

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN ĐẠM ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG NGŌ LAI MN585 VỤ ĐÔNG XUÂN VÀ XUÂN HÈ 2017 TẠI ĐỒNG THÁP

Đoàn Vinh Phúc¹, Lê Quý Kha², Ngô Ngọc Hưng³

TÓM TẮT

Nhằm đánh giá ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân đạm đến sinh trưởng, chống chịu và năng suất của giống ngô MN585 trong vụ đông xuân 2016-17 (ĐX) và xuân hè 2017 (XH) tại huyện Thanh Bình – Đồng Tháp, thí nghiệm được bố trí 2 yếu tố theo kiểu ô chia nhỏ, 3 lần nhắc lại. Ô lớn (yếu tố chính) gồm 5 mức đạm (120, 160, 200, 240 và 280 kg N/ha), ô chia nhỏ (yếu tố phụ) gồm 4 mức mật độ (11, 8,4, 7,1 và 5,7 vạn cây/ha trong vụ ĐX và 14,3, 9,5, 7,1 và 5,7 vạn cây/ha trong vụ XH. Nền phân lân và kali như nhau giữa các nghiệm thức mật độ và phân đạm, tương ứng 90 kg P₂O₅ và 60 kg K₂O/ha. Diện tích ô cơ bản 5 m x 4,2 m (21 m²), mỗi ô gieo 6 hàng, khoảng cách hàng 70 cm. Kết quả cho thấy, tăng mật độ làm giảm thời gian gieo - trở cở, gieo - phun râu và chín sinh lý; giảm trạng thái cây, trạng thái bắp; tăng chiều cao cây, cao đống bắp, tỉ lệ nhiễm sâu bệnh; giảm chiều dài bắp, số hạt/bắp, khối lượng 1000 hạt trong cả hai vụ. Tăng liều lượng phân đạm kéo dài thời gian gieo - tung phấn, gieo - phun râu và chín sinh lý; tăng chiều cao cây, cao bắp, dài bắp, khối lượng 1000 hạt. Liều lượng đạm thấp hoặc cao làm giảm trạng thái cây, trạng thái bắp, độ bền lá và tăng tỉ lệ đổ ngã, chống chịu sâu bệnh và giảm năng suất. Năng suất giống ngô MN585 đạt cao nhất ở mật độ 7,1 vạn cây/ha x bón 200 kg N/ha trong vụ ĐX 2016-17 và mật độ 7,1 vạn cây/ha x 240 kg N/ha trong vụ XH 2017.

Từ khóa: Dinh dưỡng NPK, mật độ trồng, năng suất ngô, MN585, Thanh Bình-Đồng Tháp.

1. MỞ ĐẦU

Chọn tạo các giống ngô mới có năng suất cao, cùng với biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp với vùng đất khác nhau ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là mục tiêu của chương trình trọng điểm của Bộ Nông nghiệp và PTNT tại ĐBSCL. Sản xuất ngô lai năng suất cao cần có các biện pháp kỹ thuật phù hợp do các giống ngô khác nhau có sự phản ứng khác nhau với các kỹ thuật canh tác và quản lý khác nhau. Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy các giống ngô lai khác nhau có mức độ phản ứng khác nhau với mật độ trồng và liều lượng phân bón (đặc biệt là phân N). Theo Below (2017) [2] trong các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất ngô phân đạm (N) đóng góp 26%, giống đóng góp 19% và mật độ trồng đóng góp 8% tổng năng suất. Mục tiêu của thí nghiệm qua 2 vụ đông xuân 2016-17 (ĐX) và xuân hè 2017 (XH) là xác định liều lượng phân đạm và mật độ trồng thích hợp cho giống ngô lai MN585 trên đất phù sa không được

bón tại xã An Phong, huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Giống ngô lai MN585 của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (được công nhận sản xuất thử năm 2018). Phân hóa học: urê (46% N), super lân đơn (16% P₂O₅), kali clorua (60% K₂O).

2.2. Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí 2 yếu tố theo kiểu ô chia nhỏ, ba lần lặp lại; ô lớn (yếu tố chính) gồm 5 mức đạm (120, 160, 200, 240 và 280 kg N/ha), ô chia nhỏ (yếu tố phụ) gồm 4 mức mật độ (11, 8,4, 7,1 và 5,7 vạn cây/ha vụ ĐX và 14,3, 9,5, 7,1 và 5,7 vạn cây/ha vụ XH; tương ứng với khoảng cách cây 10, 15, 20 và 25 cm vụ ĐX và 13, 17, 20 và 25 cm vụ XH. Nền phân lân và kali như nhau giữa các nghiệm thức mật độ và phân đạm, tương ứng 90 kg P₂O₅ và 60 kg K₂O/ha. Diện tích ô cơ bản 5 m x 4,2 m (21 m²), mỗi ô gieo 6 hàng; khoảng cách hàng 70 cm. Bón lót toàn bộ phân lân; phân đạm và kali chia làm 2 lần: lần 1 bón vào giai đoạn 10-15 ngày sau gieo (bón 50% đạm và kali) và lần 2 vào 30-35 ngày sau gieo (bón 50% đạm và kali

¹ Khoa Khoa học Nông nghiệp, Trường Đại học Cửu Long

² Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

³ Bộ môn Khoa học Đất, Trường Đại học Cần Thơ

Email: doanvinhphuc@mku.edu.vn

còn lại). Các biện pháp quản lý cỏ dại, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh theo quy trình của địa phương. Chi tiêu theo dõi gồm: số ngày từ gieo - trở cò, gieo - phun râu, chín sinh lý, chiều cao cây (cm), chiều cao đòng bắp (cm), trạng thái cây (1-5), trạng thái bắp (1-5), nhiệm sấu đục thân (1-5), bệnh khô vằn (1-5), độ bền lá (1-5), đổ ngã (%), chiều dài bắp (cm), tỉ lệ hạt

(%, khối lượng 1000 hạt (g) và năng suất thực thu (tạ/ha). Phương pháp thu thập số liệu theo hướng dẫn của Lê Quý Kha (2013) [6] và QCVN 01-56:2011/BNNPTT [3]. Số liệu được xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 5.0, sử dụng LSD_{0,05} để so sánh trung bình các nghiệm thức.

Đặc điểm khí hậu nơi thí nghiệm:

Tháng/nam	11/16	12/16	1/17	2/17	3/17	4/17	5/17	6/17	7/17
Nhiệt độ (°C)	26,9	25,6	24,0	25,2	26,4	28,2	28,5	27,5	26,2
Ẩm độ (%)	89,0	90,0	77,0	78,0	76,0	79,0	88,0	86,0	87,0
Lượng mưa (mm)	158,9	111,3	41,0	48,2	31,9	16,6	430,8	459,1	234,3

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Đồng Tháp (2017)

Đất thí nghiệm thuộc nhóm đất phù sa không được bồi, đất chua, EC tại các điểm thí nghiệm được đánh giá là thấp không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. **Đạm tổng số và**

lân tổng số được đánh giá trung bình, giàu lượng K dễ tiêu, chất hữu cơ trung bình. Thành phần cơ giới nặng (nhóm đất sét pha thịt).

Chỉ tiêu	Giá trị	Chỉ tiêu	Giá trị	Chỉ tiêu	Giá trị
pH _{KCl}	4,07	K _{dt} (mg/kg)	86	Fe _{dt} (mg/kg)	287
EC (µS/cm)	175	Al _{dt} (cmol/kg)	0,45	Cát (%)	6
CHC (%)	2,72	Ca _{dt} (cmol/kg)	10,7	Thịt (%)	33
N _{dt} (%)	0,15	Mg _{dt} (cmol/kg)	3,87	Sét (%)	61
P _{dt} (%)	0,08	CEC (cmol/kg)	18,8		
P _{dt} (mg/kg)	196	S _{dt} (mg/kg)	87,4		

Nguồn: Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (2017).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến thời gian sinh trưởng của giống ngô MN585 tại Đồng Tháp

Liều lượng phân đạm (N) và mật độ (MD) ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến số ngày từ gieo - tung phân trong cả hai vụ và gieo - phun râu trong vụ XH (Bảng 1). Tăng liều lượng phân N làm kéo dài thời gian sinh trưởng của MN585 (từ 95,5 ngày lên 96,5 ngày trong vụ ĐX và từ 95,1 lên 97,7 ngày trong vụ XH). Tăng MD trồng làm giảm số ngày từ gieo - tung

phân, gieo - phun râu và chín sinh lý trong vụ ĐX (từ 50,7 xuống còn 49,8 ngày); tuy nhiên, nếu mật độ quá cao (14,3 vạn cây) thì số ngày từ gieo - tung phân và gieo - phun râu có xu hướng tăng trong vụ XH2017 (48,7 ngày và 51,0 ngày theo thứ tự). Thời gian từ gieo - tung phân, gieo - phun râu của MN585 trong vụ ĐX (dao động 49,1 - 51,0 ngày) có xu hướng dài hơn trong vụ HT (dao động 47,8 - 49,4 ngày) ở các mật độ và liều lượng phân đạm khác nhau. Thời gian chín sinh lý của giống ngô MN585 không có sự khác biệt trong cả hai vụ trồng (dao động 95-98 ngày).

Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến thời gian sinh trưởng của giống ngô MN585 tại Đồng Tháp

Yếu tố ảnh hưởng	Gieo - Tung phân (ngày)		Gieo - Phun râu (ngày)		Chín sinh lý (ngày)	
	ĐX	XH	ĐX	XH	ĐX	XH
	Mức N (kg/ha)					
280	51,0a	49,4a	53,3	51,3a	96,5a	97,7a
240	50,8ab	49,1a	53,6	51,2a	95,9b	96,3b
200	50,3bc	48,3b	53,1	50,4b	95,8b	95,5c
160	50,0c	48,3b	53,6	50,4b	95,6bc	95,5c

120	49,1d	47,8b	52,5	49,9b	95,5c	95,1c
Mức mật độ - MĐ (vạn cây/ha)						
(4)	49,8b	48,7ab	53,1	51,0a	95,2c	96,2ab
(3)	50,3ab	48,1c	53,5	50,1b	95,5c	95,6b
(2)	50,1b	48,5bc	53,1	50,5ab	96,1b	95,8b
(1)	50,7a	49,1a	53,2	51,0a	96,5a	96,5a
LSD _{0,05} (N)	1,03*	0,7*	ns	0,63*	0,46*	0,72*
LSD _{0,05} (MĐ)	0,47*	0,5*	ns	0,65*	0,43*	0,54*
LSD _{0,05} (N×MĐ)	1,06*	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	1,3	1,3	1,3	1,7	0,6	0,8

Mật độ: (1), (2), (3), (4): tương ứng 5,7, 7,1, 8,4 và 11 vạn cây/ha vụ ĐX2016-17 và 5,7, 7,1, 9,5 và 14,3 vạn cây/ha vụ XH 2017. Trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P<0,05\%$; * khác biệt mức $P<0,05$; ns không khác biệt.

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến chiều cao cây, cao đóng bấp của giống ngô MN585 trong vụ ĐX 2016-17 và XH 2017 tại Đồng Tháp

chiều hướng tăng chiều cao cây. Chiều cao đóng bấp vụ ĐX không khác biệt thống kê nhưng có xu hướng tăng khi tăng MĐ và liều lượng phân N (Bảng 2).

Trong vụ ĐX tăng MĐ trồng và liều lượng phân N ảnh hưởng có ý nghĩa đến chiều cao cây, theo

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến chiều cao cây và chiều cao đóng bấp của giống ngô MN585 tại Đồng Tháp

Yếu tố ảnh hưởng	Cao cây (cm)		Cao bấp (cm)	
	ĐX	XH	ĐX	XH
Mức N (kg/ha)				
280	223,5a	273,2	103,0	125,5 a
240	217,4ab	252,0	102,2	127,6 a
200	214,2bc	249,8	97,9	128,9 a
160	211,1bc	245,2	95,5	123,4ab
120	208,4c	232,3	93,1	118,7 b
Mức mật độ - MĐ (vạn cây/ha)				
(4)	221,8a	239,9	100,9	124,4
(3)	215,9ab	271,4	99,9	125,3
(2)	211,7b	248,0	97,8	127,2
(1)	210,3b	242,7	94,7	122,4
LSD _{0,05} (N)	12,75*	ns	ns	5,9*
LSD _{0,05} (MĐ)	7,07*	ns	ns	ns
LSD _{0,05} (N×MĐ)	ns	ns	ns	9,2*
CV (%)	4,4	23,0	10,4	4,4

Mật độ: (1), (2), (3), (4): tương ứng 5,7, 7,1, 8,4 và 11 vạn cây/ha vụ ĐX2016-17 và 5,7, 7,1, 9,5 và 14,3 vạn cây/ha vụ XH 2017. Trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P<0,05\%$; * khác biệt mức $P<0,05$; ns không khác biệt.

Trong vụ XH, tăng liều lượng N và MĐ trồng làm tăng chiều cao cây nhưng không khác biệt thống kê, tăng liều lượng phân N làm tăng có ý nghĩa chiều cao bấp, MĐ trồng không ảnh hưởng ý nghĩa đến chiều cao bấp. Có sự tương quan giữa MĐ trồng và liều lượng phân N đến chiều cao đóng bấp trong vụ

XH. Chiều cao cây và chiều cao đóng bấp vụ HT (dao đồng từ 232,3 – 273,2 cm và 118,7-128,9 cm theo thứ tự) cao hơn so với vụ ĐX (dao đồng từ 208,4 – 223,5 cm và 93,1 – 103,0 cm theo thứ tự). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Dawad D. R. và S. K. Sah (2012) [4], Giang et al. (2015) [5], Majid et al.

(2017) [8] và Zeleke et al. (2018) [10], chiều cao cây và chiều cao bấp tăng khi tăng mật độ trồng và lượng phân đạm.

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến khả năng chống chịu của ngô MN585 trong vụ ĐX 2016-17 tại Đồng Tháp

3.3.1. Tỷ lệ đổ ngã và độ bền lá

Trong vụ ĐX, ở liều lượng đạm thấp và cao đều làm tăng tỷ lệ đổ ngã và khác biệt có ý nghĩa thống kê, tỷ lệ đổ ngã thấp nhất ở nghiệm thức 200 N (5,2%); ngược lại, trong vụ vụ XH tỷ lệ đổ ngã tăng khi tăng lượng phân đạm và không khác biệt thống kê, tỉ

lệ đổ ngã dao động từ 6,3-17,8% (Bảng 3). Tăng mật độ trồng làm tăng tỷ lệ đổ ngã cả hai vụ và khác biệt có ý nghĩa. Tỷ lệ đổ ngã đạt cao nhất ở mật độ 11,0 vạn cây trong vụ ĐX (24,4%) và khác biệt với các nghiệm thức còn lại (dao động 2,1-4,5%). Trong vụ XH mật độ 14,3 vạn cây có tỷ lệ đổ ngã cao nhất (31,5%) và khác biệt với các nghiệm thức còn lại (dao động 2,8-12,5%). Có sự tương quan giữa mật độ trồng và liều lượng phân đạm lên tỷ lệ đổ ngã trong vụ ĐX, chứng tỏ tỷ lệ đổ bị ảnh hưởng bởi cả mật độ và phân đạm bón, cùng với yếu tố di truyền của giống.

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến khả năng chống chịu của giống ngô MN585 tại Đồng Tháp

Yếu tố ảnh hưởng	Đổ ngã (%)		Bền lá (1-5)		Trạng thái cây (1-5)		Trạng thái bấp (1-5)	
	ĐX	XH	ĐX	XH	ĐX	XH	ĐX	XH
Mức N (kg/ha)								
280	9,2ab	17,8	2,0b	2,3b	1,8	2,3	2,4a	2,5b
240	8,2bc	17,5	1,6c	2,0c	1,6	2,1	2,1b	2,0c
200	5,2c	12,8	1,8ab	2,0c	1,8	2,3	2,1b	2,3b
160	8,0bc	8,3	2,0b	2,4b	2,1	2,5	2,4a	2,4b
120	11,8a	6,3	2,9a	2,7a	2,3	2,7	2,4a	2,8a
Mức mật độ - MD (vạn cây/ha)								
(4)	24,4a	31,5a	2,5a	2,8a	2,3a	2,7a	2,6a	2,9a
(3)	4,5b	12,5b	2,1b	2,4b	1,7b	2,4b	2,2b	2,4b
(2)	2,8b	3,9b	1,9bc	2,0c	1,7b	2,2bc	2,1b	2,1c
(1)	2,1b	2,8b	1,8c	1,9c	1,9ab	2,2c	2,2b	2,1c
LSD _{0,05} (N)	3,8*	ns	0,5*	0,3*	ns	0,4*	0,2*	0,3*
LSD _{0,05} (MD)	3,2*	9,9*	0,2*	0,2*	0,5*	0,2*	0,2*	0,2*
LSD _{0,05} (NxMD)	7,2*	ns	0,5*	ns	ns	ns	0,4*	ns
CV (%)	50,7	104,8	14,1	11,9	32,6	13,1	9,8	13,4

Mật độ: (1), (2), (3), (4): tương ứng 5,7, 7,1, 8,4 và 11 vạn cây/ha vụ ĐX 2016-17 và 5,7, 7,1, 9,5 và 14,3 vạn cây/ha vụ XH 2017. Trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức P<0,05%; * khác biệt mức P<0,05; ns không khác biệt. Điểm 1-5: 1 – tốt nhất, 5 – kém nhất

Mật độ trồng và liều lượng phân đạm ảnh hưởng có ý nghĩa lên độ bền lá (Bảng 3), liều lượng phân đạm thấp và cao đều làm giảm độ bền lá (điểm cao), độ bền lá đạt tốt nhất ở nghiệm thức 240 N (1,6 điểm) trong vụ ĐX và ở nghiệm thức 200 N và 240 N (2,0 điểm) trong vụ XH. Tăng mật độ trồng làm giảm độ bền lá và độ bền tốt hơn trong vụ ĐX (dao động từ 1,8-2,5 điểm) so với vụ XH (đạt 1,9-2,8 điểm).

3.3.2. Trạng thái cây và trạng thái bấp

Mật độ trồng ảnh hưởng có ý nghĩa đến trạng thái cây (Bảng 3), mật độ thấp hoặc cao đều làm

giảm trạng thái cây, đạt tốt nhất ở mật độ 7,1 và 8,4 vạn cây (1,7 điểm) trong vụ ĐX và ở mật độ 7,1 và 9,5 vạn cây (2,2 và 2,4 điểm) trong vụ XH. Liều lượng phân N không ảnh hưởng ý nghĩa đến trạng thái cây trong vụ ĐX, tuy nhiên có xu hướng tốt hơn khi tăng lượng phân N từ 120 – 240 kg N/ha và giảm khi ở mức 280 kg N/ha. Trong vụ XH liều lượng phân đạm ảnh hưởng có ý nghĩa đến trạng thái cây và diễn biến theo xu hướng như trong vụ ĐX và đạt tốt nhất ở nghiệm thức 240 kg N/ha (2,1 điểm). Trong điều kiện ở Đồng Tháp trạng thái cây đạt tốt hơn trong vụ ĐX 2016-17 so với vụ XH 2017.

Mật độ và liều lượng phân N ảnh hưởng có ý nghĩa lên trạng thái bấp trong vụ ĐX và XH và có sự tương quan giữa mật độ trồng và liều lượng phân N lên trạng thái bấp trong vụ ĐX. Ảnh hưởng của mật độ và phân bón lên trạng thái bấp diễn biến theo xu hướng tương tự như trạng thái cây (Bảng 3). Trạng thái bấp đạt tốt nhất ở nghiệm thức 200 N và 240 kg N/ha (cùng 2,1 điểm) và MD 7,1 van cây (2,1 điểm) trong vụ ĐX; trong vụ XH trạng thái bấp đạt tốt nhất ở nghiệm thức 240 kg N/ha (2,0 điểm) và ở hai mật độ 5,7 và 7,1 van cây (cùng đạt 2,1 điểm).

3.3.3. Khả năng chống chịu sâu bệnh

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến khả năng chống chịu sâu bệnh của giống ngô MN585 tại Đồng Tháp

Yếu tố ảnh hưởng	Sâu đục thân (1-5)		Bệnh khô vằn (1-5)	
	ĐX	XH	ĐX	XH
Mức N (kg/ha)				
280	2,6	2,8a	1,7a	1,8a
240	2,1	2,4b	1,4ab	1,4b
200	2,0	2,4b	1,3b	1,3b
160	2,3	2,3b	1,2b	1,4b
120	2,4	3,0a	1,7a	1,5ab
Mức mật độ - MD (van cây/ha)				
(4)	2,9a	3,2a	2,0a	2,0a
(3)	2,4b	2,7b	1,4b	1,7b
(2)	2,0c	2,2c	1,2b	1,2c
(1)	1,7c	2,2c	1,1b	1,1c
LSD _{0,05} (N)	ns	0,28*	0,32*	0,27*
LSD _{0,05} (MD)	0,3*	0,22*	0,29*	0,22*
LSD _{0,05} (NxMD)	ns	ns	ns	ns
CV(%)	18,2	11,5	27,0	19,5

Mật độ: (1), (2), (3), (4): tương ứng 5,7, 7,1, 8,4 và 11 van cây/ha vụ ĐX2016-17 và 5,7, 7,1, 9,5 và 14,3 van cây/ha vụ XH2017. Trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P<0,05\%$; * khác biệt mức $P<0,05$; ns không khác biệt. Điểm 1-5: 1 – tốt nhất, 5 – kém nhất.

Mật độ trồng ảnh hưởng có ý nghĩa đến mức độ nhiễm sâu đục thân (Bảng 4), tăng mật độ làm tăng mức độ nhiễm sâu đục thân. Mức độ nhiễm sâu đục thân trong vụ ĐX dao động từ 1,7-2,9 điểm, trong vụ XH mức độ nhiễm sâu đục thân dao động 2,2-3,2 điểm. Liều lượng phân N không ảnh hưởng ý nghĩa đến mức độ nhiễm sâu đục thân trong vụ ĐX (dao

động từ 2,0-2,6 điểm), tuy nhiên ảnh hưởng có ý nghĩa trong vụ XH (dao động 2,3-3,0 điểm). Liều lượng phân đạm thấp hoặc cao đều làm tăng mức độ nhiễm sâu đục thân; tỉ lệ nhiễm sâu đục thân vụ XH cao hơn so với vụ ĐX. Có sự tương quan giữa mật độ và liều lượng phân đạm đến mức độ nhiễm sâu đục thân. Tương tự, mật độ và liều lượng phân đạm ảnh hưởng có ý nghĩa lên tỉ lệ nhiễm bệnh khô vằn, xu hướng ảnh hưởng tương tự như đối với mức độ nhiễm sâu đục thân; vụ XH có mức độ nhiễm bệnh khô vằn cao hơn so với vụ ĐX. Trong vụ XH thường gặp mưa vào giai đoạn trở cờ đến hình thành bấp nên tỉ lệ nhiễm sâu bệnh cao hơn, nhất là trong điều kiện thừa đạm và mật độ cao.

Trong điều kiện canh tác trên đất lúa ở ĐBSCL vụ ĐX thường có mưa trái mùa và ngộ trồng trong vụ XH thường gặp mưa cuối vụ, do đó trạng thái bấp đẹp sẽ hạn chế nhiễm sâu đục bấp, thối bấp, hờ bấp. Trạng thái cây biểu hiện mức độ chịu mưa, giúp ngô hạn chế đổ ngã (Lê Quý Kha và ctv, 2015) [7].

3.4. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống ngô MN585 tại Đồng Tháp

3.4.1. Cấu thành năng suất

Mật độ trồng và liều lượng phân đạm ảnh hưởng có ý nghĩa đến các yếu tố cấu thành năng suất ngô như chiều dài bấp, số hạt/bấp, số hạt/bấp và khối lượng 1000 hạt trong vụ ĐX 2016-2017 và XH 2017 (Bảng 5). Tăng liều lượng phân N làm tăng chiều dài bấp (từ 17,1 cm lên 19,4 cm trong vụ ĐX và 16,3 cm lên 18,9 cm trong vụ XH), trong khi tăng mật độ trồng làm giảm chiều dài bấp (từ 19,2 cm xuống còn 17,2 cm trong vụ ĐX và 18,8 cm xuống 16,8 cm trong vụ XH), chiều dài bấp trong vụ ĐX đạt giá trị cao hơn so với vụ XH tại điểm thí nghiệm.

Số hạt/bấp giảm khi tăng liều lượng phân đạm trong vụ ĐX (từ 569,1 hạt/bấp xuống 411,2 hạt/bấp), trong vụ XH giá trị này tăng khi tăng lượng phân đạm 120 - 240 kg N/ha (457,5 - 508,2 hạt/bấp) nhưng có xu hướng giảm (486,5 hạt/bấp) khi tiếp tục tăng lên 280 kg N/ha (Bảng 5). Mật độ trồng không ảnh hưởng lên số hạt/bấp trong vụ ĐX nhưng ảnh hưởng có ý nghĩa lên số hạt/bấp trong vụ XH, tăng mật độ làm giảm số hạt/bấp trong cả hai vụ.

Khối lượng 1000 hạt tăng khi tăng lượng phân đạm (từ 342,5 lên 369,8 g) trong vụ ĐX, trong vụ XH khối lượng 1000 hạt tăng khi tăng lượng phân N từ

160 kg N/ha lên 240 kg N/ha (364,3 - 389,1 g) nhưng có xu hướng giảm khi tăng mức đạm đến 280 kg N/ha (382,1 g). Khối lượng 1000 hạt đạt thấp nhất ở nghiệm thức 120 kg N/ha (342,5 g trong vụ ĐX và 364,3 g trong vụ XH) và khác biệt với các nghiệm thức còn lại ở cả hai vụ trồng, khối lượng 1000 hạt không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức 160,

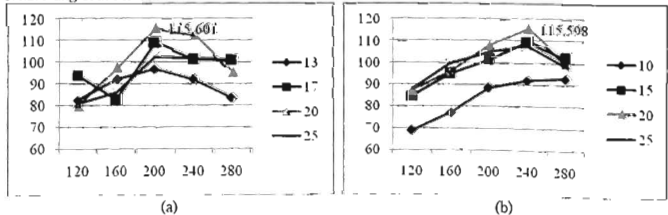
200, 240 và 280 kg N/ha (Bảng 5). Ngược lại, tăng mật độ trồng làm giảm khối lượng 1000 hạt trong vụ ĐX và XH (từ 379,8 xuống 325,9 g trong vụ ĐX và 397,2 g xuống 357,7 g trong vụ XH), khối lượng 1000 hạt đạt thấp nhất ở mật độ 11 vạn cây/ha (325,9 g) trong vụ ĐX và 14,3 vạn cây trong vụ XH (357,7 g).

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm và mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ngô MN585 tại Đồng Tháp

Yếu tố ảnh hưởng	Đãi bắp (cm)		Số hạt/bắp (hạt)		Khối lượng 1000 hạt (g)		Năng suất (tạ/ha)	
	ĐX	XH	ĐX	XH	ĐX	XH	ĐX	XH
Mức N (kg/ha)								
280	19,4a	18,9a	411,2c	486,5ab	369,8a	382,1a	95,3bc	98,6ab
240	19,0ab	18,6a	435,6c	508,2a	371,7a	389,1a	102,0ab	106,3a
200	18,5bc	18,2ab	505,0b	488,0ab	368,0a	385,1a	106,1a	100,8a
160	18,1c	17,6b	491,0b	471,2bc	361,2ab	380,1a	89,7cd	92,0b
120	17,1d	16,3c	569,1a	457,5c	342,5b	364,3b	84,3 d	82,2c
Mức mật độ - MD (vạn cây/ha)								
(4)	17,2c	16,8c	441,2	448,0c	325,9b	357,7c	89,5b	83,9b
(3)	18,5b	17,6b	491,4	455,4c	365,7a	380,8b	97,7a	98,7a
(2)	18,8ab	18,4a	498,4	542,4a	379,1a	384,9b	100,1a	101,4a
(1)	19,2a	18,8a	498,6	483,3b	379,8a	397,2a	94,5ab	99,9 a
LSD _{0,05} (N)	0,9*	1,3*	54,1*	35,3*	14,9*	11,0*	12,6*	12,5*
LSD _{0,05} (MD)	0,5*	0,6*	ns	23,3*	17,3*	8,5*	6,6*	6,5*
LSD _{0,05} (N×MD)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV(%)	3,8	4,7	14,3	6,5	6,4	3,0	9,3	9,1

Mật độ: (1), (2), (3), (4): tương ứng 5,7, 7,1, 8,4 và 11 vạn cây/ha vụ ĐX 2016-2017 và 5,7, 7,1, 9,5 và 14,3 vạn cây/ha vụ XH2017. Trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P<0,05\%$; khác biệt mức $P<0,05$; ns không khác biệt.

3.4.2. Năng suất MN585



Hình 1. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân đạm đến năng suất ngô MN585 tại Đồng Tháp. (a) vụ ĐX 2016-2017, (b) vụ XH 2017

Mật độ và liều lượng phân đạm ảnh hưởng có ý nghĩa đến năng suất MN585, lượng phân đạm (thấp hoặc quá cao đều làm giảm năng suất ngô trong cả

hai vụ trồng (Bảng 5). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Mohammad Shahi et al. (2012) [9], Amin F. và Meysam M. (2014) [11], Giang et al (2015) [5], Zeleke et al. (2018) [10], phân đạm và mật

độ trống có ảnh hưởng có ý nghĩa đến sinh trưởng và năng suất ngô lai.

Trong vụ ĐX 2016-2017 năng suất MN585 đạt cao ở mức 200 kg N (106,1 tạ/ha) và 240 kg N/ha (102,0 tạ/ha) và mật độ 7,1 và 8,4 vạn cây (100,1 tạ/ha và 97,7 tạ/ha theo thứ tự). Trong vụ XH 2017 năng suất ngô đạt cao ở mức 200 và 240 kg N/ha (100,8 tạ/ha 106,3 tạ/ha theo thứ tự) và mật độ 5,7, 7,1 và 8,4 vạn cây (đạt 99,9 tạ/ha, 100,1 tạ/ha và 97,7 tạ/ha theo thứ tự). Hình 1 cho thấy, mật độ 7,1 vạn cây/ha và mức đạm 200 kg N/ha trong vụ ĐX 2016-2017 và mật độ 7,1 vạn cây/ha x 240 kg N/ha trong vụ XH 2017 là phù hợp cho sản xuất ngô tại Đồng Tháp, năng suất cả hai vụ đạt cao nhất (115,6 tạ/ha).

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Mật độ trồng và liều lượng phân đạm có ảnh hưởng đến sinh trưởng giống ngô lai MN585 trong cả hai vụ ĐX 2016-2017 và XH 2017, tăng mật độ làm giảm thời gian gieo - tung phần, gieo - phun râu và chín sinh lý, tăng chiều cao cây, cao đóng bắp, tỉ lệ nhiễm sâu bệnh tăng và làm giảm trạng thái cây, trạng thái bắp. Tăng liều lượng phân đạm kéo dài thời gian gieo - tung phần, gieo - phun râu và chín sinh lý, tăng chiều cao cây, cao đóng bắp; liều lượng đạm thấp hoặc cao làm giảm trạng thái cây, trạng thái bắp, độ bền là và tăng tỉ lệ đổ ngã, chống chịu sâu bệnh. Tăng mật độ làm giảm trị số của các yếu tố cấu thành năng suất (đài bắp, số hạt/bắp, khối lượng 1000 hạt) trong cả hai vụ. Tăng liều lượng phân đạm làm tăng đài bắp, khối lượng 1000 hạt nhưng giảm số hạt/bắp trong vụ ĐX 2016-2017. Mật độ trồng và liều lượng phân đạm có ảnh hưởng đến năng suất ngô lai MN585 trong cả hai vụ ĐX 2016-2017 và XH 2017, mật độ trồng và liều lượng đạm thấp hoặc quá cao đều làm giảm năng suất ngô. Năng suất ngô đạt cao nhất ở mật độ 7,1 vạn cây/ha x 200 kg N + 90 kg P₂O₅ và 60 kg K₂O/ha trong vụ ĐX 2016-2017 và mật độ 7,1 vạn cây/ha x 240 kg N + 90 kg P₂O₅ và 60 kg K₂O/ha trong vụ XH 2017.

4.2. Kiến nghị

Cần tiếp tục thực hiện thí nghiệm tại các vùng sinh thái khác nhau ở vùng đồng bằng sông Cửu Long đối với giống ngô lai MN585.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amin F., Meysam M., 2014. Effect of Plant density to Yield and Yield components of Maize (*Zea*

mays L.) Cultivars. Bull. Env. Pharmacol. Life Sci. Vol 3 [Spl Issue V], 123-127.

2. Below, 2017. The Seven Wonders of the corn yield World. In: Crop Physiology Laboratory at the University of Illinois, 1-4, doi:http://cropphysiology.cropsci.illinois.edu/research/seven_wonders.html.

3. 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 (QCVN 01-56:2011/BNNPTNT).

4. Dawadi D. R. and S. K. Sah, 2012. Growth and Yield of Hybrid Maize (*Zea mays* L.) in Relation to Planting Density and Nitrogen Levels during Winter Season in Nepal. Tropical Agricultural Research Vol. 23 (3): 218 – 227.

5. Giang, Đình Hong, Ed Sarobol and Sutkhet Nakasathien, 2015. Effect of Plant Density and Nitrogen Fertilizer Rate on Growth, Nitrogen Use Efficiency and Grain Yield of Different Maize Hybrids under Rainfed Conditions in Southern Vietnam. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 49(1).

6. Lê Quý Kha, 2013. Khảo sát, so sánh và khảo nghiệm giống ngô lai. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

7. Lê Quý Kha, Trần Kim Định, Châu Ngọc Lý, Bùi Xuân Mạnh, 2015. Kết quả tuyển chọn giống ngô lai mới trên đất lúa kém hiệu quả tại vùng ĐBSCL. Tạp chí KH&CN Nông nghiệp Việt Nam, 56,1-5.

8. Majid M. A., M. Saiful Islam, A. EL Sabagh, M. K. Hasan, M. O. Saddam, C. Barutcular, D. Ratnasakera, Kh. A. A. Abdelal and M. S. Islam, 2017. Influence of varying nitrogen levels on growth, yield and nitrogen use efficiency of hybrid maize (*Zea mays*). Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences, May - 2017; Volume - 5(2).

9. Mohammad Shafi, Jehan Bakht, Sajjad Ali, Hamayoon Khan, Mohammad Aman Khan And Mohammad Sharif, 2012. Effect of planting density on phenology, growth and yield of maize (*Zea mays* L.). Pak. J. Bot., 44(2): 691-696.

10. Zeleke A., Alemayehu G., Yihenew G. S., 2018. Effects of planting density and nitrogen fertilizer rate on yield and yield related traits of maize (*Zea mays* L.) in Northwestern, Ethiopia. Adv. Crop Sci. Tech. 6: 352. doi:10.4172/2329-8863.1000352.

EFFECTS OF PLANT DENSITY AND NITROGEN FERTILIZER DOSES ON MN585 HYBRID MAIZE (*ZEA mays* L.) GROWTH AND GRAINS YIELD IN DONG THAP PROVINCE

Doan Vinh Phuc, Le Quy Kha, Ngo Ngoc Hung

Summary

With an aim to estimate effect of plant density and nitrogen (N) fertilizers doses on growth, tolerance to biotic and abiotic stresses and yield of MN585 hybrid maize in winter-spring 2016-2017 (WS) and summer-spring 2017 (SS) seasons in Thanh Binh district, Dong Thap province, two experiments were split-plot designed with three replications; the main plot including five N levels (160, 200, 240 and 280 kg N ha⁻¹) and subplots consisting of four densities (5.7, 7.1, 8.4 and 11.0 myriad plants ha⁻¹ in WS season and 5.7, 7.1, 9.5 and 14.3 myriad plants ha⁻¹ in SS crop). The phosphate and potassium doses were similarly all plots over two crops with amount of 90 kg P₂O₅ ha⁻¹ and 60 kg K₂O ha⁻¹, respectively. The area a plot was 21 m² (5 m x 4.2 m), six rows per plot, row to row space was 0.7 m. The results showed that increasing density decreased number of days from sowing-pollen shedding, sowing-silking, and maturity; reduced plant aspect and ear aspect; increased plant height, ear height, rate of stem borers and banded leaf spot blight; restrained ear length, number of kernel per ear and 1000-grains weight in either seasons. Increasing N rates delayed number of days from sowing - pollen shedding, sowing - silking and maturity; enhanced plant height, ear height, ear length and 1000-kernels weight; both low and high of N rates were reduced plant aspect, ear aspect, stay green and raised rate of the plants lodging, pests tolerance and reduced grains yield. The grain yield of MN585 was highest at 7.1 myriad ha⁻¹ and 200 kg N ha⁻¹ in WS 2016-2017 seasons, and at 7.1 myriad ha⁻¹ with 240 kg N ha⁻¹ in SS 2017 in Dong Thap province.

Keywords: *NPK nutrients, plants density, yield, MN585, maize hybrid, Thanh Binh, Dong Thap.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiến

Ngày nhận bài: 20/02/2019

Ngày thông qua phản biện: 20/3/2019

Ngày duyệt đăng: 27/3/2019