

# ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN LÁ ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA BC15 TRÊN HAI MỨC BÓN ĐẠM KHÁC NHAU TẠI Ý YÊN - NAM ĐỊNH

• Lê Thị Nguyệt(\*), Tăng Thị Hạnh(\*\*)

## Tóm tắt

Thí nghiệm tiến hành nghiên cứu sử dụng 4 loại phân bón lá (Đầu Trâu 502, Komix BFC 201, K-Humat 18000ppm, Chitosan) với giống lúa BC15 trên hai nền đạm khác nhau N1 60 kg/ha, N2 90 kg/ha nhằm tăng năng suất, chất lượng đồng thời giảm lượng phân bón qua rễ.

Kết quả thí nghiệm chỉ ra rằng, các công thức sử dụng phân bón lá Đầu Trâu 502, Komix BFC 201, K-Humat 18000ppm, Chitosan trên nền đạm N2 90 kg/ha đều cho hiệu quả tốt hơn công thức đối chứng phun nước lũ về tất cả các chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng, phát triển và năng suất dẫn đến hiệu quả kinh tế cao. Trong các loại phân bón lá nghiên cứu thì phân bón lá Đầu Trâu 502 cho hiệu quả tốt nhất.

Từ khóa: phân bón lá, dinh dưỡng qua lá, dinh dưỡng qua rễ.

## 1. Đặt vấn đề

Hiện nay các hình thức bón phân cho lúa ngày càng đa dạng thông qua các dạng hấp thu dinh dưỡng của cây như qua rễ, qua lá, qua các bộ phận khác trên cây. Sự kết hợp hợp lý giữa các cách thức bón sẽ mang lại hiệu quả tốt nhất đối với cây trồng và môi trường sống. Phân bón lá là hỗn hợp của một số nguyên tố đa lượng, vi lượng và một số chất điều hoà sinh trưởng (Lê Văn Tri, 2001) [7]. Dùng phân bón lá có nhiều ưu điểm: Chất dinh dưỡng được cung cấp cho cây nhanh hơn bón gốc, hiệu suất sử dụng dinh dưỡng cao hơn, chi phí thấp hơn, ít ảnh hưởng đến môi trường và đất trồng.

Bón phân qua lá có tác dụng bổ sung dinh dưỡng hiệu quả, kịp thời cho cây đặc biệt vào các giai đoạn khủng hoảng về dinh dưỡng. Hiệu quả sử dụng của phân bón lá phụ thuộc vào từng loại cây, từng giai đoạn sinh trưởng phát triển, điều kiện sinh thái. Vì vậy để nâng cao hiệu quả kinh tế cần cung cấp phân bón hợp lý, sử dụng phân bón lá kết hợp bón phân hoá học ở mức thấp, đảm bảo cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng cho cây.

Nghiên cứu này xác định hiệu quả của phân bón lá (Đầu Trâu 502, Komix BFC 201, K-Humat 18000ppm, Chitosan) đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa BC15 trên hai nền đạm 60 kg/ha, 90 kg/ha.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa BC15 (Công ty Giống cây trồng

Thái Bình) và 4 loại phân bón lá: Đầu Trâu 502 do Công ty Phân bón Bình Điền sản xuất với thành phần: N: 30%,  $P_2O_5$ : 12%,  $K_2O$ : 10%, CaO: 0,05%, MgO: 0,05%, Zn: 0,05%, Cu: 0,05%, B: 0,02%, Fe: 0,01%, Mn: 0,01%, Mo: 0,001%, Penac P, GA3,  $\alpha$ NAA,  $\beta$ NOA: 0,002%; Komix BFC 201 do Công ty Thiên Sinh sản xuất với thành phần: N: 2,6%,  $P_2O_5$ : 7,5%,  $K_2O$ : 2,2%, Mg: 800ppm, Mn: 30ppm, Zn: 200ppm, Cu: 100ppm, B: 50ppm; K-Humat 18000ppm do Công ty Minh Đức sản xuất với thành phần: N: 7,5%,  $P_2O_5$ : 2%,  $K_2O$ : 0,3%, Vi lượng: Cu: 900ppm, Zn: 900ppm, Bo: 900ppm, Mg: 400ppm, Mo: 70ppm, S: 1300ppm, Mn: 1200ppm; Chitosan với thành phần: N > 7,00%;  $P_2O_5$  > 5,00%;  $K_2O$  > 3,00%, Chitosan > 0,002%; axit amin > 0,002%; dextran > 0,002%; B > 0,03%; Mo > 0,0005%; Fe > 0,02%; Cu > 0,07%; Mn > 0,05%; Mg > 0,02%; Ca > 0,01%.

Hai nền đạm N1: 60 kg/ha, N2: 90 kg/ha.

Nền đất: Tất cả các công thức được bón 10 tấn phân chuồng + 60 kg  $P_2O_5$ /ha + 60 kg  $K_2O$ /ha.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Công thức thí nghiệm:

+ P0: phun nước lũ (đối chứng).

+ P1: Đầu Trâu 502.

+ P2: Komix BFC.201.

+ P3: K - Humat 18000ppm.

+ P4: Chitosan.

Thí nghiệm bố trí theo kiểu Split - plot với 5 công thức phân bón lá (bố trí ô nhỏ) P0: phun nước lũ, P1: Đầu Trâu 502, P2: Komix BFC 201, P3: K-Humat 18000ppm, P4: Chitosan và 2 nền

(\* Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Điện Biên.

(\*\*) Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

đạm N1 60 kg/ha, N2 90 kg/ha (bố trí ô lớn) với 3 lần nhắc lại. Diện tích ô thí nghiệm (ô nhỏ): 4 m x 5 m = 20 m<sup>2</sup>. Ô thí nghiệm được đắp bờ ngăn cách, bờ được che phủ bằng nilon và chìm sâu 20 cm dưới mặt đất.

Sơ đồ bố trí thí nghiệm

N1					N2				
P2	P1	P4	P5	P3	P2	P3	P5	P4	P1
N2					N1				
P4	P1	P5	P2	P3	P3	P1	P2	P5	P4
N1					N2				
P1	P2	P5	P4	P3	P2	P5	P3	P1	P4

**Hình 1. Sơ đồ thí nghiệm**

Các chỉ tiêu theo dõi: theo dõi các chỉ tiêu về thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, diện tích lá, chất khô tích lũy, năng suất.

Phương pháp xử lý số liệu: Sử dụng phần mềm Excel và phần mềm IRRISTAT 4.0 để tính các tham số thống kê cơ bản và phân tích các phương sai kết

**Bảng 1. Ảnh hưởng của phân bón lá đến thời gian sinh trưởng của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Mức Đạm	Phân bón lá	Đơn vị: ngày									
		Gieo - cấy		Cấy - BD trở		TG trở		Trở - Chín		Tổng TGST	
		Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa
N1	P0	30	23	36	33	34	36	27	26	127	118
	P1	30	23	38	36	37	36	27	25	132	120
	P2	30	23	36	34	33	36	25	25	131	118
	P3	30	23	37	34	34	36	25	25	126	118
	P4	30	23	37	35	36	37	27	26	131	121
N2	P0	30	23	36	32	36	35	25	24	127	114
	P1	30	23	38	36	37	36	27	26	132	121
	P2	30	23	36	35	34	36	26	24	126	118
	P3	30	23	37	35	34	37	26	25	127	120
	P4	30	23	38	36	38	36	28	26	134	122

Ghi chú: BD trở: bắt đầu trở, TG trở: thời gian trở; TGST: thời gian sinh trưởng.

### 3.2. Ảnh hưởng của phân bón lá đến chiều cao cây của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau

Việc xử lý phân bón lá đã ảnh hưởng rất rõ rệt đến chiều cao cây của giống lúa BC 15 ở 2 vụ Xuân và Mùa trên 2 mức bón đạm khác nhau (Bảng 2). Giai đoạn từ 2 tuần sau cấy (TSC) đến thời kỳ đẻ nhánh hữu hiệu cây mạ vừa bén rễ hồi xanh nên chiều cao cây tăng chậm, sự khác nhau về chiều cao

quả thí nghiệm (Phạm Tiên Dũng, 2010) [4].

### 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

#### 3.1. Ảnh hưởng của phân bón lá đến thời gian sinh trưởng của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau

Phân bón lá khác nhau ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng ở các công thức thí nghiệm khác nhau thể hiện ở Bảng 1. Công thức có sử dụng phân bón lá đều cho thời gian sinh trưởng cao hơn đối chứng (P1, P4 > P0, P2, P3). Điều đó có thể do hàm lượng đạm có trong thành phần phân bón lá cao ở các công thức P1, P4. Vụ Xuân công thức P1, P4 trên nền N2 có thời gian sinh trưởng kéo dài hơn so với các công thức khác và hơn nền N1. Kết quả tương tự trong vụ Mùa ở công thức P1 trên nền N2 có thời gian sinh trưởng cao hơn so các công thức khác trên nền N1. Trong vụ Xuân thời gian sinh trưởng dài hơn vụ Mùa do điều kiện thời tiết nhiệt độ thấp ở giai đoạn bén rễ hồi xanh.

cây giữa các công thức thí nghiệm là không lớn. Từ thời kỳ trở đến thời kỳ chín sấp, chiều cao cây tăng mạnh vì đây là giai đoạn cây lúa vươn lóng, làm đòng. Chiều cao trung bình cuối cùng từ 97,9 cm đến 102,1 cm. Sự sai khác so với đối chứng có ý nghĩa thống kê cao. Các mức phân bón khác nhau đã dẫn đến năng suất khác nhau có ý nghĩa cao trên hai nền đạm N1 và N2. Trong các công thức phân bón lá thì Đầu Trâu 502 có ảnh hưởng lớn nhất

đến chiều cao cây cuối cùng (104,6 cm trên nền N2 và 102,9 cm trên nền N1), sau đó là Chitosan (102,8 cm trên nền N2, 102,6 cm trên nền N1), K - Humat 18000ppm và Komic BFC.201 (102,8 cm, 100,7 cm trên nền N2, 101,5 cm và 99,1 cm trên nền N1), thấp nhất là đối chứng (99,6 cm và 82,9 cm). Kết quả phân tích chiều cao cây dưới sự tác động kết hợp các mức đạm và phân bón lá cho thấy sự kết hợp của mức N2P1 đã cho chiều cao cây cao

nhất, sau đó đến N2P4, N2P3, N2P2 và thấp nhất là N2P0 trên nền N2.

Chiều cao cây cao hơn so với vụ Xuân. Quy luật tác động của các phân bón lá đến chiều cao cây cuối cùng diễn ra tương tự như vụ Xuân. Công thức có chiều cao lớn nhất vẫn là Đầu Trâu (109,0 cm trên nền N2 và 106,8 cm trên nền N1), Chitosan, K- Humat, Komic BFC.201, thấp nhất là công thức đối chứng (103,0 cm, 86,5 cm trên nền N2, N1).

**Bảng 2. Ảnh hưởng của phân bón lá đến chiều cao cây của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Mức đạm	Phân bón lá	2TSC		4TSC		6TSC		8TSC		CCCC	
		Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa
N1	P0	19,1	26,7	42,2	45,8	49,3	63,4	73,2	79,6	82,9	86,5
	P1	29,8	34,8	48,1	56,0	60,0	69,6	96,3	100,6	102,9	106,8
	P2	22,8	28,8	40,1	50,5	53,1	66,6	91,2	95,7	99,9	102,3
	P3	25,7	33,1	41,6	52,3	56,0	64,9	93,9	98,1	101,5	104,2
	P4	28,3	32,8	47,2	54,9	58,6	68,3	95,3	98,2	102,6	106,5
<b>TB</b>		<b>25,2</b>	<b>31,2</b>	<b>43,9</b>	<b>51,9</b>	<b>55,4</b>	<b>66,6</b>	<b>89,9</b>	<b>94,4</b>	<b>97,9</b>	<b>101,7</b>
N2	P0	19,6	30,7	42,4	47,0	50,2	70,6	89,7	96,0	99,6	103,0
	P1	26,3	37,4	49,1	57,3	56,9	80,4	99,3	104,4	104,6	109,0
	P2	26,8	31,3	44,9	49,7	57,4	71,1	92,6	97,4	100,7	103,6
	P3	25,3	32,7	47,0	51,5	56,1	68,0	93,0	100,6	102,8	104,9
	P4	29,0	33,5	52,1	55,1	59,6	76,9	99,3	101,5	102,8	106,8
<b>TB</b>		<b>25,4</b>	<b>33,1</b>	<b>47,1</b>	<b>52,1</b>	<b>56,0</b>	<b>73,4</b>	<b>94,8</b>	<b>99,9</b>	<b>102,1</b>	<b>105,5</b>
<i>LSD<sub>(0.05)N</sub></i>		2,51	2,66	2,77	1,69	2,39	4,14	5,49	5,61	5,16	5,05
<i>LSD<sub>(0.05)N</sub></i>		5,63	5,95	6,19	3,78	5,36	9,27	10,46	8,37	11,53	11,29
<i>CV%</i>		12,2	10,2	7,5	4,0	5,3	7,3	7,3	7,1	6,3	6,0

Ghi chú: TB: Trung bình, TSC: Tuần sau cấy; CCCC: Chiều cao cuối cùng.

### 3.3. Ảnh hưởng của phân bón lá đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau

Kết quả của vụ Xuân và vụ Mùa cho thấy ảnh hưởng của các loại phân bón lá đến động thái đẻ nhánh ở hai vụ khác nhau và khác nhau trên hai nền đạm N1 và N2. Ảnh hưởng của 2 công thức thí nghiệm phun phân bón lá P1 và P4 có số nhánh đạt cao nhất ở cả 2 vụ thí nghiệm.

Kết quả theo dõi khả năng đẻ nhánh của lúa giống BC 15 được thể hiện ở Bảng 3 cho thấy khả năng đẻ nhánh trong điều kiện vụ Xuân do điều kiện thời tiết không thuận lợi nên giai đoạn sau cấy 2 tuần cây lúa mới bén rễ hồi xanh cho số nhánh tăng

chậm, sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm là không rõ rệt. Từ tuần thứ 4 đến tuần thứ 6 cây lúa đẻ nhánh mạnh ở tất cả các công thức và số nhánh đạt cao nhất ở giai đoạn này, số nhánh ở các công thức thí nghiệm cao hơn công thức đối chứng. Số nhánh cao nhất trên nền N2 ở công thức P1 (168,1 nhánh/m<sup>2</sup>), đến công thức P4, P3, P2 (162,2 nhánh/m<sup>2</sup>, 155,9 nhánh/m<sup>2</sup> và 129,4 nhánh/m<sup>2</sup>) và thấp nhất ở công thức đối chứng P0 (115,3 nhánh/m<sup>2</sup>). Số nhánh trên nền đạm N1 thấp nhất ở công thức P0 (107,0 nhánh/m<sup>2</sup>, cao nhất ở công thức P1, P4 (143,3 nhánh/m<sup>2</sup> và 136,2 nhánh/m<sup>2</sup>).

Số nhánh tiếp tục tăng ở tuần tiếp theo cho đến tuần thứ 8, sau đó giảm dần và ổn định vào

c cuối thời kỳ sinh trưởng. Ở tuần thứ 8 số nhánh của công thức đối chứng P0 (305,3 trên nền N1 và 313,5 nhánh/m<sup>2</sup> trên nền N2), thấp hơn các công thức thí nghiệm P2, P3, P4 và công thức P1 có số nhánh cao nhất đạt 396,7 nhánh/m<sup>2</sup> và 427,2 nhánh/m<sup>2</sup>. Trong vụ Mùa điều kiện thời tiết thích hợp nên cây lúa tăng trưởng số nhánh rất nhanh. Động thái đẻ nhánh của các công thức thí nghiệm khác nhau. Sau khi cây số nhánh tăng từ tuần thứ 2 đến tuần

thứ 8 số nhánh đạt cao nhất, sau đó giảm dần ở các tuần tiếp theo.

Các tuần tiếp theo động thái đẻ nhánh tăng đến tuần thứ 8, sau đó giảm dần đến tuần thứ 10 thì số nhánh ổn định. Ở các công thức thí nghiệm số nhánh ở công thức P0 trên nền đạm N1, N2 đều đạt thấp nhất (286,8 nhánh/m<sup>2</sup> và 287,4 nhánh/m<sup>2</sup>), công thức P1 (417,5 và 397,6 nhánh/m<sup>2</sup>) đạt giá trị cao nhất, điều đó chứng tỏ khi lượng đạm tăng làm tăng số nhánh của giống lúa BC15

**Bảng 3. Ảnh hưởng của phân bón lá đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Đơn vị: nhánh/m<sup>2</sup>

Mức đạm	Phân bón lá	2TSC		4TSC		6TSC		8TSC		10TSC		Tỷ lệ nhánh hữu hiệu	
		VX	VM	VX	VM	VX	VM	VX	VM	VX	VM	VX	VM
N1	P0	107,0	142,4	117,4	203,1	214,0	265,5	313,5	336,0	254,8	287,4	65,8	58,2
	P1	143,3	191,8	160,0	254,8	304,4	379,5	427,2	436,6	350,4	397,6	83,1	70,4
	P2	120,3	159,3	132,7	213,5	235,5	301,6	327,2	371,5	289,4	329,1	68,8	62,9
	P3	128,6	162,5	138,7	219,4	245,1	328,9	342,2	394,7	305,9	346,8	70,7	65,9
	P4	136,2	171,1	147,7	244,0	277,9	353,7	368,8	419,7	337,5	363,7	77,5	67,2
	<b>TB</b>	<b>127,1</b>	<b>165,4</b>	<b>139,3</b>	<b>278,2</b>	<b>255,4</b>	<b>325,8</b>	<b>355,8</b>	<b>391,7</b>	<b>307,6</b>	<b>344,9</b>	<b>73,2</b>	<b>64,9</b>
N2	P0	115,3	164,0	131,7	209,8	223,5	288,9	305,3	315,7	275,3	286,8	65,5	58,9
	P1	168,1	203,8	194,3	306,4	312,1	415,6	396,7	444,4	360,3	417,5	90,6	77,9
	P2	129,4	179,2	145,3	239,8	243,8	340,6	350,9	368,4	313,9	340,9	76,0	65,8
	P3	155,9	195,3	180,2	248,7	278,9	378,3	365,8	404,8	326,2	362,8	79,5	69,5
	P4	162,2	193,7	193,2	275,6	296,7	393,1	381,2	428,3	340,0	390,6	84,5	71,5
	<b>TB</b>	<b>146,2</b>	<b>187,2</b>	<b>168,9</b>	<b>256,1</b>	<b>271,0</b>	<b>363,3</b>	<b>359,9</b>	<b>392,3</b>	<b>323,1</b>	<b>359,7</b>	<b>79,2</b>	<b>68,7</b>
<i>LSD</i> <sub>5%(N)</sub>	45,3	50,1	14,7	72,6	15,2	70,1	15,9	26,8	14,6	15,3	4,7	11,2	
<i>LSD</i> <sub>5%(P,XN)</sub>	18,3	20,9	14,8	41,7	19,6	34,6	41,5	41,7	30,0	33,5	5,4	5,2	
<i>CV</i> %	7,7	6,8	5,6	10,0	4,3	5,8	6,7	6,2	5,5	5,5	4,1	4,5	

Ghi chú: Xem Bảng 2.

### 3.4. Ảnh hưởng của phân bón lá đến chỉ số diện tích lá (LAI) của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau

Các công thức có xử lý phân bón lá có diện tích lá ở giai đoạn đẻ nhánh và trở đều cao hơn đối chứng. Trong đó, đặc biệt công thức phân bón lá Đầu Trâu (P1), Chitosan (P4) có hiệu quả hơn so với đối chứng và các chế phẩm phân bón lá khác ở mức ý nghĩa thống kê (Bảng 4).

Điều này có thể do thành phần của phân bón lá Đầu Trâu và Chitosan ngoài các nguyên tố đa, vi lượng còn bổ sung cả chất điều tiết sinh trưởng

(GA3) nên tác động kích thích sinh trưởng tốt hơn. Bên cạnh đó Chitosan là một hợp chất hữu cơ tự nhiên giàu N, được chiết suất từ vỏ các ngành giáp xác như tôm, cua... Theo nghiên cứu của Bertrand (2001) [1], hàm lượng N trong thân, lá có tương quan thuận chặt với sự sinh trưởng. Hàm lượng N trong lá tăng và sự sinh trưởng diễn ra mạnh mẽ khi lượng bón đạm tăng. Tuy nhiên, khi lượng bón đạm bón thấp, nếu hiệu quả sử dụng N của cây cao, cây vẫn có thể tích lũy lượng N cao trong thân, lá và có thể sinh trưởng tốt. Trong điều kiện cây lúa bón đạm thấp, phun phân bón lá

Đầu Trâu, Chitosan vào giai đoạn đẻ nhánh (giai đoạn rất cần đạm), đã làm tăng diện tích lá của cây so với công thức đối chứng và các công thức xử lý phân bón lá khác. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Phạm Văn Cường và Trần Anh Tuấn (2008) [3] khi phun Chitosan nồng độ 10, 20, 30 ppm trong điều kiện bón đạm thấp làm hiệu quả sử dụng đạm cho cây hoặc cung cấp đạm cho cây nên tăng diện tích lá.

Ảnh hưởng của phân bón lá đến chỉ số LAI trên hai nền đạm khác nhau cũng khác nhau ở hai vụ Xuân và Mùa (Bảng 4). Các công thức phun phân bón lá ngay từ giai đoạn đẻ nhánh hữu hiệu đã có sự khác biệt nhau đáng kể. Khi cây lúa chuyển sang giai đoạn đẻ nhánh trở LAI đạt cao nhất, sau đó giảm dần vào giai đoạn chín sấp, giá trị trung bình ở các công thức phun phân bón lá ở các giai đoạn sinh trưởng vụ Xuân cao hơn vụ Mùa.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của phân bón lá đến LAI của giống BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Đơn vị: m<sup>2</sup> lá/ m<sup>2</sup> đất

Mức đạm	Phân bón lá	ĐNHH		Trổ		Chín sấp	
		Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa
N1	P0	3,0	2,8	3,9	3,6	3,2	2,7
	P1	3,4	3,3	4,5	4,0	3,5	3,3
	P2	3,1	3,0	4,1	3,7	3,1	2,9
	P3	3,2	3,2	4,4	3,8	3,4	3,1
	P4	3,4	3,3	4,5	3,9	3,4	3,2
	<b>TB</b>	<b>3,2</b>	<b>3,1</b>	<b>4,3</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>	<b>3,0</b>
N2	P0	3,1	2,8	4,1	3,9	3,3	3,1
	P1	3,6	3,4	4,9	4,8	3,9	3,8
	P2	3,2	3,0	4,4	4,0	3,5	3,3
	P3	3,4	3,2	4,7	4,4	3,5	3,4
	P4	3,5	3,2	4,8	4,6	3,6	3,5
	<b>TB</b>	<b>3,4</b>	<b>3,1</b>	<b>4,6</b>	<b>4,3</b>	<b>3,6</b>	<b>3,4</b>
<i>LSD</i> <sub>(0,05)N</sub>		0,17	0,17	0,39	0,16	0,12	0,17
<i>LSD</i> <sub>(0,05)PxN</sub>		0,38	0,37	0,82	0,37	0,26	0,38
<i>CV%</i>		6,4	6,5	10,0	5,0	4,2	6,4

Ghi chú: TB: Trung bình, ĐNHH: Đẻ nhánh hữu hiệu.

### 3.5. Ảnh hưởng của phân bón lá đến khối lượng chất khô của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau

Trong vụ Xuân, tất cả các công thức thí nghiệm phun phân bón lá đều làm chất khô tích lũy tăng ở các giai đoạn phát triển và cao hơn công thức đối chứng không phun ở hai mức đạm khác nhau. Giai đoạn đẻ nhánh trên nền N1 khối lượng tích lũy chất khô đạt thấp nhất ở công thức đối chứng P0 (314,6 nhánh/m<sup>2</sup>); cao nhất là công thức P1 và P4 (406,7 - 366,7 nhánh/m<sup>2</sup>); tương tự trên nền N2 với 464,1 và 440,0 nhánh/m<sup>2</sup> ở công thức P1, P4. Giai đoạn trổ khối lượng chất khô tích lũy biến động trong khoảng 693,3 - 849,3

nhánh/m<sup>2</sup>. Nhìn chung cả ba giai đoạn khối lượng chất khô tích lũy tăng ở mức ý nghĩa khi sử dụng phân bón lá.

Cũng như vụ Xuân, ở vụ Mùa tất cả các công thức thí nghiệm có phun phân bón lá chất khô tích lũy đều tăng và cao hơn công thức đối chứng không phun ở mức ý nghĩa. Ở giai đoạn đẻ nhánh chất khô tích lũy biến động từ 321,3- 464,1 nhánh/m<sup>2</sup>, giai đoạn trổ, thân lá phát triển mạnh chất khô biến động từ 650,7 - 780,0 nhánh/m<sup>2</sup>, giai đoạn chín chất khô tích lũy biến động từ 773,3 - 924,0 nhánh/m<sup>2</sup>. Như vậy, ở cả 2 vụ trong các giai đoạn theo dõi đều cho thấy khi phun phân bón lá đã làm tăng khả năng tích lũy chất khô.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của phân bón lá đến khối lượng chất khô tích lũy của giống lúa BC 15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Mức đạm	Phân bón lá	Đơn vị tính: g/m <sup>2</sup>					
		Đẻ nhánh hữu hiệu		Trỗ		Chín sấp	
		Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa
N1	P0	314,6	314,6	693,3	650,7	790,7	773,3
	P1	406,7	405,3	849,3	780,0	897,3	880,0
	P2	340,0	354,7	734,7	712,0	829,3	802,7
	P3	354,7	372,0	756,0	732,0	878,7	846,7
	P4	366,7	378,7	786,7	740,0	877,3	876,0
	<b>TB</b>	<b>357,6</b>	<b>365,1</b>	<b>764,0</b>	<b>722,9</b>	<b>854,7</b>	<b>835,8</b>
N2	P0	328,0	321,3	718,7	676,0	878,7	822,3
	P1	464,1	420,8	845,3	760,0	977,3	924,0
	P2	406,7	366,7	736,0	696,0	841,3	857,3
	P3	420,0	372,0	756,0	728,7	908,0	846,7
	P4	440,0	400,0	786,7	734,7	922,7	800,0
	<b>TB</b>	<b>411,8</b>	<b>376,2</b>	<b>768,5</b>	<b>719,1</b>	<b>905,6</b>	<b>850,1</b>
<i>LSD</i> <sub>(0,05)N</sub>		43,6	11,6	36,8	27,2	30,4	55,6
<i>LSD</i> <sub>(0,05)P×N</sub>		97,6	26,8	82,0	60,8	68,4	100,1
<i>CV%</i>		14,0	4,0	5,8	4,6	4,3	8,1

Ghi chú: TB: Trung bình.

**3.6. Ảnh hưởng của phân bón lá đến tốc độ tích lũy chất khô của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Trong vụ Mùa, tốc độ tích lũy chất khô ở tất cả các công thức đều tăng và cao hơn vụ Xuân. Giai đoạn 2TSC đến đẻ nhánh hữu hiệu tốc độ tích lũy chất khô biến động từ 8,8 - 12,2 g/m<sup>2</sup> đất/ngày,

giai đoạn đẻ nhánh hữu hiệu đến giai đoạn trỗ tốc độ tích lũy chất khô tăng trung bình dao động từ 9,3 - 13,2 g/m<sup>2</sup> đất/ngày, giai đoạn trỗ đến chín sấp là 10,1 - 13,6 g/m<sup>2</sup> đất/ngày. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Đỗ Thị Hường và Tăng Thị Hạnh (2014) [5].

**Bảng 6. Ảnh hưởng của phân bón lá đến tốc độ tích lũy chất khô của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Phân bón lá	Đơn vị tính: g/m <sup>2</sup> đất/ngày					
	2TSC - ĐNHH		ĐNHH - Trỗ		Trỗ - Chín sấp	
	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa	Vụ Xuân	Vụ Mùa
P0	7,8	8,8	8,8	9,4	9,8	10,2
P1	11,2	12,0	12,1	13,0	12,2	13,5
P2	8,8	10,2	9,8	10,5	10,2	11,0
P3	10,5	10,9	10,8	11,3	11,0	11,7
P4	10,8	11,1	11,2	11,6	11,5	11,9
<i>LSD</i> <sub>(0,05)P</sub>	1,37	0,82	0,93	0,63	0,98	0,64

Ghi chú: TB: Trung bình, ĐNHH: Đẻ nhánh hữu hiệu, TSC: Tuần sau cấy.

**3.7. Ảnh hưởng của phân bón lá đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Qua phân tích số liệu ở Bảng 7 cho thấy các

công thức phun phân bón lá có ảnh hưởng rõ rệt tới chỉ tiêu số bông/m<sup>2</sup> của giống BC15 ở cả hai vụ. Vụ Xuân P1 đạt 228,5 bông/m<sup>2</sup>, vụ Mùa công thức P1 cũng đạt 225,4 bông/m<sup>2</sup>. Như vậy việc kết

hợp phun phân bón lá cân đối trên các nền đạm là yếu tố quyết định đến năng suất của giống BC15. Số hạt trên bông vụ Xuân dao động trong khoảng từ 155,3 hạt/bông (ở công thức N2P1) đến 176,4 hạt/bông (ở công thức N1P2). Ở vụ Mùa số hạt/bông biến động từ: 159,8 - 179,3 hạt/bông, thấp nhất ở công thức N2P1(159,8 hạt/bông), cao nhất là ở N1P2 (179,3 hạt/bông). Như vậy, các công thức được phun phân bón lá đều làm tăng số hạt/bông so với công thức đối chứng ở mức ý nghĩa. Nhận định này của chúng tôi phù hợp với của Phạm Văn Cường (2005) [2] và Nguyễn Thị Lan và Đỗ Thị Hường (2009) [6].

Công thức không phun phân bón lá P0 có tỷ lệ hạt chắc/bông thấp nhất ở hai vụ thí nghiệm, các công thức có phun phân bón lá thì tỷ lệ hạt chắc trên bông tăng cao đạt cao nhất ở công thức P1 và P4.

Khối lượng 1000 hạt trung bình ở cả hai vụ của các công thức đều cao hơn so với công thức đối chứng không phun, vụ Xuân có khối lượng 1000 hạt cao nhất là công thức P1 trung bình đạt 20,9 g, cao hơn công thức đối chứng chỉ đạt 19,7 g. Tương

tự như vụ Mùa khối lượng 1000 hạt của các công thức phun phân bón lá đều cao hơn so với công thức đối chứng không phun trong đó công thức P1 đạt cao nhất 20,5 g. Tổ hợp tương tác N1P1 và N2P1 ở cả hai vụ đều cho kết quả cao nhất ở ý nghĩa đạt 20,6 g vụ Mùa và 21,1 g vụ Xuân.

Năng suất lý thuyết ở vụ Xuân dao động từ 47,5 - 76,3 tạ/ha. Trên nền đạm N2 công thức đạt năng suất lý thuyết cao nhất là công thức P1 đạt 76,3 tạ/ha. Thấp nhất là công thức đối chứng P0 đạt 51,8 tạ/ha. Trên nền đạm N1 thì công thức P1 cũng là công thức cho năng suất lý thuyết cao nhất 69,7 tạ/ha. Các công thức còn lại đều có năng suất lý thuyết cao hơn so với công thức đối chứng P0 (47,5 tạ/ha).

Năng suất lý thuyết ở vụ Mùa dao động từ 47,2 - 76,6 tạ/ha. Công thức P1 đạt cao nhất 76,6 tạ/ha trên nền N2 và trên nền đạm N1 đạt 68,5 tạ/ha. Các công thức khác đều có năng suất cao hơn công thức đối chứng không phun phân bón lá P0 chỉ đạt 50,8 tạ/ha trên nền đạm N2 và 47,2 tạ/ha trên nền đạm N1.

**Bảng 7. Ảnh hưởng của phân bón lá đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa BC15 trên hai mức bón đạm khác nhau**

Mức đạm	Phân bón lá	Số bông/m <sup>2</sup>		Số hạt/bông		Tỷ lệ hạt chắc (%)		KL 1000 hạt (g)		NSLT (tạ/ha)		NSTT (tạ/ha)	
		Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân
N1	P0	191,9	193,0	159,8	155,3	79,8	80,7	19,4	19,6	47,2	47,5	45,9	45,2
	P1	220,6	224,5	174,3	172,3	87,2	86,9	20,4	20,7	68,5	69,7	54,5	62,5
	P2	209,5	199,9	162,5	163,6	82,1	81,3	19,6	19,8	54,7	52,5	48,5	46,2
	P3	212,3	209,9	168,1	168,9	84,7	84,3	19,9	20,3	60,2	60,8	50,8	51,7
	P4	214,5	212,5	172,6	170,5	85,8	85,3	19,9	20,5	63,4	63,2	52,3	53,8
	<b>TB</b>	<b>209,8</b>	<b>207,9</b>	<b>167,5</b>	<b>166,1</b>	<b>83,9</b>	<b>83,7</b>	<b>19,8</b>	<b>20,2</b>	<b>58,8</b>	<b>58,7</b>	<b>50,4</b>	<b>52,3</b>
N2	P0	195,8	196,5	164,7	161,6	80,7	81,5	19,6	19,9	50,8	51,8	46,9	49,1
	P1	230,2	232,4	179,3	176,4	90,2	87,8	20,6	21,1	76,6	76,3	58,3	65,8
	P2	197,5	207,7	167,5	165,1	83,5	82,6	19,9	20,2	54,8	57,3	47,7	52,7
	P3	201,1	216,1	172,7	170,5	85,3	85,8	20,0	20,6	59,4	65,0	51,8	58,5
	P4	205,3	221,3	173,8	169,0	85,8	86,5	20,1	20,8	61,4	67,4	52,5	60,5
	<b>TB</b>	<b>205,9</b>	<b>214,8</b>	<b>171,6</b>	<b>168,5</b>	<b>85,1</b>	<b>84,8</b>	<b>20,0</b>	<b>20,5</b>	<b>60,6</b>	<b>63,6</b>	<b>51,4</b>	<b>57,7</b>
<i>LSD</i> <sub>0,05(N)</sub>		37,47	5,05	4,12	1,89	1,98	0,37	0,49	0,19	13,45	2,19	1,45	4,56
<i>LSD</i> <sub>0,05(PxN)</sub>		21,38	11,28	5,91	4,23	1,59	0,83	0,29	0,43	7,42	4,89	3,96	10,19
<i>CV</i> %		5,9	2,9	2,0	1,4	0,9	0,5	1,1	1,2	7,2	4,4	4,5	10,1

Ghi chú: TB: Trung bình, NSLT: Năng suất lý thuyết, NSTT: Năng suất thực thu, KL 1000 hạt: Khối lượng 1000 hạt.

Năng suất thực thu giống lúa BC15 ở vụ Xuân đạt từ 45,2 - 67,8 tạ/ha. Năng suất thực thu giữa các công thức phun phân bón lá và đạm khác nhau có

sự chênh lệch khá lớn. Trung bình các công thức phun phân bón lá trên nền đạm N1 năng suất thực thu thấp hơn so với nền đạm N2. Trên nền đạm N2

công thức không phun phân bón lá đạt năng suất thấp nhất chỉ đạt 49,1 tạ/ha, cao nhất có công thức phun phân bón lá P1 đạt 67,8 tạ/ha, các công thức còn lại dao động trong khoảng 52,7 - 60,5 tạ/ha. Trên nền đạm N1 năng suất thực thu của công thức đối chứng không phun phân bón lá đạt 45,2 tạ/ha, công thức phun phân bón lá đạt năng suất thực thu cao nhất là công thức P1 đạt 64,5 tạ/ha.

Xét chung cả hai nền đạm cho thấy công thức trên nền đạm N1 có năng suất thực thu thấp hơn trên nền đạm N2, năng suất thực thu cao nhất trên cả hai nền đạm là công thức P1 và tổ hợp N2P1 cho kết quả cao nhất ở mức ý nghĩa thống kê cao.

#### 4. Kết luận

Ở điều kiện bón đạm thấp (60 kg N/ha), phun phân bón lá đã làm tăng tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu. Trong đó công thức phun phân bón lá Đầu Trâu 502 cho tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu cao nhất (70,4 nhánh/m<sup>2</sup> ở vụ Mùa và 83,1 nhánh/m<sup>2</sup> ở vụ Xuân).

Trong điều kiện bón đạm thấp (60 kg N/ha), phun phân bón lá Đầu Trâu, Chitosan vào giai đoạn

đẻ nhánh hữu hiệu đã làm tăng diện tích lá (3,3 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất ở vụ Mùa và 3,4 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất ở vụ Xuân) so với công thức đối chứng (2,8 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất ở vụ Mùa và 3,0 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất ở vụ Xuân) và cao hơn các công thức phun phân bón lá Komic BFC.201 (3,0 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất ở vụ Mùa và 3,1 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất ở vụ Xuân) và K - Humat 18000ppm (3,2 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất ở vụ Mùa và vụ Xuân).

Tất cả các công thức phun chế phẩm phân bón lá đều cho chất khô tích lũy cao hơn đối chứng phun nước lã. Công thức bón 60 kg N/ha kết hợp phun phân bón lá Đầu Trâu cho khối lượng tích lũy chất khô cao nhất (giai đoạn chín sấp đạt 880,0 g/m<sup>2</sup> ở vụ Mùa và 897,3 g/m<sup>2</sup> ở vụ Xuân).

Các công thức phun chế phẩm phân bón lá đều cho năng suất thực thu cao hơn đối chứng ở cả hai vụ Xuân và Mùa (công thức đối chứng năng suất thực thu là 44,9 tạ/ha ở vụ Mùa và 45,7 tạ/ha ở vụ Xuân, trong khi công thức phun phân bón lá đạt từ 48,1 - 56,4 tạ/ha ở vụ Mùa và 49,5 - 68,7 tạ/ha ở vụ Xuân)/.

#### Tài liệu tham khảo

- [1]. Bertrand H. et al. (2001), "Towards a Better Understanding of the Genetic and Physiological Basis for Nitrogen Use Efficiency in Maize", *Plant Physiology*, 125 (3), p. 1258-1270.
- [2]. Phạm Văn Cường (2005), "Ảnh hưởng của liều lượng phân đạm đến năng suất chất khô ở các giai đoạn sinh trưởng và năng suất hạt của giống lúa lai và lúa thuần", *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp*, (số 3), tr. 232-238.
- [3]. Phạm Văn Cường và Trần Anh Tuấn (2008), "Ảnh hưởng của Chitosan đến sinh trưởng và năng suất của lúa trồng trong điều kiện phân bón thấp", *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, (số 5), tr. 412-417.
- [4]. Phạm Tiến Dũng (2010), *Thiết kế thí nghiệm và xử lý kết quả bằng phần mềm thống kê IRRISTART*, NXB Tài chính 2010.
- [5]. Đỗ Thị Hường và Tăng Thị Hạnh (2014), "Tích lũy chất khô của dòng lúa ngắn ngày mới chọn tạo ở các mức đạm bón khác nhau", *Tạp chí Nông Nghiệp & Phát triển nông thôn*, (số 249), tr. 27-35.
- [6]. Nguyễn Thị Lan và Đỗ Thị Hường (2009), "Xác định liều lượng đạm viên nén bón cho lúa tại Thái Bình và Hưng Yên", *Tạp chí khoa học và phát triển*, (số 2), tr. 152-157.
- [7]. Lê Văn Tri (2001), *Hỏi đáp về phân bón*, NXB Nông Nghiệp Hà Nội.

### FOLIAR-FERTILIZER EFFECT ON THE RICE CULTIVAR BC15'S GROWTH AND GRAIN YIELD AT TWO DIFFERENT NITROGEN LEVELS IN Y YEN - NAM DINH

#### Summary

The conducted experiment examined the effects of 4 foliar-fertilizers (502 Buffalo Head, Komix BFC 201, K-Humat 18000ppm, Chitosan) on the rice BC15 at two different nitrogen levels N1 60kg/ha, N2 90kg/ha; as such to increase grain yield, quality and decrease the amount of root-fertilizer.

The results showed that the formulas using 502 Buffalo Head, Komix BFC 201, K-Humat 18000ppm and Chitosan at the level N2 90kg/ha were better than spray formulas in terms of all indicators of growth, development and yield, thus leading to high economic efficiency. Of all leafy foliar fertilizers experimented, 502 Buffalo Head was the best one.

Keywords: Foliar -fertilizer, foliar-nutrition, root-nutrition.

Ngày nhận bài: 13/6/2017; Ngày nhận lại: 20/10/2017; Ngày duyệt đăng: 12/02/2018.