

## Evaluation of drought tolerance of inbred maize lines

Bui Van Hieu, Mai Xuan Trieu, Nguyen Tien Truong

### Abstract

Development of maize varieties with high yield, good quality and tolerance to abiotic stresses, such as drought and cold, and disease resistance will increase yield stability under adverse climatic conditions. 12 lines including H4, H5, H7, H13, H18, H21, H24, H25, H27, H28 and H29 were identified to be tolerant to drought after evaluating the drought tolerance of 30 pure corn lines in pots by artificial drought and sufficient irrigation. In particular, the line H29 had the best growth and development under limited water conditions, it has a short ASI distance, yield components such as corn length, 1,000-seed weight as well as the least reduced yield under drought conditions.

**Keywords:** Maize, inbred maize line, evaluation, drought tolerance

Ngày nhận bài: 05/4/2021  
Ngày phản biện: 13/4/2021

Người phản biện: PGS. TS. Khuất Hữu Trung  
Ngày duyệt đăng: 27/4/2021

## ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ SỬ DỤNG MÀNG BỌC CHỐNG MẮT ĐẠM TRONG BÓN PHÂN CHO CÂY NGÔ VÀ CỎ VOI TẠI GIA LÂM, HÀ NỘI

Nguyễn Văn Lộc<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Thịnh<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Phân đạm có màng bọc chống mất đạm là biện pháp hiệu quả để tăng năng suất cây trồng, cũng như giảm chi phí sản xuất. Nghiên cứu này được tiến hành trên giống ngô NK6654 và giống cỏ voi VA06 nhằm đánh giá hiệu quả của loại màng bọc chống mất đạm mới trên điều kiện thực tế ngoài đồng ruộng. Năm công thức phân bón đã được áp dụng và đánh giá, trong đó công thức (CT) 1 sử dụng phân urê thường (150 kg N), và 4 công thức còn lại có sử dụng màng bọc phân giải chậm: CT2 (135 kg N/ha), CT3 (120 kg N/ha), CT4 (105 kg N/ha) và CT5 (90 kg N/ha). Thí nghiệm được thiết kế theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với ba lần nhắc lại. Kết quả thí nghiệm cho thấy, ở hầu hết các chỉ tiêu khi giảm mức đạm xuống 20% có sử dụng màng bọc chống mất đạm thì không có sự sai khác có ý nghĩa với công thức đối chứng, khi sử dụng màng bọc phân đạm có thể giảm được 20% lượng đạm cần bón ở cây cỏ voi, trong khi đó có thể giảm được 30% lượng đạm cần bón ở cây ngô so với phương pháp bón thông thường.

**Từ khóa:** Mất đạm, hạn chế mất đạm, vỏ bọc phân bón, giống ngô NK6654, giống cỏ voi VA06

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những giải pháp làm giảm chi phí đầu vào cho sản xuất là giảm phân bón áp dụng, nhất là lượng đạm (N). Trên thực tế, 40 - 60% lượng phân đạm urê đưa vào đất bị bay hơi, do hoạt động của nhiều nhóm vi sinh vật trong đất canh tác (Ernst and Massey 1960; Ernst *et al.*, 2000). Bản chất của quá trình mất đạm là do quá trình sử dụng nguồn đạm urea của vi sinh vật. Nhờ có enzyme urease, các vi sinh vật đất có thể phân huỷ urea thành NH<sub>3</sub> dạng khí và CO<sub>2</sub> (Witte 2011; Zaman *et al.*, 2008). Chính vì quá trình này, lượng lớn đạm bón vào đất bị mất đi, gây lãng phí về kinh tế và ô nhiễm về môi trường, trong khi cây trồng vẫn thiếu nguồn dinh dưỡng đa lượng nito. Ngoài ra, quá trình phân nitrat hoá

cũng diễn ra tương tự để biến nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) trong đất thành khí nito hoặc khí nito oxit. Hai quá trình này diễn ra liên tục đến khi lượng đạm trong đất đạt đến cân bằng. Do vậy, nhu cầu thực tế đặt ra là cần tìm ra các hoạt chất đi kèm phân bón, để làm hạn chế quá trình thất thoát đạm, phân bón.

Để hạn chế mất đạm, các hoá chất sử dụng thường tập trung vào việc ức chế hoạt động của enzyme urease và các enzyme tham gia quá trình phân nitrate hoá (denitrification) (Gioacchini *et al.*, 2002; Soares *et al.*, 2012). Các hoá chất thường được sử dụng đơn lẻ để tạo các sản phẩm phối trộn hoặc phủ bên ngoài hạt phân bón, hoặc đưa trực tiếp vào đất theo nhiều cách khác nhau, như phun dạng lỏng hay bón, vãi rắc dạng rắn. Tuy nhiên, biện pháp

<sup>1</sup> Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup> Trung tâm Tư vấn khoa học công nghệ tài nguyên môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

bọc bên ngoài hoặc trộn các hoá chất ức chế enzyme gây mất đạm trong thành phần của hạt phân bón là có khả năng áp dụng thực tế cao nhất. Màng bọc chống mất đạm này chứa các hoạt chất thuộc nhóm thiophosphate và 1 số hoạt chất quan trọng khác, đã được chứng minh là hiệu quả trong việc ức chế enzyme ureaza, giúp hạn chế mất đạm do hoạt động của vi sinh vật đất. Màng bọc được sản xuất dưới dạng lỏng với tỷ lệ phù hợp giữa dung môi và các hoạt chất, rất thuận lợi cho việc kết hợp, phối trộn, tạo màng bọc (coating) bên ngoài các loại phân bón khác nhau, đặc biệt là các loại phân urea dạng hạt.

Đối với nhóm cây thức ăn gia súc, bộ phận thu hoạch là chủ yếu là thân lá lấy sinh khối. Để tạo sinh khối lớn thì cần yêu cầu lượng phân bón nhiều, nhất là phân đạm. Như vậy, để nâng cao hiệu quả kinh tế của quá trình sản xuất thì việc nghiên cứu áp dụng các biện pháp kỹ thuật nhằm giảm đầu tư đầu vào (phân bón) là rất cần thiết.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống ngô: Giống NK6654 sản xuất tại công ty TNHH Syngenta Việt Nam, có năng suất trung bình 50 - 60 tạ/ha.

- Giống cỏ voi VA06: Cỏ VA06 là giống cỏ được lai tạo giữa 2 giống cỏ Voi và cỏ Đuôi Sói của châu Mỹ, cho năng suất cao đạt 400 - 500 tấn/ha/năm.

- Các loại phân bón sử dụng : Phân urê, kali clorua, super lân, và dung dịch màng bọc phân đạm (được công nhận và cấp bằng sở hữu trí tuệ số 9497w/SHTT-SC).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu này tiến hành độc lập trên 2 đối tượng cây ngô và cây cỏ voi. Thí nghiệm bao gồm 5 công thức phân đạm bón trong có CT1 sử dụng phân urê thường (150 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O), và 4 công thức còn lại có sử dụng màng bọc phân giải chậm: CT2 (135 kg N/ha + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O), CT3 (120 kg N/ha + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O), CT4 (105 kg N/ha + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O) và CT5 (90 kg N/ha + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O). Lượng phối trộn màng bọc chống mất đạm theo tỷ lệ 3 lít dung dịch tạo màng chống mất đạm : 1 tấn urê.

Ở mỗi đối tượng cây trồng cụ thể, thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB) với 5 công thức (CT), 3 lần nhắc lại.

### 2.2.2. Quy trình kỹ thuật áp dụng

Đối với cây ngô, quy trình kỹ thuật áp dụng được tiến hành theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống ngô QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT. Đối với cây cỏ voi, quy trình kỹ thuật quy trình kỹ thuật trồng cỏ voi theo Bùi Quang Tuấn và cộng tác viên (2012).

### 2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng, phát triển

Chiều cao cây và số lá được theo dõi mỗi tuần một lần, được xác định bằng khoảng cách giữa gốc và điểm vượt lá cao nhất. Chiều cao cây cuối cùng là khoảng cách từ điểm gốc đến đỉnh chóp của bông cờ.

Diện tích lá (LA) được xác định bằng phương pháp cân nhanh, chỉ số diện tích lá (LAI) được xác định bằng công thức: LAI = LA × Mật độ trồng.

Chỉ số SPAD (là chỉ số màu xanh của lá, chỉ số này càng cao thì màu xanh của lá càng đậm và thường phản ánh diệp lục trong lá càng cao): Tiến hành đo 3 lần cùng ngày trước khi lấy mẫu, đo bằng máy đo SPAD 502 Nhật Bản. Đo trên các lá thật đã phát triển đầy đủ.

Khi cây ngô kết thúc chín sữa (90 ngày sau trồng), các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất được đo đếm trong thí nghiệm này bao gồm năng suất lý thuyết và năng suất thực thu chất xanh ở các công thức thí nghiệm.

### 2.2.4. Phương pháp phân tích số liệu

Số liệu được xử lý trung bình bằng phần mềm Excel và phần mềm thống kê sinh học IRRISTAT 5.0.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Xuân năm 2019 tại Khu thí nghiệm màu, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của các công thức thí nghiệm đến động thái tăng trưởng chiều cao của cây ngô và cây cỏ voi

Ở giai đoạn sau sau trồng 26 ngày, chiều cao cây cỏ voi biến động từ 45,31 - 50,92 cm. Công thức 1 và công thức 3 có chiều cao cây lớn nhất, thấp nhất là công thức 4 và công thức 5 so với công thức đối chứng. Ở cây ngô, chiều cao biến động từ 55,07 - 65,85 cm, công thức 1 có chiều cao cây trung bình lớn nhất so với các công thức còn lại, công thức 4 và công thức 5 có chiều cao cây thấp nhất.

Ở giai đoạn sau trồng 40 ngày, 54 ngày và 68 ngày sau trồng, kết quả thí nghiệm cũng có cùng xu hướng như ở giai đoạn đầu. So với công thức đối chứng, chiều cao cây của cây cỏ voi và cây ngô không có sự sai khác có ý nghĩa ở công thức 2 và 3 sau 68 ngày gieo trồng.

Kết quả phân tích thống kê cho ta thấy, các công thức thí nghiệm ảnh hưởng đến động thái tăng trưởng chiều cao của cả cây cỏ voi và cây ngô ở từng

thời kỳ sinh trưởng khác nhau. Sự chênh lệch chiều cao cây ở các công thức thí nghiệm ở thời kỳ đầu ít hơn so với các thời kỳ về sau. Giữa các công thức thí nghiệm cho thấy, công thức thí nghiệm 1, 2 và 3 không có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê, điều này có nghĩa là khi giảm lượng phân đạm bón chiều cao cây có xu hướng giảm. Tuy nhiên, nếu giảm lượng mức đạm bón 10 và 20% không làm ảnh hưởng đến chiều cao cây ngô và cây cỏ voi.

**Bảng 1.** Động thái tăng trưởng chiều cao của cây cỏ voi và cây ngô ở các công thức thí nghiệm

Đơn vị: cm

Công thức	Cây cỏ voi				Cây ngô			
	26NST	40NST	54NST	68NST	26NST	40NST	54NST	68NST
CT1 (ĐC)	50,92	101,83	154,47	228,81	65,85	97,49	141,74	179,95
CT2	50,49	100,48	152,69	228,38	61,37	92,25	136,97	176,25
CT3	48,71	97,47	149,95	224,08	59,51	89,14	132,63	172,31
CT4	46,81	93,35	147,07	221,75	55,62	84,99	125,14	164,95
CT5	45,31	91,82	145,57	218,05	55,07	83,9	119,07	159,91
LSD <sub>0,05</sub>	3,72	4,05	3,45	5,62	1,74	1,55	12,1	6,98

Ghi chú: NST: Ngày sau trồng.

### 3.2. Ảnh hưởng của các công thức thí nghiệm đến động thái tăng trưởng số lá của cây ngô và cây cỏ voi

Kết quả thí nghiệm cho thấy động thái ra lá ở các công thức thí nghiệm khác nhau và phụ thuộc vào các giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây (Bảng 2).

Ở giai đoạn sau trồng 26 ngày, ở cây cỏ voi số lá biến động từ 7,53 đến 8,53 lá. Công thức đối chứng có số lá nhiều nhất, công thức thí nghiệm thí nghiệm 5 có số lá ít nhất so với công thức đối chứng. Trong khi đó ở giai đoạn này, số lá không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở cây ngô.

Ở giai đoạn 40 ngày sau trồng, số lá của cây cỏ voi dao động từ 12,87 đến 13,87 lá/cây, của cây ngô dao động từ 12 đến 13 lá. So với công thức đối chứng thì các công thức thí nghiệm về giảm lượng phân bón đều có số lá thấp hơn.

Ở giai đoạn sau trồng 54 và 68 ngày, kết quả nghiên cứu cho thấy, số lá ở các công thức 1, 2 và 3 không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê. So sánh với công thức đối chứng thì công thức 4 và công thức 5 có động thái tăng trưởng số lá ở cùng thời điểm thấp hơn.

**Bảng 2.** Động thái tăng trưởng ra lá của cây cỏ voi và cây ngô ở các công thức thí nghiệm

Đơn vị: lá

Công thức	Cây cỏ voi				Cây ngô			
	26NST	40NST	54NST	68NST	26NST	40NST	54NST	68NST
CT1 (ĐC)	8,53	13,87	18,8	24,47	7,8	13,0	17,9	19,2
CT2	8,07	13,07	18,2	24,13	7,7	12,1	16,8	17,9
CT3	8,07	13,2	17,87	23,60	7,5	12,3	16,5	17,5
CT4	7,80	12,87	17,67	23,80	7,5	12,0	15,9	16,7
CT5	7,53	13,07	17,8	22,73	7,5	12,0	15,8	16,9
LSD <sub>0,05</sub>	0,37	0,75	0,48	0,72	0,3	0,6	0,2	0,4

Những kết quả thí nghiệm ở trên cho thấy, nhìn chung khi giảm lượng đạm bón bằng việc áp dụng màng bọc cho thấy tốc độ ra lá có xu hướng giảm. Tuy nhiên, mức giảm chỉ có ý nghĩa thống kê ở mức 4 và mức 5. Điều này có nghĩa là sử dụng màng bọc chống mất đạm có thể tiết kiệm được lượng bón từ 10 - 20%. Khi giảm lượng bón trên 20% thì ảnh hưởng rõ rệt đến tốc độ ra lá của cây ngô và cây cỏ voi làm thức ăn gia súc.

**3.3. Ảnh hưởng của các công thức thí nghiệm đến diện tích lá (LA) và chỉ số diện tích lá (LAI) của cây cỏ voi và cây ngô**

Kết quả thí nghiệm bảng 3 cho thấy, khi giảm hàm lượng đạm thì diện tích và chỉ số diện tích lá của cây cỏ voi và cây ngô có xu hướng giảm. So sánh với công thức đối chứng, công thức 4 và công thức 5 có xu hướng giảm mạnh về diện tích lá và chỉ số diện tích lá, công thức 5 có các chỉ tiêu này thấp nhất.

Như vậy, so sánh với các chỉ tiêu nghiên cứu đã được trình bày thì chỉ tiêu về diện tích lá và chỉ số diện tích lá có sự khác biệt rõ ràng nhất ở các công thức thí nghiệm.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức thí nghiệm đến chỉ số SPAD của cây cỏ voi và cây ngô được trình bày tại bảng 3. Kết quả phân tích thống kê cho thấy khi giảm lượng đạm bón làm ảnh hưởng rõ rệt đến chỉ số SPAD của cây cỏ voi và cây ngô ở 2 thời kỳ. Ở giai đoạn sau trồng 40 ngày, chỉ số SPAD có xu hướng giảm theo lượng đạm bón, tuy nhiên so sánh với công thức đối chứng chỉ có công thức 4 và 5 có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở cây cỏ voi và công thức 3, 4, 5 ở cây ngô.

Ở giai đoạn theo dõi thứ 2, chỉ số SPAD có sự khác biệt ngay ở công thức thứ 3 ở cây cỏ voi và công thức thứ 2 ở cây ngô.

**Bảng 3.** Diện tích lá (LA), chỉ số diện tích lá (LAI) và chỉ số SPAD ở cây cỏ voi và cây ngô ở các công thức thí nghiệm

Công thức	Diện tích lá (LA), chỉ số diện tích lá (LAI) tại 68NST				Chỉ số SPAD			
	Cây cỏ voi		Cây ngô		Cây cỏ voi		Cây ngô	
	LA	LAI	LA	LAI	40ST	68NST	40ST	68NST
CT1 (ĐC)	1,87	7,48	41,71	55,30	41,71	55,30	46,53	68,85
CT2	1,70	6,78	39,76	53,06	39,76	53,06	44,63	66,18
CT3	1,65	6,58	38,33	51,15	38,33	51,15	41,52	60,01
CT4	1,57	6,28	35,04	46,77	35,04	46,77	39,52	56,32
CT5	1,44	5,75	31,91	40,32	31,91	40,32	37,94	55,99
LSD <sub>0,05</sub>	0,88	0,36	3,07	2,82	3,07	2,82	1,92	1,17

**3.3. Ảnh hưởng của các công thức thí nghiệm đến năng suất lý thuyết và năng suất thực thu chất xanh của cây cỏ voi và cây ngô**

Năng suất chất xanh là mối quan tâm hàng đầu của sản xuất cây thức ăn gia súc và là mục tiêu của người sản xuất nhằm đạt được hiệu quả kinh tế cao nhất trên một đơn vị diện tích. Đây là chỉ tiêu quan trọng nhất để đánh giá hiệu quả sản xuất cũng như tính khả thi khi áp dụng các biện pháp kỹ thuật. Kết quả thí nghiệm cho thấy các công thức thí nghiệm khác nhau có sự sai khác nhau về mặt ý nghĩa thống kê. Nhìn chung, khi giảm lượng phân đạm bón thì năng suất chất xanh lý thuyết (NSCXLT) và năng suất chất xanh thực thu (NSCXTT) của cỏ voi và cây ngô có xu hướng giảm.

- Ở cây cỏ voi, NSCXLT có sự chênh lệch rõ rệt giữa các công thức, công thức 1 có năng suất cao nhất (84,66 tấn/ha), tiếp đến là công thức 2 (85,20 tấn/ha), sau đó là công thức 3 (81,86 tấn/ha), công thức 4 có năng suất cao thứ 4 (77,86 tấn/ha),

công thức có năng suất nhỏ nhất là công thức 5 (72,26). Khi so sánh với công thức đối chứng, công thức 2 và công thức 3 không có sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê, công thức 4 và 5 có giá trị sai khác có ý nghĩa. Về năng suất thực thu chất xanh, kết quả cũng có xu hướng tương tự như ở năng suất lý thuyết, năng suất thực thu ở công thức 1, 2, 3 có năng suất tương đương nhau về mặt ý nghĩa thống kê.

- Ở cây ngô, về NSCXLT, kết quả phân tích cho thấy khi giảm lượng đạm từ 10% đến 30% thì năng suất không có sự sai khác, năng suất giảm có ý nghĩa ở công thức 5. NSCX của giống ngô thí nghiệm dao động từ 26,03 - 29,7 tấn/ha. Ở CTĐC năng suất trung bình đạt 29,54 nhưng ở CT2 - CT3 có sử dụng màng bọc chống mất đạm thì năng suất lại cao hơn từ 29,55 - 29,70 tấn/ha. Tuy nhiên kết quả thống kê cho thấy ở 3 công thức này không có sự sai khác có ý nghĩa. Công thức 4 và công thức 5 thì năng suất lý thuyết đạt thấp nhất so với các công thức còn lại.



**Bảng 4.** Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu của cây cỏ voi và cây ngô ở các công thức thí nghiệm

Công thức	Cây cỏ voi		Cây ngô	
	Năng suất chất xanh lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu chất xanh (tấn/ha)	Năng suất chất xanh lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất chất xanh thực thu (tấn/ha)
CT1 (ĐC)	84,66	70,66	33,50	29,54
CT2	85,20	67,33	30,83	29,70
CT3	81,86	66,44	30,25	29,55
CT4	77,86	58,89	30,17	26,47
CT5	72,26	57,03	27,50	26,03
LSD <sub>0,05</sub>	6,70	10,14	4,7	1,9
CV (%)	2,9	5,8	4,3	6,7

#### IV. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm cho thấy, khi giảm mức đạm xuống 20% và có sử dụng màng bọc chống mất đạm thì không có sự sai khác có ý nghĩa với công thức đối chứng về các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của cây. Xét về hiệu quả năng suất thực thu cho thấy, khi sử dụng màng bọc phân đạm có thể giảm được 20% lượng đạm cần bón ở cây cỏ voi, trong khi đó có thể giảm được 30% lượng đạm cần bón ở cây ngô.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Quang Tuấn, Nguyễn Bách Việt, Nguyễn Văn Quang, & Nguyễn Thị Huyền, 2012. *Cây thức ăn chăn nuôi*. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp, Hà Nội.

Ernst, J.W., & Massey, H.F., 1960. The Effects of Several Factors on Volatilization of Ammonia Formed from Urea in the Soil. *Soil Science Society of America Journal*, 24(2): 87-90.

Gioacchini, P., Nistri, A., Marzadori, C., Giovannini, C., Vittori Antisari, L., & Gessa, C., 2002. Influence of urease and nitrification inhibitors on N losses from soils fertilized with urea. *Biology and Fertility of Soils*, 36(2): 129-135.

Ernst, G.W., Irigavarapu, T.K., & Schmitt, M.A., 2000. Nutrient Losses in Subsurface Drainage Water from Dairy Manure and Urea Applied for Corn. *Journal of Environmental Quality*, 29(4): 1244-1252.

Soares, J.R., Cantarella, H., & Menegale, M.L. de C., 2012. Ammonia volatilization losses from surface-applied urea with urease and nitrification inhibitors. *Soil Biology and Biochemistry*, 52: 82-89.

Witte, C.P., 2011. Urea metabolism in plants. *Plant Science*, 180(3): 431-438.

Zaman, M., Nguyen, M.L., Blennerhassett, J.D., & Quin, B.F., 2008. Reducing NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O and NO<sub>3</sub>-N losses from a pasture soil with urease or nitrification inhibitors and elemental S-amended nitrogenous fertilizers. *Biology and Fertility of Soils*, 44(5): 693-705.

### Efficiency assessment of the nitrogen inhibitor-coated fertilizer application on maize and elephant grass in Gia Lam, Hanoi

Nguyen Van Loc, Nguyen Van Thinh

#### Abstract

Nitrogen inhibitor-coated fertilizer is an effective measure to increase crop yield while reducing production costs. This study was conducted to assess the effectiveness of the nitrogen inhibitor-coated fertilizer application on maize variety NK6654 and elephant grass variety VA06 in the field. Five nitrogen fertilizer treatments were applied and evaluated, including normal urea fertilizer (CT1: 150 kg N/ha), and the other treatments using nitrogen inhibitor-coated urea (CT2: 135 kg N/ha; CT3: 120 kg N/ha; CT4: 105 kg N/ha; CT5: 90 kg N/ha). Experiments were arranged in a completely randomized block design with three replications. The experimental results showed that there was no significant difference between the treatments using nitrogen inhibitor-coated fertilizer and the control test (CT1) in most of the growth characteristics of the investigated plants, even when the urea was reduced to 20%. In terms of real yield, it was found that when using nitrogen inhibitor-coated fertilizer, the amount of urea applied in elephant grass can be reduced by 20%, while it can be reduced by 30% in maize compared to the conventional fertilization method.

**Keywords:** Nitrogen loss, nitrogen inhibitors, coated fertilizer, maize variety NK6654, elephant grass variety VA06

Ngày nhận bài: 30/3/2021  
 Ngày phản biện: 15/4/2021

Người phản biện: TS. Lê Văn Hải  
 Ngày duyệt đăng: 27/4/2021

## XÂY DỰNG MÔ HÌNH SẢN XUẤT HỒ TIÊU THEO TIÊU CHUẨN GLOBALGAP TẠI PHÚ GIÁO, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Văn An<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Mạnh<sup>1</sup>, Trần Kim Ngọc<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Hương<sup>1</sup>, Trần Tuấn Anh<sup>1</sup>, Hoàng Thị Tuyết<sup>1</sup>,  
Đoàn Thị Hồng Cam<sup>1</sup>, Trương Vĩnh Hải<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Phúc<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Mô hình sản xuất hồ tiêu theo tiêu chuẩn GlobalGAP được thực hiện tại Phú Giáo, tỉnh Bình Dương qua hai niên vụ 2018 - 2019 và 2019 - 2020. Kết quả đã chỉ ra rằng: (i) Cây tiêu trong mô hình được áp dụng các biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp sinh trưởng phát triển khá tốt. Các loại dịch hại quan trọng như bệnh chết nhanh, bệnh vàng lá chết chậm, bệnh thán thư, và virus đều xuất hiện nhưng tỷ lệ gây hại thấp; (ii) Mô hình ở giai đoạn kinh doanh trong hai niên vụ có chi phí sản xuất bình quân 120,3 triệu/ha và 87,2 triệu/ha, cao hơn đối chứng ngoài mô hình 15,8% và 8,5% theo thứ tự. Năng suất bình quân của mô hình qua hai niên vụ lần lượt đạt 2,85 tấn/ha và 1,75 tấn/ha, cao hơn đối chứng 16,8% và 17,4%. Do vậy, lợi nhuận đạt 27,7 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng 21,4% ở niên vụ 2018 - 2019 và trong niên vụ 2019 - 2020 đạt 14,5 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng 133%; (iii) và mô hình với quy mô 10 ha (có 05 ha giai đoạn KTCB) đã được cấp chứng nhận GlobalGAP với mã số GGN: 4063061346162.

**Từ khóa:** GlobalGAP, hồ tiêu, mô hình, Phú Giáo, quản lý tổng hợp

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây tiêu (*Piper nigrum* L.) thuộc họ Piperaceae, là loại cây gia vị, được sử dụng phổ biến trên thế giới. Ngoài việc sử dụng làm gia vị, hạt tiêu còn dùng chế biến hương liệu, dược liệu và nước hoa (Trần Văn Hoà, 2001). Do giá hồ tiêu khá cao trong giai đoạn 2011 - 2017, nông hộ gia tăng diện tích nên đã vượt quy hoạch, lạm dụng vật tư hóa chất nhằm nâng cao năng suất. Từ đó, dư lượng thuốc hóa học có trong hạt tiêu là thực trạng chung trong sản xuất hồ tiêu Việt Nam.

Việt Nam có xu hướng giảm diện tích từ năm 2018 còn dưới 140.000 ha, cũng là quốc gia sản xuất hồ tiêu cao nhất thế giới với 280.000 tấn và hơn 95% sản lượng dành cho xuất khẩu (VPA, 2020). Mặc dù xuất khẩu với lượng lớn hồ tiêu nhưng giá thấp, trong khi các quốc gia khác như Cambodia, Srilanka, Malaysia sản xuất với lượng không nhiều và chú trọng chất lượng nên giá luôn ở mức khá cao (VPA, 2019).

Giai đoạn 2016 - 2019, thiệt hại do dịch bệnh trên cây tiêu có xu hướng tăng cả về diện tích lẫn mức độ gây hại. Dịch hại lan rộng các vùng trồng tiêu chính và nó là một trong những nguyên nhân làm giảm năng suất, tuổi thọ vườn tiêu và thu nhập của nông hộ. Trong khi đó, quản lý cây trồng tổng hợp nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm (ATVSTP) đã được nghiên cứu và áp dụng tại các nước sản xuất hồ tiêu nhưng chưa được ứng dụng rộng rãi ở nước ta

nói chung và Phú Giáo nói riêng. Các biện pháp bao gồm việc sử dụng hom giống tốt, khỏe; phòng trừ dịch hại sớm, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục cho phép; và áp dụng các biện pháp sản xuất nông nghiệp tốt (GAP) như trồng cây trụ sống, cây che phủ đất, bón phân hợp lý nhằm tạo môi trường đất canh tác tốt, góp phần giúp cây tiêu chống chịu tốt với dịch hại và điều kiện bất lợi của môi trường.

Để phát triển ổn định cây hồ tiêu tại Phú Giáo với diện tích 360 ha đến năm 2025 theo định hướng của huyện (UBND Phú Giáo, 2019), mô hình quản lý tổng hợp cây hồ tiêu theo tiêu chuẩn GlobalGAP đã được xây dựng. Với mục tiêu của mô hình sản xuất đạt tiêu chuẩn GlobalGAP có năng suất và hiệu quả cao hơn so với sản xuất đại trà 15 - 20%, góp phần sản xuất ổn định cho nông dân tại Phú Giáo.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vườn tiêu trong giai đoạn kinh doanh (KD) đang trồng giống tiêu Vĩnh Linh chiếm phổ biến, đại diện vùng sản xuất. Đây cũng là giống có khả năng thích nghi với điều kiện Đông Nam bộ, Tây Nguyên và Quảng Trị, ít bị nhiễm bệnh chết nhanh, cho năng suất cao và chất lượng hạt tốt (Cục Trồng trọt, 2009).

Các biện pháp chính áp dụng trong mô hình, bao gồm: phân hữu cơ và vô cơ, chế phẩm sinh học và tuân thủ các tiêu chuẩn GlobalGAP (V.5.2).

<sup>1</sup> Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (IAS)

<sup>2</sup> Trạm Khuyến nông huyện Phú Giáo - Trung tâm Khuyến nông tỉnh Bình Dương