

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2002. Quyết định số 5310/QĐ/BNN-KHCN ngày 29/11/2002 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc công nhận các giống cây trồng và biện pháp kỹ thuật mới cho phổ biến trong sản xuất.
- Allen HE**, 2002. *Bioavailability of metals in terrestrial ecosystems: importance of partitioning for bioavailability to invertebrates, microbes, and plants*. SETAC Foundation, Florida, USA.
- Christian O. Dimkpa, Prem S. Bindraban**, 2016. *Fortification of micronutrients for efficient agronomic: a review, Agronomy for Sustainable Development*. Springer Verlag/EDP Sciences/INRA, 36 (1), pp.7.
- Keuskamp DH, Kimber R, Bindraban PS, Dimkpa CO, Schenkeveld WDC**, 2015. Plant exudates for nutrient uptake. VFRC Report 2015/4. Virtual Fertilizer Research Center, Washington DC, USA, pp 53.
- Monreal CM, DeRosa M, Mallubhotla SC, Bindraban PS, Dimkpa CO**, 2015. Nanotechnologies for increasing the crop use efficiency of fertilizer-micronutrients. *Biol Fert Soils*.
- Powell N. L., C. W. Swann, and D. C. Martens**, 1996. Foliar Fertilization of Virginia-Type Peanut with MnEDTA-Crop Grade, Pod Yield, and Value. *Peanut Science*, Vol. 23, (2), p. 98-103.
- Voortman R, Bindraban PS**, 2015. Beyond N and P: toward a land resource ecology perspective and impactful fertilizer interventions in Sub-Saharan Africa. VFRC Report 2015/1. Virtual Fertilizer Research Center, Washington, DC, USA, pp 49.

## Effects of chelated micronutrient fertilizers (EDTA) on yield and production efficiency of peanut cultivated on coastal sandy soil in Thanh Hoa province

Le Thi Thanh Huyen, Tran Cong Hanh, Tran Dinh Long

### Abstract

This study was conducted to evaluate the effects of chelated micronutrient fertilizers on peanut variety L14 in Tinh Gia and Hau Loc districts, Thanh Hoa province. The experiment was carried out with 5 treatments (0, Zn, Zn + Cu, Zn + Cu + Mn, Zn + Cu + Mn + Fe) on the base of fertilizer application of 30 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 5 tons manure + 400 kg lime); of which, the treatment with zero chelated micronutrient fertilizers was a control treatment. The results showed that chelated micronutrient fertilizers had remarkable effects on the growth, development and yield of peanut and also improved peanut quality. Combined application of EDTA with Zn + Cu + Mn + Fe had the highest peanut yield and quality in Tinh Gia and Hau Loc districts and increased up to 21.40 and 22.76%, respectively; average protein content and lipid content were 1.4% and 2.65%, higher than those in the control treatment. This treatment also had the highest economic efficiency with net profits of 10,340,000 VND in Tinh Gia and 11,630,000 VND in Hau Loc district.

**Keywords:** Peanut, coastal sandy soil, chelated micronutrient fertilisers, lime, spring crop peanut

Ngày nhận bài: 19/7/2018  
Ngày phản biện: 22/7/2018

Người phản biện: PGS. TS. Phạm Quang Hà  
Ngày duyệt đăng: 15/8/2018

## ẢNH HƯỞNG CỦA MỨC PHÂN BÓN, MẬT ĐỘ VÀ VỤ TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT LINH LÃNG ALFALFA AF1

Nguyễn Văn Thắng<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thúy Lương<sup>1</sup>,  
Nguyễn Xuân Vi<sup>1</sup>, Nguyễn Trí Quý<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật canh tác (mức phân bón, mật độ, vụ trồng) trên giống alfalfa AF1 được tiến hành tại Thanh Trì, Hà Nội từ 2015 - 2017. Thí nghiệm được tiến hành với 5 mức phân bón, 12 mật độ gieo và gieo trồng ở 3 vụ: Xuân, Hè, Đông cho thấy giống alfalfa AF1 có thể trồng được ở cả hai vụ Xuân (đầu đến giữa tháng 1) và Đông (đầu đến giữa tháng 10), tuy nhiên cây sinh trưởng tốt nhất, cho năng suất và chất lượng cao nhất trong vụ Đông với mức phân bón 2000 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh, 500 kg vôi bột và 45 kg N - 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 90 kg K<sub>2</sub>O/1 lần cắt/1 ha và mật độ hàng cách hàng 15 cm, rắc liền (mật độ 667 cây/m<sup>2</sup>).

**Từ khóa:** Alfalfa, mật độ, thời vụ, phân bón, năng suất

<sup>1</sup> Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây alfalfa hay còn gọi là cây linh lăng (*Medicago sativa* L.) là cây trồng có giá trị kinh tế cao, nó không chỉ là “hoàng hậu” cung cấp thức ăn cho chăn nuôi mà còn là “hoàng hậu” trong chế biến các loại dược liệu, thực phẩm ở nhiều nước phát triển và đang phát triển. Cây Alfalfa chứa nhiều Vitamin, đặc biệt là Vitamin A, B, D, E và khoáng chất Ca, Fe, Mg, P, Cl, Na, K, Si, Mn và các protein quan trọng như Arginin, Lysin, Thyrosin, Theronin và Tryptophan. Các Acid amin không thay thế, Betacaroten, Acid hữu cơ, Ancaloid, Fitoleid (John Balliette, 2008).

Alfalfa được trồng thử nghiệm ở Việt Nam từ những năm 60, song kết quả không được khả quan (Võ Chí Cương, 2006a). Hàng năm, chúng ta phải nhập khoảng 850 nghìn tấn, trị giá 3 triệu USD để phục vụ cho chăn nuôi đại gia súc, đặc biệt cho bò sữa và bò thịt cao sản.

Đề tài “Tuyển chọn giống alfalfa nhập nội có hàm lượng protein cao phục vụ chăn nuôi” đã chọn ra giống AF1 có năng suất chất xanh trên 60 tấn/ha, hàm lượng protein 18 - 23%, thích hợp với một số vùng sinh thái trong nước.

Tuy nhiên, hiện chưa có nghiên cứu nào về biện pháp kỹ thuật canh tác cho cây alfalfa ở nước ta từ thử nghiệm về vụ trồng của Nguyễn Thị Mùi (2009).

Bài báo này tập hợp các kết quả nghiên cứu về mật độ, phân bón và vụ trồng thích hợp cho cây alfalfa ở vùng Đồng bằng sông Hồng trong giai đoạn 2015 - 2017 nhằm bước đầu xây dựng quy trình trồng alfalfa ở Việt Nam.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các thí nghiệm sử dụng giống alfalfa AF1, các loại phân bón: Ure, lân Supe, Kali Clorua, hữu cơ vi sinh Sông Gianh, vôi bột.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp bố trí thí nghiệm:

Thí nghiệm thời vụ gieo trồng được tiến hành năm 2015 với 3 công thức: Thời vụ 1: vụ Xuân (gieo ngày 10 tháng 1 năm 2015); Thời vụ 2: vụ Hè (gieo ngày 10 tháng 6 năm 2015); Thời vụ 3: vụ Đông (gieo ngày 10 tháng 10 năm 2015). Thí nghiệm bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCBD) với 3 lần nhắc lại, diện tích ô 6 m<sup>2</sup>. Lượng hạt giống dùng cho 1 ha là 12 kg và lượng phân bón là: Nền (2000 kg phân hữu cơ vi sinh sông Gianh, 500 kg vôi bột) bón toàn bộ trước khi gieo + 45 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt.

Thí nghiệm phân bón được tiến hành 5/10/2016 và 10/10/2017 gồm nền (2000 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh, 500 kg vôi bột) bón toàn bộ trước khi gieo và 5 công thức phân bón: CT1: 15 kgN + 30 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 kgK<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt; CT2: 30 kgN + 60 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kgK<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt; CT3: 45 kgN + 90 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kgK<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt; CT4: 60 kgN + 120 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120 kgK<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt; CT5: 75 kgN + 150 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 150 kgK<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt. Thí nghiệm bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCBD) với 3 lần nhắc lại, diện tích ô 6 m<sup>2</sup>. Lượng hạt giống dùng cho 1 ha là 12 kg.

Thí nghiệm mật độ được tiến hành vụ Đông 2016 (10/2016), gồm 12 công thức với khoảng cách hàng × hàng 30 cm, 25 cm, 20 cm, 15 cm và khoảng cách cây × cây là rắc liến, 5 cm, 10 cm. Chi tiết như sau: Mật độ 1: hàng × hàng là 30 cm, rắc liến, mật độ 333 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 2: hàng × hàng là 25 cm, rắc liến, mật độ 400 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 3: hàng × hàng là 20 cm, rắc liến, mật độ 500 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 4: hàng × hàng là 15 cm, rắc liến, mật độ 667 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 5: hàng × hàng là 30 cm, cây × cây là 5 cm, mật độ 133 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 6: hàng × hàng là 25 cm, cây × cây là 5 cm, mật độ 160 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 7: hàng × hàng là 20 cm, cây × cây là 5 cm, mật độ 200 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 8: hàng × hàng là 15 cm, cây × cây là 5 cm, mật độ 267 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 9: hàng × hàng là 30 cm, cây × cây là 10 cm, mật độ 67 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 10: hàng × hàng là 25 cm, cây × cây là 10 cm, mật độ 80 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 11: hàng × hàng là 20 cm, cây × cây là 10 cm, mật độ 100 cây/m<sup>2</sup>; Mật độ 12: hàng × hàng là 15 cm, cây × cây là 10 cm, mật độ 133 cây/m<sup>2</sup>. Thí nghiệm bố trí theo phương pháp ô chính ô phụ (Split Plot Design), ô chính là khoảng cách hàng × hàng và ô phụ là khoảng cách cây × cây, với 3 lần nhắc lại, diện tích ô 6 m<sup>2</sup> và lượng phân bón là: Nền (2000 kg phân hữu cơ vi sinh sông Gianh, 500 kg vôi bột) bón toàn bộ trước khi gieo + 45 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt.

- Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi: Thời gian mọc mầm, chiều cao cây trung bình, số cành/cây, tổng năng suất chất xanh, tổng năng suất khô. Các chỉ tiêu được xác định bằng cân, đo, đếm và quan sát.

- Phân tích và xử lý số liệu: Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel, IRRISTAT 5.0.

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

Các thí nghiệm được bố trí ở các vụ Xuân, Hè, Đông trong các năm 2015 - 2017 tại vườn thí nghiệm của Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm - Thanh Trì, Hà Nội.

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng thời vụ gieo trồng đến sinh trưởng, năng suất giống AF1

Nghiên cứu thời vụ gieo trồng nhằm bố trí mùa vụ thích hợp nhất để cây sinh trưởng tốt và cho năng suất cao. Kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 1 và hình 1.

Thời gian từ gieo đến nảy mầm của giống AF1 ở TV1 (10/01) dài hơn TV2 (10/06) và TV3 (10/10) là 01 ngày, vì thời gian này ở vùng Đồng bằng sông Hồng nhiệt độ thấp nhất trong năm. Chiều cao cây trung bình của giống AF1 cao nhất ở TV3 (45,2 cm) và thấp nhất ở TV2 (25,8 cm). Số cành/cây của giống AF1 nhiều nhất ở TV3 (31,1 cành) và thấp nhất ở TV2 (9,6 cành).

Tổng năng suất chất xanh 6 lứa cắt của giống

AF1 cao nhất ở TV3 (69,10 tấn/ha) và thấp nhất ở TV2 (46,30 tấn/ha). Tổng năng suất khô 6 lứa cắt của giống AF1 cao nhất ở TV3 (15,36 tấn/ha) và thấp nhất ở TV2 (10,29 tấn/ha). Tỷ lệ năng suất chất xanh/năng suất khô xấp xỉ 4,5 lần.

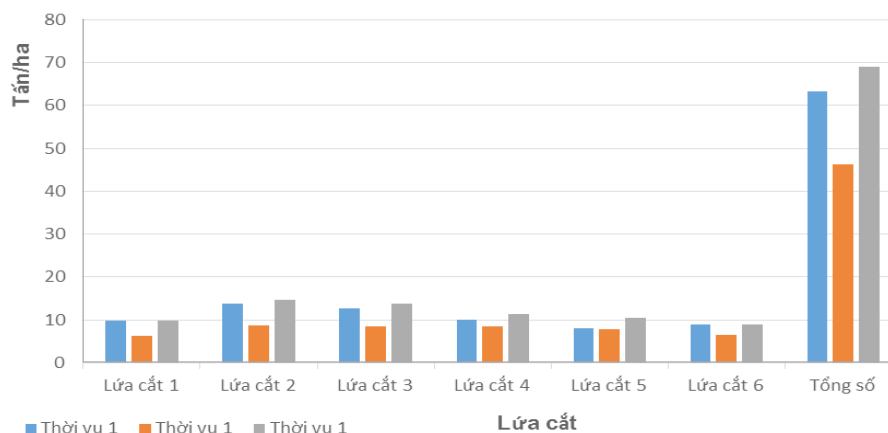
Năng suất của giống AF1 cao hơn kết quả nghiên cứu của Paulo Salgado và cộng tác viên (2006) khi trồng thử nghiệm giống alfalfa 523 nhập từ Úc gieo ngày 15/10 -15/11/2005 tại 5 tỉnh Hà Nội, Hà Tây (cũ), Hà Nam, Bắc Ninh và Vĩnh Phúc (trung bình 9 tấn/ha/2 lần cắt, cao nhất đạt 22 tấn/ha/2 lần cắt). Sự khác biệt này có thể do giống, thành phần đất và chế độ canh tác khác nhau.

Năng suất chất xanh của giống AF1 ở các lứa cắt và tổng năng suất chất xanh 6 lứa cắt của các thời vụ có sự khác nhau, được thể hiện rõ ở hình 1.

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng, năng suất AF1 năm 2015

Công thức	Thời gian nảy mầm (ngày)	Chiều cao cây trung bình* (cm)	Số cành/cây (cành)	Năng suất của 6 lứa cắt (tấn/ha)	
				Chất xanh	Khô
TV1 (10/01/2015)	4	41,7	30,7	63,20 b	14,04 b
TV2 (10/06/2015)	3	25,8	9,6	46,30 a	10,29 a
TV3 (10/10/2015)	3	45,2	31,1	69,10 c	15,36 c
CV (%)				7,8	6,7

Ghi chú: \*: Chiều cao cây trung bình của các lần cắt; Các chữ cái khác nhau nói lên mức độ sai khác có ý nghĩa ở mức 95%.



**Hình 1.** Năng suất chất xanh ở các lứa cắt và tổng năng suất chất xanh 6 lứa cắt của giống AF1 năm 2015

Như vậy, vùng Đồng bằng sông Hồng có thể gieo trồng được 2 thời vụ: thời vụ 1 (vụ Đông Xuân: 10/1 hàng năm) và thời vụ 3 (vụ Thu Đông: 10/10 hàng năm).

#### 3.2. Ảnh hưởng các mức phân bón NPK đến sinh trưởng, năng suất giống AF1

Phân bón cần thiết đối với cây trồng nói chung,

đặc biệt với cây thu hoạch thân lá. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của lượng phân bón NPK đến năng suất chất xanh và năng suất khô giống AF1 được thể hiện ở bảng 2, hình 2 và hình 3.

Thời gian từ gieo đến nảy mầm của giống AF1 ở các mức phân bón như nhau và sau gieo 4 ngày. Chiều cao cây trung bình của giống AF1 cao nhất

ở mức phân bón 75 kg N + 150 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 150 kg K<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt (CT5) là 58,9 cm (2016) và 59,7 cm (2017); thấp nhất ở mức phân bón 15 kg N + 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 kg K<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt (CT1) là 53,7 cm (2016) và 54,3 cm (2017). Số cành/cây của giống AF1 nhiều nhất ở CT5 là 27,3 cành (2016) và 26,1 cành (2017); ít nhất ở CT1 là 20,8 cành (2016) và 21,3 cành (2017).

Tổng năng suất chất xanh 6 lúa cắt giống AF1 cao nhất ở mức phân bón 45 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt (CT3) là 78,45 tấn/ha (2016) và 80,50 tấn/ha (2017); thấp nhất ở (CT1) là 67,93 tấn/ha (2016) và 68,79 tấn/ha (2017). Tổng năng suất khô cao nhất ở CT3 là 18,24 tấn/ha (2016) và 18,30 tấn/ha (2017); thấp nhất ở CT1 là 15,80 tấn/ha (2016) và 16,00 tấn/ha (2017).

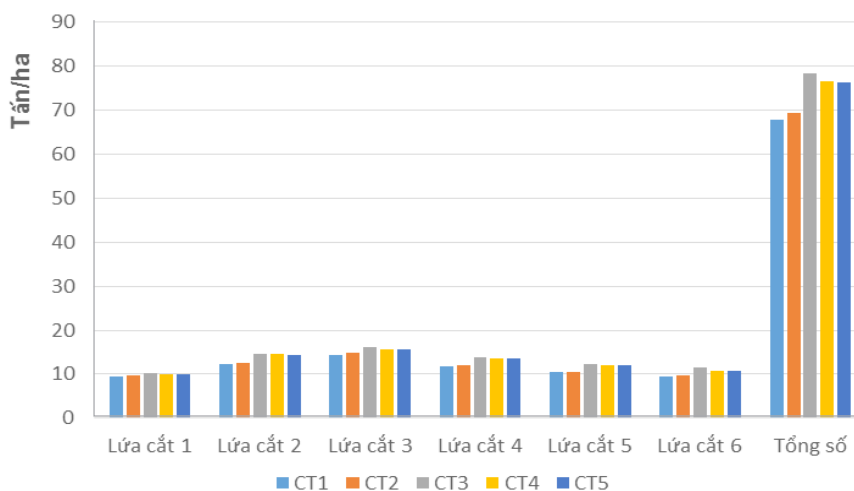
**Bảng 2.** Ảnh hưởng các mức phân NPK đến sinh trưởng và năng suất AF1

Công thức	Thời gian nảy mầm (ngày)	Chiều cao cây trung bình* (cm)	Số cành/cây (cành)	Năng suất của 6 lúa cắt (tấn/ha)	
				Chất xanh	Khô
Năm 2016					
CT1	4	53,7	20,8	67,93 a	15,80 a
CT2	4	55,2	22,8	69,29 b	16,11 b
CT3	4	57,4	25,4	78,45 d	18,24 d
CT4	4	58,5	25,9	76,66 c	17,40 c
CT5	4	58,9	27,3	76,43 c	17,37 c
CV (%)		-	-	7,5	6,8
Năm 2017					
CT1	4	54,3	21,3	68,79 a	16,00 a
CT2	4	55,7	22,5	72,94 b	16,96 b
CT3	4	58,2	24,8	80,50 d	18,30 d
CT4	4	59,5	25,7	76,27 c	17,33 c
CT5	4	59,7	26,1	75,92 c	17,25 c
CV (%)		-	-	7,9	8,2

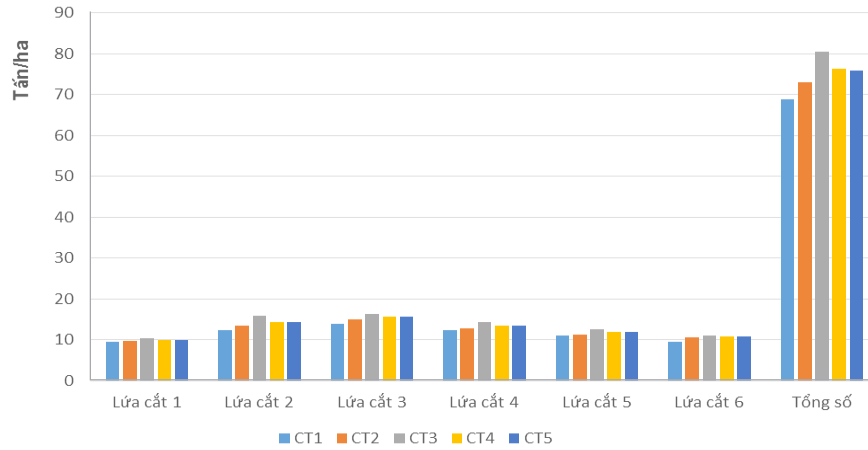
Ghi chú: \*: Chiều cao cây trung bình của các lần cắt; Các chữ cái khác nhau nói lên mức độ sai khác có ý nghĩa ở mức 95%.

Năng suất chất xanh của giống AF1 ở các lúa cắt và tổng năng suất chất xanh 6 lúa cắt của các mức phân bón có sự khác nhau, được thể hiện rõ ở hình 2 và hình 3.

Như vậy, mức phân bón NPK bón cho giống AF1 thích hợp nhất ở vùng đồng bằng sông Hồng là 2000 kg phân vi sinh Sông Gianh + 500 kg vôi bột + 45 kg N + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha/1 lần cắt.



**Hình 2.** Năng suất chất xanh ở các lúa cắt và tổng năng suất chất xanh 6 lúa cắt của giống AF1 năm 2016



**Hình 3.** Năng suất chất xanh ở các lúa cấy và tổng năng suất chất xanh 6 lúa cấy của giống AF1 năm 2017

**3.3. Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng, năng suất chất giống AF1**

Nghiên cứu xác định mật độ thích hợp nhất nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế cho cây trồng. Kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 3 và hình 3.

Thời gian từ gieo đến nảy mầm ở các mật độ gieo trồng không khác nhau và đều ở 4 ngày sau gieo. Chiều cao cây trung bình của giống AF1 ở các mật độ có sự khác biệt, cao nhất ở mật độ 4 (667 cây/m<sup>2</sup>)

là 44,8 cm và thấp nhất ở mật độ 9 (67 cây/m<sup>2</sup>) là 36,5 cm. Số cành/cây của giống AF1 cao nhất ở mật độ 9 (67 cây/m<sup>2</sup>) là 44,5 cành và thấp nhất ở mật độ 4 (667 cây/m<sup>2</sup>) là 12,1 cành.

Tổng năng suất chất xanh cao nhất ở mật độ 4 là 77,34 tấn/ha và thấp nhất ở công thức mật độ 9 là 50,32 tấn/ha. Tổng năng suất khô cao nhất ở mật độ 4 là 18,41 tấn/ha và thấp nhất ở mật độ 9 là 11,98 tấn/ha. Tỷ lệ năng suất chất xanh /năng suất khô là 4,2 lần.

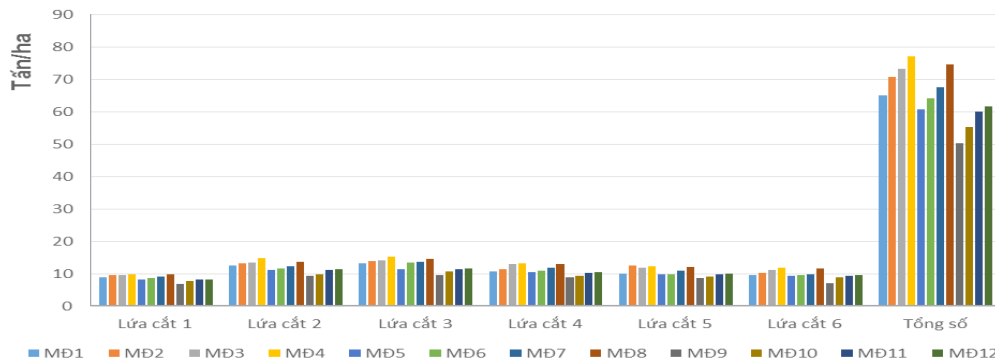
**Bảng 3.** Ảnh hưởng của mật độ gieo đến sinh trưởng, năng suất AF1, năm 2016

Công thức	Thời gian nảy mầm (ngày)	Chiều cao cây trung bình* (cm)	Số cành/cây (cành)	Năng suất của 6 lúa cấy (tấn/ha)	
				Chất xanh	Khô
Mật độ 1	4	40,2	26,8	65,06 d	15,49 d
Mật độ 2	4	41,9	21,9	70,91 f	16,88 e
Mật độ 3	4	43,0	15,6	73,29 g	17,45 f
Mật độ 4	4	44,8	12,1	77,34 h	18,41 g
Mật độ 5	4	38,4	37,7	60,75 c	14,46 c
Mật độ 6	4	39,1	35,3	64,34 d	15,32 d
Mật độ 7	4	39,5	32,4	67,62 e	16,10 e
Mật độ 8	4	40,1	30,0	74,69 g	17,78 f
Mật độ 9	4	36,5	44,5	50,32 a	11,98 a
Mật độ 10	4	37,0	41,9	55,34 b	13,18 b
Mật độ 11	4	37,6	38,0	60,13 c	14,32 c
Mật độ 12	4	38,3	35,5	61,69 c	14,69 c
CV (%)				7,3	8,1

Ghi chú: \*: Chiều cao cây trung bình của các lần cấy; Các chữ cái khác nhau nói lên mức độ sai khác có ý nghĩa ở mức 95%.

Năng suất chất xanh của giống AF1 ở các lúa cấy và tổng năng suất chất xanh 6 lúa cấy của các mật độ khác nhau thì khác nhau và được biểu diễn ở hình 4.

Như vậy, tại vùng Đồng bằng sông Hồng mật độ gieo trồng giống AF1 thích hợp nhất là 667 cây/m<sup>2</sup> (tương đương 12 kg hạt/ha), hàng cách hàng là 15 cm và cây với cây liền nhau và thời gian gieo từ cuối tháng 9 đến giữa tháng 10.



**Hình 4.** Năng suất chất xanh ở các lứa cắt và tổng năng suất chất xanh 6 lứa cắt của giống AF1 năm 2016

Min HD và cộng tác viên (2000) nghiên cứu trên 2 giống Alfalfa ở 5 mật độ khác nhau (494, 278, 100, 45 và 16 cây/m<sup>2</sup>) tại Alberta, Canada cho rằng mật độ khác nhau không ảnh hưởng đến hàm lượng protein, NDF và ADF của 2 giống Alfalfa, năng suất thích hợp nhất ở mật độ 100 cây/m<sup>2</sup>. Sự khác biệt này là do điều kiện khí hậu và chế độ canh tác tại hai điểm thí nghiệm là hoàn toàn khác nhau.

#### IV. KẾT LUẬN

- Ở vùng Đồng bằng sông Hồng có thể gieo trồng giống AF1 vào 2 thời vụ là vụ Đông Xuân (giữa tháng 1) và vụ Thu Đông (đầu đến giữa tháng 10), cây sinh trưởng và phát triển tốt, năng suất chất xanh và năng suất khô cao. Tốt nhất gieo vào vụ Thu Đông.

- Nền phân bón thích hợp là 2000 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh, 500 kg vôi bột và lượng NPK theo tỷ lệ 45 kg N - 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 90 kg K<sub>2</sub>O/lần cắt/1 ha và gieo theo hàng với khoảng cách hàng × hàng là 15 cm, rắc liền, mật độ (667 cây/m<sup>2</sup>) cho năng suất chất xanh và năng suất khô cao.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Võ Chí Cường, Trần Quốc Việt, Nguyễn Xuân Hòa,

**Phạm Xuân Thắng**, 2006a. Đánh giá hiệu quả sử dụng cỏ khô Alfalfa nhập khẩu từ Hoa Kỳ qua khả năng cho sữa của đàn bò lai hướng sữa nuôi ở Hà Nội và vùng phụ cận. Trong *Báo cáo Khoa học Viện Chăn nuôi năm 2006*. Phân Dinh dưỡng và Thức ăn chăn nuôi.

**Nguyễn Thị Mùi**, 2009. Báo cáo tổng kết đề tài "Hợp tác nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật sản xuất cỏ và công nghệ sản xuất hạt giống một số giống cỏ họ đậu ở Việt Nam" thuộc chương trình hợp tác nghiên cứu và phát triển Việt Nam - Ấn Độ. Viện Chăn nuôi.

**John Balliet**, 2008. In *Alfalfa for Beef Cows*, accessed on 12/6/218. Available from <https://www.unce.unr.edu/publications/files/ag/other/fs9323.pdf>.

**Min, D.H., King, J.R., Kim, D.A and Lee, H.W.**, 2000. Stand density effects on herbage yield and forage quality of alfalfa. *Asian-Aus. J. Anim. Sci.*, 13 (7): 929-934.

**Paulo Salgado., Le Hoa Binh and Tran Van Thu**, 2006. *Experiment on temperate and tropical fodder species around Hanoi*. Final Technical Report of Develop and Extension of Dairy farming activities around Hanoi, Vietnam Belgium Dairy Project, accessed on 12/6/218. Available from: [http://www.prise-pcp.org/en/publications/project\\_report](http://www.prise-pcp.org/en/publications/project_report).

### Effect of fertilizer doses, planting density and sowing season on growth ability and productivity of AF1 alfalfa variety

Nguyen Van Thang, Nguyen Thi Thuy Luong, Nguyen Xuan Vi, Nguyen Tri Quy

#### Abstract

The study on technical cultivation measures (fertilizer doses, plant density and sowing time) for alfalfa AF1 variety was implemented out in Thanhtri, Hanoi during the period of 2015 - 2017. The experiments were carried out with 5 fertilizer doses of NPK, 12 planting densities and 3 sowing seasons (spring, summer and winter). The result showed that bor variety AF 1 grew well with high yield and good quality in spring and winter seasons: in spring (early to middle of January) and in winter (early to middle of October). However, the most suitable sowing season was in winter with the planting density as row to row spacing of 15 cm and fertilizer doses as follow: 2000 kg of microbial organic fertilizer Song Gianh, 500 kg of lime and 45 kg N, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 90 kg K<sub>2</sub>O per ha.

**Keywords:** Alfalfa, planting density, sowing season, fertilizer doses, yield

Ngày nhận bài: 3/7/2018  
Ngày phản biện: 25/7/2018

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viết  
Ngày duyệt đăng: 15/8/2018

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BÓN PHÂN THEO PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG TRÊN GIỐNG SẴN BK TẠI NGHỆ AN

Phạm Thị Thu Hà<sup>1</sup>, Nguyễn Trọng Hiền<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Hưng<sup>2</sup>,  
Nguyễn Quang Tin<sup>3</sup>, Niê Xuân Hồng<sup>1</sup>, Vũ Thị Vui<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định được lượng phân bón theo phương pháp chẩn đoán dinh dưỡng qua phân tích đất trồng sắn và lá sắn trên giống sắn mới BK tại xã Thanh Ngọc, Thanh Chương, Nghệ An. Kết quả cho thấy trước khi thí nghiệm, hàm lượng đạm trong lá sắn ở mức thấp (3,36%), lân trung bình (0,37%), kali ở mức hơi thấp (1,18%); sau bón phân theo phương pháp chẩn đoán dinh dưỡng đã cải thiện đáng kể lượng dinh dưỡng trong cây đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng của giống sắn BK (N = 4,92%, P = 0,36%, K = 1,30%). Từ đó đề xuất tổ hợp phân bón thích hợp cho giống sắn BK tại Nghệ An: 75 kg N + 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 1,5 tấn phân hữu cơ vi sinh (HCVS) cho năng suất cao đạt 51,2 tấn/ha; đây là cơ sở để hoàn thiện quy trình canh tác giống sắn mới BK theo hướng bền vững tại Nghệ An.

**Từ khóa:** Nhu cầu dinh dưỡng, giống sắn mới, canh tác sắn, chẩn đoán dinh dưỡng

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghệ An là một trong những vùng trồng sắn chính của cả nước. Theo báo cáo sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Nghệ An, năng suất bình quân của tỉnh năm 2017 đạt 30,8 tấn/ha, còn khá thấp so với tiềm năng của cây sắn. Nguyên nhân chủ yếu là do chưa tiếp cận được kỹ thuật trồng, bón phân, các giống sắn mới. Trong những năm gần đây, giống sắn mới BK được đưa vào triển khai rộng rãi ở các vùng trồng sắn tỉnh Nghệ An như một giải pháp về giống nhằm thay thế dần các giống cũ đã thoái hóa, năng suất thấp. Tuy nhiên khi áp dụng quy trình kỹ thuật do nhóm tác giả Nguyễn Trọng Hiền và cộng tác viên (2016), khuyến cáo (60 kg N: 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 80 kg K<sub>2</sub>O + 1,5 tấn phân HCVS) tại Nghệ An thì giống BK chưa phát huy được hết tiềm năng năng suất giống. Một trong những công cụ quan trọng để bón phân cân đối và hợp lý là bón phân theo chẩn đoán dinh dưỡng qua phân tích lá và đất. Trên thế giới, các nhà khoa học như Howeler (1996b), Reuter và cộng tác viên (1997), đã nghiên cứu rất kỹ về giới hạn nhu cầu dinh dưỡng trong đất và cây sắn, tuy nhiên nghiên cứu về bón phân theo phương pháp này trên cây sắn còn rất hạn chế ở Việt Nam nói chung, và chưa từng có tại Nghệ An nói riêng. Do đó, nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định lượng bón phân theo phương pháp chẩn đoán tình trạng dinh dưỡng trong đất và lá trên giống sắn mới BK phù hợp với điều kiện canh tác cụ thể tại Nghệ An và phát huy hết tiềm năng năng suất giống sắn BK.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống sắn: BK (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2016).

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

##### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 4 công thức và 3 lần nhắc. Diện tích ô thí nghiệm: 50m<sup>2</sup>, mật độ 10.000 cây/ha. Thời gian thực hiện: 2 vụ từ 2016 - 2017.

##### 2.2.2. Phương pháp lấy mẫu và phân tích đất, lá

- Mẫu đất: lấy ở độ sâu 20 - 40 cm, với 50 mẫu (25 hộ). Trên mỗi lô ruộng thu mẫu theo hình chéo góc, lấy mẫu đại diện khoảng 500 g cho vào túi nhựa, đánh mẫu. Phơi khô mẫu trong không khí ở nhiệt độ phòng rồi nghiền nhỏ qua rây 0,2 và 0,5 mm để xác định đặc tính lý, hóa của đất TCVN7538: 2006.

- Phương pháp lấy mẫu lá: thu tương ứng 50 mẫu (25 hộ), lấy 20 phiến lá/mẫu (không có cuống) lá hoàn chỉnh, lá tăng giữa ở giai đoạn 4 tháng sau trồng. Nếu lá bẩn hay bị dính thuốc bảo vệ thực vật thì có thể rửa nhẹ nhàng và rửa trong nước cất. Lá nên làm khô ngay ở nhiệt độ 60 - 80°C trong 24 - 48 h hoặc làm khô ngay dưới nắng mặt trời để không làm mất chất khô trong lá.

- Phương pháp phân tích mẫu lá: xác định hàm lượng đạm bằng phương pháp chưng cất Kjeldahl; phân tích lân bằng phương pháp so màu; đo kali bằng máy quang phổ hấp thụ nguyên tử

- Chỉ tiêu và phương pháp phân tích mẫu đất:

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ - Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm;

<sup>2</sup> Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên;

<sup>3</sup> Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - Bộ Nông nghiệp và PTNT