

XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ TRỒNG Ở KHOẢNG CÁCH HÀNG DÀY HỢP LÝ CHO NGÔ LAI TRUNG NGÀY C.P.333 TRÊN ĐẤT XÁM BẠC MÀU BẮC GIANG

Đình Văn Phóng^{1*}, Nguyễn Như Hà², Nguyễn Văn Bộ³

¹*Công ty trách nhiệm hữu hạn hạt giống CP Việt Nam*

²*Khoa Tài nguyên Môi trường, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

³*Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*

Email : phongcps@yahoo.com.vn*

Ngày gửi bài: 05.08.2013

Ngày chấp nhận: 22.10.2013

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành để xác định khoảng cách hàng phù hợp cho giống ngô lai C.P.333 trên đất xám bạc màu Bắc Giang. Thí nghiệm được thực hiện qua 2 vụ đông 2010 và xuân 2011 trên cùng một nền phân bón (10 tấn PC + 135N + 90P₂O₅ + 100K₂O)/ha. Kết quả cho thấy: Trồng giống ngô lai trung ngày C.P.333 với khoảng cách hàng 50cm, mật độ thích hợp nhất là 7 vạn cây/ha. Ở mật độ, khoảng cách hàng này, ngô cho chỉ số diện tích lá cao nhất, ít sâu bệnh hại, năng suất cao hơn so với trồng ở các mật độ khác trong cả hai mùa vụ.

Từ khoá: Đất xám bạc màu, mật độ, ngô lai, khoảng cách hàng.

Determination of Suitable Narrow Row Spacing for Hybrid Maize Variety CP333 on Degraded Soils in Bac Giang Province

ABSTRACT

The experiment was conducted to identify suitable row distance for the hybrid maize cv. C.P. 333 on the infertile soil of Bac Giang province. The experiment was planted in two consecutive winter and spring crops of year 2010-2011 and applied with the following fertilizer rate: 10 tons manure + 135 N + 90 P₂O₅ + 100 K₂O per hectare. Results showed that the hybrid maize variety C.P.333 performed best when planted at row spacing of 50 cm with planting density of 70,000 plants per hectare. With this row spacing and population density, the hybrid maize showed highest LAI, low insect infestation, and higher yield in comparison with other planting densities in both cropping seasons.

Keywords: Degrade soil, density, hybrid maize, row spacing.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô là cây lương thực, cây nguyên liệu quan trọng cho công nghiệp chế biến thức ăn chăn nuôi và năng lượng sinh học. Do có khả năng chịu hạn, không kén đất, có thể trồng được nhiều vụ trong năm nên ngô chiếm vị trí quan trọng trong cơ cấu cây trồng trên đất xám bạc màu.

Năm 2010, năng suất ngô trung bình của vùng đất xám bạc màu mới chỉ đạt 36,67 tạ/ha, bằng 89,6% năng suất trung bình cả nước (Cục thống kê Bắc Giang), thấp hơn nhiều so với tiềm năng của giống (Phan Xuân Hòa, 2007). Nguyên nhân của tình trạng này là chưa xác định được

mật độ với khoảng cách hàng trồng phù hợp cho các giống ngô lai mới có khả năng chịu được mật độ cao (Allauer, 1991; Ha Banzinger et al., 2010) mà các nước có năng suất ngô cao đang áp dụng trồng với mật độ hơn 7 vạn cây/ha, khoảng cách hàng 50cm, còn ở Việt Nam đang áp dụng phổ biến trồng mật độ 5-6 vạn cây/ha, khoảng cách hàng 70cm. Nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Ngô (2006-2008) cho thấy trên đất phù sa sông Hồng việc tăng mật độ ở khoảng cách hàng 70cm không có ý nghĩa làm tăng năng suất ngô, nhưng ở khoảng cách hàng 50cm các giống thí nghiệm cho năng suất cao hơn rõ ở mật độ 7-8 vạn cây/ha (Viện nghiên cứu ngô, 2009; 2010).

Xác định mật độ trồng ở khoảng cách hàng dày hợp lý cho ngô lai trung ngày C.P.333 trên đất xám bạc màu Bắc Giang

Để tạo cơ sở cho thâm canh giống ngô lai trung ngày trên đất xám bạc màu Bắc Giang, nghiên cứu này tiến hành xác định mật độ gieo trồng thích hợp ở khoảng cách hàng dày hợp lý (50cm) cho giống ngô lai giống ngô lai C.P.333 đang được trồng phổ biến tại vùng đất này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm đồng ruộng thực hiện trong vụ đông 2010 và xuân 2011 trên đất xám bạc màu tại Trung tâm nghiên cứu đất và phân bón (Hiệp Hoà - Bắc Giang) với giống ngô lai C.P.333, là giống đang được trồng phổ biến tại địa phương. Đất thí nghiệm chua ($pH_{KCl} = 4,82$), nghèo mùn ($OM=1,95\%$), đạm ($0,08\%$), lân ($0,07\%$), kali ($0,72\%$) tổng số và kali trao đổi ($7,2mg/100g$ đất), riêng lân dễ tiêu ($20,7 mg/100 g$ đất) ở mức giàu.

Thí nghiệm gồm 6 công thức thí nghiệm (CTTN), trong đó có 3 CTTN trồng ở khoảng cách hàng 50cm, 3 CTTN còn lại dùng làm đối chứng trồng ở khoảng cách hàng 70cm (Bảng 1). Các CTTN được nhắc lại 4 lần, diện tích ô thí nghiệm $24m^2$ được bố trí theo khối ngẫu nhiên trên cùng một nền phân bón (10 tấn PC + $135N$ + $90P_2O_5$ + $100K_2O$).

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm

CTTN	Mật độ (vạn cây/ha)	Khoảng cách hàng (cm)	Phân bón
1	5,0	50	
2	5,0	70	10t PC
3	7,0	50	+135N +
4	7,0	70	90P ₂ O ₅ +
5	8,0	50	100K ₂ O, bón
6	8,0	70	theo quy trình chung

Các chỉ tiêu sinh trưởng: Chiều cao, số lá, chỉ số diện tích lá ở các giai đoạn sinh trưởng chính: 3-4 lá, 7-9 lá, xoáy nõn, chín. Theo dõi trên 10 cây liên tục (có đánh dấu). LAI tính theo phương pháp của S.Yoshida.

Tình hình sâu bệnh hại theo dõi theo phương pháp quản lý dịch hại tổng hợp của Hà Quang Hùng

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất gôm: Số hạt trung bình/bấp tính trên 10 bắp. Lấy các loại bắp tốt, trung bình và xấu theo tỷ lệ Tốt: Trung bình: Xấu = 3:4:3. Khối lượng 1000 hạt (gam). Ở độ ẩm 14% lấy 2 mẫu, mỗi mẫu 500 hạt, cân xác định khối lượng của 2 mẫu, nếu khối lượng của mẫu nặng trừ đi khối lượng của mẫu nhẹ < 5% so với khối lượng trung bình của 2 mẫu, coi khối lượng 1.000 hạt bằng tổng khối lượng của 2 mẫu. Năng suất thực thu (kg/ha) xác định trên toàn ô thí nghiệm

Xử lý thống kê năng suất ngô bằng phân tích phương sai (ANOVA) theo phần mềm IRRISTAT 5.0 for Windows.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng phát triển của ngô

Kết quả (Bảng 2) cho thấy, ở khoảng cách hàng 50cm, khi tăng mật độ trồng ngô từ 5-8 vạn cây/ha có xu hướng làm giảm chiều cao cây ở hai vụ thí nghiệm. Sự chênh lệch về chiều cao cây thể hiện rõ từ giai đoạn 7-9 lá đến chín, trong đó, trồng ngô ở mật độ 5 vạn cây/ha có chiều cao lớn hơn rõ so với ở mật độ 8 vạn cây/ha (mức tin cậy 95%), liên quan tới chỉ số diện tích lá đạt được tương ứng ở các mật độ này sẽ thấy ở phần sau. So sánh các cặp công thức có cùng mật độ nhưng khác nhau về khoảng cách hàng trồng có thể nhận thấy, thay đổi khoảng cách hàng không ảnh hưởng đến chiều cao cây.

Theo dõi quá trình phát triển lá của cây ngô cho tới thời kỳ chín không nhận thấy ảnh hưởng đáng kể của mật độ và khoảng cách hàng trồng tới sự biến động về số lá/cây cả hai vụ nghiên cứu (Bảng 2).

Chỉ số diện tích lá (LAI) là chỉ tiêu tổng hợp phản ánh sự sinh trưởng phát triển và khả năng quang hợp tạo năng suất của từng cá thể và quần thể ruộng ngô.

Tăng mật độ trồng ngô ở khoảng cách hàng 50cm, ngay từ đầu thời kỳ sinh trưởng (cây 3-4 lá) đã có xu hướng làm tăng LAI rõ ở các mật độ 7-8 vạn cây/ha (mức tin cậy 95%) so với mật độ trồng 5 vạn cây/ha. Cây ngô đạt LAI cao nhất ở giai đoạn xoáy nõn và tiếp tục duy trì cho đến giai đoạn chín (Bảng 3).

So sánh các cặp công thức có cùng mật độ (5,7,8 vạn cây/ha) nhưng khác nhau về khoảng cách hàng (70 và 50cm) cho thấy tăng mật độ ở khoảng cách hàng 50cm có xu hướng tạo LAI cao hơn tăng mật độ ở khoảng cách hàng 70cm trong cùng điều kiện. Điều này cho thấy ưu thế trong phát triển LAI của quần thể ruộng ngô khi trồng ngô ở khoảng cách hàng 50cm.

3.2. Ảnh hưởng của mật độ đến tình hình sâu bệnh hại ngô

Kết quả theo dõi tình hình sâu bệnh hại ngô cho thấy mật độ sâu và tỷ lệ cây bệnh có xu hướng tăng khi tăng mật độ trồng (Bảng 4) nhưng mức tăng không đáng kể, ở mật độ trồng 7,0 vạn cây/ha (CT 3,4) cây ngô có sâu bệnh hại thấp hơn so với trồng ở mật độ 8 vạn cây/ha (CT 5,6).

3.3. Ảnh hưởng của mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất ngô

Trồng ngô ở khoảng cách hàng 50cm, khi tăng mật độ 5-8 vạn cây/ha ở cả 2 vụ nghiên cứu cho các yếu tố cấu thành năng suất: số hạt/bấp và khối lượng 1000 hạt có xu hướng giảm, số bắp/ha tăng. Trong đó, tăng mật độ trồng tới 7 vạn cây/ha làm giảm chưa nhiều số hạt/bấp và khối lượng 1000 hạt, nhưng số bắp tăng nhiều so với mật độ 5 vạn cây/ha. So sánh các cặp công thức có cùng mật độ (5,7,8 vạn cây/ha nhưng khác nhau về khoảng cách hàng (70 và 50cm), thấy việc thay đổi khoảng cách hàng từ 70 thành 50cm có tác dụng làm tăng số hạt/bấp hay khối lượng 1000 hạt thể hiện sự hợp lý của khoảng cách hàng 50cm.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến phát triển chiều cao và số lá của cây ngô

C T N	Số lá của cây ngô ở giai đoạn chín		Chiều cao cây ngô ở các giai đoạn theo dõi (cm)							
	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	3-4 lá		7-9 lá		Xoáy nõn		Chín	
			Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011
1	14,1	15,8	29,8	29,0	84,0	104,4	175,1	202,1	193,3	221,0
2	14,0	15,9	29,2	28,9	83,9	103,1	174,5	201,5	192,9	220,7
3	14,0	15,8	29,4	28,8	82,6	102,8	171,0	200,1	190,8	220,7
4	14,1	15,8	29,3	28,6	81,9	102,4	170,7	200,3	191,8	219,9
5	14,1	15,8	29,8	28,7	80,2	102,7	168,9	197,1	189,2	219,7
6	14,0	15,9	29,5	28,7	79,6	101,9	168,5	199,6	189,0	218,2
	LSD 5%		2,1	1,7	2,9	2,9	2,7	2,1	4,0	3,6
	CV%		4,8	4,0	2,4	1,9	1,1	0,7	1,4	1,1

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến chỉ số diện tích lá của cây ngô

C T N	Khoảng cách hàng (cm)	Mật độ (vạn cây/m ²)	Chỉ số diện tích lá ngô ở các giai đoạn theo dõi (m ² lá/m ² đất)							
			3-4 lá		7-9 lá		Xoáy nõn		Chín	
			Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011
1	50	5,0	0,32	0,44	1,01	1,23	3,28	3,66	3,51	3,97
2	70		0,31	0,43	0,99	1,18	3,15	3,46	3,33	3,71
3	50	7,0	0,54	0,55	1,35	1,38	3,95	4,57	4,06	4,78
4	70		0,48	0,51	1,21	1,28	3,47	4,23	3,56	4,41
5	50	8,0	0,60	0,63	1,51	1,54	3,92	4,60	4,01	4,80
6	70		0,55	0,58	1,44	1,46	3,74	4,36	3,84	4,54
	LSD 5%		0,03	0,04	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	0,07
	CV%		4,9	4,4	2,5	2,1	1,3	1,0	0,9	1,1

Xác định mật độ trồng ở khoảng cách hàng dày hợp lý cho ngô lai trung ngày C.P.333 trên đất xám bạc màu Bắc Giang

Bảng 4. Tình hình sâu bệnh hại cây ngô ở giai đoạn xoáy nõn

CT TN	Khoảng cách hàng (cm)	Mật độ (vạn cây/ha)	Mật độ sâu (đục thân) (con/m ²)		Tỷ lệ cây bệnh (khô vằn) (%)	
			Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011
1	50	5	1,5	1,3	12,7	15,0
2	70		1,5	1,4	13,1	15,1
3	50	7	1,6	1,7	14,5	15,6
4	70		1,6	1,9	14,8	15,7
5	50	8	1,8	2,5	15,2	16,2
6	70		1,8	2,5	15,4	16,3

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ đến các yếu tố cấu thành và năng suất của giống ngô lai CP333

CT TN	Khoảng cách hàng (cm)	Mật độ (vạn cây/ha)	Số hạt/bấp		Khối lượng 1000 hạt (gam)		Năng suất thực thu (kg/ha)	
			Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011	Vụ đông 2010	Vụ xuân 2011
1	50	5	482,4	499,6	244,6	264,5	5106	6121
2	70	5	481,2	498,1	245,9	265,9	5161	6070
3	50	7	398,0	400,4	242,5	263,9	5473	6658
4	70	7	363,0	375,6	241,3	260,2	5072	6183
5	50	8	330,3	359,3	235,1	239,6	5084	6100
6	70	8	325,1	339,3	230,4	237,5	4930	6058
	LSD5%		16,3	17,9	12,6	14,5	279	286
	CV (%)		2,7	2,9	3,5	3,8	3,6	3,1

Kết quả ở cả 2 vụ nghiên cứu với mật độ trồng 7 vạn cây/ha và khoảng cách hàng 50 cm, trên cùng nền phân bón, cây ngô cho năng suất hạt cao hơn có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95% so với mật độ trồng 5 vạn cây/ha và 8 vạn cây/ha và là năng suất cao nhất, tăng từ 367-543 kg/ha ở vụ đông và 588-600 kg/ha ở vụ xuân. So sánh trồng ngô ở mật độ này với mật độ 5 vạn cây/ha và 8 vạn cây/ha khoảng cách hàng 50cm năng suất ngô C.P. 333 tăng từ 7,2-7,7% ở vụ đông và 8,8-9,1% ở vụ xuân. Cao hơn năng suất ngô ở mật độ và khoảng cách hàng đang áp dụng trong sản xuất ngô (5 vạn cây/ha, khoảng cách hàng 70cm) từ 312-588 kg/ha (6,0-9,7%) ở 2 vụ nghiên cứu. Không có sai khác về năng suất ngô với mật độ trồng 5 vạn và 8 vạn cây/ha ở cả khoảng cách hàng 50 cm và 70 cm. Mặc dù cùng mật độ, khác khoảng cách hàng nhưng trồng thưa hoặc trồng dày mức chênh lệch năng suất

không đáng kể vì không vượt qua sai số nhỏ nhất có nghĩa.

Như vậy, việc thu hẹp khoảng cách hàng ở mật độ trồng thưa hoặc dày cũng không làm tăng năng suất ngô. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Viện nghiên cứu ngô, 2009.

4. KẾT LUẬN

Trên đất xám bạc màu Bắc Giang trồng giống ngô lai trung ngày C.P.333 ở mật độ 7 vạn cây/ha, khoảng cách hàng 50 cm là thích hợp nhất. Ở mật độ và khoảng cách này trên cùng nền phân bón (10t PC + 135N + 90P₂O₅ + 100K₂O) không ảnh hưởng đến chiều cao cây và số lá/cây nhưng có xu hướng tạo LAI tốt hơn khi trồng mật độ này với khoảng cách hàng trồng 70cm, lại ít bị sâu bệnh hại nên các yếu tố cấu thành năng suất đạt tối ưu, cho năng suất hạt cao hơn rõ so với mật độ trồng 5 vạn cây/ha, khoảng cách hàng 50cm và mật độ, khoảng cách

hàng trồng đang áp dụng trong sản xuất (5 vạn cây/ha, khoảng cách hàng 70cm) từ 312-588 kg/ha (6,0-9,7%) ở 2 thời vụ đông 2010 và xuân 2011.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cục thống kê Bắc Giang (2011). Niên giám thống kê 2010, Nxb Thống kê, Hà Nội.
- Phan Xuân Hào (2007). “Vấn đề mật độ và khoảng cách trồng ngô”, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT, (12): 39-41.
- Viện nghiên cứu ngô (2009). Báo cáo tổng kết đề tài: “Nghiên cứu mật độ và khoảng cách nhằm tăng

năng suất và hiệu quả sản xuất ngô vùng Đồng bằng sông Hồng, Hà Nội.

Viện Nghiên cứu Ngô (2010). Báo cáo tổng kết đề tài ” Nghiên cứu áp dụng quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) trên ngô lai”, Hà Nội.

Banzinger M., Edmeades G.O., Beck D., Bellon M. (2000). Breeding for Drought and Nitrogen Stress Tolerance in Maize, From Theory to Practice, Mexico D.F., CIMMYT.

Hallauer A. R. (1991). Lecture for CIMMYT advanced course of maize improvement CIMMYT, El Batán, Oct-Nov.