)		NSTT (tạ/ha)	
	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X	TD	X
	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17	16	17
P1M1	10,8	11,1	12,2	12,7	18,5	19,6	140,2	142,1	20,7	22,0	12,1	12,1	14,0	14,8	20,8	21,6	153,9	157,6	22,8	24,9
P1M2	10,9	11,2	12,4	13,2	19,2	20,4	149,8	150,5	22,5	23,1	12,5	12,5	14,5	15,0	21,4	22,8	176,7	178,5	24,9	26,4
P1M3	11,2	11,3	12,6	13,4	24,1	24,7	154,5	155,8	24,5	25,7	12,6	12,6	15,0	15,2	22,9	24,0	188,5	190,6	26,2	28,7
P1M4	11,6	11,5	12,6	13,4	23,7	25,1	158,9	162,3	23,1	25,2	12,8	13,0	15,2	15,4	24,2	24,8	200,9	206,4	24,0	26,4
P1M5	11,8	12,1	12,8	13,6	23,9	25,5	163,1	164,1	21,9	23,6	13,5	13,4	15,4	15,6	26,1	26,4	215,6	216,5	22,6	23,9
P2M1	12,0	12,1	12,8	13,4	18,8	21,7	141,7	144,3	22,5	22,8	12,2	12,2	14,8	15,0	22,4	22,4	159,2	162,8	23,8	25,6
P2M2	12,2	12,2	13,0	13,5	21,2	22,1	152,1	151,0	23,3	26,4	12,7	12,8	15,0	15,2	23,8	24,0	189,8	192,6	25,5	27,1
P2M3	12,4	12,4	13,2	13,6	22,5	23,6	158,2	160,4	25,3	27,2	13,4	13,5	15,2	15,6	25,6	26,3	199,2	205,2	27,4	29,2
P2M4	12,6	12,6	13,4	13,6	24,1	25,1	166,3	167,9	23,5	24,0	13,5	13,6	15,4	15,8	26,2	26,8	210,6	215,4	25,3	26,2
P2M5	12,9	12,8	13,6	13,4	26,1	26,4	170,8	173,5	22,3	23,1	13,8	14,0	15,6	16,0	27,1	28,0	224,3	225,9	24,1	24,9
P3M1	12,3	12,2	12,6	13,0	19,7	20,5	143,8	145,9	21,7	22,5	12,3	12,7	14,8	15,2	22,4	23,2	170,5	175,1	25,2	26,3
P3M2	12,5	12,5	12,8	13,0	20,1	21,8	150,2	152,8	24,6	25,4	12,5	13,0	15,2	15,4	24,0	24,6	202,1	195,6	26,9	28,2
P3M3	12,6	12,6	13,0	13,2	24,8	26,3	160,3	169,7	26,4	27,6	13,6	13,4	15,5	15,6	24,2	25,8	208,7	211,8	28,6	30,3
P3M4	12,7	12,8	13,2	13,4	25,2	25,9	164,6	169,3	23,5	24,9	13,7	13,8	15,6	15,6	25,4	27,6	216,5	219,5	26,4	27,1
P3M5	13,0	13,2	13,4	13,6	26,5	27,2	171,4	174,1	22,6	25,0	13,8	14,2	15,8	15,8	27,2	28,4	220,8	223,1	24,8	25,2
CV%	4,1	4,0	4,6	5,3	3,9	6,1	8,6	7,5	7,9	8,3	5,2	4,9	6,1	7,1	6,7	5,4	8,0	7,2	6,4	7,1
LSD _{0,05} (M)	0,98	1,12	1,15	0,79	1,31	1,42	7,9	7,2	0,71	1,40	0,57	0,75	0,95	1,01	1,36	1,45	7,21	6,06	1,25	1,68
LSD _{0,05} (P)	1,12	0,96	0,62	0,65	0,65	0,68	3,56	3,87	1,18	1,27	0,28	0,46	0,36	0,31	2,01	1,48	6,82	7,16	1,28	1,36
LSD _{0,05} (M*P)	1,75	2,01	1,58	1,45	1,84	1,62	8,95	9,02	1,67	2,01	0,96	1,15	1,21	1,28	2,72	2,69	11,2	10,8	1,46	1,87

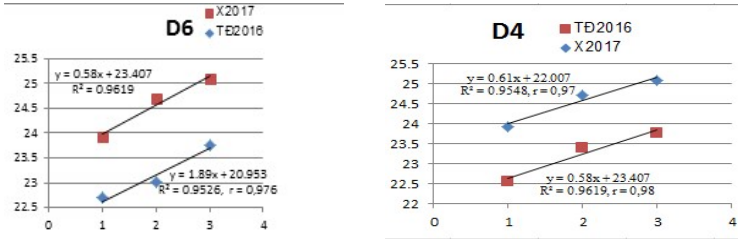
Ghi chú: CDB: Chiều dài bắp; SH/B: Số hàng hạt/bắp; H/H: Số hạt/hàng; P 1.000: Khối lượng 1.000 hạt; NSTT: Năng suất thực thu; X2017: Xuân 2017; TD2016: Thu Đông 2016

Mật độ trồng và mức phân đạm khác nhau có ảnh hưởng rõ đến năng suất thực thu của cây ngô dòng D4 và D6. Năng suất ngô dòng D4 và D6 tăng có ý nghĩa khi tăng mật độ trồng từ 5,7 vạn cây/ha đến 6,7 vạn cây/ha và giảm dần khi tiếp tục tăng mật độ lên 7,2 vạn cây/ha và 8,0 vạn cây/ha. Do tăng mật độ cây lên quá cao, quần thể rậm rạp, ánh sáng và các yếu tố môi trường khác cung cấp cho mỗi cây giảm và làm giảm hiệu suất quang hợp dẫn đến số hàng hạt, số hạt/hàng, khối lượng 1.000 hạt giảm nên năng suất hạt giảm (Sangoi, 2002).

Năng suất hạt tăng, khi tăng lượng phân đạm bón từ 120 - 140 kg N/ha, phân tích tương quan (Hình 1) cho thấy mối tương quan rất chặt ($r > 0,95$) giữa lượng phân đạm bón với năng

suất của dòng D4 và D6 ở các công thức phân bón (P1, P2, P3) trong cả hai vụ. Tuy nhiên, mức bón 130 kg N/ha không làm tăng năng suất có ý nghĩa so với mức bón 120 kg N/ha, tăng lượng phân đạm bón 140 kg N/ha mới làm tăng năng suất có ý nghĩa (so với mức bón 120 kg N/ha).

Cụ thể dòng D4 năng suất ở công thức P2M3 đạt 25,3 tạ/ha vụ Thu Đông 2016 và 27,2 tạ/ha vụ Xuân 2016. Dòng D6 năng suất ở công thức P2M3 trong vụ Thu Đông là 27,4 tạ/ha và vụ Xuân 29,2 tạ/ha không cao hơn có ý nghĩa so với công thức P1M3 ở cả 2 vụ nghiên cứu. Năng suất hạt của dòng D4 đạt cao nhất ở mức P3M3 (26,4 tạ/ha - vụ Thu Đông và 27,6 tạ/ha - vụ Xuân 2017), dòng D6 cũng đạt năng suất cao



Hình 1. Tương quan giữa lượng phân bón và năng suất của hai dòng ngô nếp D4 và D6 trong vụ Thu Đông 2016, Xuân 2017

Ghi chú: trục tung: giá trị về năng suất; trục hoành: các công thức phân bón P1-P3

nhất ở mức phân bón P3M3 (28,6 tạ/ha - vụ Thu Đông 2016, 30,3 tạ/ha vụ Xuân 2017).

Như vậy, để nhân dòng D4 và D6 trong điều kiện Gia Lâm - Hà Nội nên trồng với mật độ 6,7 vạn cây/ha (60 x 25 cm) và mức bón đạm từ 140 kg N/ha (trên nền 80 kg P_2O_5 + 70 kg K_2O) có thể đạt năng suất ngô dòng D4 26,4 tạ/ha trong vụ Thu Đông và 27,6 tạ/ha trong vụ Xuân và dòng mẹ D6 đạt năng suất 28,6 tạ/ha (vụ Thu Đông); 30,3 tạ/ha (vụ Xuân 2017).

4. KẾT LUẬN

Các mức phân bón khác nhau không làm ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của hai dòng D4 và D6. Mật độ trồng có ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của hai dòng, thời gian sinh trưởng của dòng kéo dài hơn khi trồng với mật độ cao (M1 - 8,0 vạn cây/ha) và ngắn hơn khi trồng với mật độ thấp (M5 - 5,7 vạn cây/ha).

Phân bón và mật độ trồng khác nhau dẫn đến sự sai khác về các tính trạng chiều cao cây, khả năng chống đổ và sâu bệnh hại cũng như năng suất hạt của dòng bố D4 và dòng mẹ D6. Các tính trạng số lượng (chiều cao cây, số hàng hạt/bấp, số hạt/hàng, chiều dài bắp...) tăng khi tăng lượng phân bón từ mức P1 lên P2, không tăng khi thay đổi lên mức P3 và giảm dần khi trồng với mật độ cao.

Mật độ trồng phù hợp cho nhân dòng D4 và D6 tại Gia Lâm - Hà Nội là 6,7 vạn cây/ha,

tương ứng khoảng cách hàng 60 cm, khoảng cách cây 25 cm. Mức phân bón đạm từ 140 kg N/ha (trên nền 80 kg P_2O_5 + 70 kg K_2O). Ở mật độ và mức bón đạm này năng suất dòng D4 có thể đạt 26,4 tạ/ha trong vụ Thu Đông và 27,6 tạ/ha trong vụ Xuân; năng suất dòng D6 có thể đạt 28,6 tạ/ha trong vụ Thu Đông và 30,3 tạ/ha trong vụ Xuân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2011). Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô (QCVN01-56:2011/BNNPTNT).
- Trần Trung Kiên (2014). Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất và chất lượng của giống ngô nếp lai HN88 tại Thái Nguyên. Tạp chí Khoa học và công nghệ, Đại học Thái Nguyên, 119(5): 29 - 34.
- Nguyễn Như Hà (2010). Giáo trình phân bón I. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Assefa, Y., K.L., Roozeboom, S.A., Staggenborg, and J. Du. (2012). Dryland and irrigated corn yield with climate, management, and hybrid changes from 1939 through 2009. Agron J., 104: 473-482. doi:10.2134/agronj2011.0242
- Ciampitti, I.A., and T.J. Vyn. (2012). Physiological perspective of changes over time in maize grain yield dependency on nitrogen uptake and associated nitrogen efficiencies: A review. Field Crops Res., 133: 48-67. doi:10.1016/j.fcr.2012.03.008
- Chaudhry M. S., M. Saeed, A. A. Khan, N. Sial and M. Jamil (2012). Morphological Diversity of Arbuscular Mycorrhiza Colonizing Two Aromatic

- Grasses *Vetivria zizanioides* and *Cymbopogon jwarancusa*. Pak. J. Bot., 44(4): 1479-1485.
- Duvick, D.N. (2005b). Genetic progress in yield of United States maize (*Zea mays* L.). Maydica, 50: 193-202.
- Iptas, S., Brohi, A. (2003). Effect of nitrogen rate and stubble height on dry matter yield, crude protein content and crude protein yield of a sorghum sudangrass hybrid (*Sorghum bicolor* (L.) Moench $\times$ *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf.) in the three-cutting system. Journal of Agronomy and Crop Science, 189: 227-232.
- James L. Brewbaker (2003). Corn Production in the Tropics The Hawaii Experience University of Hawaii at Manoa, CTAHR Publications and Information Office, 3050 Maile Way, Honolulu, HI 96822, (808) 956-7036.
- Lashkari, M., H. Madani, M.R.A.F. Golzardi, and K. Zargari. (2011). Effect of plant density on yield and yield components of different corn (*Zea mays* L.) hybrids. Am.-Eurasian J. Agric. Environ. Sci., 10: 450-457.
- Reza-Bagheri, Gholam Ali-Akbari, Mohammad Hossein-Kianmehr, Zinol Abadin-Tahmasbi Sarvastaniand Mehdi-Younessi Hamzekhanlu (2011). The effect of pellet fertilizer application on corn yield and its components. African Journal of Agricultural Research, 6(10): 2364-2371.
- Sangoi, L., M.A. Gracietti, C. Rampazzo, and P. Bianchetti. (2002). Response of Brazilian maize hybrids from different eras to changes in plant density. Field Crops Res., 79: 39-51.
- Yared Assefa, P. V. Vara Prasad, Paul Carter, Mark Hinds, Gaurav Bhalla, Ryan Schon, Mark Jeschke, Steve Paszkiewicz, and Ignacio A. Ciampitti (2016). Yield Responses to Planting Density for US Modern Corn Hybrids: A Synthesis-Analysis, Crop Sci., 56: 2802-2817.
- Zhang Z.M., M. J. Zhao, H. P. Ding, T. Z. Rong and G. T. Pan (2006). Quantitative trait loci analysis of plant height and ear height in maize (*Zea mays* L.) Russian Journal of Genetics, 42(3): 306-310.