

## TÌM HIỂU ẢNH HƯỞNG LIỀU LƯỢNG LÂN BÓN CHO ĐẬU TƯƠNG XUÂN TRÊN ĐẤT GIA LÂM - HÀ NỘI

Effect of Phosphorous Fertilizer Rate on Growth, Development and  
Yield of Spring Soybean at Gia Lam, Ha Noi

Vũ Thị Thu Hiền, Đoàn Thị Thanh Nhân

Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

### TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng liều lượng lân bón cho đậu tương xuân trên đất Gia Lâm - Hà Nội nhằm mục tiêu xác định liều lượng lân bón thích hợp để cây đậu tương có thể sinh trưởng phát triển tốt, cho năng suất cao trong điều kiện vụ xuân. Nghiên cứu được thực hiện trên hai giống đậu tương mới D140 và ĐT22. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại. Theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất. Kết quả nghiên cứu của thí nghiệm đã xác định được phân lân đóng vai trò quan trọng cho đậu tương xuân. Bón lân đã ảnh hưởng đến chỉ số diện tích lá, tích lũy chất khô, số lượng nốt sần, số lượng quả và năng suất hạt. Liều lượng lân bón thích hợp cho cả 2 giống đậu tương D140 và ĐT22 trên đất Gia Lâm - Hà Nội là 90 kg  $P_2O_5$ /ha. Hiệu suất của bón lân cho đậu tương từ 3,90 - 8,82 kg đậu tương/1 kg  $P_2O_5$ .

Từ khoá: Đậu tương, năng suất, phân lân.

### SUMMARY

The effect of phosphorous fertilizer on growth, development and yield of spring soybean at Gia Lam - Ha Noi was studied to identify optimum P rate using two new soybean varieties D140 and ĐT22. The experiment was replicated three times in a RCBD. Results showed that phosphorous fertilizer applied to spring soybean exhibited positive effect on leaf area index, dry matter accumulation, number of nodes, number of pods and grain yield. Optimum dose of P for D140 and DT22 was found to be 90 kg  $P_2O_5$  ha<sup>-1</sup>. Output of applying phosphorous fertilizer is from 3.90 to 8.82 kg soybean kg<sup>-1</sup>  $P_2O_5$ .

Key words: Phosphorous fertilizer, soybean, yield

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill) là cây công nghiệp ngắn ngày, thuộc bộ đậu, dầu đậu tương có giá trị dinh dưỡng cao. Sau mỗi vụ trồng, đậu tương có thể cố định và bổ sung vào đất từ 60 - 80 kg N/ha, tương đương với 300 - 400 kg đạm sunphat (Chu Văn Tiệp, 1981). Thân lá đậu tương cày vùi có giá trị cải tạo đất rất tốt. Do vậy, cây đậu tương giữ một vị trí quan trọng trong hệ thống cây trồng nông nghiệp.

Lân là nguyên tố dinh dưỡng rất cần cho sự phát triển bộ rễ và sự hoạt động của vi sinh vật nốt sần cây bộ đậu. Trong các biện pháp tăng năng suất đậu tương, biện pháp bón phân lân rất được coi trọng. Theo Vũ Đình Chính (1998), trên đất bạc màu nghèo dinh dưỡng, bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha trên nền 40 kg N/ha làm tăng số lượng nốt sần, số quả chắc/cây và năng suất hạt. Trong điều kiện vụ hè, trên đất bạc màu (Hiệp Hoà - Bắc Giang) bón cho giống đậu tương Xanh lơ Hà Bắc 20 kg N: 90 kg  $P_2O_5$ : 90 kg  $K_2O$  là thích hợp nhất.

Khi nghiên cứu biện pháp kỹ thuật thâm canh cho đậu tương và lạc ở một số tỉnh trung du, miền núi phía Bắc, Trần Danh Thìn (2001) cho rằng, đối với đất đồi chua nghèo dinh dưỡng, bón lượng phân cao (100 kg N + 100 đến 150 kg  $P_2O_5$  + 50 kg  $K_2O$  + 800 kg vôi/ha sẽ cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao. Trần Thị Trường, Trần Thanh Bình (2005) cho rằng, tỷ lệ đạm, lân, kali thích hợp nhất cho đậu tương là 1:2:2. Ở Indonexia, theo Salesh và Sumarno (1993), bón phân cho đất có hàm lượng lân dễ tiêu < 18 ppm đã tăng năng suất đậu tương đáng kể. Đất chua, hàm lượng Al, Fe, Mn trao đổi cao thường đi kèm với việc thiếu lân dễ tiêu gây trở ngại cho sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất.

Đất Gia Lâm - Hà Nội không chua, song khi đưa giống mới vào, nhất là đối với cây đậu tương xuân, cần phải tìm hiểu liều lượng lân bón thích hợp để cây đậu tương có thể cho năng suất cao, hiệu quả kinh tế tốt có lợi cho người trồng.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được bố trí trên đất thịt nhẹ, tưới tiêu chủ động, pH = 6,5,  $P_2O_5$  tổng số: 0,132%;  $P_2O_5$  dễ tiêu: 2,4 mg/100g đất; tại khu thí nghiệm Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Thời gian: vụ xuân 2007 - 2008.

Phương pháp phân tích lân dễ tiêu:  $P_2O_5$  dễ tiêu (mg/100 g đất) theo phương pháp Olsen (đo trên máy so màu).

Giống thí nghiệm là giống đậu tương xuân: ĐT22 và D140 được bố trí theo các công thức:

Công thức 1 (CT1 - đối chứng): Không bón lân, với phân nền: 8 tấn phân chuồng + 40 kg N + 60 kg  $K_2O$ /ha.

Công thức 2 (CT2): Nền + 60 kg  $P_2O_5$

Công thức 3 (CT3): Nền + 90kg  $P_2O_5$

Công thức 4 (CT4): Nền +120 kg  $P_2O_5$

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu Split - plot, (theo kiểu hai nhân tố). Nhân tố chính là liều lượng lân (bố trí trên ô nhỏ), nhân tố phụ là giống (bố trí trên ô lớn). Diện tích mỗi ô nhỏ 10 m<sup>2</sup>, diện tích mỗi ô lớn 40m<sup>2</sup>. Diện tích khu thí nghiệm: (10m<sup>2</sup> x8) x 3 = 240m<sup>2</sup> chưa kể dải bảo vệ.

Chỉ tiêu theo dõi: Chỉ số diệp lục, diện tích lá, chỉ số diện tích lá, khả năng hình thành nốt sần; khả năng tích lũy chất khô vào các thời kỳ cây bắt đầu ra hoa, ra hoa rộ, quả chắc, mỗi lần nhắc lại 5 cây.

Ngoài ra, tiến hành theo dõi các chỉ tiêu nông học như thời gian sinh trưởng, số lượng nốt sần, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất.

Các yếu tố cấu thành năng suất: mỗi lần nhắc lại, lấy 10 cây ngẫu nhiên tại thời điểm thu hoạch để theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất như tổng số quả trên cây; tỷ lệ quả chắc trên cây; tỷ lệ quả 3 hạt; khối lượng 1000 hạt (để tính năng suất lý thuyết). Để tính năng suất thực thu, phải thu hoạch toàn ô thí nghiệm, sau đó cân riêng từng ô rồi quy ra năng suất trên ha. Số liệu được phân tích theo phương pháp thống kê bằng phần mềm IRRISTAT 4.0 và Excel 2003.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Về chỉ số diện tích lá

Chỉ số diện tích lá phản ảnh tình hình quang hợp của quần thể đậu tương. Việc nghiên cứu chỉ số diện tích lá sẽ cho biết khả năng cho sản lượng quần thể đậu tương. Chỉ số diện tích lá biến động theo liều lượng lân bón, thấp nhất ở CT1 (không bón lân), cao nhất và dừng lại ở CT3 (bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha). Chỉ số diện tích lá tăng liên tục cho đến thời kỳ chắc hạt.

Ở các giai đoạn, giống D140 đều có chỉ số diện tích lá cao hơn giống ĐT 22.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng lân bón đến chỉ số diện tích lá của hai giống đậu tương ĐT22 và D140 (m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất)**

Công thức (Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Giống	Thời kỳ bắt đầu ra hoa	Thời kỳ hoa rộ	Thời kỳ quả mẩy
CT1(đ/c) (0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	1,92	2,77	3,44
	D140	2,06	2,92	3,63
CT2 (60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2,01	2,85	3,56
	D140	2,15	3,48	3,89
CT3 (90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2,24	3,50	3,92
	D140	2,29	3,70	4,24
CT4 (120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2,13	3,40	3,68
	D140	2,24	3,62	4,11
CV%	C			4,0
	G			4,5
LSD <sub>0,05</sub>	C			0,21
	G			0,16

Ghi chú: C- Sai số giữa các công thức; G- Sai số giữa các giống.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng lân bón đến Iqh và chỉ số diệp lục của hai giống đậu tương ĐT22 và D140**

Công thức	Giống	Thời kỳ bắt đầu ra hoa		Thời kỳ hoa rộ		Thời kỳ quả mẩy	
		Iqh (µm CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> lá/s)	Chỉ số diệp lục	Iqh (µm CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> lá/s)	Chỉ số diệp lục	Iqh (µm CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> lá/s)	Chỉ số diệp lục
CT1 (đ/c) (0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	33,9	42,0	36,5	44,07	13,9	38,5
	D140	32,9	42,9	37,3	43,7	14,2	39,2
CT2 (60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	34,2	42,9	37,0	45,0	14,6	39,8
	D140	35,7	43,0	39,0	44,6	14,4	39,7
CT3 (90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	40,2	44,3	44,0	47,5	15,4	40,6
	D140	41,4	44,7	45,4	47,0	17,4	40,9
CT4 (120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	40,8	44,9	45,3	45,7	14,8	39,5
	D140	43,7	44,9	49,3	48,4	15,5	40,2
CV%	C						3,3
	G						5,0
LSD <sub>0,05</sub>	C						2,16
	G						0,11

Ghi chú: C- Sai số giữa các công thức; G- Sai số giữa các giống.

Như vậy bón lân làm tăng chỉ số diện tích lá và đạt cao nhất ở mức bón 90 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

### 3.2. Về cường độ quang hợp (Iqh) và chỉ số diệp lục

Bón lân có tác động đến cường độ quang hợp (Iqh) và chỉ số diệp lục ở lá (Bảng 2). Theo dõi ở thời kỳ nào cũng cho thấy các chỉ tiêu trên ở công thức được bón lân đều cao hơn ở công thức không được bón lân.

#### \* Cường độ quang hợp

Cường độ quang hợp của 2 giống đậu tương ĐT22 và D140 đạt cao nhất vào thời kỳ ra hoa rộ cao nhất ở CT4 (120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha), giống ĐT22 đạt 45,3 µm CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>lá/s và D140 đạt 49,3 µm CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>lá/s. Đến thời kỳ quả chắc

cường độ quang hợp của hai giống ĐT22 và D140 đều giảm xuống. Điều đáng chú ý là đến thời kỳ vào mẩy, cường độ quang hợp ở công thức bón 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha ở cả 2 giống đều vẫn ở mức độ cao nhất, cao hơn cả công thức bón 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (Bảng 2).

#### \* Chỉ số diệp lục

Chỉ số diệp lục trong lá đậu tương cũng biến đổi theo lượng lân bón. Ở các công thức được bón lân, chỉ số diệp lục đều cao hơn công thức không bón lân. Cũng giống như cường độ quang hợp, chỉ số diệp lục cao nhất ở thời kỳ hoa rộ. Thời kỳ vào chắc, chỉ số diệp lục có giảm nhưng không giảm mạnh như cường độ quang hợp. Chỉ số diệp lục thời kỳ vào mẩy ở công thức bón 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha cũng đạt cao nhất như cường độ quang hợp.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của việc bón lân đến khả năng tích lũy chất khô của hai giống đậu tương nghiên cứu (g/cây)**

Công thức (Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Giống	Thời kỳ bắt đầu ra hoa	Thời kỳ hoa rộ	Thời kỳ quả mẩy
CT1 (đ/c) (0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2,33	5,18	13,45
	D140	2,79	5,48	21,75
CT2 (60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2,67	5,56	15,00
	D140	2,93	6,49	23,47
CT3 (90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	3,21	6,09	22,58
	D140	3,48	8,12	25,42
CT4 (120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2,75	5,91	20,22
	D140	3,20	6,54	24,80
CV%	C			5,9
	G			4,5
LSD <sub>0,05</sub>	C			1,73
	G			0,62

Ghi chú: C- Sai số giữa các công thức; G- Sai số giữa các giống.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng lân bón đến sự hình thành nốt sần của hai giống đậu tương ĐT22 và D140**

Công thức	Giống	Thời kỳ bắt đầu ra hoa		Thời kỳ hoa rộ		Thời kỳ quả mẩy	
		Số lượng nốt sần (nốt/cây)	Khối lượng nốt sần (g/cây)	Số lượng nốt sần (nốt/cây)	Khối lượng nốt sần (g/cây)	Số lượng nốt sần (nốt/cây)	Khối lượng nốt sần (g/cây)
CT1 (đ/c) (0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	22,34	0,12	32,71	0,20	73,12	0,63
	D140	23,70	0,14	34,30	0,21	54,51	0,48
CT2 (60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	28,32	0,13	38,54	0,29	82,34	0,97
	D140	27,31	0,16	38,74	0,28	71,67	0,62
CT3 (90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	31,25	0,18	47,39	0,46	118,2	2,31
	D140	31,60	0,19	49,21	0,49	99,36	2,06
CT4 (120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	29,56	0,16	42,72	0,38	101,04	1,99
	D140	29,76	0,17	46,07	0,42	88,24	1,11
CV%	C					4,5	
	G					4,7	
LSD <sub>0,05</sub>	C					5,56	
	G					3,84	

Ghi chú: C- Sai số giữa các công thức; G- Sai số giữa các giống.

### 3.3. Về khả năng tích lũy chất khô của đậu tương

Khối lượng chất khô cây đậu tương tích lũy được ở các liều lượng bón lân khác nhau có sự khác biệt rõ rệt, đặc biệt là ở thời kỳ quả vào chắt.

Khối lượng chất khô tích lũy được trong cả 3 thời kỳ (bắt đầu ra hoa, ra hoa rộ và quả mẩy), thấp nhất ở công thức không bón lân và cao nhất ở công thức bón 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha: thời kỳ quả mẩy, giống ĐT22 (22,58 g/cây), D140 (25,42 g/cây) (Bảng 3).

Kết quả nghiên cứu trên thể hiện lân có tác dụng tích cực đến khả năng vận chuyển sản phẩm quang hợp về cơ quan tích lũy, đó chính là cơ sở để đạt năng suất đậu tương cao.

### 3.4. Về việc hình thành nốt sần của đậu tương

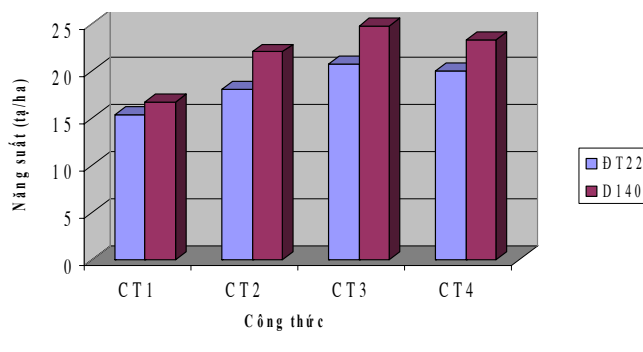
Kết quả cho thấy, bón lân ảnh hưởng tích cực đến việc hình thành nốt sần của cây đậu tương. Số lượng và khối lượng nốt sần của hai giống ĐT22 và D140 khác nhau rõ rệt khi bón các lượng lân khác nhau. Cây được bón lân có nhiều nốt sần hơn, nốt sần cũng to hơn. Bón 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, số lượng và khối lượng nốt sần ở cả hai giống đậu tương ĐT22 và D140 đều tăng cao và đạt tối đa ở thời kỳ quả đậu tương vào chắt. Giống ĐT22 đếm được 118,2 nốt/cây, cân được 2,31 g cao hơn giống DT40 đạt tương ứng 99,36 và 2,06 g/cây (Bảng 4).

**Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng lân bón đến thời gian sinh trưởng, khả năng chống đổ và mức độ nhiễm sâu bệnh hại của hai giống đậu tương ĐT22 và D140**

Công thức thí nghiệm	Giống	TGST (ngày)	Chiều cao thân chính (cm)	Khả năng chống đổ (điểm)	Tỷ lệ cây bị sâu cuốn lá (%)	Tỷ lệ quả bị sâu đục quả (%)	Mức độ nhiễm bệnh gỉ sắt (cấp 1-9)
CT1(đ/c)	ĐT22	90	38,34	1	5,60	2,45	3
(0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	D140	94	43,90	1	5,85	2,56	2
CT2	ĐT22	92	39,16	1	6,82	2,92	2
(60 g P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	D140	96	47,08	2	7,02	3,77	2
CT3	ĐT22	94	40,45	2	8,33	5,48	1
(90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	D140	102	49,51	3	10,60	6,40	1
CT4	ĐT22	92	39,82	2	6,95	3,51	1
(120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	D140	90	38,34	1	8,83	5,18	2

**Bảng 6. Ảnh hưởng của liều lượng lân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của hai giống đậu tương ĐT22 và D140**

Công thức thí nghiệm	Giống	Tổng số quả/cây (quả)	Tỷ lệ quả chắc (%)	Tỷ lệ quả 3 hạt (%)	Khối lượng 1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
CT1 (đ/c) (0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	23,14	86,95	13,04	136,5	19,92	15,33
	D140	43,13	90,69	16,28	158,2	21,82	16,71
CT2 (đ/c) (60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	26,31	89,46	19,23	136,7	22,40	18,00
	D140	43,51	93,02	20,93	158,6	27,60	22,00
CT3 (90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	28,52	94,45	30,55	138,0	26,94	20,72
	D140	46,24	97,87	32,24	159,5	31,75	24,75
CT4 (120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	36,62	92,85	25,00	137,3	25,13	20,01
	D140	47,51	95,48	25,74	159,3	30,25	23,30
CV%	C	3,8					7,6
	G	4,0					6,5
LSD <sub>0,05</sub>	C	1,99					2,15
	G	0,02					1,23



**Hình 1. Năng suất thực thu của giống đậu tương ĐT22 và D140 ở các liều lượng lân bón khác nhau**

**3.5. Về thời gian sinh trưởng, khả năng chống đổ và mức độ nhiễm sâu bệnh hại của đậu tương khi được bón lân**

Thời gian sinh trưởng của hai giống đậu

tương ĐT22 và D140 ở các mức lân bón khác nhau có mức biến động khá lớn. Ở mức bón lân 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, hai giống ĐT22 và D140 có thời gian sinh trưởng dài nhất (Bảng 5).

Đối với đậu tương, sâu cuốn lá và sâu đục quả là hai loại sâu hại chủ yếu, đặc biệt ở giai đoạn phát triển về sau. Sâu cuốn lá xuất hiện nhiều trong thời kỳ phát triển thân lá. Sâu đục quả gây hại từ khi hạt mới hình thành thành đến khi hạt mẩy và cả khi thu hoạch.

Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng lân bón đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại của hai giống đậu tương ĐT22 và DT40 cho thấy, mức độ hại ở các mức lân bón khác nhau rõ rệt, bị nặng nhất là CT3 tỷ lệ cây bị hại 8,33% đối với giống ĐT22, 10,60% đối với giống DT40 (Bảng 5). Ở các công thức bón lân do bộ lá phát triển mạnh xanh tốt nên đã hấp dẫn sâu phá hại mạnh hơn công thức đối chứng không bón lân.

### 3.6. Đối với các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của hai giống đậu tương ĐT22 và D140

Năng suất thực thu là chỉ tiêu quan trọng nhất để đánh giá mức độ tốt xấu của một giống cũng như hiệu quả của một yếu tố thí nghiệm. Khi không bón lân, ĐT22 chỉ cho năng suất 15,33 tạ/ha, trong khi D140 cho năng suất 16,71 tạ/ha. Cả 2 giống đều cho năng suất cao nhất khi bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha: D140 đạt 24,75 tạ/ha, còn ĐT22 chỉ đạt 20,72 tạ/ha. Tuy nhiên, sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ( $LSD_{0,05}$  của giống là 1,23).

So với không bón lân, năng suất của giống ĐT22 ở mức lân bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha cao hơn là 5,39 tạ/ha, còn giống D140 cao hơn đối chứng là 8,04 tạ/ha. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cùng liều lượng lân bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha, cùng điều kiện chăm sóc nhưng giống D140 cho năng suất cao hơn giống ĐT22 là 4,03 tạ/ha.

### 3.7. Hiệu suất sử dụng lân

Việc bón lân cho cây trồng nói chung và cây đậu tương nói riêng luôn có ý nghĩa làm tăng năng suất. Một điều hiển nhiên, không phải 100% lượng phân bón được cây trồng sử dụng và đều làm tăng năng suất. Đồng thời không phải càng bón nhiều phân thì hiệu quả càng cao. Qua tính toán, hiệu suất sử dụng lân của hai giống đậu tương ĐT22 và

D140 cho thấy: Đối với giống ĐT22, ở CT2 cứ bón 1 kg  $P_2O_5$  làm tăng 4,45 kg đậu tương; ở CT3 (bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha) tăng 5,99 kg đậu tương; ở CT4 (bón 120 kg  $P_2O_5$ /ha) tăng 3,90 kg đậu tương. Hiệu suất sử dụng lân cao nhất là ở CT3. Đối với giống DT40, liều lượng lân bón 60 kg  $P_2O_5$ /ha cho hiệu quả sử dụng lân bón là cao nhất, cứ bón 1 kg  $P_2O_5$  thì làm tăng 8,82 kg đậu tương, tiếp đến liều lượng bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha với 7,32 kg đậu tương/1 kg  $P_2O_5$ ; ở liều lượng lân bón 120 kg  $P_2O_5$ /ha có hiệu suất sử dụng lân bón thấp nhất đạt 5,87 kg đậu tương/1 kg.

### 3.8. Hiệu quả kinh tế của liều lượng lân bón khác nhau cho hai giống đậu tương ĐT22 và D140

Các liều lượng lân bón khác nhau đã làm thay đổi một số chỉ tiêu sinh trưởng phát triển, chống chịu sâu bệnh, năng suất thực thu và hiệu quả sản xuất. Các số liệu đánh giá hiệu quả kinh tế của bón lân cho hai giống đậu tương ĐT22 và D140 cho thấy, ở các công thức có bón lân đều cho lãi thuần cao hơn so với công thức không bón lân.

Đối với giống ĐT22, ở CT1 (không bón lân) cho lãi thuần 1.489.220 đồng/ha, trong khi đó ở CT2, CT3, CT4 bón lân cho lãi thuần từ 3.062.720 - 4.957.470 đ/ha, riêng CT3 (liều lượng bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha) cho hiệu quả kinh tế cao nhất, cao hơn so với đối chứng 3.468.250 đ/ha. Giống D140 ở công thức 1 (không bón lân) cho lãi thuần thấp nhất đạt 2.593.220 triệu đồng/ha và cho hiệu quả kinh tế cao nhất ở liều lượng lân bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha đạt 8.181.470 đ/ha cao hơn so với đối chứng 5.588.250 đ/ha.

Như vậy, bón lân cho đậu tương đã làm tăng năng suất và hiệu quả sản xuất rõ rệt. Ở liều lượng bón 60 kg  $P_2O_5$ /ha và 120 kg  $P_2O_5$ /ha hiệu quả sản xuất khá cao, còn khi bón với liều lượng 90 kg  $P_2O_5$ /ha thì năng suất và hiệu quả sản xuất của cả hai giống ĐT22 và D140 đạt cao nhất. Tuy nhiên, giống D140 có năng suất cao hơn 403 kg/ha và có thu nhập thuần cao hơn 3,22 triệu so với giống ĐT22.

**Bảng 7. Hiệu suất sử dụng lân ở các liều lượng lân bón khác nhau cho hai giống ĐT22 và D140**

Công thức (Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Giống	Năng suất đậu tương (kg/ha)	NS tăng so với đối chứng (kg đậu tương/ha)	Hiệu suất sử dụng lân (kg đậu tương/1 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
CT1 (đ/c) (0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	1533	0	0
	D140	1671	0	0
CT2 (60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	1800	267	4,45
	D140	2200	529	8,82
CT3 (90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2072	539	5,99
	D140	2475	659	7,32
CT4 (120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	ĐT22	2001	468	3,90
	D140	2330	704	5,87

**Bảng 8. Hiệu quả kinh tế của liều lượng lân bón khác nhau cho hai giống đậu tương ĐT22 và D140 (tính cho 1 ha)**

Các khoản đầu tư	Liều lượng lân bón	CT1	CT2	CT3	CT4
		0 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	90 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Giống	Tổng chi phí	10.774.780	11.337.280	11.618.530	11.899.780
	Giống (đ)	500.000	500.000	500.000	500.000
	Làm đất (đ)	500.000	500.000	500.000	500.000
	Phân nền (đ)	2.574.780	2.574.780	2.574.780	2.574.780
	Chi phí BVTV (đ)	400.000	400.000	400.000	400.000
	Công lao động (đ)	6.750.000	6.750.000	6.750.000	6.750.000
	Điện nước tưới (đ)	50.000	50.000	50.000	50.000
	Phân lân	0	562.500	843.750	1.125.000
ĐT22	Tổng thu (đ)	12.264.000	14.400.000	16.576.000	16.008.000
	Năng suất (kg)	1.533	1.800	2.072	2.001
	Giá bán (đ)	8000	8000	8000	8000
	Thu nhập thuần (đ)	1.489.220	3.062.720	4.957.470	4.108.220
D140	Tổng thu (đ)	13.368.000	17.600.000	19.800.000	18.640.000
	Năng suất (kg)	1.671	2.200	2.475	2.330
	Giá bán (đ)	8000	8000	8000	8000
	Thu nhập thuần (đ)	2.593.220	6.262.720	8.181.470	6.740.220

#### 4. KẾT LUẬN

Trên nền bón phối hợp 8 tấn phân chuồng + 40 kg N và 60 kg K<sub>2</sub>O/ha, lân đã ảnh hưởng rõ đến sinh trưởng phát triển, mức độ nhiễm sâu bệnh, cụ thể là các công thức có bón lân đã làm tăng khối lượng và số

lượng nốt sần, bón lân cũng làm tăng diện tích lá, chỉ số diện tích lá, tăng khả năng tích lũy chất khô, chỉ số diệp lục và cường độ quang hợp của hai giống đậu tương ĐT22 và D140. Hiệu quả cao nhất thu được khi bón kết hợp với 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

Trên cơ sở phối hợp với phân chuồng, đạm và kali ở mức bón trên, bón thêm phân lân với các mức 60, 90, 120 kg  $P_2O_5$  ha<sup>-1</sup> đã làm tăng tổng số quả/cây, tỷ lệ quả chắc, quả 2 hạt, 3 hạt so với công thức không bón thêm lân. Bón thêm lân đã làm tăng năng suất thực thu của hai giống đậu tương rõ rệt, cao nhất ở mức bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha. Cùng liều lượng bón giống D140 cho năng suất thực thu cao hơn giống ĐT22 là 4,03 tạ/ha.

Các công thức có phối hợp với lân đều cho thu nhập thuần cao hơn công thức không phối hợp thêm lân. Công thức bón 8 tấn phân chuồng + 40 kg N + 90 kg  $P_2O_5$ /và 60 kg  $K_2O$ /ha cho cả hai giống ĐT22 và D140 đều có thu nhập thuần cao nhất. Nhưng xét về hiệu suất bón lân, trên cơ sở phối hợp với 8 tấn phân chuồng + 40 kg N và 60 kg  $K_2O$ /ha giống ĐT22 đạt cao nhất khi bón 60 kg  $P_2O_5$ /ha, còn giống D140 đạt cao nhất khi bón 90 kg  $P_2O_5$ /ha.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Vũ Đình Chính (1998). "Tìm hiểu ảnh hưởng của N, P, K đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của đậu tương hè trên đất bạc màu Hiệp Hòa - Bắc Giang", *Thông tin KHKTNN*, Đại học Nông nghiệp Hà Nội, (2), tr.1 - 5.
- Trần Văn Lại (1991). Sinh lý và chọn tạo giống đậu đỗ. Báo cáo tại Hội nghị phát triển đậu đỗ, 1991.
- Chu Văn Tiếp (1981). Phát triển sản xuất đậu tương thành cây trồng có vị trí sau cây lúa. *Thông tin chuyên đề khoa học kỹ thuật Hà Nội*.
- Trần Thị Trường, Trần Thanh Bình, Nguyễn Thanh Bình (2005). Sản xuất đậu tương, đậu xanh năng suất cao, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
- Saleh, N. and Sumarno (2002). Soybean in Asia, AVRDC, pp 173-218.