

Research on growth, development ability and grain yield of introduced hybrid maize varieties in Hanoi

Le Quy Tuong, Le Quang Hoa, Hoang Thi Thanh Quynh

Abstract

Seven introduced hybrid maize were basically tested for growth, development ability and grain yield. The experiments were arranged in completely randomized block (CRB) with 3 replicates in Spring and Winter 2019 in Hanoi. The results showed that the hybrid variety PT8832 had good growth and development, short duration (106 days in Spring crop season and 112 days in Winter crop seasons), high grain yield (62.40 - 74.71 quintals.ha⁻¹, average of 68.55 quintals.ha⁻¹); less infected by stem borers and corn borers (score 1), less susceptible to sheath blight (3.8%), *Turcicum* leaf blight (score 1) and bacterial stalk rot, resistant to root and anti-lodging, tolerant to drought and considered as a promising maize hybrid variety for production in Hanoi.

Keywords: Introduced maize hybrids, short maturity, high grain yield, Hanoi

Ngày nhận bài: 12/4/2020

Ngày phản biện: 4/5/2020

Người phản biện: TS. Nguyễn Xuân Thắng

Ngày duyệt đăng: 20/5/2020

NGHIÊN CỨU NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG PHÂN ĐẠM CHO LÚA CHẤT LƯỢNG CAO Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG

Phan Thị Thanh¹, Nguyễn Trọng Khanh¹ Dương Xuân Tú¹,
Đỗ Thế Hiếu¹, Nguyễn Thị Sen¹, Nguyễn Thanh Tuấn², Hoàng Ngọc Thuận³

TÓM TẮT

Phân bón đóng vai trò quan trọng trong sản xuất lúa, sử dụng phân bón đúng cách sẽ phát huy được những ưu thế về năng suất và chất lượng lúa gạo. Nghiên cứu này thử nghiệm 6 công thức phân bón trên giống lúa LTh31, được thực hiện tại 4 tỉnh đại diện cho các tiểu vùng sinh thái của vùng Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH): CT1 được xây dựng trên cơ sở kết quả điều tra sản xuất của nông hộ về lượng phân bón và cách bón. Công thức CT2 - CT6 được tác giả đề xuất dựa trên kết quả phân tích độ phì đất lúa ĐBSH, sử dụng đạm phân giải chậm Agrotein 46A⁺. Kết quả cho thấy sử dụng phân đạm phân giải chậm Agrotein 46A⁺ (công thức CT2-CT5) tiết kiệm 25% - 42% lượng đạm so với công thức sử dụng đạm thông thường (CT1). Tại Hải Dương và Thái Bình, công thức CT3, CT4 cho năng suất cao nhất (Hải Dương 62,5 - 77,2 tạ/ha; Thái Bình 62,8 - 73,9 tạ/ha). Tại Nam Định, công thức CT4, CT5 cho năng suất cao nhất (61,6 - 76,2 tạ/ha). Tại Hà Nội, công thức CT5 cho năng suất cao nhất (57,2 - 73,8 tạ/ha). Lượng phân đạm khuyến cáo bón cho 01 ha lúa có thời gian sinh trưởng ngắn ở các tiểu vùng sinh thái Đồng bằng sông Hồng trên nền 1500 kg HCVS + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O như sau: 70 - 80 kg N (Hải Dương, Thái Bình); 80 - 90 kg N (Nam Định); 90 kg N (Hà Nội) sử dụng phân bón Agrotein 46A⁺. Lượng phân bón này phù hợp cho cây lúa sinh trưởng phát triển, đảm bảo năng suất, nâng cao hiệu quả sản xuất và bảo vệ môi trường.

Từ khóa: Lúa (*Oryza sativa* L.), đất, phân bón, Agrotein 46A⁺

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong sản xuất nông nghiệp, phân bón đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng suất và giá trị nông sản. Theo đánh giá của Viện Dinh dưỡng Cây trồng Quốc tế (IPNI), phân bón đóng góp khoảng 30 - 35% tổng sản lượng cây trồng nói chung và trên 40% sản lượng lúa gạo tại Việt Nam. Tuy nhiên, phân bón cũng chiếm tỷ lệ cao trong chi phí đầu tư sản xuất nông nghiệp và được sử dụng với một lượng khá lớn hàng năm với trên 10 triệu tấn phân các loại (Nguyễn Văn Bộ, 2013).

Có nhiều nguyên nhân khác nhau dẫn đến hiệu quả sử dụng phân bón chưa cao. Hiệu suất sử dụng trung bình chỉ đạt 30 - 45% với phân đạm, 40 - 45% với lân và khoảng 40 - 50% với kali tùy theo chân đất, giống cây trồng, thời vụ, phương pháp bón, loại phân bón (Trương Hợp Tác, 2009). Như vậy, nếu tính chung hiệu suất sử dụng phân hóa học là 50% thì chúng ta đã lãng phí tương đương 2 tỉ USD năm. Đó là chưa kể lượng phân bón sử dụng quá nhu cầu của cây trồng còn làm tăng nguy cơ dịch bệnh, sử dụng nhiều thuốc BVTV làm giảm chất lượng nông

¹ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm; ² Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ³ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

sản, ô nhiễm nguồn nước và tăng lượng phát thải khí nhà kính gây ô nhiễm môi trường (Phạm Quang Hà và Nguyễn Văn Bộ, 2013).

Theo kết quả điều tra, phân tích độ phì đất lúa của các tiểu vùng sinh thái vùng ĐBSH của nhóm nghiên cứu năm 2016, các chân đất lúa đều có hàm lượng chất hữu cơ, nitơ, lân, và kali tổng số ở mức khá đến cao (OC: 1,28 - 1,8%; Nts: 0,16 - 0,18%; P_2O_5 ts: 0,19 - 0,33%; K_2O ts: 1,21 - 1,82%); hàm lượng lân dễ tiêu và kali dễ tiêu ở mức trung bình ngoại trừ đất phù sa cổ bạc màu tại Hà Nội là đất nghèo kali. Tuy nhiên, việc sử dụng phân bón cho lúa đang ở mức cao hơn so với khuyến cáo (120 - 140 kg N + 90 - 140 kg P_2O_5 + 80 - 90 kg K_2O), đặc biệt là trên các chân đất phù sa sông Hồng, phù sa sông Thái Bình và phù sa ven biển. Trong khi đó, đối với cây lúa, khả năng hấp thụ phân bón rất thấp, chỉ đạt khoảng 30 - 40% trên tổng số lượng đạm bón vào đất (Cassman *et al.*, 1995). Bón phân đạm quá mức cần thiết cũng là nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường. Để sử dụng phân đạm đúng cách, phát huy được những ưu thế về năng suất và chất lượng lúa gạo, từ năm 2016 - 2018, nghiên cứu nâng cao hiệu quả sử dụng phân đạm cho lúa chất lượng cao ở các tiểu vùng sinh thái khác nhau vùng ĐBSH đã được tiến hành. Kết quả nghiên cứu đã đưa ra được khuyến cáo về lượng phân đạm phù hợp theo nhu cầu dinh dưỡng của cây lúa ở các tiểu vùng sinh thái của vùng ĐBSH và cách sử dụng phân bón đúng cách, hiệu quả vừa giúp cây lúa phát triển cân đối, đảm bảo năng suất đồng thời giảm thiểu thất thoát phân bón, nâng cao hiệu quả cho sản xuất và bảo vệ môi trường.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa LTh31 đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận cho sản xuất.

- Các loại phân bón phục vụ nghiên cứu: Đạm Agrotain 46A⁺, Urê, Super lân, Kali clorua.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Công thức thí nghiệm

- Thí nghiệm gồm 6 công thức phân bón (định lượng cho 01 ha):

Công thức CT1 bón phân đơn (Urê, Super lân, Kali clorua) theo kết quả điều tra nông hộ: 1500 kg HCVS + 120 kg N + 80 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O .

Công thức CT2 - CT6 được đề xuất lượng phân nền (1500 kg HCVS + 70 kg P_2O_5 + 70 kg K_2O)/ha trên cơ sở kết quả đánh giá độ phì đất lúa từng tiểu

vùng sinh thái của nhóm tác giả. Lượng phân đạm (Agrotain 46A⁺) áp dụng trong các công thức như sau: CT2: 60 kg N; CT3: 70 kg N; CT4: 80 kg N; CT5: 90 kg N; CT6: 100 kg N.

- Cách bón; Bón lót 100% phân HCVS + 100% P_2O_5 . Bón thúc đợt 1: 30% N + 20% K_2O (khi lúa bén rễ hồi xanh). Bón thúc đợt 2: 60% N + 30% K_2O (khi lúa bắt đầu đẻ nhánh). Bón thúc đợt 3: 10% N + 50% K_2O (khi lúa bắt đầu phân hóa đòng).

- Mật độ cấy: 35 khóm/m², 2 - 3 dảnh/khóm.

- Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh RCBD, nhắc lại 3 lần, diện tích ô thí nghiệm 30 m².

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Đánh giá các chỉ tiêu nông sinh học và năng suất của giống lúa LTh31 theo Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa (QCVN 01-55:2011/BNNPTNT).

- Đánh giá khả năng kháng sâu bệnh trên đồng ruộng theo thang điểm của Viện nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI, 2014).

2.2.3. Xử lý số liệu

- Số liệu được xử lý trên phần mềm Excel 2007, IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2017.

- Nghiên cứu thực hiện tại 04 điểm đại diện cho 04 tiểu vùng sinh thái vùng ĐBSH: Phú Lương - Đông Hưng - Thái Bình (phù sa sông Hồng); Liên Hồng - Gia Lộc - Hải Dương (phù sa sông Thái Bình); Nam Phương Tiến - Chương Mỹ - Hà Nội (phù sa cổ bạc màu) và Hải Châu - Hải Hậu - Nam Định (phù sa nhiễm mặn).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng đạm đến chỉ tiêu nông sinh học giống lúa LTh31

Số nhánh tối đa, số nhánh hữu hiệu và tỷ lệ nhánh hữu hiệu của giống LTh31 có sự sai khác ở các công thức và địa điểm thí nghiệm (Bảng 1). Giống LTh31 có khả năng đẻ nhánh khá, tỷ lệ nhánh hữu hiệu đạt từ 65,2 - 87,2% và đạt cao hơn ở các điểm Hải Dương và Hà Nội. Chiều cao giống lúa LTh31 có sự biến động không lớn giữa các điểm thí nghiệm, dao động từ 108,5 - 119,8 cm trong vụ Xuân và vụ Mùa từ 105,5 - 116,7 cm. Tại các điểm thí nghiệm, các chỉ

tiêu số nhánh hữu hiệu và chiều cao cây ở công thức (CT3 - CT6) sử dụng Agrotain 46A⁺ đạt cao hơn so với các công thức phân bón còn lại trong cả hai vụ Xuân, Mùa. Tại Hải Dương số nhánh hữu hiệu đạt cao nhất với 10,3 danh ở CT4 trong vụ Xuân và vụ Mùa đạt 9,7 danh ở công thức CT4 và CT5. Tương tự CT4 tại Nam Định cho số danh hữu hiệu cao nhất trong vụ Xuân với 9,4 rảnh và đạt 9,3 rảnh trong vụ Mùa. Thời gian sinh trưởng ở các công thức thí nghiệm sai khác không lớn, dao động từ 1 - 4 ngày trong điều kiện vụ Xuân và 1 - 5 ngày trong điều kiện vụ Mùa.

Như vậy, việc sử dụng đạm Agrotain 46A⁺ với lượng thấp hơn từ 25 - 33% so với sử dụng đạm đơn (CT1) nhưng vẫn không ảnh hưởng đến sinh trưởng của giống lúa LTh31. Kết quả này phù hợp với báo cáo của Hoàng Ân (2012) và Mai Văn Quyền (2014) sử dụng các loại phân bón chậm tan hoặc có chế phẩm phối hợp làm tăng hiệu suất sử dụng đạm từ 25 - 50% thông qua việc ức chế tác động của men phân giải urease (men làm mất đạm), tăng khả năng lưu dẫn N cho cây trồng, giúp cây lúa sinh trưởng và phát triển tốt.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu nông sinh học của giống lúa LTh31

Địa điểm	Công thức	Số nhánh tối đa/khóm		Số nhánh hữu hiệu/khóm		Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)		Chiều cao cây cuối cùng (cm)		TGST (ngày)	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
Hải Dương	CT1	10,4	10,8	8,1	7,6	78,3	75,1	117,7	106,5	125	105
	CT2	10,3	10,2	8,1	7,8	78,1	76,0	116,3	106,9	127	108
	CT3	12,0	12,6	9,9	9,3	82,5	82,0	117,1	108,8	126	106
	CT4	12,9	11,9	10,3	9,7	84,4	82,2	117,2	108,9	126	108
	CT5	11,8	11,6	9,9	9,7	84,1	82,0	118,6	109,9	129	108
	CT6	11,9	11,2	9,5	8,7	80,1	78,3	119,4	109,3	129	105
Thái Bình	CT1	10,6	9,6	7,8	7,0	73,5	72,8	116,6	112,4	125	103
	CT2	9,8	9,9	7,2	7,3	73,4	73,5	116,8	112,6	124	102
	CT3	10,9	10,1	8,4	7,8	77,5	77,4	117,4	113,3	125	103
	CT4	11,8	10,7	9,3	8,3	78,4	77,2	118,0	113,8	125	103
	CT5	11,6	9,9	8,8	7,6	76,0	76,5	118,4	116,7	125	103
	CT6	10,3	9,5	7,8	7,3	76,1	76,5	118,8	116,2	124	102
Nam Định	CT1	11,0	10,1	8,3	8,8	75,5	84,1	111,8	110,7	126	104
	CT2	12,0	10,2	8,7	9,1	72,5	83,0	111,6	111,1	128	106
	CT3	12,7	12,1	8,8	9,3	75,3	87,7	116,0	112,8	127	106
	CT4	12,5	12,1	9,4	9,3	79,8	81,2	116,2	112,5	128	108
	CT5	13,1	12,6	8,6	9,1	79,6	78,4	119,8	113,7	129	106
	CT6	11,3	12,6	8,5	9,3	65,2	80,2	118,0	115,3	129	109
Hà Nội	CT1	9,2	8,2	7,9	7,0	85,9	85,4	108,5	106,4	124	103
	CT2	10,1	8,1	7,4	6,9	73,3	85,2	111,2	105,5	126	106
	CT3	10,5	8,6	8,4	7,5	80,0	87,2	115,1	108,4	125	103
	CT4	10,7	9,3	8,9	8,1	83,2	87,1	115,2	109,5	126	105
	CT5	10,3	9,6	8,9	8,2	86,4	85,4	116,7	110,1	126	106
	CT6	10,6	9,4	8,5	8,0	80,2	85,1	116,5	110,3	126	105

3.2. Phân bón ảnh hưởng đến khả năng tích lũy chất khô của giống LTh31

Khả năng tích lũy chất khô của giống lúa LTh31 ở thời kỳ đẻ nhánh tối đa không có sự khác biệt nhiều giữa các công thức phân bón (Bảng 2). Tuy nhiên, đến giai đoạn trổ và chín sấp, khả năng tích lũy chất khô có sự sai khác giữa các công thức phân bón. Công thức bón sử dụng đạm Agrotain 46A⁺ cây lúa có khả năng tích lũy chất khô cao hơn. Đạt cao nhất

ở công thức CT3, CT4 (Hải Dương và Thái Bình), công thức CT4, CT5 (Nam Định) và CT5 (Hà Nội). Kết quả nghiên cứu này cho thấy việc sử dụng phân đạm phân giải chậm Agrotain 46A⁺ kết hợp với phân lân và kali có hiệu quả trong việc duy trì dinh dưỡng trong suốt quá trình sinh trưởng của cây lúa, tạo điều kiện cho cây lúa có khả năng tích lũy chất khô cao hơn công thức phân đơn thông thường (CT1).

Bảng 2. Khả năng tích lũy chất khô qua các giai đoạn sinh trưởng (g/m² đất)

Địa điểm	Công thức	Thời kỳ đẻ nhánh tối đa		Thời kỳ trổ		Thời kỳ chín sấp	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
Hải Dương	CT1	355,7	309,9	1015,2	796,5	1317,5	935,5
	CT2	355,1	325,4	1056,5	880,5	1347,2	973,8
	CT3	362,7	385,0	1058,2	965,5	1352,1	1053,7
	CT4	368,1	346,1	1058,8	978,9	1359,0	1047,8
	CT5	352,3	325,3	1048,7	875,0	1343,5	993,8
	CT6	357,2	319,9	1021,6	852,6	1325,1	933,6
	CV (%)	9,6	10,2	8,3	12,9	7,4	11,8
	LSD _{0,05}	10,1	20,5	9,8	16,2	13,0	25,6
Thái Bình	CT1	351,7	307,2	1067,8	921,4	1566,5	1339,8
	CT2	361,1	322,1	986,3	876,7	1489,1	1321,5
	CT3	366,7	375,0	1137,1	983,0	1631,1	1469,3
	CT4	357,1	341,1	1165,8	975,2	1660,1	1495,6
	CT5	353,3	331,4	1085,3	949,1	1466,6	1374,2
	CT6	353,2	315,9	1036,6	964,7	1586,6	1428,8
	CV (%)	11,1	12,6	13,7	9,3	14,2	10,9
	LSD _{0,05}	12,8	26,2	45,1	19,8	35,7	20,6
Nam Định	CT1	423,2	313,6	1045,2	592,4	1434,1	957,6
	CT2	467,3	345,2	1167,1	673,6	1662,1	985,3
	CT3	455,7	353,3	1115,1	695,2	1578,2	998,3
	CT4	456,2	392,3	1207,2	757,9	1672,8	1034,2
	CT5	468,5	387,2	1162,3	715,7	1661,5	1011,6
	CT6	433,7	334,3	1052,3	667,5	1547,3	958,7
	CV (%)	16,4	10,1	12,9	13,5	9,8	12,3
	LSD _{0,05}	30,2	16,9	45,8	32,7	15,2	22,4
Hà Nội	CT1	581,8	297,0	784,8	670,5	912,4	988,8
	CT2	603,9	300,3	723,7	674,3	1038,2	985,9
	CT3	544,5	296,4	787,6	690,6	1162,5	996,8
	CT4	629,5	301,1	850,2	677,8	1135,5	994,3
	CT5	617,8	298,2	894,5	693,8	1190,4	999,6
	CT6	595,2	296,4	836,4	688,9	1108,9	981,0
	CV (%)	9,3	11,5	12,1	9,6	14,2	8,4
	LSD _{0,05}	20,8	16,7	31,4	12,2	29,3	10,7

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng đạm đến khả năng chống chịu sâu bệnh của giống LTh31

Đánh giá khả năng chống chịu sâu bệnh của các công thức thí nghiệm cho thấy, mức độ nhiễm sâu bệnh của giống lúa LTh31 trong vụ Mùa nặng hơn vụ Xuân. Đặc biệt vụ Mùa 2017 xuất hiện bệnh lùn sọc đen gây hại cho sản xuất lúa ở các tỉnh phía Bắc. Trong vụ Xuân, các công thức nhiễm nhẹ bệnh đạo ôn và bạc lá, trong đó công thức phân đơn (CT1), giống LTh31 thường bị nhiễm sâu bệnh nặng hơn so

với các công thức phân bón sử dụng đạm Agrotain 46A⁺. Vụ Mùa, mức độ nhiễm rầy nâu tại điểm Nam Định nặng hơn các điểm khác, đạt cấp 5 ở công thức CT1 và CT5. Bệnh lùn sọc đen hại nặng nhất ở CT6 tại Thái Bình (điểm 5); bệnh bạc lá đạt điểm 3-5 (CT6) tại Hải Dương và Hà Nội. Như vậy với đặc điểm các tiểu vùng sinh thái vùng Đồng bằng sông Hồng, công thức phân bón sử dụng đạm Agrotain 46A⁺ phân giải chậm với liều lượng 70 - 90 phù hợp cho lúa sinh trưởng, ít nhiễm sâu bệnh.

Bảng 3. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại của giống LTh31 ở các công thức phân bón

Địa điểm	Công thức	Rầy nâu		Bệnh bạc lá		Bệnh đạo ôn		Lùn sọc đen	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
Hải Dương	CT1	1	3	0 - 1	1 - 3	1 - 3	0	1	3
	CT2	0	0 - 1	0 - 1	0 - 1	1	0	1	1
	CT3	0	0 - 1	0 - 1	0 - 1	1	0	1	1
	CT4	0	1 - 3	0 - 1	0 - 1	1	0	1	1
	CT5	0	1 - 3	0 - 1	1 - 3	1 - 3	0	1	3
	CT6	1	1 - 3	0 - 1	3 - 5	3	0	1	3
Thái Bình	CT1	0	1 - 3	1	3	1 - 3	0 - 1	1	1
	CT2	0	1 - 3	3	1	0 - 1	0	1	1
	CT3	0	0 - 1	1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	1	1
	CT4	0	0 - 1	1	1	0 - 1	0	1	1
	CT5	0	0 - 1	3	1	1 - 3	0	1	3
	CT6	1	0 - 1	1	1 - 3	3	0	1	5
Nam Định	CT1	1	5	3	3	3	0	1	3
	CT2	0	1	0 - 1	1	1	0	1	1
	CT3	0	1 - 3	0 - 1	1	1	0	1	1
	CT4	0	1 - 3	0 - 1	1	1	0	1	1
	CT5	1	3 - 5	1 - 3	3	3	0	1	1
	CT6	3	1 - 3	1 - 3	3	3	0	1	3
Hà Nội	CT1	1 - 3	3	1 - 3	1 - 3	1 - 3	0	1	3
	CT2	0	1 - 3	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0	1	1
	CT3	1	1 - 3	0 - 1	0 - 1	1 - 3	0	1	1
	CT4	1 - 3	1 - 3	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0	1	1
	CT5	0	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0	1	1
	CT6	3	1 - 3	1 - 3	3 - 5	1 - 3	0	1	3

Ghi chú: Rầy nâu (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; Bệnh bạc lá (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; Bệnh đạo ôn lá (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9 (Điểm 0: không nhiễm; điểm 1: nhiễm nhẹ...điểm 9: nhiễm nặng). Bệnh Lùn sọc đen (điểm): 1 - 3 - 5 - 7 - 9 (Điểm 1: không nhiễm; điểm 3: nhiễm nhẹ, ... điểm 9: nhiễm nặng).

3.4. Ảnh hưởng của phân bón đến yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa LTh31

Các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa LTh31 (Số bông/m² và số hạt/bông) có sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm. Số bông/m² đạt cao nhất ở Hải Dương là 286 bông/m² (CT4) trong vụ Xuân và 273,3 bông/m² trong vụ Mùa (CT3), tại Thái Bình là 244,5 bông/m² (CT4) trong vụ Xuân và 235 bông/m² trong vụ Mùa (CT3), tại Nam Định là 288,3 bông/m² (CT5) trong vụ Xuân và 273 bông/m² trong vụ Mùa (CT4), tại Hà Nội là 253,2 bông/m² trong vụ Xuân và 238 bông/m² trong vụ Mùa (CT5). Số hạt chắc/bông cũng tương tự, đạt mức cao nhất tại Hải Dương và Thái Bình (CT3, CT4). Đạt cao nhất tại CT4 ở điểm Nam Định (CT4) và tại Hà Nội (CT5).

Về năng suất của các công thức thí nghiệm cho thấy, các công thức phân bón Agrotain 46A⁺ (CT2 - CT6) cho năng suất thực thu cao hơn công thức đối chứng bón phân NPK đơn (CT1). Tại Hải Dương và Thái Bình, công thức CT4 (80 Agrotain 46A⁺) cho năng suất cao nhất đạt 77,2 - 73,9 tạ/ha trong điều kiện vụ Xuân và đạt cao nhất cao nhất ở CT3 (70 Agrotain 46A⁺) với 62,5 - 62,8 tạ/ha trong vụ Mùa. Tại Nam Định, năng suất đạt cao nhất 76,4 tạ/ha trong vụ Xuân ở công thức CT5 (90 Agrotain 46A⁺) và 61,6 tạ/ha trong vụ Mùa ở CT4 (80 Agrotain 46A⁺). Tại Hà Nội, công thức CT5 (90 Agrotain 46A⁺) cho năng suất cao nhất ở cả 2 vụ, đạt 73,8 tạ/ha (vụ Xuân) và 57,2 tạ/ha (vụ Mùa). Với lượng phân đạm 70 - 90 kg N Agrotain 46A⁺, giảm 25 - 42% lượng phân so với sử dụng đạm đơn thông thường, giống lúa LTh31 vẫn cho năng suất cao hơn.

Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Văn Bộ và cộng tác viên (2016), bón đạm vàng 46A⁺ với liều lượng bằng 75% lượng bón thông thường không làm giảm năng suất lúa trên đất phù sa và phù sa nhiễm mặn vùng Đồng bằng sông Hồng. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Ding và cộng tác viên (2018). Trong nghiên cứu Ding chỉ ra rằng, sử dụng phân đạm phân giải chậm có thể giảm lượng phân tới 32% mà vẫn giữ năng suất

lúa ổn định. Như vậy, sử dụng phân đạm Agrotain 46A⁺ ở các công thức với liều lượng 70 - 90 kg/ha vừa nâng cao hiệu quả sử dụng phân đạm cho cây lúa đồng thời giảm chi phí đầu tư cho sản xuất; Hải Dương và Thái Bình bón 80 kg Agrotain 46A⁺ trong vụ Xuân và 70 kg Agrotain 46A⁺ trong vụ Mùa. Nam Định bón 90 kg Agrotain 46A⁺ trong vụ Xuân và 80 kg Agrotain 46A⁺ trong vụ Mùa. Hà Nội bón 90 kg Agrotain 46A⁺ cho cả vụ Xuân và vụ Mùa.

Bảng 4. Ảnh hưởng của phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất giống LTh31

Địa điểm	Công thức	Số bông/m ²		Số hạt chắc /bông		Trọng lượng 1000 hạt (g)		Năng suất (tạ/ha)	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
Hải Dương	CT1	246,0	226,7	141,7	129,7	27,1	23,7	64,5	50,5
	CT2	258,0	233,3	165,7	154,3	27,6	23,5	73,6	54,0
	CT3	276,0	273,3	166,7	158,0	27,4	23,6	74,9	62,5
	CT4	286,0	254,7	176,1	154,3	27,2	23,9	77,2	60,5
	CT5	256,0	260,7	155,5	155,5	27,2	23,3	73,7	58,0
	CT6	266,0	240,0	156,1	138,0	26,9	23,3	72,0	52,5
	LSD _{0,05}	11,5	10,7	7,5	9,7	-	-	3,5	4,2
	CV (%)	13,7	12,6	6,9	8,6	-	-	8,5	6,7
Thái Bình	CT1	234,0	225,0	136,6	131,1	27,2	24,9	66,9	55,3
	CT2	235,0	225,9	143,1	140,5	27,3	25,1	70,6	56,0
	CT3	240,4	235,0	148,2	145,7	27,4	25,2	72,6	62,8
	CT4	244,5	231,1	148,7	139,1	27,5	25,3	73,9	61,7
	CT5	228,0	219,1	137,9	135,3	27,1	24,8	67,2	58,5
	CT6	240,2	230,8	138,4	136,1	27,0	25,0	67,3	57,7
	LSD _{0,05}	7,5	5,3	7,5	9,7	-	-	4,4	4,1
	CV (%)	8,8	8,6	6,9	8,6	-	-	4,7	5,1
Nam Định	CT1	236,7	249	147,7	144,2	27,4	23,4	63,7	50,1
	CT2	276,7	255	170,0	144,2	27,2	24,0	68,2	51,3
	CT3	280,0	261	154,3	142,1	27,5	23,1	71,8	53,7
	CT4	286,7	273	182,3	156,7	27,6	24,0	75,2	61,6
	CT5	288,3	264	182,5	155,0	27,5	23,2	76,4	59,8
	CT6	273,3	258	161,7	155,8	27,4	23,7	72,2	57,3
	LSD _{0,05}	9,5	7,4	11,5	6,6	-	-	4,3	5,8
	CV (%)	10,8	9,6	8,9	8,1	-	-	6,4	7,1
Hà Nội	CT1	234,9	206,0	165,5	177,6	26,0	23,1	61,6	50,3
	CT2	245,1	204,0	196,8	185,3	26,0	23,2	66,6	51,7
	CT3	241,5	224,0	184,0	183,6	26,1	23,3	67,5	53,2
	CT4	248,1	220,0	196,4	184,6	26,2	23,2	71,0	54,5
	CT5	253,2	238,0	198,2	195,3	26,1	23,3	73,8	57,2
	CT6	245,7	230,0	183,3	190,6	26,3	23,5	70,7	53,9
	LSD _{0,05}	5,5	5,9	10,5	4,7	-	-	3,1	2,7
	CV (%)	6,8	8,3	10,3	5,6	-	-	3,4	6,0

IV. KẾT LUẬN

Sử dụng phân đạm phân giải chậm Agrotain 46A⁺ (công thức CT3 - CT5) có hiệu quả trong việc duy trì dinh dưỡng trong suốt giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây lúa, tiết kiệm 25% - 42% lượng đạm so với công thức sử dụng đạm thông thường (CT1). Tại Hải Dương và Thái Bình, công thức CT3, CT4 cho năng suất cao nhất (Hải Dương 77,2 - 62,5 tạ/ha; Thái Bình 73,9 - 62,8 tạ/ha). Tại Nam Định, công thức CT4 - CT5 cho năng suất cao nhất (76,4 - 61,6 tạ/ha). Tại Hà Nội, công thức CT5 cho năng suất cao nhất (73,8 - 57,2 tạ/ha).

Lượng phân khuyến cáo bón cho 01 ha lúa có thời gian sinh trưởng ngắn ở các tiểu vùng sinh thái Đồng bằng sông Hồng sử dụng đạm Agrotain 46A⁺ như sau: Tại Hải Dương và Thái Bình: 1500 kg HCVS + 80 (vụ Xuân) - 70 (vụ Mùa) kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O/ha. Tại Nam Định: 1500 kg HCVS + 90 (vụ Xuân) - 80 (vụ Mùa) kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O/ha. Lượng phân bón trong vụ Xuân và vụ Mùa tại Hà Nội: 1500 kg HCVS + 90 kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hoàng Ân, 2012. Giải pháp tăng hiệu suất sử dụng phân đạm cho cây lúa. *Tạp chí KH & CN Nghệ An* [online]. Địa chỉ: http://ngheandost.gov.vn/tap-chi-khcn-nghe-an/-/asset_publisher/Y6w3vdzQM7wZ/content/giai-phap-tang-hieu-suot-su-dung-phan-dam-cho-cay-lua [ngày truy cập 10/4/2020].
- Nguyễn Văn Bộ, 2013. *Nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, 42 trang.
- Nguyễn Văn Bộ, Mai Văn Trinh, Bùi Thị Phương Loan, Lê Quốc Thanh, Phạm Anh Cường, Nguyễn Lê Trang, 2016. Urea-agrotain và phát thải khí nhà kính. Trong *Kỷ yếu Hội thảo quốc gia về Khoa học cây trồng lần 2*. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, trang 80-82.
- Phạm Quang Hà và Nguyễn Văn Bộ, 2013. Sử dụng phân bón trong mối quan hệ với sản xuất lương thực, bảo vệ môi trường và giảm phát thải khí nhà kính. *Tạp chí Nông nghiệp & PTNT*, (3): 41-46.
- QCVN 01-55:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa.
- Mai Văn Quyền, 2014. *Phân 46A+ là phân chậm tan*, ngày truy cập 14/4/2020. Báo Nông nghiệp Việt Nam. Địa chỉ: <https://nongnghiep.vn/phan-46a-la-phan-cham-tan-d136364.html>.
- Trương Hợp Tác, 2009. *Ảnh hưởng của việc sử dụng phân bón đến môi trường*, truy cập ngày 18 tháng 04 năm 2020. Địa chỉ: <https://www.mard.gov.vn/Pages/anh-huong-cua-viec-su-dung-phan-bon-den-moi-truong-417.aspx>.
- Cassman KG, De Dalla S K, Olk DC, Alcantara J M, Samson M I, Descalsota J P and Dizon M A, 1995. Yield decline and the nitrogen economy of long-term experiments on continuous, irrigated rice systems in the tropics. In *Soil Management: Experimental Basis for Sustainability and Environmental Quality*. (Eds. R Lal and BA Stewart, Lewis/CRC Publishers, Boca Raton), pp. 181-222.
- Ding W., Xu X., He P., Ullah S., Zhang J., Cui Z. and Zhou W., 2018. Improving yield and nitrogen use efficiency through alternative fertilization options for rice in China: A meta-analysis. *Field Crops Research*, 227: 11-18.
- International Rice Research Institute, 2014. *Standard Evaluation System for Rice*. P.O. Box 933, 1099 Manila, Philippines.

Improving nitrogen fertilizer efficiency in rice cultivation in Red River Delta

Phan Thi Thanh, Nguyen Trong Khanh, Duong Xuan Tu, Do The Hieu, Nguyen Thi Sen, Nguyen Thanh Tuan, Hoang Ngoc Thuan

Abstract

Fertilizers play an important role in rice production, and the appropriate use of fertilizers will promote the advantages of rice yield and quality. This study tested 6 fertilizer formulas on LTh31 rice variety, conducted in 4 provinces representing the ecological sub-regions of the Red River Delta (RRD). CT1 was built on the household production survey of fertilizer amount and method of application. The formulas CT2 - CT6 were proposed by the author based on the results of soil fertility analysis of RRD, using slow-release N fertilizer Agrotein 46A⁺. It was estimated that the total N rate could be reduced by 25% - 42% without yield loss with the application of slow-release N fertilizer (CT3 - CT5) instead of conventional N fertilizer (CT1). In Hai Duong and Thai Binh, formulas CT3 and CT4 gaved the highest yield (Hai Duong 62,5 - 77,2 metric tons/ha; Thai Binh 62,8 - 73,9 metric tons/ha). In Nam Dinh, CT4 and CT5 formulas had the highest yield (61,6 - 76,2 metric tons/ha). In Hanoi, the formula CT5 had the highest yield (57,2-73,8 metric tons/ha). The recommended amount of nitrogen fertilizer for 1 ha of rice having short growing

duration in the ecological regions of the Red River Delta on the basis of 1500 kg HCVS + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O is as follows: 70 - 80 Agrotain 46A⁺ (Hai Duong, Thai Binh); 80 - 90 Agrotain 46A⁺ (Nam Định); 90 Agrotain 46A⁺ (Ha Noi). The results of this study suggest that the appropriate amount of slow-release nitrogen fertilizer for rice production in the ecological sub-regions of the RRD will ensure productivity while reducing fertilizer, improving production efficiency and protecting the environment.

Keywords: Rice (*Oryza sativa* L.), soil, fertilizer, Agrotein 46A⁺

Ngày nhận bài: 28/4/2020

Ngày phản biện: 9/5/2020

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Trí Hoàn

Ngày duyệt đăng: 20/5/2020

SO SÁNH MỘT SỐ CHỈ TIÊU HÓA LÝ VÀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC TRÊN MẪU HẠT TIÊU ĐEN TỪ PHÚ QUỐC VÀ CÙA, QUẢNG TRỊ

Hoàng Quốc Tuấn, Phạm Ngọc Hưng

TÓM TẮT

Mục đích chính của nghiên cứu này là so sánh một số chỉ tiêu hóa lý, thành phần chất béo và tinh dầu của mẫu tiêu đen từ hai vùng Phú Quốc và CùA, Quảng Trị. Kết quả phân tích cho thấy có sự khác biệt về thành phần hóa lý, chất béo và tinh dầu của mẫu tiêu giữa hai vùng. Trong đó, hàm lượng một số thành phần tinh dầu chính như *trans*-Caryophyllene của mẫu tiêu CùA, Quảng Trị (32,85%) có xu hướng cao hơn so với mẫu tiêu Phú Quốc (28,03%). Hàm lượng chất béo trong mẫu tiêu CùA, Quảng Trị (6,92 mg/g) thấp hơn so với mẫu tiêu Phú Quốc (11,22 mg/g). Các chỉ tiêu hóa lý như protein, hàm lượng tro, độ ẩm không có sự khác biệt giữa các mẫu. Chỉ số LAB cho thấy màu sắc tiêu CùA (L*a*b: 3,99*1,35*1,97) có xu hướng sáng hơn so với tiêu Phú Quốc (L*a*b: 2,28*1,37*1,54).

Từ khóa: Tiêu đen, tinh dầu, chất béo, Phú Quốc, CùA

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hồ tiêu (*Piper Nigrum* L.) là cây công nghiệp dài ngày, có giá trị kinh tế và giá trị xuất khẩu cao, hàng năm đem lại nguồn thu ngoại tệ lớn cho nước ta. Hạt tiêu là một loại gia vị được yêu thích trên toàn thế giới. Các số liệu thống kê cho thấy, Việt Nam là quốc gia xuất khẩu tiêu hàng đầu thế giới. Sự phát triển của các vùng hồ tiêu trong những năm qua đã đóng góp rất lớn vào quá trình phát triển kinh tế xã hội của khu vực nông thôn có diện tích canh tác tiêu, cải thiện đáng kể đời sống của người dân (Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2020). Ở nước ta, cây hồ tiêu được trồng chủ yếu ở các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên và Nam Bộ. Kết quả điều tra cho thấy các giống tiêu được trồng nhiều ở Đông Nam Bộ chủ yếu là giống Vĩnh Linh, một diện tích nhỏ trồng giống tiêu Sẻ, tiêu Trung, tiêu Ấn Độ, còn sót lại một vài vườn trồng giống Lada Belangtoeng xen với các giống khác. Ở Phú Quốc phần lớn diện tích trồng giống tiêu Phú Quốc và giống tiêu Hà Tiên. Ở khu vực Tây Nguyên phổ biến là giống tiêu Vĩnh Linh, ở các vườn tiêu già còn một vài vườn trồng các giống Sẻ Mỡ, Sẻ Lộc Ninh, tiêu Trung, tiêu Tràu, tiêu Tiên Sơn, Lada Belangtoeng, giống tiêu Ấn

Độ chỉ mới được đưa vào trồng thử trong vài năm gần đây. Ở Quảng Trị chủ yếu giống tiêu Vĩnh Linh và giống tiêu Sẻ (tiêu CùA) (Nguyễn Tăng Tôn và *ctv.*, 2016). Tuy nhiên, do sự khác biệt về điều kiện địa lý và phương thức canh tác nên dẫn đến chất lượng và thành phần hóa học của tiêu ở các vùng trồng có sự khác biệt. Do đó, trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đánh giá sự khác biệt về thành phần hóa học của tiêu đen từ hai vùng tiêu đã có chỉ dẫn địa lý và có thương hiệu.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu tiêu đen từ vùng tiêu Phú Quốc và tiêu CùA Quảng Trị.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp lấy và chuẩn bị mẫu

Mẫu được lựa chọn ngẫu nhiên tại 03 vườn tiêu trên mỗi địa phương. Tại mỗi địa phương được trộn lẫn làm mẫu chung để phân tích. Mẫu được thu tập tại vườn tiêu từ tháng 2 tại Phú Quốc và tháng 6 tại Quảng Trị. Mẫu tiêu được chế biến theo phương pháp phơi sấy thủ công.

¹ Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội