

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ TRỒNG PHÙ HỢP CHO MỘT SỐ GIỐNG NGÔ SINH KHỐI TẠI TỈNH QUẢNG BÌNH

Nguyễn Quốc Mạnh¹, Hà Văn Giới¹, Đào Hữu Hoàng¹,
Dương Minh Vương², Nguyễn Mạnh Hùng¹, Đào Ngọc Ánh¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định mật độ phù hợp cho một số giống ngô sinh khối. Thí nghiệm tiến hành với 4 mật độ trồng: 6,6 vạn cây/ha (khoảng cách 60 × 25 cm), 7,9 vạn cây/ha (khoảng cách 60 × 21 cm), 9,3 vạn cây/ha (khoảng cách 60 × 18 cm) 11,1 vạn cây/ha (khoảng cách 60 × 15 cm). Nghiên cứu tiến hành đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển như chiều cao cây, số lá, đường kính thân, đường kính bắp, chiều dài bắp và năng suất sinh khối của 3 giống ngô NK7328, CP111 và TA18-1, trồng hai vụ trên vùng đất đỏ vàng của huyện miền núi Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình. Kết quả thí nghiệm cho thấy ở tất cả các giống thí nghiệm mật độ trồng càng cao cho năng suất sinh khối càng lớn. Giống NK7328 trồng ở mật độ 9,3 vạn cây/ha cho năng suất cao nhất, đạt 54,47 tấn/ha.

Từ khóa: Ngô sinh khối, mật độ, năng suất sinh khối, thức ăn xanh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô có hàm lượng dinh dưỡng cao, năng suất sinh khối lớn, dễ trồng, không tốn nhiều công chăm sóc và vốn đầu tư, phù hợp với việc trồng làm thức ăn xanh cho trâu bò. Trong những năm gần đây, số lượng đàn trâu bò tại Việt Nam nói chung và tại các tỉnh miền Trung nói riêng được phát triển mạnh mẽ cả quy mô chăn nuôi hộ gia đình đến quy mô trang trại tập trung được đầu tư công nghệ hiện đại bởi các tập đoàn lớn như TH, Vinamilk, Hòa Phát, Thadi. Tính đến hết năm 2018, tổng số lượng bò cả nước đạt trên 5,8 triệu con, trong đó bao gồm 294 nghìn bò sữa; số lượng trâu đạt trên 2,4 triệu con (Tổng cục Thống kê Việt Nam, 2019). Cùng với việc phát triển mạnh đàn trâu bò, nhu cầu về thức ăn xanh từ trồng ngô sinh khối và các loại cỏ cũng gia tăng mạnh mẽ.

Giống và mật độ trồng là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng phát triển và năng suất sinh khối của ngô làm thức ăn xanh. Nghiên cứu tại Wisconsin, Hoa Kỳ cho thấy ngô đạt năng suất sinh khối cao nhất khi trồng ở mật độ từ 9,7 vạn đến 10,2 vạn cây/ha (Cusicanqui and Lauer, 1999). Các nghiên cứu tại Iran khuyến cáo trồng ngô sinh khối ở mật độ 9 vạn đến 10 vạn cây/ha cho năng suất cao và giá trị dinh dưỡng tốt nhất (Haddadi and Mohseni, 2016; Baghdadi *et al.*, 2016); trong khi đó tại Canada mật độ trồng ngô sinh khối phù hợp là 10 vạn cây/ha (Baron *et al.*, 2006; Stanton *et al.*, 2007).

Nghiên cứu trên ba giống ngô lai NK7328, NK67 và CP888 khuyến cáo người dân trồng ngô thu sinh khối với giống NK7328 ở mật độ 7,1 vạn cây/ha

(khoảng cách 70 × 20 cm) trên vùng đất nhiễm phèn tại thành phố Hồ Chí Minh cho năng suất sinh khối cao nhất (hơn 50 tấn/ha) (Lê Thị Nghiêm và *ctv.*, 2017). Tại mỗi vùng trồng ngô, người trồng ngô sinh khối cần có những khuyến cáo chi tiết về giống và mật độ trồng dựa trên điều kiện đất đai, khí hậu cụ thể tại mỗi địa phương. Chính vì vậy thí nghiệm “Nghiên cứu xác định mật độ trồng phù hợp cho một số giống ngô sinh khối tại tỉnh Quảng Bình” được tiến hành nhằm mục đích xác định mật độ trồng phù hợp cho từng giống ngô để đạt năng suất sinh khối cao nhất phù hợp cho tỉnh Quảng Bình.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm: giống ngô V1 (NK7328), V2 (CP111) và V3 (TA18-1). Giống NK7328 của công ty Syngenta Việt Nam và giống CP111 của Công ty TNHH Hạt giống CP Việt Nam nhập nội từ Thái Lan, được lựa chọn trồng làm thức ăn xanh tại nhiều địa phương trên cả nước. Giống TA18-1 là giống ngô lai đơn do Bộ môn Cây thức ăn Chăn nuôi, Viện Nghiên cứu Ngô chọn tạo, có tiềm năng năng suất sinh khối cao, chất lượng dinh dưỡng tốt, thích nghi với nhiều vùng sinh thái khác nhau.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 2 nhân tố: giống và mật độ, được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (Split plot design), 3 lần nhắc lại. Bốn mức mật độ gồm: M1 (6,6 vạn cây/ha, khoảng cách 60 × 25 cm), M2 (7,9 vạn cây/ha, khoảng cách 60 × 21 cm), M3 (9,3 vạn cây/ha,

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

² Trung Tâm Khảo Kiểm nghiệm Giống, sản phẩm cây trồng và phân bón Quốc gia

khoảng cách 60 × 18 cm) và M4 (11,1 vạn cây/ha, khoảng cách 60 × 15 cm) bố trí vào ô nhỏ; 3 giống: V1 (NK7328), V2 (CP111) và V3 (TA18-1) bố trí vào ô lớn. Mỗi ô thí nghiệm được gieo 6 hàng, mỗi hàng dài 5 m, diện tích 1 ô 18 m², hai hàng giữa được đo đếm các chỉ tiêu. Mức phân bón nền là 25 tấn phân chuồng và 200 kg N: 100 kg P₂O₅: 100 kg K₂O.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: Thời gian trổ cờ, tung phần, phun râu, thời gian thu hoạch (giai đoạn chín sập đối với ngô sinh khối); chiều cao cây, số lá, đường kính thân, đường kính bắp, chiều dài bắp; tính chống chịu: đổ rễ, đổ gãy thân, tỷ lệ nhiễm sâu đục thân, bệnh đốm lá, bệnh khô vằn và năng suất sinh khối (thân, lá, bắp xanh).

Các chỉ tiêu được đo đếm theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô (QCVN 01-56:2011/ BNNPTNT). Theo dõi 5 cây trên 1 ô thí nghiệm, chọn cây theo dõi ngẫu nhiên, không chọn cây ở đầu hay cuối hàng.

2.2.3. Xử lý số liệu thống kê

Các chỉ tiêu của thí nghiệm được theo dõi đánh giá, thu thập, tính toán bằng phần mềm Excel 2010 và phân tích phương sai bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 (Phạm Tiến Dũng, 2008).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: Vụ Hè Thu năm 2018 và 2019 (ngày gieo 15/07, ngày thu hoạch 30/09).

- Địa điểm: Thí nghiệm được tiến hành tại vùng đất đỏ vàng (đất nghèo dinh dưỡng, đã trồng cao su nhiều năm, có pH 5,5 - 6,0) của huyện miền núi Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của các giống ngô

Kết quả nghiên cứu cho thấy ở các mức mật độ khác nhau không có sự khác biệt nhiều về thời gian tung phần, phun râu và thời gian thu hoạch. Tuy nhiên có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các giống về các đặc điểm sinh trưởng phát triển này. Giống V3(TA18-1) có thời gian tung phần (47,3 - 47,7 ngày sau gieo), phun râu (49,7 - 50 ngày sau gieo), thu hoạch (69,3 - 70,7 ngày sau gieo) sớm nhất, trong khi đó giống V1 có thời gian thu hoạch dài ngày nhất (74 ngày sau gieo) (Bảng 1).

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến đặc điểm sinh trưởng và phát triển của ba giống ngô trong vụ hè thu 2018 và 2019, tại Bồ Trạch, Quảng Bình*

Mật độ	Giống	Tung phần (Ngày sau gieo)	Phun râu (Ngày sau gieo)	Thu hoạch (Ngày sau gieo)
M1	V1	51,3	53,3	74,0
	V2	50,3	52,7	73,3
	V3	47,7	50,0	70,7
M2	V1	51,3	53,3	73,7
	V2	50,7	52,7	72,7
	V3	47,3	50,0	70,3
M3	V1	51,7	53,7	74,0
	V2	50,3	52,7	72,7
	V3	47,3	50,0	70,3
M4	V1	51,7	53,7	74,3
	V2	50,3	52,7	72,7
	V3	47,3	49,7	69,3
CV (%)		1,20	1,60	0,70
LSD _{0,05} M*V		1,04	1,40	0,89

Ghi chú: * Số liệu trung bình 2 vụ Hè Thu 2018 và 2019.

3.2. Đặc điểm hình thái của các giống ngô

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến đặc điểm hình thái của ba giống ngô trong vụ Hè Thu 2018, 2019 tại Bồ Trạch, Quảng Bình*

Mật độ	Giống	Cao cây (cm)	Số lá	Đường kính thân (cm)	Đường kính bắp (cm)	Chiều dài bắp (cm)
M1	V1	211,5	16,9	2,7	4,6	19,4
	V2	190,6	17,1	2,5	4,8	14,4
	V3	197,4	17,3	2,5	4,7	17,6
M2	V1	209,1	16,5	2,6	4,4	16,4
	V2	192,6	16,8	2,4	4,8	13,8
	V3	195,8	17,4	2,4	4,6	15,1
M3	V1	209,0	16,4	2,3	4,3	15,5
	V2	192,2	17,1	2,3	4,5	13,6
	V3	198,8	17,3	1,9	4,2	14,1
M4	V1	210,5	16,7	2,2	4,1	14,7
	V2	193,5	16,8	2,1	4,2	13,3
	V3	199,2	17,1	1,8	3,9	13,6
CV (%)		0,70	3,20	4,00	1,0	2,70
LSD _{0,05} M*V		2,45	0,93	0,16	0,76	0,70

Ghi chú: * Số liệu trung bình 2 vụ Hè Thu 2018 và 2019

Khi tăng mật độ trồng từ mức M1 lên M4 chiều cao cây và số lá ở mỗi giống ngô không có sự thay đổi nhiều. Giống V1 (NK7328) có chiều cao lớn nhất, trung bình cao 210 cm, trong khi đó giống V3 (TA18-1) có số lá nhiều nhất, dao động xung quanh 17,1 đến 17,4 lá. Không như chiều cao cây và số lá, đường kính thân, đường kính bắp, chiều dài bắp có xu hướng giảm dần khi tăng mật độ trồng lên, mật độ trồng càng thưa, các giống càng cho bắp dài hơn; đường kính bắp và đường kính thân lớn hơn. Giống V2 (CP111) có đường kính bắp lớn nhất dao động xung quanh 4,2 đến 4,8 cm, trong khi đó giống V1 có đường kính thân và chiều dài bắp cao nhất, khác biệt có ý nghĩa thống kê so với hai giống còn lại (Bảng 2).

3.3. Khả năng chống chịu của các giống ngô

Qua kết quả bảng 3 cho thấy cả ba giống ngô thí nghiệm đều bị sâu đục thân gây hại và nhiễm các bệnh đốm lá, khô vằn ở ngô với các mức độ khác nhau. Về cơ bản thì các giống ngô trồng ở mật độ cao hơn sẽ có khả năng nhiễm bệnh nặng hơn so với mật độ trồng thấp, tuy nhiên kết quả trong nghiên cứu lại cho thấy yếu tố mật độ không tác động nhiều đến mức độ nhiễm bệnh của cả ba giống ngô. Trong đó, giống V1 có tỷ lệ nhiễm bệnh đốm lá nặng nhất, ở mật độ M2 giống có mức độ nhiễm ở điểm 3,7, đối với bệnh khô vằn giống V3 có tỷ lệ nhiễm cao nhất trung bình ở mức 2,2%. Trong điều kiện trồng vụ hè thu, các giống sinh trưởng phát triển tốt và có bộ rễ chân kiềng khỏe nên không bị đổ gãy thân.

Bảng 3. Mức độ sâu bệnh, đổ gãy của ba giống ở bốn mức mật độ trồng*

Mật độ	Giống	Sâu đục thân (Điểm 1-5)	Đốm lá (Điểm 1-5)	Khô vằn (%)	Đổ gãy (%)
M1	V1	2,0	2,0	1,3	0
	V2	2,0	2,3	2,7	0
	V3	1,3	2,3	2,0	0
M2	V1	2,3	3,7	2,7	0
	V2	2,0	1,7	1,7	0
	V3	2,0	1,3	3,0	0
M3	V1	2,7	2,7	1,0	0
	V2	1,3	2,7	2,0	0
	V3	1,7	1,3	1,3	0
M4	V1	2,0	2,0	2,0	0
	V2	2,7	2,7	1,0	0
	V3	2,3	2,7	1,7	0
CV (%)		50,3	27,9	46,8	-
LSD _{0,05} M*V		1,77	1,10	1,55	

Ghi chú: * Số liệu trung bình 2 vụ Hè Thu 2018 và 2019.

3.4. Năng suất sinh khối

Năng suất sinh khối là yếu tố rất quan trọng trong việc lựa chọn các giống ngô trồng làm thức ăn xanh cho gia súc. Kết quả nghiên cứu cho thấy khi tăng mật độ trồng từ mức M1 lên M3 năng suất sinh khối của cả ba giống ngô đều tăng, tuy nhiên ở ngưỡng mật độ M4, năng suất sinh khối lại giảm. Điều này có thể lý giải do mức phân nền không đáp ứng đủ cho nhu cầu ngô trồng ở mật độ cao, cần cung cấp lượng dinh dưỡng nhất định để sinh trưởng phát triển và cho năng suất cao. Ngoài ra thì đặc tính giống, sự cạnh tranh về nước và ánh sáng cũng ảnh hưởng đến năng suất sinh khối của ngô khi trồng ở mật độ quá cao. Qua bảng 4 cũng cho thấy giống V1 trồng ở mật độ M3 cho năng suất sinh khối cao nhất (54,47 tấn/ha), khác biệt có ý nghĩa thống kê so với hai giống còn lại.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất sinh khối của ba giống ngô trong vụ hè thu 2018, 2019 tại Bồ Trạch, Quảng Bình*

Mật độ	Giống	Năng suất sinh khối (tấn/ha)
M1	V1	50,13
	V2	47,53
	V3	49,33
M2	V1	51,23
	V2	48,70
	V3	49,67
M3	V1	54,47
	V2	52,93
	V3	53,67
M4	V1	51,53
	V2	48,43
	V3	50,23
Trung bình		50,66
CV (%)		1,20
LSD _{0,05} M*V		1,09

Ghi chú: * Số liệu trung bình 2 vụ Hè Thu 2018 và 2019.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Mật độ trồng không ảnh hưởng nhiều đến các đặc điểm sinh trưởng và phát triển của các giống ngô như thời gian tung phấn, phun râu, thời gian thu hoạch.

Ba giống ngô NK7328, CP111, TA18-1 trồng ở mật độ phù hợp nhất là 9,3 vạn cây/ha, cho năng suất

sinh khối cao nhất, đạt 54,47; 52,93 và 53,67 tấn/ha tương ứng.

Giống NK7328 cho năng suất sinh khối cao nhất, đạt 54,47 tấn/ha ở mật độ trồng 9,3 vạn cây/ha.

4.2. Đề nghị

Tại vùng đất đỏ vàng của tỉnh Quảng Bình, giống ngô NK7328 với mật trồng 9,3 vạn cây/ha cho năng suất sinh khối cao nhất, phù hợp trồng làm thức ăn chăn nuôi cho trâu bò. Đối với thời vụ muộn, có thể lựa chọn giống ngô TA18-1 có năng suất tương đương, thời gian sinh trưởng ngắn hơn 3 đến 5 ngày.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Công ty TNHH Chăn nuôi Hòa Phát Quảng Bình đã tạo mọi điều kiện và hỗ trợ kinh phí để thực hiện thí nghiệm này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Lê Thị Nghiê, Nguyễn Phước Trung, Nguyễn Phương, Dương Thị Hoàng Vân, Phan Công Nhân, Võ Tú Hòa, 2017. Ảnh hưởng của giống, khoảng cách trồng đến năng suất ngô sinh khối trên vùng đất nhiễm phèn tại thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí KH và CN Nông Nghiệp Việt Nam*, 5 (78): 53-58.

Phạm Tiến Dũng, 2008. *Thiết kế thí nghiệm và xử lý kết quả bằng phần mềm thống kê IRRISTAT*. Nhà xuất bản Đại Học Nông Nghiệp Hà Nội.

QCVN 01-56:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô.

Tổng cục Thống kê, 2019. *Số liệu thống kê - Danh sách*, truy cập ngày 1/4/2020. Địa chỉ: <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=717>.

Baghdadi, A., M. Halim, and M. Majidian, 2016. Corn silage quality response to crop planting density.

Baron, V., H. Najda, and F. Stevenson, 2006. Influence of population density, row spacing and hybrid on forage corn yield and nutritive value in a cool-season environment. *Canadian Journal of Plant Science*, 86: 1131-1138. doi: 10.4141/P05-136.

Cusicanqui, J.A., and J.G. Lauer, 1999. Plant Density and Hybrid Influence on Corn Forage Yield and Quality. *Agronomy Journal*, 91 (6): 911-915. doi: 10.2134/agronj1999.916911x.

Haddadi, M.H., and M. Mohseni, 2016. Plant Density Effect on Silage Yield of Maize Cultivars.

Stanton, D., A. Grombacher, R. Pinnisch, H. Mason, and D. Spaner, 2007. Hybrid and population density affect yield and quality of silage maize in central Alberta. *Canadian Journal of Plant Science*, 87. doi: 10.4141/CJPS06024.

Identification of planting density for biomass maize varieties

Nguyen Quoc Manh, Ha Van Gioi, Dao Huu Hoang, Duong Minh Vuong, Nguyen Manh Hung, Dao Ngoc Anh

Abstract

The study aimed to identify suitable planting density for biomass maize varieties. The experiments were carried out with 4 different planting densities, including 66,000; 73,000; 93,000 and 11,100 plants/ha. The major morphological characteristics such as plant height, number of leaves, stem diameter, length and diameter of ear, and biomass yield of three hybrid maize varieties NK7328, CP111, TA 18-1 cultivated in the autumn of 2018 and 2019 in Bo Trach, Quang Binh. The results showed that increasing planting density from 66,000 plants/ha to 93,000 plants/ha resulted in increasing the biomass yield. The hybrid variety NK7328 had the highest biomass yield (54.47 tons/ha) at planting density of 93,000 plants/ha.

Keywords: Biomass maize variety, planting density, biomass yield, green forage

Ngày nhận bài: 10/4/2020
Ngày phản biện: 20/4/2020

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Huy Hoàng
Ngày duyệt đăng: 29/4/2020