

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC ĐẠM BÓN VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG ĐẾN MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH LÝ, NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG NGÔ NẾP LAI HUA518

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

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

Email: dtloanctc@vnua.edu.vn*

Ngày gửi bài: 02.03.2016

Ngày chấp nhận: 28.07.2016

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của liều lượng đạm bón và mật độ trồng khác nhau đến các chỉ tiêu sinh lý, năng suất của giống ngô nếp HUA518. Các công thức có bón đạm và mật độ trồng khác nhau không ảnh hưởng lớn đến các chỉ tiêu nông học của giống như chiều cao cây, thời gian sinh trưởng, chiều cao đóng bắp. Tuy nhiên khi không bón đạm, một số chỉ tiêu này bị ảnh hưởng rõ rệt và có giá trị thấp hơn so với những công thức có bón đạm. Ảnh hưởng giữa lượng đạm bón và mật độ trồng đến giống được thể hiện rõ ở các chỉ tiêu sinh lý, là giá trị chỉ số diện tích lá và lượng chất khô tích lũy tăng dần qua các thời kỳ sinh trưởng. Hai chỉ tiêu này đều có tương quan chặt với năng suất của giống ở thời kỳ chín sữa với tất cả các công thức đạm bón và mật độ trồng khác nhau trong cả hai vụ Thu Đông 2013 và Xuân 2014. Năng suất là yếu tố bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi yếu tố mật độ và phân bón. Ở công thức bón phân P4 (190kg N/ha+ 90kg P₂O₅ và 70kg K₂O/ha) với mật độ trồng từ 5,7 - 6,1 vạn cây/ha cho năng suất cao nhất, đạt 11 - 11,8 tấn bắp tươi/ha.

Từ khóa: Chất khô tích lũy mật độ, năng suất, ngô nếp, phân bón.

The Affect of Nitrogen Concentrations Applied and Plant Density on Some Physiological, Yield Trait of Waxy Maize HUA518

ABSTRACT

This experiment was conducted to evaluate the effect of nitrogen rates and plant densities on physiological and yield characteristics of waxy maize cv. HUA518 using two-factorial design. Nitrogen rates and plant densities did not clearly affect plant height, growth durations and ear height, except the case without nitrogen application. The positive effect of nitrogen rates applied and plant density, however, on leaf area index (LAI) and dry matter accumulation was apparent. These characteristics were closely correlated with yield at milking stage in all nitrogen treatments during both 2013 autumn – winter and 2014 spring seasons. Yield was affected most by density and fertilizer treatments. The nitrogen rate of 190 kg N/ha plus 90 kg P₂O₅ and 70 kg K₂O/ha and the density at 57000 – 61000 plants/ha gave the highest yield (yield 11-11,8 tons of fresh waxy maize/ha).

Keywords: Nitrogen rate, planting density, waxy maize, yield.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Với mục tiêu tăng năng suất ngô nhằm đáp ứng nhu cầu trong nước, giảm nhập khẩu ngô từ nước ngoài, các giống ngô lai năng suất cao

thường xuyên được nghiên cứu và chọn tạo, song song với đó là các kỹ thuật canh tác phù hợp với giống ngô mới cũng liên tục được cải tiến để đưa ra khuyến cáo thích hợp với nông dân. Theo chiến lược phát triển cây ngô của Bộ Nông

ngiệp và Phát triển nông thôn, phấn đấu đến năm 2020 sản lượng ngô của Việt Nam đạt 8 - 9 triệu tấn nhằm đảm bảo cung cấp đủ nguyên liệu cho chế biến thức ăn chăn nuôi và các nhu cầu khác trong nước và từng bước tham gia xuất khẩu. Để đáp ứng nhu cầu về ngô ngày càng cao trong những năm tới khi mà diện tích trồng ngô tăng chậm, ngoài việc tạo ra những giống ngô lai phù hợp cho những vùng sinh thái khác nhau còn là việc nghiên cứu đồng bộ các biện pháp canh tác nhằm thu được tối đa tiềm năng năng suất của mỗi giống cụ thể cho từng vùng sinh thái. Theo Peng Yu (2005), năng suất ngô của Mỹ trong hơn 40 năm qua tăng thêm 58% là nhờ đóng góp của giống lai đơn; 21% nhờ canh tác (mật độ và phân bón) và 5% nhờ thu hẹp khoảng cách hàng. Thu hẹp khoảng cách hàng kết hợp điều chỉnh lượng đạm bón hợp lý là biện pháp tăng năng suất ngô rất rõ và cho hiệu quả cao. Các giống ngô lai khác nhau về các đặc tính sinh lý sinh thái thì cũng khác nhau về mật độ cây tối ưu (Phan Xuân Hào, 2009).

Giống ngô nếp lai HUA518 là giống ngô ngắn ngày, năng suất cao đã được Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng tuyển chọn từ nguồn nhập nội, trao đổi vật liệu trong chương trình hợp tác song phương giữa Học viện Nông nghiệp Việt Nam với Viện Khoa học Nông nghiệp Quảng Tây, Trung Quốc từ năm 2012. Để hoàn thiện quy trình sản xuất, nhanh chóng mở rộng sản xuất trên nhiều vùng, chúng tôi đã triển khai một số thí nghiệm cơ bản về mật độ và phân bón đối với giống ngô nếp lai HUA518. Việc xác định sự ảnh hưởng giữa mật độ trồng và mức bón đạm đến một số chỉ tiêu sinh lý và năng suất của giống ngô nếp HUA518 góp phần xây dựng quy trình thâm canh cho giống ngô nếp HUA518, nâng cao năng suất và chất lượng giống, đáp ứng đúng Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia đối với giống ngô lai F1 (QCVN 01-56:2011/BNNPTNT).

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu là giống ngô nếp HUA518 nhập nội từ Quảng Tây, Trung Quốc.

Vật liệu nghiên cứu: Phân đạm urea (46% N), lân Lâm Thao (16% P₂O₅) và kali clorua (60% K₂O).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Thu Đông 2013 và vụ Xuân 2014 tại Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng. Thí nghiệm gồm 5 công thức phân đạm khác nhau: P1 (0kg N/ha), P2 (130kg N/ha), P3(160kg N/ha), P4 (190kg N/ha), P5 (220kg N/ha) và 3 công thức mật độ trồng khác nhau: M1 (75 × 25cm - 5,3 vạn cây/ha, M2 (70 × 25cm - 5,7 vạn cây/ha), M3 (65 × 25cm - 6,1 vạn cây/ha).

Thí nghiệm 2 nhân tố được bố trí theo kiểu split-plot, 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô nhỏ là 15m² (3 × 5m); diện tích ô lớn 45m². Các công thức bón với nền lân và kali chung là 90kg P₂O₅ và 70kg K₂O/ha. Bón lót với lượng 100% lân + 20% đạm. Bón thúc lần 1 (khi cây 3 - 5 lá) với 30% đạm + 50% kali và bón thúc lần 2 (giai đoạn xoắn nõn - trở) với 50% đạm + 50% kali.

2.2.1. Các chỉ tiêu theo dõi (áp dụng theo QCVN 01-56:2011/BNNPTNT)

Chỉ tiêu nông sinh học: Thời gian sinh trưởng, các đặc điểm hình thái (chiều cao cây, cao đồng bắp, chiều dài bắp, đường kính bắp). Đo 10 cây lấy số liệu trung bình.

Chỉ tiêu sinh lý (chỉ số diện tích lá và chất khô tích lũy)

Chỉ số diện tích lá (LAI) m² lá/m² đất ở 3 thời kỳ sinh trưởng phát triển (7 - 9 lá, trở cò, chín sữa). LAI được xác định theo phương pháp cân trực tiếp: Lấy ngẫu nhiên mỗi ô 5 cây, cắt lá dàn đều trên tấm kính 1 dm². Sau đó cân khối lượng 1 dm² và cân toàn bộ khối lượng lá tươi rồi tính theo công thức.

$$LAI = \frac{G1 * \text{Số cây/m}^2 \text{ đất}}{G2} \quad (\text{m}^2 \text{ lá/ m}^2 \text{ đất})$$

Trong đó:

G1 là khối lượng toàn bộ lá tươi (g)

G2 là khối lượng 1dm² lá tươi (g)

Chất khô tích lũy ở 3 thời kỳ sinh trưởng phát triển (7 - 9 lá, trở cờ, chín sữa): Những cây sau khi đo diện tích lá được sấy ở nhiệt độ 80°C đến khối lượng không đổi sau đó tính được giá trị (g/cây).

Chỉ tiêu các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất bắp tươi

Các yếu tố cấu thành năng suất (đo đếm trên 10 cây và lấy số liệu trung bình): số hàng hạt/bắp, số hạt/hàng, khối lượng 1.000 hạt (cân 2 lần, mỗi lần 500 hạt, khi so sánh giữa hai lần cân sự chênh lệch không vượt quá 5% thì lấy kết quả tổng của hai lần cân).

Năng suất bắp tươi: thu bắp khi ngô vừa chín sữa, cân toàn bộ diện tích ô thí nghiệm, tính năng suất bắp tươi của ô sau đó quy ra diện tích chuẩn hecta.

2.2.2. Đánh giá chất lượng cảm quan (chất lượng thử nếm)

Tiến hành thu ngô khi vừa chín sữa (20 - 22 ngày sau gieo), mỗi mức mật độ thu 3 bắp ngô, như vậy mỗi mức phân bón P thu 9 bắp ngô/3 mức mật độ, tiến hành đo độ brix bằng máy và luộc ngô để đánh giá chất lượng hạt ngô chín. Lấy số liệu trung bình của 9 bắp ngô. Chất lượng thử nếm ngô chín theo thang điểm sau:

Chỉ tiêu đánh giá	Điểm	Mức độ
Độ dẻo	1	Rất dẻo
	2	Dẻo trung bình
	3	Hơi dẻo
	4	Ít dẻo
	5	Không dẻo
Hương thơm	1	Rất thơm
	2	Thơm
	3	Thơm trung bình
	4	Hơi thơm
	5	Không có mùi thơm
Vị đậm	1	Vị đậm tốt
	2	Vị đậm khá
	3	Vị đậm trung bình
	4	Vị hơi nhạt
	5	Vị nhạt

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng Microsoft Excel 2003 và IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mức đạm bón và mật độ trồng đến sinh trưởng và phát triển của giống ngô nếp lai HUA518 trong vụ Thu Đông 2013 và Xuân 2014

Qua số liệu bảng 1 chúng tôi nhận thấy mật độ trồng ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian sinh trưởng, sự sai khác về thời gian sinh trưởng của giống ngô HUA518 giữa các mức mật độ không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%. Tuy nhiên, thời gian này lại khác nhau giữa các công thức có bón đạm (P2, P3, P4, P5) với không bón đạm (P1). Cụ thể, ở công thức P1, thời gian sinh trưởng của giống dài hơn 2-3 ngày so với 4 công thức (P2, P3, P4, P5) ở độ tin cậy 95%. Trong cả hai vụ thí nghiệm, các công thức có bón đạm không có sự sai khác về thời gian sinh trưởng ở độ tin cậy 95%.

Theo dõi một số chỉ tiêu nông sinh học (chiều cao cây, cao đóng bắp) chúng tôi nhận thấy không có sự chênh lệch lớn về chỉ tiêu này ở các công thức có bón đạm và các mức mật độ khác nhau, tuy nhiên có sự chênh lệch khá lớn về chỉ tiêu này giữa công thức không bón đạm (P1) với công thức có bón đạm (P2, P3, P4, P5) ở độ tin cậy 95%. Ở công thức P1, chiều cao cây và cao đóng bắp của giống thấp hơn so với các công thức khác ở mức có ý nghĩa. Chiều cao cây và chiều cao đóng bắp ở P4 của giống cao hơn các công thức khác ở độ tin cậy 95%. Chiều cao cây của giống HUA518 có xu hướng tăng dần khi tăng mật độ trồng. Mật độ trồng càng dày thì giống có xu hướng cao cây hơn khi trồng với mật độ trồng thưa. Tuy nhiên, sự chênh lệch này không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

3.2. Ảnh hưởng của các mức đạm bón và mật độ trồng khác nhau đến một số chỉ tiêu sinh lý của giống ngô nếp HUA518

Kết quả bảng 2 cho thấy, ở cả 3 giai đoạn nghiên cứu, chỉ có sự sai khác về chỉ số diện tích lá (LAI) ở công thức phân bón không đạm (P1) với các công thức phân bón có đạm khác (P2, P3, P4, P5) ở độ tin cậy 95%. Giai đoạn 7 - 9 lá không

thấy biểu hiện sự sai khác khi tăng lượng đạm bón từ P2 (130kg N) lên P4 (190kg N) trong vụ Thu Đông ở độ tin cậy 95%. Trong vụ Xuân, sự sai khác có ý nghĩa thống kê được thể hiện rõ khi tăng lượng đạm bón lên mức P3 (160kg N). Tuy nhiên, khi tăng từ P3 đến P4, P5 sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

Giai đoạn chín sữa có LAI cao nhất, có sự sai khác về chỉ số diện tích lá ở các công thức phân bón và mật độ trồng khác nhau ở độ tin cậy 95%. Trong điều kiện vụ Xuân, sự sai khác này biểu hiện rõ hơn so với vụ Thu Đông. Ở công thức phân bón P3 (160kg N) và mật độ trồng M3 (6,1 vạn cây/ha) (P3M3) cho chỉ số diện tích lá cao nhất (4,18 m² lá/m² đất vụ Thu Đông; 4,26 m² lá/m² đất vụ Xuân) và sai khác có ý nghĩa thống kê với các công thức khác ở độ tin cậy 95%.

Khi tăng mật độ trồng, LAI cũng tăng ở tất cả các công thức. Ở mật độ trồng M3 (6,1 vạn cây/ha) giống có LAI cao nhất. Sự chênh lệch này có ý nghĩa thống kê giữa M1 (5,3 vạn

cây/ha) với M3 trên cùng một mức đạm bón ở độ tin cậy 95%.

Như vậy, chỉ số diện tích lá (LAI) của giống ngô nếp HUA518 thấp ở thời kỳ 7 - 9 lá sau đó tăng nhanh thời kỳ trổ và đạt cao nhất ở thời kỳ ngô chín sữa.

Chất khô tích lũy ở từng giai đoạn tạo tiền đề cho sự vận chuyển vật chất để tạo khối lượng hạt ngô ở giai đoạn chín và là cơ sở tạo nên năng suất hạt ngô (Vafias *et al.*, 2006).

Kết quả bảng 3 cho thấy, khối lượng chất khô đạt cao nhất ở giai đoạn ngô chín sữa và giảm dần ở giai đoạn ngô trổ, thấp nhất ở giai đoạn ngô 7 - 9 lá trên cả 4 công thức có bón đạm trong hai vụ. Trong cả 3 giai đoạn, lượng chất khô tích lũy đạt cao nhất ở mức đạm bón P4 (190kg N) và giảm dần, thấp nhất ở công thức P1 (0kg N). Tuy nhiên, khi tăng lượng đạm bón từ P4 (190kg N) lên P5 (220kg N), khối lượng chất khô tích lũy lại giảm đi so với công thức P4 trong cả hai vụ.

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ trồng và phân đạm đến đặc điểm nông sinh học của giống ngô nếp HUA518

Công thức	TGST (ngày)		CC (cm)		CĐB (cm)	
	TĐ 2013	X 2014	TĐ 2013	X 2014	TĐ 2013	X 2014
P1M1	93	97	131,1	128,3	38,5	36,7
P1M2	93	97	135,0	136,7	44,0	41,7
P1M3	93	98	137,0	142,7	45,3	43,3
P2M1	91	95	175,0	173,3	70,0	68,3
P2M2	91	94	179,0	175,7	65,5	63,3
P2M3	91	95	181,0	179,3	64,0	61,7
P3M1	91	95	177,0	178,7	67,0	66,7
P3M2	91	95	177,2	178,7	60,5	56,7
P3M3	90	94	180,1	180,7	65,0	66,7
P4M1	90	94	182,5	177,0	77,0	68,3
P4M2	91	95	182,3	180,0	71,3	70,0
P4M3	91	94	185,2	181,3	78,2	80,0
P5M1	91	94	175,5	175,0	70,1	58,3
P5M2	91	94	175,5	176,7	68,3	73,3
P5M3	90	95	180,4	180,0	65,0	65,0
CV%	5,5	2,7	7,0	8,8	7,4	6,1
LSD _{0,05} (P)	0,6	0,6	7,2	5,5	3,7	4,3
LSD _{0,05} (M)	1,1	0,5	10,5	11,7	3,3	3,5
LSD _{0,05} (P*M)	1,7	1,2	13,9	16,1	4,2	4,6

Ghi chú: TGST: thời gian sinh trưởng, CC: chiều cao cây, CĐB: chiều cao đóng bắp

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ trồng và phân đạm đến chỉ số diện tích lá (LAI) của ngô nếp HUA 518 (ĐVT: m² lá/m² đất)

Công thức	Vụ Thu Đông 2013			Vụ Xuân 2014		
	7-9 lá	Trở cò	Chín sữa	7-9 lá	Trở cò	Chín sữa
P1M1	0,89	1,58	2,03	0,94	1,86	1,90
P1M2	1,06	1,76	2,29	1,12	1,93	2,50
P1M3	1,43	2,22	2,98	1,37	2,57	2,90
P2M1	1,23	2,37	2,83	1,28	2,47	2,74
P2M2	1,37	2,90	3,35	1,54	3,19	3,34
P2M3	1,82	3,59	4,11	1,97	3,95	4,21
P3M1	1,35	2,54	2,69	1,39	2,72	2,83
P3M2	1,53	2,97	3,09	1,70	3,26	3,37
P3M3	1,89	3,71	4,18	2,10	4,06	4,26
P4M1	1,41	2,55	2,74	1,41	2,68	2,74
P4M2	1,45	2,91	3,14	1,68	3,16	3,43
P4M3	1,80	3,62	3,90	1,94	3,93	4,11
P5M1	1,41	2,52	2,22	1,45	2,63	2,59
P5M2	1,61	2,86	3,09	1,61	3,15	3,31
P5M3	1,94	3,68	3,83	2,01	3,82	4,11
CV%	6,40	5,20	2,40	5,00	6,90	5,50
LSD _{0,05} (P)	0,66	0,91	0,27	0,54	1,15	0,31
LSD _{0,05} (M)	0,51	0,77	0,70	0,91	0,21	0,22
LSD _{0,05} (P*M)	1,71	1,01	0,77	1,70	1,15	0,81

Ngược lại với yếu tố phân bón, khi mật độ tăng thì lượng chất khô tích lũy trong thân lá/cây lại có xu hướng giảm đi, nhưng lượng chất khô tích lũy trong cây/m² đất lại tăng lên. Cụ thể, với mật độ trồng thưa M2 (5,7 vạn cây/ha) cây ngô không bị hạn chế về không gian và ánh sáng nên khả năng hấp thụ ánh sáng cao hơn, bộ phận thân lá phát triển mạnh hơn và lượng chất khô tích lũy lớn hơn ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng (chỉ tính chất khô tích lũy ở mức cá thể g/cây).

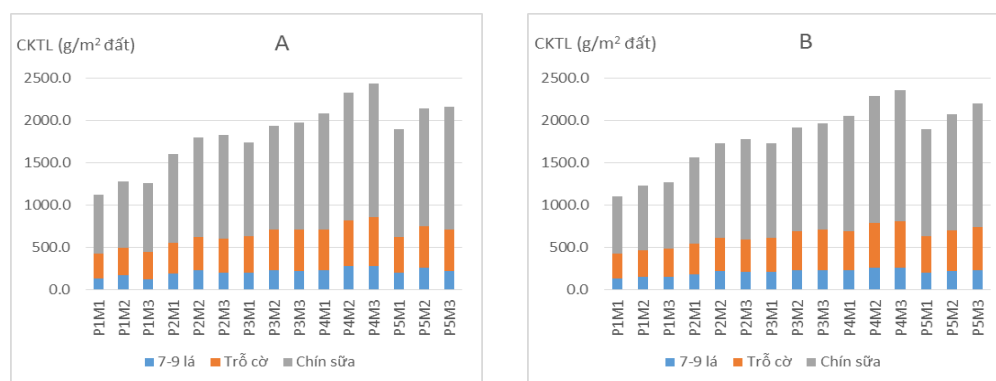
Kết quả ở hình 1 cho thấy, ở giai đoạn ngô 7 - 9 lá, khối lượng chất khô tích lũy được trên 1m² đất giữa các công thức thí nghiệm chênh lệch không đáng kể, sang đến thời kì trở cò sự sai khác này thể hiện rõ ràng hơn ở các công thức khác nhau. Ở cả hai vụ, công thức P4M3 có khối lượng chất khô tích lũy cao nhất (546,0 g/m² đất - vụ Thu Đông và 582,6 g/m² đất - vụ Xuân). Ở thời kì chín sữa, lượng chất khô tích lũy ảnh hưởng

lớn nhất đến năng suất của giống, công thức có khối lượng chất khô tích lũy cao nhất là P4M2 và P4M3 (1498,5 và 1550,6 g/m² đất - vụ Thu Đông; 1511 và 1580 g/m² đất - vụ Xuân). Xét về tổng thể, chất khô tích lũy ở mức bón đạm P4 (190kg N) cao nhất và giảm dần theo thứ tự từ P5 (220kg N), P3 (160kg N), P2 (130kg N), đến P1, ứng với mức mật độ M2 (5,7 vạn cây/ha) và M3 (6,1 vạn cây/ha) là cao nhất trong cả hai vụ Thu Đông 2012 và vụ Xuân 2013.

Như vậy, khối lượng chất khô tích lũy của giống HUA518 tăng theo từng thời kỳ sinh trưởng, phát triển, giai đoạn 7 - 9 lá có khối lượng chất khô tích lũy thấp và tăng mạnh ở thời kỳ chín sữa. Ở thời kỳ chín sữa, khối lượng chất khô tích lũy có mối tương quan chặt với năng suất của giống (Hình 2). Kết luận này phù hợp với nghiên cứu của Phạm Văn Cường và cs. (2009) khi nghiên cứu về đặc tính quang hợp và nông học trên giống ngô lai F1.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ trồng và phân đạm đến khối lượng chất khô tích lũy (g/cây) của ngô nếp lai HUA 518

Công thức	Vụ Thu Đông 2013			Vụ Xuân 2014		
	7-9 lá	Trở cờ	Chín sữa	7-9 lá	Trở cờ	Chín sữa
P1M1	24,4	55,0	128,0	25,0	54,2	132,5
P1M2	25,3	55,8	133,7	29,0	57,0	137,5
P1M3	24,6	54,0	128,9	20,0	53,0	132,5
P2M1	34,2	67,0	193,0	35,3	68,8	197,6
P2M2	37,5	69,7	195,5	39,2	70,2	205,3
P2M3	33,4	63,5	195,2	32,1	66,7	199,8
P3M1	38,8	77,1	209,5	37,9	80,3	210,2
P3M2	40,6	80,2	214,8	40,1	83,6	215,7
P3M3	37,0	78,8	205,6	35,5	80,3	208,3
P4M1	42,0	88,1	256,5	43,2	89,6	260,3
P4M2	44,5	94,3	262,9	47,7	96,1	265,1
P4M3	42,0	89,5	254,2	45,0	95,5	259,1
P5M1	38,0	80,9	238,7	36,9	80,5	240,3
P5M2	39,0	83,7	240,1	45,5	85,7	245,0
P5M3	37,7	82,6	240,0	36,1	79,4	237,8
CV%	5,3	5,5	5,3	6,4	5,1	6,5
LSD _{0,05} (P)	3,4	7,2	7,3	5,5	8,3	5,7
LSD _{0,05} (M)	1,7	2,0	1,0	1,0	0,8	1,2
LSD _{0,05} (P*M)	4,7	7,9	8,5	6,1	9,2	6,0



Hình 1. Ảnh hưởng của mức đạm bón và mật độ trồng đến khối lượng chất khô tích lũy (g/m² đất) của giống tại 3 giai đoạn ở vụ Thu Đông 2013 (A) và vụ Xuân 2014 (B)

3.3. Ảnh hưởng của các mức đạm bón và mật độ trồng khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ngô nếp lai HUA518

Để cân bằng về các yếu tố cấu thành năng suất, tạo điều kiện cho giống phát huy được hết

tiềm năng năng suất thì mật độ trồng phù hợp và lượng bón đạm hợp lý là điều quan trọng nhất. Các chỉ tiêu chiều dài bắp, đường kính bắp có xu hướng tăng dần khi tăng lượng đạm bón và đạt giá trị cao nhất ở mức bón đạm P4, thấp nhất ở công thức P1 trong cả hai vụ. Cụ thể, trong vụ Xuân, chỉ tiêu chiều dài bắp có xu

hướng tăng lên khi tăng lượng phân bón từ P2 (15,1 cm) lên P4 (17,8 cm), sự sai khác này có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% (Bảng 4). Chiều dài đuôi chuột của giống dài nhất ở công thức không bón đạm (P1) và giảm đi ở các công thức có bón đạm (P2, P3, P4, P5). Sự chênh lệch này có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

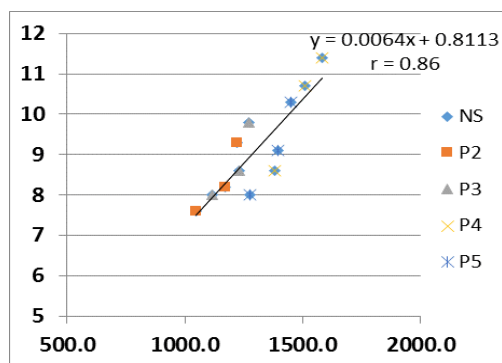
Qua bảng 4 chúng tôi nhận thấy số hàng hạt/bấp, số hạt/hàng có sự chênh lệch khá rõ qua từng mức đạm bón khác nhau.

Trong vụ Thu Đông, số hàng hạt/bấp tăng dần giữa công thức có bón đạm và không bón đạm và mức tăng chênh lệch có ý nghĩa thống kê được thể hiện giữa công thức không đạm P1 với công thức có bón đạm P3 và P4. Trong vụ Xuân, số hàng hạt/bấp của 4 công thức (P2, P3, P4, P5) đều cao hơn công thức không bón đạm (P1) ở độ tin cậy 95%. Số hạt/hàng ở công thức (P2, P3, P4) cao hơn P1 ở độ tin cậy 95% trong cả hai vụ. Khi tăng lượng đạm bón lên thì số hạt/hàng của giống cũng tăng lên. Vụ Xuân khi tăng mức bón đạm từ P1 lên P4 thì số hạt/hàng tăng từ 21,3 đến 28,3 hạt/hàng, sự chênh lệch này có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%. Nếu tiếp tục tăng thêm lượng đạm bón đến P5 thì số hạt/hàng cũng tăng nhưng không có ý nghĩa. Ngoài ra, chúng tôi nhận thấy có sự chênh lệch không đáng kể về số hàng hạt/bấp ở mỗi công thức mật độ khác nhau, tuy nhiên sự chênh lệch này không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

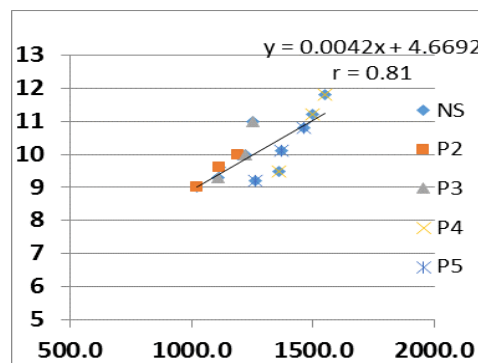
Năng suất là chỉ tiêu liên quan đến các yếu tố cấu thành năng suất, đặc biệt có tương quan rất chặt với số hàng hạt và số hạt/hàng của giống. Qua đánh giá chúng tôi nhận thấy, năng suất thu tươi của giống tăng dần theo mức đạm bón từ P1 (0kg N) đến P4 (190kg N). Năng suất cao nhất ở công thức bón đạm P4 với năng suất trung bình đạt 10,2 tấn/ha trong vụ Thu Đông và 10,8 tấn/ha trong vụ Xuân. Nếu tiếp tục tăng lượng đạm bón từ P4 (190kg N) lên P5 (220kg N) thì năng suất trung bình của giống không tăng so với mức bón đạm ở công thức P4 ở độ tin cậy 95% (Bảng 4 và Hình 3).

Khi mật độ trồng khác nhau, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống HUA518 có giá trị khác nhau trên cùng công thức phân bón. Tăng mật độ trồng từ M1 (5,3 vạn cây/ha) đến M3 (6,1 vạn cây/ha) cũng có xu hướng làm tăng năng suất ngô ở cả hai vụ ở độ tin cậy 95%. Mật độ trồng M3 cho năng suất cao nhất, cụ thể khi kết hợp với mức bón đạm thì công thức P4M3 cho năng suất cao nhất (11,4 tấn/ha ở vụ Thu Đông và 11,8 tấn/ha ở vụ Xuân), tiếp đến là công thức P4M2 cho năng suất cao 10,7 tấn/ha ở vụ thu đông và 11,2 tấn/ha ở vụ xuân, P3M3 cho năng suất khá cao 11,0 tấn/ha ở vụ Xuân. Năng suất của giống HUA518 ở vụ Xuân cao hơn vụ Thu Đông.

Như vậy, với mức phân bón P4 (190kg N) và mật độ trồng M3 (6,1 vạn cây/ha) (công thức P4M3), giống ngô nếp HUA518 cho năng suất bắp tươi đạt cao nhất.



A



B

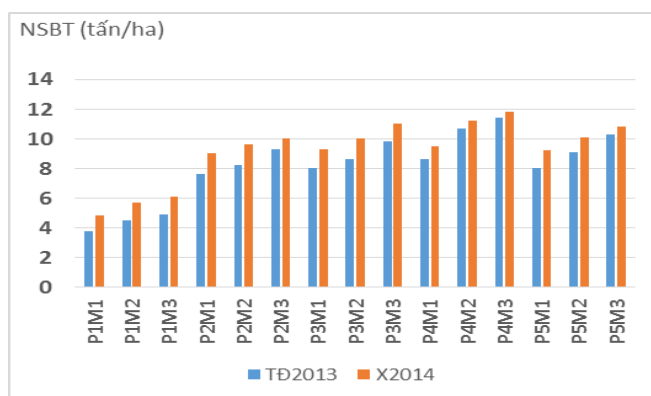
Hình 2. Tương quan giữa khối lượng chất khô tích lũy và năng suất của giống ngô nếp HUA518 ở thời kỳ chín sữa trong vụ Thu Đông 2013 và vụ Xuân 2014

Ghi chú: trục tung: giá trị về năng suất; trục hoành: giá trị về khối lượng chất khô tích lũy

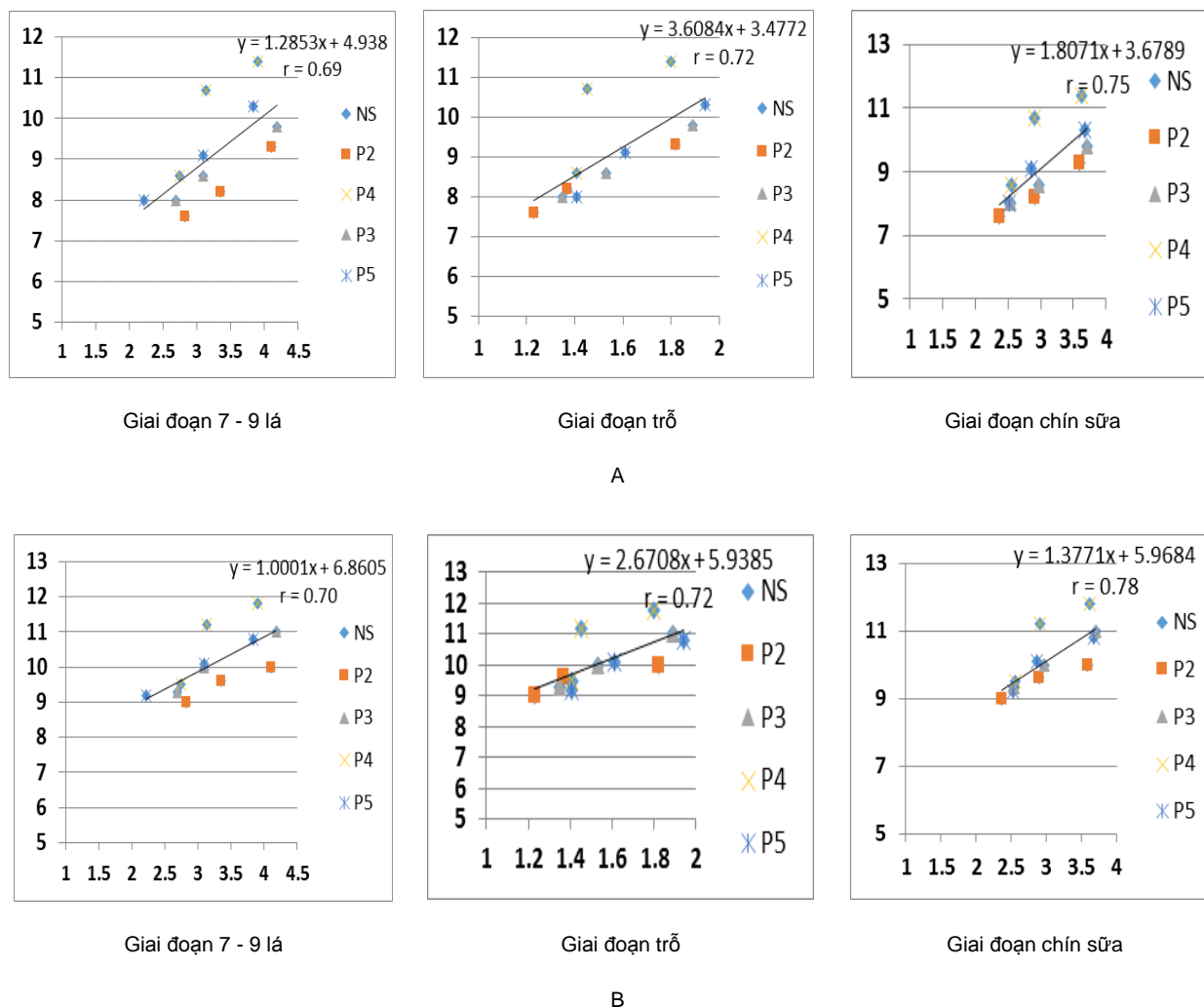
Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng và mức bón đạm đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của ngô nếp lai HUA 518 trong hai vụ thí nghiệm

Công thức	CDB (cm)		ĐKB (cm)		ĐDC (cm)		H/B		H/H		NSBT (tấn/ha)	
	TĐ 2013	X 2014	TĐ 2013	X 2014	TĐ 2013	X 2014	TĐ 2013	X 2014	TĐ 2013	X 2014	TĐ 2013	X 2014
P1M1	10,4	10,5	4,0	3,8	3,8	3,0	14,5	14,9	16,3	20,0	3,8	4,8
P1M2	10,6	11,2	4,1	3,3	3,2	4,1	14,5	14,6	22,3	22,0	4,5	5,7
P1M3	10,4	11,5	3,9	3,5	3,3	3,0	14,8	14,9	18,3	22,0	4,9	6,1
TB	10,5	11,1	4,0	3,5	3,4	3,4	14,6	14,8	19,0	21,3	4,4	5,5
P2M1	14,3	15,0	4,3	4,3	1,6	2,3	16,0	16,1	23,3	29,0	7,6	9,0
P2M2	14,9	15,7	4,4	4,2	2,2	1,7	16,0	16,0	22,0	25,5	8,2	9,6
P2M3	14,8	14,7	4,3	4,3	1,9	2,0	15,6	15,9	21,7	26,0	9,3	10,0
TB	14,7	15,1	4,3	4,2	1,9	2,0	15,7	16,0	22,3	26,8	8,4	9,6
P3M1	15,7	16,2	4,9	4,6	1,8	2,1	16,2	16,0	24,0	29,0	8,0	9,3
P3M2	15,2	15,9	4,5	4,4	1,3	2,2	16,2	16,2	24,7	24,0	8,6	10,0
P3M3	15,8	16,6	4,8	4,5	2,3	2,0	16,1	16,0	23,0	24,0	9,8	11,0
TB	15,6	16,2	4,7	4,5	1,8	2,1	16,1	16,1	23,9	25,7	8,8	10,2
P4M1	16,1	18,8	4,5	4,7	1,9	1,8	16,0	16,5	22,7	29,0	8,6	9,5
P4M2	14,7	17,5	4,9	4,8	1,1	2,6	16,0	16,3	23,7	28,0	10,7	11,2
P4M3	16,5	17,0	4,7	4,5	2,5	2,0	16,0	16,0	25,3	28,0	11,4	11,8
TB	15,7	17,8	4,7	4,7	1,8	2,1	16,0	16,3	23,9	28,3	10,2	10,8
P5M1	16,2	18,9	4,6	4,6	2,1	2,0	15,9	16,0	23,0	29,0	8,0	9,2
P5M2	15,6	17,7	4,4	4,4	2	2,0	15,9	16,0	24,0	28,0	9,1	10,1
P5M3	15,1	16,7	4,3	4,4	2,7	2,2	15,8	16,0	24,0	22,0	10,3	10,8
TB	15,6	17,8	4,4	4,5	2,3	2,1	15,8	16,0	23,7	26,3	9,2	10,1
CV%	6,2	7,8	5,9	6,3	6,5	7,9	7,2	6,3	6,8	7,9	9,1	8,4
LSD _{0,05} (P)	1,4	1,2	0,3	0,4	0,8	0,5	1,4	1,1	3,0	2,7	0,7	0,8
LSD _{0,05} (M)	0,7	0,5	0,5	0,4	0,9	0,1	1,1	1,0	2,1	2,5	0,3	0,2
LSD _{0,05} (P*M)	2,6	2,5	0,9	0,8	2,1	2,1	3,3	3,1	4,2	4,3	0,9	1,0

Ghi chú: CDB: chiều dài bắp; ĐKB: đường kính bắp; ĐDC: chiều dài đuôi chuột; H/B: số hàng/bắp; H/H: số hạt/hàng; NSBT: năng suất bắp tươi, TĐ: vụ Thu Đông; X: vụ Xuân



Hình 3. Năng suất của giống HUA518 ở các công thức trong hai vụ thí nghiệm



Hình 4. Tương quan giữa chỉ số diện tích lá và năng suất của giống ngô nếp lai HUA518 ở vụ Thu Đông 2013 (A) và vụ Xuân 2014 (B)

Ghi chú: Trục tung: giá trị về năng suất; Trục hoành: giá trị về chỉ số diện tích lá

Bảng 5. Ảnh hưởng của mức phân bón khác nhau đến độ Brix và một số chỉ tiêu chất lượng thử nếm của ngô nếp lai HUA518

Công thức	Brix		Độ dẻo (điểm)		Hương thơm (điểm)		Độ đậm (điểm)	
	TĐ 2013	X2014	TĐ 2013	X2014	TĐ 2013	X2014	TĐ 2013	X2014
P1	9,6	9,6	2,3	2,5	2,7	2,7	2,6	2,7
P2	10,6	10,3	1,7	2,0	2,1	2,5	2,0	2,6
P3	10,2	10,1	1,6	2,1	2,0	2,3	2,1	2,3
P4	10,5	10,4	1,5	2,0	2,0	2,3	2,0	2,1
P5	10,4	10,4	1,5	2,0	2,2	2,3	2,1	2,1

Ghi chú: Độ dẻo (điểm 1: dẻo; điểm 2: dẻo trung bình); hương thơm (điểm 2: thơm, điểm 3: thơm trung bình); Độ đậm (điểm 2: độ đậm khá, điểm 3: độ đậm trung bình)

3.4. Mối tương quan giữa chỉ số diện tích lá và năng suất của giống ngô nếp lai HUA518 giữa các mức đạm bón và mật độ trồng khác nhau

Sự tương quan rất chặt giữa chỉ số diện tích lá và năng suất của giống ngô nếp HUA518 ở các công thức bón đạm (P2, P3, P4, P5) được thể hiện ở giai đoạn ngô trổ và chín sữa, mối tương quan chặt với $r = 0,75$ trong vụ Thu Đông và $r = 0,78$ trong vụ Xuân ở giai đoạn chín sữa. Giai đoạn ngô 7 - 9 lá, hệ số tương quan giữa chỉ số diện tích lá và năng suất thấp hơn với $r = 0,69$ trong vụ Thu Đông và $r = 0,70$ trong vụ Xuân. Kết quả được thể hiện qua hình 4.

3.5. Ảnh hưởng của các mức đạm bón khác nhau đến chất lượng của giống ngô nếp lai HUA518

Theo một số kết quả nghiên cứu trước của Phan Xuân Hào (2009), bón phân cân đối sẽ làm cho chất lượng của ngũ cốc tốt hơn, mật độ trồng không ảnh hưởng đến chất lượng ăn uống hạt ngô nấu. Do vậy, nhóm nghiên cứu chỉ đánh giá ảnh hưởng của các mức phân bón khác nhau đến độ Brix và chất lượng thử nếm của ngô nếp lai HUA518 sau khi nấu chín.

Kết quả đánh giá cảm quan tại bảng 5 cho thấy, khi không bón đạm (P1) chất lượng của giống bị giảm, độ Brix thấp trong cả hai vụ. Với các công thức phân bón có đạm (P2, P3, P4, P5) chất lượng của giống ngô nếp HUA518 giữ được đặc tính từ ngon đến ngon vừa (thể hiện ở các chỉ tiêu: hạt ngô khi chín dẻo (điểm 1-2), vị đậm khá và có hương thơm đặc trưng của giống. Chất lượng thử nếm sau khi nấu chín của hạt ngô nếp HUA518 tăng khi giống được bón đạm đầy đủ.

4. KẾT LUẬN

Các công thức phân bón có đạm và mật độ trồng khác nhau đối với giống ngô nếp lai HUA518 ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian sinh trưởng, chiều cao cây cuối cùng, chiều

cao đóng bắp ở mức ý nghĩa xác suất 95%. Tuy nhiên, chỉ tiêu về chiều cao cây, cao đóng bắp tăng lên khá rõ ở những công thức có bón đạm so với công thức phân bón không đạm (P1) ở độ tin cậy 95% trong cả hai vụ Thu Đông 2013 và Xuân 2014.

Chỉ số diện tích lá và khối lượng chất khô tích lũy có tương quan chặt với năng suất của giống ngô nếp HUA518 ở thời kỳ chín sữa. Chất khô tích lũy của giống HUA 518 đạt cao nhất ở công thức P4M3 (190kg N với mật độ trồng 6,1 vạn cây/ha) và P4M2 (190kg N với mật độ trồng 5,7 vạn cây/ha) trong cả hai vụ trồng.

Các công thức phân bón và mật độ trồng khác nhau cho năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống ngô nếp HUA518 khác nhau. Với lượng đạm bón 190kgN/ha kết hợp với 90kg P₂O₅ và 70kg K₂O/ha và mật độ trồng từ 5,7 - 6,1 vạn cây/ha (tương ứng với khoảng cách trồng là 70 × 25cm và 65 × 25cm) giống ngô nếp HUA518 cho năng suất bắp tươi cao nhất trong cả hai vụ Thu Đông 2013 và Xuân 2014.

Chất lượng cảm quan của giống ngô nếp HUA518 tăng khi giống được bón đạm đầy đủ trong cả hai vụ Thu Đông và vụ Xuân

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Phạm Văn Cường, Vương Quỳnh Đông (2009). Ưu thế lai về các đặc tính quang hợp và nông học của ngô lai F1, Tạp chí Khoa học và Phát triển, 7(2): 137-143,
- Phan Xuân Hào (2009). Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học công nghệ “Nghiên cứu mật độ và khoảng cách trồng nhằm tăng năng suất và hiệu quả sản xuất ngô tại các tỉnh miền Bắc Việt Nam”.
- Peng Yu, Zhang Yu, Chunjian Li (2005). Post-silking accumulation and partitioning of dry matter, nitrogen, phosphorus and potassium in maize varieties differing in leaf longevity.
- Vafias B., C.G. Ipsilandis, C. Goulas and P.N. Deligeorgidis (2006). An Approach on Yielding Performance in Maize under Varying Plant Densities, Asian Journal of Plant Sciences, 5: 690-694.