

Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón đến sinh trưởng, phát triển của giống ngô lai VS201 trên địa bàn Hà Nội

Phạm Văn Dân, Vũ Văn Dũng*, Nguyễn Việt Hà

Trung tâm Chuyển giao Công nghệ và Khuyến nông, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, xã Thanh Trì, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài 2/6/2024; ngày chuyển phản biện 3/6/2024; ngày nhận phản biện 13/6/2024; ngày chấp nhận đăng 28/6/2024

Tóm tắt:

Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón đến sinh trưởng, phát triển của giống ngô lai VS201 trên địa bàn Hà Nội được tiến hành trong vụ Xuân và vụ Đông năm 2021, với 4 công thức phân bón là P1: 2,0 tấn hữu cơ sinh học (HCSH) + 140 kg N + 90 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O /ha; P2: 2,0 tấn HCSH + 160 kg N:105 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O /ha; P3: 2,0 tấn HCSH + 180 kg N:120 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O /ha; P4: 2,0 tấn HCSH + 200 kg N + 135 kg P_2O_5 + 110 kg K_2O /ha và 4 công thức mật độ là: M1: 57.000 cây/ha (65x27 cm); M2: 62.000 cây/ha (65x25 cm); M3: 65.000 cây/ha (65x23 cm); M4: 72.000 cây/ha (65x21 cm). Thí nghiệm 2 nhân tố thiết kế theo kiểu ô lớn, ô nhỏ. Ô lớn là mật độ, ô nhỏ là các mức phân bón. Kết quả nghiên cứu đã xác định lượng phân bón 2,0 tấn HCSH + 160 kg N + 105 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O /ha và mật độ gieo 65.000 cây/ha (65x23 cm) thích hợp cho giống ngô lai VS201 đạt năng suất cao tại địa bàn Hà Nội.

Từ khóa: giống ngô lai VS201, Hà Nội, mật độ, phân bón.

Chỉ số phân loại: 4.1, 4.6

Effects of planting density and fertiliser dose on growth and development of hybrid corn variety VS201 in Hanoi

Van Dan Pham, Van Dung Vu*, Viet Ha Nguyen

Center for Technology Development and Agricultural Extension, Vietnam Academy of Agricultural Sciences, Thanh Tri Commune, Hanoi, Vietnam

Received 2 June 2024; revised 13 June 2024; accepted 28 June 2024

Abstract:

The experiment researching the effects of planting density and fertiliser amount on the growth and development of hybrid corn variety VS201 in Hanoi was conducted in the Spring and Winter seasons in 2021 with four fertiliser amount treatments, including P1: 2.0 tons of biological organic fertiliser + 140 kg N + 90 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O /ha; P2: 2.0 tons of biological organic fertiliser + 160 kg N: 105 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O /ha; P3: 2.0 tons of biological organic fertiliser + 180 kg N: 120 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O /ha; P4: 22.0 tons of biological organic fertiliser + 200 kg N + 135 kg P_2O_5 + 110 kg K_2O /ha and four density treatments consisting of M1: 57,000 plants/ha (65x27 cm); M2: 62,000 plants/ha (65x25 cm); M3: 65,000 plants/ha (65x23 cm); M4: 72,000 plants/ha (65x21 cm). The two-factor experiment was designed using the split-plot method. The big plots were for the density, and the small plots were for the fertiliser treatments. Research results show that treatment 2.0 tons of biological organic fertiliser + 160 kg N + 105 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O and 65,000 plants/ha (65x23 cm) obtained for the hybrid corn variety VS201 to get the highest yield in Hanoi.

Keywords: density, fertiliser, Hanoi, hybrid corn variety VS201.

Classification numbers: 4.1, 4.6

*Tác giả liên hệ: Email: vudung.ngo@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Diện tích ngô trên địa bàn TP Hà Nội là 13.900 ha [1], tập trung chủ yếu tại 3 huyện Ba Vì, Quốc Oai và Chương Mỹ (trước sáp nhập). Huyện Ba Vì có khoảng 3.600 ha được trồng trên chân đất màu vụ Xuân, vụ Thu 1.500 ha và vụ Đông 1.800 ha; năng suất bình quân đạt 5,16 tấn/ha, sản lượng đạt 18.323 tấn. Huyện Quốc Oai có tổng diện tích trồng ngô là 2.277 ha, chủ yếu là ngô Đông chiếm 83,97%, sản lượng đạt 10.542 tấn; giống được trồng phổ biến là LVN99, TB61 CP333, NK4300..., năng suất bình quân đạt 4,63 tấn/ha. Tại huyện Chương Mỹ, ngô được trồng chủ yếu trong vụ Đông với diện tích khoảng 725 ha; năng suất đạt 5,9 tạ/ha, sản lượng đạt 9.693 tấn. Tổng diện tích trồng ngô Đông trên toàn TP Hà Nội năm 2022 đạt 9.787 ha, trong đó các huyện Ba Vì, Quốc Oai và Chương Mỹ chiếm 49,09% đạt 4.404 ha, được trồng chủ yếu trên chân đất hai lúa và một màu. Mặc dù thành phố đã đầu tư hệ thống tưới tiêu đồng bộ phục vụ sản xuất nông nghiệp, nhưng do biến đổi khí hậu và tốc độ đô thị hóa nhanh nên diện tích đất trồng lúa kém, tuy nhiên lại thích hợp cho việc mở rộng diện tích trồng ngô [2]. Theo số liệu thống kê, toàn thành phố có 24.500 con trâu, 128.900 con bò, 979.900 con lợn và 33.523.000 con gia cầm các loại [2]. Như vậy, nhu cầu về thức ăn trong chăn nuôi trên địa bàn thành phố là rất lớn.

Giống ngô lai VS201 có nhiều ưu điểm: thời gian sinh trưởng trung bình, sinh trưởng khỏe, năng suất cao, chịu hạn và chống đổ tốt, nhiễm sâu bệnh nhẹ. Đặc biệt, sau khi thu hoạch hạt ngô, bộ xanh có thể sử dụng làm thức ăn cho gia súc [3]. Hiện tại, chưa có nghiên cứu thử nghiệm để xác định mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón phù hợp cho giống ngô VS201. Chính vì vậy, nghiên cứu này góp phần phát triển mở rộng sản xuất giống ngô lai VS201 trên địa bàn TP Hà Nội. Các thí nghiệm nghiên cứu xác định mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón phù hợp cho giống ngô lai VS201 được tiến hành trong Xuân và vụ Đông năm 2021.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu

Giống ngô lai VS201 là giống lai đơn do Viện Nghiên cứu Ngô lai tạo, giống có thời gian sinh trưởng trung bình, sinh trưởng khỏe, năng suất cao, chịu hạn và chống đổ tốt, nhiễm sâu bệnh nhẹ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 2 nhân tố được bố trí theo phương pháp ô lớn, ô nhỏ; mật độ gieo là ô lớn, lượng phân bón là ô nhỏ và nhắc lại 3 lần [4]. Liều lượng phân bón có 4 mức: P1: 2,0 tấn HCSH + 140 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha; P2: 2,0 tấn HCSH + 160 kg N + 105 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha; P3: 2,0 tấn HCSH + 180 kg N + 120 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O/ha; P4: 2,0 tấn HCSH + 200 kg N + 135 kg P₂O₅ + 110 kg K₂O/ha và 4 công thức mật độ là: M1: 57.000 cây/ha (65x27 cm); M2: 62.000 cây/ha (65x25 cm); M3: 65.000 cây/ha (65x23 cm); M4: 72.000 cây/ha (65x21 cm).

Thí nghiệm được tiến hành tại xã Sơn Đà (huyện Ba Vì), xã Nam Phương Tiến (huyện Chương Mỹ) và xã Sài Sơn (huyện Quốc Oai) trong vụ Xuân và vụ Đông năm 2021.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo đặc điểm nông sinh học và năng suất của giống ngô lai VS201 được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Các chỉ tiêu theo đặc điểm nông sinh học và năng suất của giống ngô lai VS201.

TT	Chỉ tiêu theo dõi	Đơn vị tính
1	Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng phát triển	ngày
	Ngày gieo	ngày
	Ngày mọc: Có 75% số cây mọc	ngày
	Ngày tung phân	ngày
	Ngày phun rửu	ngày
	Ngày chín sinh lý	ngày
2	Đặc điểm hình thái, khả năng chống chịu	
	Chiều cao cây	cm
	Chiều cao đóng bắp	cm
	Khả năng chống chịu sâu, bệnh theo thang điểm từ 1-5: Điểm 1 không bị, điểm 5 bị nặng nhất	điểm 1-5
3	Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất	
	Số bắp hữu hiệu/cây	Bắp
	Chiều dài bắp: Đo hàng hạt dài nhất	cm
	Đường kính bắp: Đo giữa bắp	cm
	Số hàng/bắp	hàng
	Số hạt/hàng	hạt
	Ấm độ lúc thu hoạch	%
	Khối lượng hạt/mẫu	kg
	Tỷ lệ hạt/bắp	%
	Khối lượng 1000 hạt (ấm độ 14%)	g
Năng suất thực thu được tính theo công thức:		
Năng suất thực thu = [Khối lượng ô x tỷ lệ hạt/bắp x (100-A°)]/[(100-14) x diện tích ô]		tạ/ha

2.2.3. Phương pháp đánh giá và xử lý số liệu

Các chỉ tiêu theo dõi được đánh giá theo Trung tâm Cải tiến Ngô và Lúa mì Quốc tế (1985) [4] và tiêu chuẩn Việt Nam - TCVN 13381-2:2021 của Bộ Khoa học và Công nghệ. Số liệu được xử lý bằng chương trình MS. Excel 2003 và IRRISTAT 5.0 [4-6].

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến đặc điểm hình thái của giống ngô lai VS201 vụ Xuân và vụ Đông 2021

Về chiều cao cây: Kết quả bảng 2 cho thấy, tại điểm Sơn Đà (huyện Ba Vì): vụ Xuân, chiều cao cây của các công thức biến động từ 224,3 đến 230,9 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao cây ($LSD_{0,05}=7,1$ cm); vụ Đông, chiều cao cây biến động từ 213,0 đến 217,4 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao cây ($LSD_{0,05}=5,9$ cm). Khi tăng lượng phân bón từ mức P1 lên mức P4 thì trung bình chiều cao cây không có sự khác biệt, ($LSD_{0,05}=5,7$ cm) và mật độ gieo trồng không ảnh hưởng nhiều đến chiều cao cây ($LSD_{0,05}=4,9$ cm).

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến đặc điểm hình thái của giống ngô lai VS201 trong vụ Xuân và Đông 2021.

Công thức	Chiều cao cây (cm)						Chiều cao đóng bắp (cm)					
	Ba Vì		Quốc Oai		Chương Mỹ		Ba Vì		Quốc Oai		Chương Mỹ	
	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông
P1M1	224,3	213,0	222,0	212,5	223,0	212,0	118,1	111,0	117,3	110,0	117,0	110,6
P1M2	225,6	213,2	223,9	212,9	224,1	212,9	118,9	112,3	118,9	111,2	118,4	110,9
P1M3	226,7	213,7	224,4	212,0	226,7	213,5	118,7	112,6	118,8	112,0	118,3	110,0
P1M4	226,9	213,1	225,8	212,2	226,0	213,4	119,0	112,0	119,0	110,5	119,0	109,1
P2M1	227,4	214,3	225,5	213,3	225,4	213,0	120,4	112,0	119,3	110,0	120,5	109,0
P2M2	227,8	215,5	226,1	214,2	226,0	214,2	120,7	112,9	119,0	109,6	120,4	107,7
P2M3	230,9	216,1	228,9	214,1	229,8	215,7	119,8	111,3	119,7	112,0	119,0	110,3
P2M4	230,0	216,4	228,7	215,0	228,7	216,0	120,0	112,8	120,8	110,6	120,8	111,0
P3M1	227,4	215,6	226,0	216,0	227,6	214,4	120,6	113,0	120,0	112,3	119,5	110,4
P3M2	227,8	216,0	226,2	215,9	225,2	216,5	120,2	112,6	120,1	110,5	120,0	110,2
P3M3	230,1	216,9	228,0	215,6	227,7	216,0	122,0	112,0	122,0	112,8	122,6	111,0
P3M4	230,0	216,0	228,9	214,5	229,1	217,3	120,0	113,3	120,0	112,9	120,4	111,9
P4M1	228,7	216,0	227,4	215,0	228,1	215,0	120,0	113,9	120,0	110,7	120,0	110,1
P4M2	227,3	217,4	226,7	216,2	226,0	215,7	120,3	112,3	120,1	110,0	121,8	110,0
P4M3	230,9	216,7	228,0	216,9	229,5	216,1	122,8	113,0	122,8	112,1	122,9	112,4
P4M4	227,2	216,9	227,0	216,0	226,9	215,0	120,2	113,1	120,0	114,0	120,4	110,5
CI%	7,5	8,8	7,8	9,8	7,2	7,1	6,3	5,9	7,3	6,2	8,1	7,5
LSD _{0,05}	7,1	5,9	7,9	8,0	5,4	6,7	5,1	4,5	6,5	4,7	7,2	6,4
P1	225,9	213,3	224,0	212,4	225,0	213,0	118,7	112,0	118,5	110,9	118,2	110,2
P2	229,0	215,6	227,3	214,2	227,5	214,7	120,2	112,3	121,3	110,6	120,2	109,5
P3	228,8	216,1	227,3	215,5	227,4	216,1	120,7	112,7	120,5	112,1	120,6	110,9
P4	228,5	216,8	227,3	216,0	227,6	215,5	120,8	113,1	120,7	111,7	121,3	110,8
LSD _{0,05}	7,5	5,7	7,4	7,0	6,4	6,2	3,2	4,1	2,9	3,2	4,5	3,6
M1	227,0	214,7	225,2	214,2	226,0	213,6	119,8	112,5	119,2	110,8	119,3	110,0
M2	227,1	215,5	225,7	214,8	225,3	214,8	120,0	112,5	119,5	110,3	120,2	108,0
M3	229,7	215,9	227,3	214,7	228,4	215,3	120,8	112,2	120,8	112,2	120,7	110,9
M4	228,5	215,6	227,6	214,4	227,7	215,4	119,8	112,8	120,0	112,0	120,2	110,6
LSD _{0,05}	6,2	4,9	7,9	7,3	5,8	6,7	3,7	3,8	4,1	3,7	3,4	3,5

Tại điểm Sài Sơn (huyện Quốc Oai): vụ Xuân, chiều cao cây biến động từ 222,0 đến 228,9 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao cây ($LSD_{0,05}=7,9$ cm). Khi tăng từ mức P1 lên mức P4 thì trung bình chiều cao cây có sự khác biệt, tuy nhiên ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=7,4$ cm) thì không có ý nghĩa và mật độ gieo trồng khác nhau không ảnh hưởng đến chiều cao cây ($LSD_{0,05}=7,9$ cm). Vụ Đông, chiều cao cây biến động từ 212,0 đến 216,9 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao cây ($LSD_{0,05}=8,0$ cm). Khi tăng liều lượng phân bón từ mức P1 lên mức P4 thì trung bình chiều cao cây không có sự khác biệt ($LSD_{0,05}=6,4$ cm) và mật độ gieo trồng khác nhau không có sự khác biệt về chiều cao cây ($LSD_{0,05}=7,3$ cm).

Tại điểm Nam Phương Tiến (huyện Chương Mỹ): trong vụ Xuân, chiều cao cây của các công thức biến động từ 223,0 đến 229,8 cm, công thức P2M3 có chiều cao cây cao nhất đạt 229,8 cm. Phân tích thống kê cho thấy, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không ảnh hưởng nhiều đến chiều

cao cây ($LSD_{0,05}=5,4$ cm). Ở các mức phân bón khác nhau thì trung bình chiều cao cây có sự khác biệt, tuy nhiên ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=6,4$ cm) thì không có ý nghĩa và mật độ gieo trồng khác nhau, cũng không có sự khác biệt về chiều cao cây ($LSD_{0,05}=5,8$ cm). Vụ Đông chiều cao cây của các công thức biến động từ 212,0 đến 217,3 cm. Công thức P3M4 có chiều cao cây cao nhất đạt 217,3 cm. Tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không ảnh hưởng nhiều đến chiều cao cây ($LSD_{0,05}=6,7$ cm). Khi tăng liều lượng phân bón từ mức P1 (2,0 tấn HCSH: 140N: 90P₂O₅: 80K₂O) lên mức P4 (2,0 tấn HCSH: 200N: 135P₂O₅: 110K₂O) và tăng mật độ gieo trồng từ 57.000 cây/ha (tương ứng 65x27 cm) đến 72.000 cây/ha (tương ứng 65x21 cm) thì không có sự khác biệt về chiều cao cây ($LSD_{0,05}=6,7$ cm).

Chiều cao đóng bắp: Tại điểm Sơn Đà (huyện Ba Vì): vụ Xuân, chiều cao đóng bắp của các công thức biến động từ 118,1 đến 122,8 cm, công thức P4M3 có chiều cao đóng bắp cao nhất đạt 122,8 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=5,1$ cm). Phân tích riêng yếu tố phân bón cho thấy, khi tăng từ mức P1 lên P4 thì trung bình chiều cao đóng bắp có sự khác biệt, tuy nhiên ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=3,2$ cm) thì không có ý nghĩa. Mật độ gieo trồng không ảnh hưởng đến chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=3,7$ cm). Trong vụ Đông, chiều cao đóng bắp biến động từ 111,0 đến 113,9 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=4,5$ cm). Ở các mức phân bón khác nhau thì trung bình chiều cao đóng bắp không có sự khác biệt ($LSD_{0,05}=4,1$ cm) và ở mật độ gieo trồng khác nhau không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=3,8$ cm).

Tại điểm Sài Sơn (huyện Quốc Oai): vụ Xuân, chiều cao đóng bắp của các công thức biến động từ 117,3 đến 122,8 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=6,5$ cm). Khi tăng lượng phân bón từ mức P1 lên P4 thì trung bình chiều cao đóng bắp có sự khác biệt, tuy nhiên ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=2,9$ cm) thì không có ý nghĩa. Khi tăng mật độ gieo trồng, không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=4,1$ cm). Trong vụ Đông, chiều cao đóng bắp biến động từ 109,6 đến 112,9 cm. Tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt nhiều về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=4,7$ cm). Ở các mức phân bón khác nhau thì trung bình chiều cao đóng bắp không có sự khác biệt ($LSD_{0,05}=3,2$ cm) và ở mật độ gieo trồng khác nhau cũng không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=3,7$ cm).

Tại điểm Nam Phương Tiến (huyện Chương Mỹ): vụ Xuân, chiều cao đóng bắp biến động từ 117,0 đến 122,9 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=7,2$ cm). Khi tăng liều lượng phân bón từ mức P1 lên mức P4 thì trung bình chiều cao đóng bắp có sự khác biệt, tuy nhiên ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=4,5$ cm) thì không có ý nghĩa và mật độ gieo trồng khác nhau không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=3,4$ cm). Trong vụ Đông chiều cao đóng bắp biến động từ 107,7 đến 112,4 cm, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều

lượng phân bón không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=6,4$ cm). Ở các mức phân bón khác nhau thì trung bình chiều cao đóng bắp không có sự khác biệt ($LSD_{0,05}=3,6$ cm) và ở mật độ gieo trồng khác nhau không có sự khác biệt về chiều cao đóng bắp ($LSD_{0,05}=3,5$ cm).

3.2. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón đến khả năng chống chịu của giống ngô lai VS201 trong vụ Xuân và vụ Đông 2021

Sâu đục thân: Tại điểm Sơn Đà (huyện Ba Vì): vụ Xuân, các công thức bị nhiễm sâu đục thân biến động từ 0,0 đến 6,5%, có 4 công thức là P1M1, P1M2, P2M1 và P3M1 không bị nhiễm sâu đục thân (0,0%), các công thức còn lại bị nhiễm ở mức nhẹ, riêng có 2 công thức P4M3 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 5,5 và 6,5%. Trong khi ở vụ Đông, các công thức hầu như không bị nhiễm. Trong 6/16 công thức bị nhiễm thì P1M4, P2M4, P3M3 và P3M4 bị nhiễm ở mức nhẹ 2,0, P4M3 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 4,5 và 5,0%.

Tại điểm Sài Sơn (huyện Quốc Oai): trong vụ Xuân, so với chân đất màu ở điểm Sơn Đà, huyện Ba Vì, các công thức trên chân đất lúa kém hiệu quả bị nhiễm sâu đục thân nhẹ hơn biến động từ 0,0 đến 4,5%, có 6 công thức là P1M1, P1M2, P1M3 P2M1, P3M1 và P4M1 không bị nhiễm sâu đục thân (0,0%) các công thức còn lại bị nhiễm ở mức nhẹ, riêng công thức P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 4,5%. Trong khi ở vụ Đông, các công thức hầu như không bị nhiễm. Trong 4/16 công thức bị nhiễm thì P3M4 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 4,0%. Nhìn chung, trên chân đất lúa kém hiệu quả ít bị nhiễm sâu đục thân ở cả hai vụ thí nghiệm (bảng 3).

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến mức độ nhiễm sâu đục thân và bệnh khô vằn của giống ngô lai VS201 ở giai đoạn tung phấn, rụng râu trong vụ Xuân và Đông 2021.

Công thức	Sâu đục thân (%)						Bệnh khô vằn (%)					
	Ba Vì		Quốc Oai		Chương Mỹ		Ba Vì		Quốc Oai		Chương Mỹ	
	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông
P1M1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P1M2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
P1M3	2,5	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	2,8	0,0	2,4	0,0	2,5	0,0
P1M4	4,2	2,0	3,0	0,0	2,5	0,0	3,2	2,0	3,0	0,0	3,5	0,0
P2M1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P2M2	2,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0
P2M3	2,8	0,0	2,0	0,0	2,5	0,0	3,8	0,0	3,0	0,0	3,5	0,0
P2M4	4,5	2,0	3,5	0,0	5,5	2,7	4,3	2,0	3,7	0,0	5,1	2,9
P3M1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
P3M2	3,0	0,0	3,5	0,0	3,3	0,0	4,0	0,0	3,5	0,0	3,7	0,0
P3M3	4,0	2,0	3,5	3,0	3,2	2,4	4,3	2,0	3,8	3,0	4,2	2,5
P3M4	4,8	2,0	3,4	4,0	3,3	4,8	4,4	2,0	3,5	4,2	3,7	4,8
P4M1	4,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0
P4M2	4,5	0,0	4,0	0,0	5,1	0,0	4,7	0,0	4,5	0,0	5,2	0,0
P4M3	5,5	4,5	4,0	2,0	6,4	4,0	5,2	4,5	4,0	2,0	5,4	4,4
P4M4	6,5	5,0	4,5	4,0	7,0	5,0	5,5	5,0	4,5	4,0	6,0	5,0

Tại điểm Nam Phương Tiến (huyện Chương Mỹ): vụ Xuân, so với chân đất màu ở điểm Sơn Đà, huyện Ba Vì và chân đất lúa kém hiệu quả ở điểm Sài Sơn, huyện Quốc Oai thì các công thức trên chân đất chuyên trồng ngô bị nhiễm sâu đục thân nặng. Chỉ có 2 công thức P1M1 và P2M1 là không bị nhiễm, còn lại các công thức đều bị nhiễm biến động từ 2,0 đến 7,0%, điển hình có hai công thức là P4M3 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 6,4 và 7,0%. Trong khi vụ Đông các công thức hầu như không bị nhiễm. Trong 5/16 công thức bị nhiễm thì P3M4 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 4,8 và 5%.

Bệnh khô vằn: Tại điểm Sơn Đà (huyện Ba Vì): vụ Xuân năm 2021, các công thức bị nhiễm bệnh khô vằn biến động từ 0,0 đến 5,5%, có 4 công thức là P1M1, P1M2, P2M1 và P3M1 không bị nhiễm bệnh khô vằn (0,0%), các công thức còn lại bị nhiễm ở mức nhẹ, riêng có 2 công thức P4M3 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 5,2 và 5,5%. Trong khi vụ Đông các công thức hầu như không bị nhiễm. Trong 6/16 công thức bị nhiễm thì P1M4, P2M4, P3M3 và P3M4 bị nhiễm ở mức nhẹ 2%, P4M3 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất 4,5 và 5,0%.

Tại điểm Sài Sơn (huyện Quốc Oai): vụ Xuân năm 2021, so với chân đất màu ở điểm Sơn Đà (huyện Ba Vì) thì các công thức trên chân đất lúa kém hiệu quả bị nhiễm bệnh khô vằn nhẹ hơn, biến động từ 0,0 đến 5,0%. Có 6 công thức là P1M1, P1M2, P1M3 P2M1, P3M1 và P4M1 không bị nhiễm bệnh khô vằn (0,0%), các công thức còn lại bị nhiễm ở mức nhẹ, riêng công thức P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 5,0%. Trong khi vụ Đông, các công thức hầu như không bị nhiễm. Trong 4/16 công thức bị nhiễm thì P3M4 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 4,0 và 5,0%. Nhìn chung, trên chân đất lúa kém hiệu quả thì ít bị nhiễm bệnh khô vằn ở cả hai vụ thí nghiệm.

Tại điểm Nam Phương Tiến (huyện Chương Mỹ): vụ Xuân năm 2021, so với chân đất màu ở điểm Sơn Đà, huyện Ba Vì và chân đất lúa kém hiệu quả, thì các công thức trên chân đất chuyên trồng ngô bị nhiễm bệnh khô vằn nặng. Chỉ có 2 công thức P1M1 và P2M1 là không bị nhiễm (0,0%), còn lại các công thức đều bị nhiễm biến động từ 2,0 đến 6,0%, điển hình có hai công thức là P4M3 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 5,4 và 6,0%. Trong khi vụ Đông các công thức hầu như không bị nhiễm. Trong 5/16 công thức bị nhiễm thì P3M4 và P4M4 bị nhiễm nặng nhất ở mức 4,4 và 5,0%.

3.3. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến năng suất thực thu của giống ngô lai VS201 trong các thí nghiệm vụ Xuân và vụ Đông 2021

Kết quả theo dõi ở bảng 4 cho thấy, liều lượng phân bón và mật độ gieo trồng đã ảnh hưởng đến năng suất thực thu của giống ngô lai VS201.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến năng suất thực thu của giống ngô lai VS201 trong các thí nghiệm vụ Xuân và vụ Đông 2021.

Công thức	Thời gian sinh trưởng						Năng suất thực thu					
	Ba Vì		Quốc Oai		Chương Mỹ		Ba Vì		Quốc Oai		Chương Mỹ	
	Xuân		Đông		Xuân		Đông		Xuân		Đông	
	Ba Vì	Quốc Oai	Chương Mỹ	Ba Vì	Quốc Oai	Chương Mỹ	Ba Vì	Quốc Oai	Chương Mỹ	Ba Vì	Quốc Oai	Chương Mỹ
P1M1	119,0	106,0	119,0	107,0	119,0	106,0	71,81	69,78	70,61	68,11	69,57	67,53
P1 M2	119,0	106,0	119,0	107,0	119,0	106,0	73,67	71,62	72,65	70,05	70,85	68,52
P1M3	119,0	106,0	119,0	107,0	119,0	106,0	75,43	73,13	74,43	71,54	74,43	72,44
P1M4	120,0	106,0	120,0	107,0	120,0	107,0	73,25	70,25	73,82	69,21	72,27	70,60
P2M1	120,0	107,0	120,0	107,0	120,0	107,0	74,51	72,51	73,51	72,51	72,54	70,54
P2M2	120,0	107,0	120,0	107,0	120,0	107,0	76,21	74,21	76,21	74,21	75,81	72,82
P2M3	120,0	107,0	120,0	108,0	120,0	108,0	82,13	79,89	80,12	78,82	80,91	78,76
P2M4	120,0	107,0	120,0	108,0	120,0	108,0	75,91	73,91	75,82	73,82	76,09	74,05
P3M1	120,0	108,0	120,0	108,0	120,0	108,0	73,80	70,81	73,23	71,82	75,12	74,02
P3M2	120,0	108,0	119,0	108,0	120,0	108,0	75,72	73,72	75,05	73,15	74,75	73,75
P3M3	120,0	109,0	120,0	109,0	120,0	109,0	77,91	75,71	76,13	74,13	76,13	73,14
P3M4	120,0	109,0	120,0	109,0	120,0	109,0	75,17	73,15	74,98	72,98	74,12	72,12
P4M1	122,0	110,0	123,0	110,0	123,0	110,0	73,81	71,78	74,82	71,82	73,72	71,72
P4M2	122,0	110,0	123,0	110,0	123,0	110,0	75,75	73,56	73,75	70,51	74,59	72,59
P4M3	122,0	110,0	123,0	110,0	123,0	110,0	76,71	74,11	75,91	72,91	73,81	72,81
P4M4	122,0	110,0	123,0	110,0	123,0	110,0	74,18	72,15	73,78	70,78	74,98	72,98
CV%							8,91	7,52	7,47	8,92	7,76	9,21
LSD _{0,05}							4,12	4,09	3,68	4,36	3,67	3,71
P1							73,54	71,20	72,78	69,73	71,78	69,77
P2							77,19	75,13	76,39	74,84	76,33	74,04
P3							75,65	73,41	74,84	73,02	75,03	73,26
P4							75,11	72,90	74,57	71,50	74,27	72,53
LSD _{0,05}							2,12	1,71	1,81	2,35	1,67	1,31
M1							73,48	71,22	73,04	71,07	72,74	70,95
M2							75,34	73,28	74,42	71,98	74,00	71,92
M3							78,05	75,55	76,64	74,35	76,32	74,28
M4							74,63	72,37	74,60	71,70	74,36	72,43
LSD _{0,05}							2,17	1,49	1,98	2,51	1,87	1,67

Tại điểm Sơn Đà (huyện Ba Vì): vụ Xuân, năng suất thực thu của các công thức biến động từ 71,81 đến 82,13 tạ/ha. Kết quả phân tích thống kê cho thấy, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón có ảnh hưởng đến năng suất thực thu. Công thức P2M3 có năng suất thực thu cao nhất, đạt 82,13 tạ/ha, cao hơn các công thức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=5,12$ tạ/ha). Phân tích riêng yếu tố phân bón thì các mức phân bón khác nhau có sự khác biệt về năng suất thực thu ở mức phân bón P2 cho trung bình năng suất thực thu cao nhất (đạt 77,19 tạ/ha), cao hơn trung bình các mức P1 và P4 ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=2,12$ tạ/ha). Phân tích riêng yếu tố mật độ: Khi gieo ở mật độ khác nhau, trung bình năng suất thực thu có sự khác biệt: ở mật độ M3 (65.000 cây/ha) trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 78,05 tạ/ha, cao hơn trung bình các mức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=2,17$ tạ/ha).

Vụ Đông, năng suất thực thu của các công thức biến động từ 69,78 đến 79,89 tạ/ha. Công thức P2M3 có năng suất thực thu cao nhất đạt 79,89 tạ/ha, cao hơn các công thức còn lại ở mức tin

cậy 95% ($LSD_{0,05}=4,49$ tạ/ha). Phân tích riêng yếu tố phân bón thì các mức phân bón khác nhau có sự khác biệt về năng suất thực thu ở các mức phân bón P2, trung bình năng suất thực thu cao nhất cùng đạt cao hơn trung bình các mức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=2,09$ tạ/ha). Phân tích riêng yếu tố mật độ: ở mật độ M3 (65.000 cây/ha) trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 75,55 tạ/ha, cao hơn trung bình M1 và M4 ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=1,49$ tạ/ha) và tương đương với trung bình M2.

Tại điểm Sài Sơn (huyện Quốc Oai): vụ Xuân, năng suất thực thu của các công thức biến động từ 70,61 đến 80,12 tạ/ha, tương tác giữa mật độ gieo trồng và liều lượng phân bón có ảnh hưởng đến năng suất thực thu. Công thức P3M3 cho năng suất thực thu cao nhất đạt 80,12 tạ/ha cao hơn các công thức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=4,38$ tạ/ha). Các mức phân bón khác nhau có sự khác biệt về năng suất thực thu: ở mức phân bón P3 cho trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 76,74 tạ/ha, cao hơn trung bình các mức P1 và P4 ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=2,08$ tạ/ha). Khi gieo ở mật độ khác nhau trung bình năng suất thực thu có sự khác biệt: ở mật độ M3 (65.000 cây/ha) trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 76,90 tạ/ha, cao hơn trung bình các mức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=2,37$ tạ/ha).

Vụ Đông, năng suất thực thu của các công thức biến động từ 68,11 đến 78,82 tạ/ha. Công thức P3M3 có năng suất thực thu cao nhất đạt 78,82 tạ/ha, cao hơn các công thức còn lại ở mức tin cậy 95%. ($LSD_{0,05}=4,36$ tạ/ha). Mức phân bón P3, trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 74,94 tạ/ha, cao hơn trung bình các mức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=2,35$ tạ/ha). Mật độ M3 (65.000 cây/ha) trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 74,35 tạ/ha, chỉ cao hơn trung bình M1 và M4 ở mức có ý nghĩa 95% ($LSD_{0,05}=1,49$ tạ/ha).

Tại điểm Nam Phương Tiến (huyện Chương Mỹ): vụ Xuân, năng suất thực thu của các công thức biến động từ 69,57 đến 80,91 tạ/ha. Công thức P3M3 cho năng suất thực thu cao nhất đạt 80,91 tạ/ha, cao hơn các công thức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=3,67$ tạ/ha). Các mức phân bón khác nhau có sự khác biệt về năng suất thực thu ở mức phân bón P3 cho trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 76,73 tạ/ha, cao hơn trung bình các mức P1 và P4 ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=1,67$ tạ/ha). Khi gieo ở mật độ khác nhau, trung bình năng suất thực thu có sự khác biệt ở mật độ M3 (65.000 cây/ha), trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 76,90 tạ/ha, cao hơn trung bình các mức còn lại ở mức có ý nghĩa 95% ($LSD_{0,05}=2,77$ tạ/ha).

Vụ Đông, năng suất thực thu của các công thức biến động từ 67,11 đến 77,82 tạ/ha. Công thức P3M3 có năng suất thực thu cao nhất đạt 77,82 tạ/ha, cao hơn các công thức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=3,71$ tạ/ha). Mức phân bón P3, trung bình năng suất thực thu cao nhất cùng đạt 75,66 tạ/ha cao hơn trung bình các mức còn lại ở mức tin cậy 95% ($LSD_{0,05}=1,71$ tạ/ha). Mật độ M3 (65.000 cây/ha) trung bình năng suất thực thu cao nhất đạt 74,35 tạ/ha, cao hơn trung bình M1 và M4 ở mức có ý nghĩa 95% ($LSD_{0,05}=1,57$ tạ/ha).

Như vậy, qua 2 vụ thí nghiệm tại 3 điểm nghiên cứu đã xác định được công thức P2M3 (mức phân bón P2: 2,0 tấn HCSH: 160N: 105P₂O₅: 90K₂O; mật độ gieo trồng M3 (65.000 cây/ha)) tương ứng khoảng cách 65x23 cm cho năng suất cao nhất trung bình 2 vụ và 3 điểm đạt từ 78,82 đến 82,13 tạ/ha.

3.4. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến hiệu quả kinh tế của giống ngô lai VS201 trong các thí nghiệm vụ Xuân và vụ Đông 2021

Để xác định mật độ gieo trồng thích hợp và liều lượng phân bón hợp lý cho giống ngô lai VS201, ngoài việc theo dõi đánh giá đặc điểm nông sinh học, khả năng chống chịu và năng suất thì việc đánh giá hiệu quả kinh tế của các công thức cũng rất quan trọng, được tính bằng tỷ lệ phần trăm của lợi nhuận so với tổng doanh thu. Kết quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến hiệu quả kinh tế của giống ngô lai VS201 trong các thí nghiệm vụ Xuân và vụ Đông 2021.

TT	Công thức	Hiệu quả kinh tế (%)						
		Sơn Đà		Sài Sơn		Nam Phương Tiến		Trung bình
		Xuân	Đông	Xuân	Đông	Xuân	Đông	
CT1	P1M1	24,02	21,75	22,92	19,78	21,51	19,07	21,51
CT2	P1M2	25,99	23,81	24,92	22,06	22,96	21,45	23,53
CT3	P1M3	27,76	25,42	26,76	23,72	26,76	24,69	25,85
CT4	P1M4	25,55	22,28	25,53	21,09	24,51	22,68	23,61
CT5	P2M1	24,16	22,01	23,10	19,74	22,04	19,78	21,81
CT6	P2M2	25,89	23,84	24,88	22,78	25,49	22,35	24,21
CT7	P2M3	31,38	29,40	28,04	25,88	27,84	24,84	27,89
CT8	P2M4	25,59	23,53	24,48	22,35	26,76	22,60	24,22
CT9	P3M1	20,70	17,27	20,72	19,61	23,18	20,94	20,40
CT10	P3M2	22,76	20,61	23,10	21,08	21,73	20,64	21,66
CT11	P3M3	24,99	22,09	25,81	23,76	25,81	22,70	26,48
CT12	P3M4	22,18	19,98	23,03	20,90	22,13	19,94	21,36
CT13	P4M1	18,00	15,62	19,13	15,67	19,02	15,55	17,17
CT14	P4M2	20,15	17,72	17,93	14,07	18,88	16,59	17,56
CT15	P4M3	21,18	18,34	20,32	16,96	18,00	16,85	18,61
CT16	P4M4	18,42	16,07	17,97	14,40	19,31	17,05	17,20

Tại điểm Sơn Đà (huyện Ba Vì): vụ Xuân, 6 công thức cho hiệu quả kinh tế cao là: P1M2, P1M3, P2M2, P1M4, P2M2 và P2M3 đạt trên 25%. Điển hình, công thức P2M3 cho hiệu quả kinh tế cao nhất đạt 31,38%, hai công thức P4M1 và P4M4 cho hiệu quả kinh tế thấp nhất chỉ đạt 18,00 và 18,42%. Vụ Đông, hiệu quả kinh tế của các công thức thấp hơn, dao động từ 15,62% (công thức P4M1) đến 29,40% (công thức P2M3), tiếp đến là công thức P1M3 (đạt 25,42%) và P2M2 (đạt 23,84%).

Tại điểm Sài Sơn (huyện Quốc Oai): vụ Xuân, 4 công thức cho hiệu quả kinh tế cao là: P1M3, P1M4, P2M3 và P3M3 đạt trên 25%. Công thức P2M3 cho hiệu quả kinh tế cao nhất đạt 28,04%, hai công thức P4M2 và P4M4 cho hiệu quả kinh tế thấp nhất chỉ đạt 17,93 và 17,97%. Vụ Đông hiệu quả kinh tế của các công thức

thấp hơn dao động từ 14,07% (công thức P4M2) đến 25,88% (công thức P2M3), tiếp đến là công thức P2M3 (đạt 23,76%) và P1M3 (đạt 23,72%).

Tại điểm Nam Phương Tiến (huyện Chương Mỹ): vụ Xuân năm 2021, 5 công thức cho hiệu quả kinh tế cao là: P1M3, P2M2, P2M3, P2M4 và P3M3 đạt trên 25%. Cụ thể, công thức P2M3 cho hiệu quả kinh tế cao nhất đạt 27,84%, hai công thức P4M2 và P4M3 cho hiệu quả kinh tế thấp nhất chỉ đạt 18,88 và 18,00%. Trong khi đó, vụ Đông hiệu quả kinh tế của các công thức thấp hơn, dao động từ 15,55% (công thức P4M1) đến 24,84% (công thức P3M3) tiếp đến là công thức P1M3 (đạt 24,69%) và P2M3 (đạt 22,70%).

Tóm lại, qua 2 vụ thí nghiệm tại 3 điểm nghiên cứu đã xác định được công thức P2M3 (mức phân bón P2: 2,0 tấn HCSH: 160 kg N: 105 kg P₂O₅: 90 kg K₂O; mật độ gieo trồng M3 (65.000 cây/ha) tương ứng khoảng cách 65x23 cm cho hiệu quả kinh tế cao nhất, trung bình 2 vụ và 3 điểm đạt 27,89% (P2M3).

4. Kết luận

Mật độ gieo trồng thích hợp cho giống ngô lai VS201 là 65.000 cây/ha (tương ứng khoảng cách 65x23 cm) và công thức phân bón phù hợp cho 1 ha là: 2,0 tấn phân HCVS + 160 kg N, 105 kg P₂O₅; 90 kg K₂O. Với mật độ và liều lượng phân bón như trên, cây ngô sinh trưởng, phát triển khỏe, thời gian sinh trưởng từ 109,0 đến 120,0 ngày, chiều cao cây từ 215,6 đến 234,9 cm, chiều cao đóng bắp 111,0 đến 122,6 cm, nhiễm sâu bệnh nhẹ, năng suất cao đạt từ 79,89 đến 82,13 tạ/ha tại Sơn Đà, huyện Ba Vì; từ 78,82 đến 80,12 tạ/ha tại Nam Phương Tiến, huyện Chương Mỹ và từ 79,76 đến 80,91 tạ/ha tại Sài Sơn, huyện Quốc Oai, cho hiệu quả kinh tế đạt 24,84 đến 31,38%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] General Statistics Office (2023), *Statistical Yearbook 2023*, 1264pp (in Vietnamese).
- [2] Hanoi Department of Agriculture and Rural Development (2021), *Summary Report of 2021 and Production Plan for 2022* (in Vietnamese).
- [3] Maize Research Institute (2018), *Report on The Results of Research on Selecting and Testing The VS201 Variety* (in Vietnamese).
- [4] International Maize and Wheat Improvement Center (1985), *Manging Trials and Reporting Data For CIMMYT's International Maize Testing Program*.
- [5] N.H. Hoang, N.D. Hien, L.Q. Thanh (2014), *Design, Conduct Experiments, Process Data and Analyze Results in Agricultural Research*, Hanoi Science and Technology Publishing House (in Vietnamese).
- [6] Ministry of Science and Technology (2021), *TCVN 13381-2:2021, National Standard on Testing of Plant Varieties, Testing of Cultivation Value and Use Value of Corn Varieties* (in Vietnamese).