

STUDY ON THE CULTIVATION PRACTICES FOR 'HUYET RONG' HERBAL RICE VARIETY IN QUANG TRI PROVINCE

Ta Hong Linh¹, Chu Duc Ha^{2*}

¹Vietnam Academy of Agricultural Sciences

²VNU - University of Engineering and Technology

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Received: 09/9/2021</p> <p>Revised: 20/12/2021</p> <p>Published: 28/12/2021</p>	<p>The aim of this study was to investigate the optimal growing season, planting density and fertilizer levels on the development of "Huyet Rong" herbal rice variety in Quang Tri Province. Particularly, four formulas of each growing seasons, planting densities and fertilizer levels were designed to evaluate the growth, development, productivity, and major insects/diseases resistance of the "Huyet Rong" herbal rice variety. As a result, the growing season from middle - last October (from 15th to 25th, October) has been demonstrated to be the optimum stage for rice production as the productivity reached the highest value by 3.5 - 3.7 tons/ha. Next, we found that the planting density of 30 - 35 hills/m² and the formula of (1 ton of cattle manure + 60 kg P₂O₅ + 50 kg K₂O with an additional of 50 - 70 kg N)/ha exhibited the highest yield. The rice variety was also slightly susceptible to major pests and diseases. Our analysis indicated that the grain contains high <i>anthocyanin</i> content (534.8 mg per 100 g), protein (8.90%), vitamin, Fe and Ca. Taken together, our study could provide critical data for further establishment of the cultivation of Huyet Rong herbal rice variety in Quang Tri province.</p>
<p>KEYWORDS</p> <p>Huyet Rong Rice</p> <p>Growth</p> <p>Planting time</p> <p>Planting density</p> <p>Fertilizer</p>	

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT CANH TÁC CHO GIỐNG LÚA THẢO DƯỢC HUYẾT RỒNG TẠI TỈNH QUẢNG TRỊ

Tạ Hồng Linh¹, Chu Đức Hà^{2*}

¹Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

²Trường Đại học Công nghệ - ĐH Quốc gia Hà Nội

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
<p>Ngày nhận bài: 09/9/2021</p> <p>Ngày hoàn thiện: 20/12/2021</p> <p>Ngày đăng: 28/12/2021</p>	<p>Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá thời vụ gieo cấy, mật độ trồng và chế độ phân bón hợp lý cho phát triển giống lúa thảo dược Huyết Rồng tại tỉnh Quảng Trị. Theo đó, bốn công thức thời vụ, bốn công thức mật độ cây và bốn công thức chế độ phân bón đã được áp dụng nhằm sinh trưởng, phát triển, năng suất và chống chịu sâu bệnh hại của giống lúa thảo dược Huyết Rồng. Kết quả cho thấy, giai đoạn tối ưu để gieo mạ, giống có năng suất thực thu đạt cao nhất là 3,5 - 3,7 tấn/ha. Tiếp theo, nghiên cứu đã chỉ ra mật độ cây 30 - 35 khóm/m² và công thức phân bón, bao gồm (1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 60 kg P₂O₅ + 50 kg K₂O bổ sung 50 - 70 kg N)/ha thể hiện năng suất thực thu tối ưu của giống. Trong điều kiện canh tác có sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, giống nhiễm nhẹ với một số sâu bệnh hại chính. Đánh giá chất lượng cho thấy hạt gạo giàu anthocyanin (534,8 mg/100 g), protein (8,90%), vitamin các loại, Fe và Ca. Kết quả của nghiên cứu đã cung cấp những dẫn liệu quan trọng nhằm xây dựng quy trình canh tác giống lúa thảo dược Huyết Rồng tại tỉnh Quảng Trị.</p>
<p>TỪ KHÓA</p> <p>Lúa Huyết Rồng</p> <p>Sinh trưởng</p> <p>Thời vụ</p> <p>Mật độ</p> <p>Phân bón</p>	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.4989>

* Corresponding author. Email: cd.ha@vnu.edu.vn

1. Giới thiệu

Canh tác lúa thảo dược được xem là một trong những hướng đi mới nhằm phát triển kinh tế nông nghiệp bền vững tại các địa phương [1]. Các giống lúa thảo dược, xếp vào nhóm lúa chất lượng, chứa nhiều dinh dưỡng như protein, lipid, vitamin và tích lũy nhiều hợp chất trao đổi thứ cấp, điển hình như anthocyanin, γ -aminobutyric acid (GABA) và omega các loại [2]. Một số nghiên cứu đã chứng minh rằng, sử dụng các sản phẩm từ lúa thảo dược (hạt gạo, trà làm từ rơm) có tác dụng tốt với sức khỏe của người sử dụng [3]. Vì vậy, hình thành và phát triển các vùng sản xuất giống lúa thảo dược được đánh giá là một xu hướng có tiềm năng trong giai đoạn tới [1], [4].

Trong số các giống lúa thảo dược, Huyết Rồng (HR) là giống lúa đặc sản có nguồn gốc từ vùng Đồng Tháp Mười và Tứ Giác Long Xuyên. Bắt nguồn từ loài lúa hoang, hạt gạo của giống HR có màu đỏ đặc trưng của anthocyanin, vì vậy có giá trị dinh dưỡng cao và có tác dụng chống ôxi hóa, rất tốt cho sức khỏe [5]. Hiện nay, giống lúa HR đang được di thực ra các vùng trồng lúa trong cả nước nhằm đánh giá khả năng thích ứng của giống với điều kiện canh tác. Trong đó, một số khu vực thuộc tỉnh Quảng Trị được đánh giá là hội đủ yếu tố tự nhiên và điều kiện canh tác tương đối thích hợp cho sản xuất giống lúa HR. Tuy nhiên, các đánh giá về khả năng thích ứng của giống lúa HR tại tỉnh Quảng Trị vẫn chưa được ghi nhận.

Mục tiêu nghiên cứu này nhằm đánh giá sinh trưởng, phát triển, năng suất và khả năng chống chịu sâu bệnh của giống lúa HR với ba yếu tố, thời vụ, mật độ cây và chế độ phân bón trong điều kiện canh tác tại tỉnh Quảng Trị. Theo đó, một số đặc điểm nông sinh học chính, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu, và phản ứng kháng/nhiễm sâu bệnh hại chính của giống lúa HR đã được khảo sát trong hai vụ Đông Xuân vào năm 2017 - 2018 và 2019 - 2020.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu này đã sử dụng nguồn giống lúa HR thuần chủng được cung cấp bởi Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm (<http://fcri.com.vn/>).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Gồm ba thí nghiệm một nhân tố được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ [6], [7], diện tích mỗi ô thí nghiệm là 20 m² và 3 lần nhắc lại. Ba nhân tố được khảo sát bao gồm thời vụ gieo cấy (TV), mật độ trồng (MĐ), mức phân đạm (PN) (Bảng 1). Chế độ canh tác và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trên đồng ruộng được tiến hành tuân theo quy trình hiện hành tại từng địa phương. Các thí nghiệm được thực hiện tại thôn Hà La, xã Triệu Phước, huyện Triệu Phong, tỉnh Quảng Trị (có đặc điểm tự nhiên phù hợp với giống lúa HR) trong thời gian vụ Đông Xuân 2019 - 2020 và vụ Đông Xuân 2020 - 2021.

(1) Thí nghiệm thời vụ cấy (TV): Thông tin về thời vụ cấy được tham khảo theo kinh nghiệm địa phương và kết hợp với điều tra thực địa. Bốn công thức (CT) thời vụ gieo mạ được thiết kế với khoảng cách giữa các CT thời vụ là 7 ngày (Bảng 1).

(2) Thí nghiệm mật độ cây (MĐ): Mật độ cây cho giống lúa HR được bố trí dựa theo kiến nghị của địa phương. Theo đó, bốn CT khảo sát tương ứng với bốn mật độ cây khác nhau (Bảng 1).

(3) Thí nghiệm về mức bón đạm (PN): Chế độ phân bón cho giống lúa HR được sử dụng dựa theo khảo sát về chế độ chăm sóc với các giống lúa phổ biến tại địa phương. Theo đó, nên được khuyến cáo bao gồm (1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 60 kg P₂O₅ + 50 kg K₂O)/ha. Bốn mức đạm bố trí trong nghiên cứu này được trình bày ở bảng 1.

- Phương pháp đánh giá các đặc tính nông sinh học: Một số đặc điểm nông sinh học chính của cây lúa, bao gồm thời gian sinh trưởng (ngày), các yếu tố cấu thành năng suất (số bông/m², số hạt/bông, tỷ lệ lép, khối lượng 1000 hạt) và năng suất thực thu (tấn/ha) được đánh giá dựa theo mô tả trong "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa - QCVN 01-55:2011/BNNPTNT" [8] và "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm tính

khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống lúa - QCVN 01-65:2011/BNNPTNT" [9]. Theo dõi mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính (sâu đục thân, sâu cuốn lá, rầy nâu, bệnh bạc lá, đạo ôn và khô vằn) trên đồng ruộng theo thang điểm đánh giá tiêu chuẩn SES của IRRI (2002) [10].

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm

#	Công thức	Vụ Đông Xuân năm 2017 - 2018		Vụ Đông Xuân năm 2019 - 2020	
		(1) Thí nghiệm thời vụ cấy (TV)			
1	TV1	15/10		25/10	
2	TV2	22/10		01/11	
3	TV3	29/10		08/11	
4	TV4	05/11		15/11	
(2) Thí nghiệm mật độ cấy (MĐ) (khóm/m ²)					
5	MĐ1	25		25	
6	MĐ2	30		30	
7	MĐ3	35		35	
8	MĐ4	40		40	
(3) Thí nghiệm mức bón đạm (PN) (kg N/ha)					
9	PN1	50		50	
10	PN2	70		70	
11	PN3	90		90	
12	PN4	110		110	

- Phương pháp phân tích hàm lượng dinh dưỡng của hạt gạo: Các chỉ tiêu chất lượng của giống lúa HR được đánh giá bao gồm, hàm lượng anthocyanin (theo phương pháp pH vi sai mô tả trong TCVN 11028:2015) [11], protein (theo phương pháp Kjeldahl) [12], amylose (theo phương pháp Juliano) [13], vitamin B1, B2 và B6 (theo TCVN 5164:2008) [14], Fe (theo AOAC 985.35:2007) và Ca (theo TCVN 10641:2014) [15].

- Phương pháp xử lý số liệu: Đối với các đặc điểm nông học, số liệu được xử lý thống kê và phân tích sự sai khác có ý nghĩa bằng ANOVA trên IRRISTAT 5.0.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Đánh giá ảnh hưởng thời vụ gieo cấy đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống lúa Huyết Rồng tại tỉnh Quảng Trị

Để đánh giá ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và khả năng chống chịu sâu bệnh của giống lúa HR tại tỉnh Quảng Trị, bốn CT bố trí TV đã được thực hiện trong hai vụ (vụ Đông Xuân 2017 - 2018 và 2019 - 2020). Kết quả cho thấy thời gian sinh trưởng của giống lúa HR đạt từ 175 - 180 ngày (trong điều kiện vụ Đông Xuân), trong đó, cây gieo cấy theo TV4 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất, đạt 175 ngày trong cả 2 vụ. Chiều cao cây của giống lúa HR không khác biệt có ý nghĩa ($p > 0,05$) giữa các TV, đạt 120,2 - 125,3 cm (Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ cấy đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa Huyết Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

CT	Chiều cao cây (cm)		TGST (ngày)		Số bông/m ²		Số hạt/bông		Tỷ lệ lép (%)		Khối lượng 1000 hạt (g)		NSTT (tấn/ha)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
TV1	125,3	122,4	180	178	302,5	306,0	95,4	88,4	26,6	21,8	25,3	25,3	3,7	3,4
TV2	124,8	123,5	179	178	290,0	298,7	90,2	86,5	29,2	24,5	25,3	25,3	3,5	3,2
TV3	122,6	120,2	176	177	280,0	286,3	86,7	82,2	32,5	27,2	25,1	25,2	2,9	2,9
TV4	123,2	120,5	175	175	270,0	280,0	83,8	81,6	38,2	29,6	25,2	25,3	2,8	2,8
TB	124,0	121,7	177,5	177,0	285,6	292,8	89,0	84,7	31,6	25,8	25,2	25,3	3,2	3,1
LSD _{0,05}	1,28	1,57	2,38	1,41	6,8	6,4	6,6	7,2					7,5	8,8
CV%					13,9	11,7	4,9	3,3					4,3	2,7

Ghi chú: CT - Công thức, TV - Thời vụ cấy, TGST - Thời gian sinh trưởng, NSTT - Năng suất thực thu, TB - Trung bình.

Phân tích năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa HR trong bốn CT cho thấy sự biến động có ý nghĩa giữa các TV ($p < 0,05$). Trong đó, các yếu tố cấu thành năng suất có xu hướng giảm dần khi bố trí thời vụ muộn hơn so với lịch cấy của địa phương (TV1). Cụ thể, chỉ tiêu số bông/m² đạt từ 270 - 280 (TV4) đến 302,5 - 306,0 (TV1), trong khi số hạt/bông dao động từ 81,6 - 83,8 (TV4) đến 88,4 - 95,4 (TV1). Tương tự, tỷ lệ lép của giống lúa HR cấy theo TV4 có giá trị cao nhất, đạt 29,6 - 38,2%, cấy theo TV1 có giá trị thấp nhất, đạt 21,8 - 26,6%. Trong khi đó, khối lượng 1000 hạt đạt từ 25,1 - 25,3 g, không có sự khác biệt giữa các CT TV ($p > 0,05$). Đáng chú ý, năng suất thực thu của giống lúa HR trong vụ Đông Xuân tại Quảng Trị có thể đạt từ 2,7 - 2,8 (TV4) đến 3,4 - 3,7 tấn/ha (TV1) (Bảng 2).

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ cấy đến khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống lúa Huyết Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

Chỉ tiêu	TV1		TV2		TV3		TV4	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
Bệnh khô vằn	0	0	0	0	0	0 - 1	0	0 - 1
Bệnh bạc lá	1	1	1	1 - 3	1	3	1	3
Bệnh đạo ôn	0	0 - 1	0	0 - 1	0	0 - 1	0	0 - 1
Sâu cuốn lá	1	1	1	1	1-3	3	1-3	3
Sâu đục thân	1	1	1	1	1-3	1-3	1-3	1-3
Rầy nâu	1	1	1	1	1	1	1	1 - 3

Ghi chú: CT - Công thức, TV - Thời vụ cấy.

Tiếp theo, mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống lúa HR cũng được theo dõi ở bốn CT TV. Kết quả cho thấy, giống lúa HR hầu như ít bị nhiễm - nhiễm nhẹ các loại sâu bệnh hại chính. Tuy nhiên, khi cấy muộn so với thời vụ chính (TV3 và TV4), giống lúa HR có phản ứng nhiễm (điểm 3) với bệnh bạc lá, sâu cuốn lá và sâu đục thân (Bảng 3). Các kết quả này được giải thích do giống lúa HR vốn có nguồn gốc từ loài lúa hoang, vì vậy có khả năng chống chịu rất tốt.

3.2. Đánh giá ảnh hưởng của mật độ cấy đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống lúa Huyết Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

Trong nghiên cứu này, các CT MĐ được áp dụng để khảo sát sinh trưởng, phát triển, năng suất và khả năng kháng/nhiễm sâu bệnh hại nhằm xây dựng quy trình kỹ thuật phù hợp cho giống lúa HR tại Quảng Trị (Hình 1). Theo đó, thời gian sinh trưởng của giống lúa HR có biến động không đáng kể giữa các CT MĐ, đạt từ 178 - 180 ngày. Tăng mật độ cấy được ghi nhận làm tăng chỉ tiêu số bông/m² nhưng làm giảm số hạt/bông và khiến hạt bị lép nhiều hơn (Bảng 4).



Hình 1. Thí nghiệm đánh giá sinh trưởng, phát triển, năng suất và khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống lúa Huyết Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

Cụ thể, số bông/m² tăng dần từ 355,0 - 360,0 (MĐ1) đến 440,0 - 468,0 (MĐ4), số hạt/bông giảm dần từ 86,8 - 90,2 (MĐ1) đến 71,7 - 76,8 (MĐ4), tỷ lệ lép biến động từ 24,9 - 43,1%. Chỉ

tiêu khối lượng 1000 hạt không biến động giữa các CT MĐ, đạt từ 25,1 - 25,4 g. Theo dõi trong hai vụ cho thấy năng suất thực thu của giống lúa HR có sự biến động rõ rệt giữa các MĐ, giá trị thấp nhất đạt 2,9 - 3,0 tấn/ha (MĐ3 và MĐ4), cao nhất đạt 3,5 - 3,6 tấn/ha (MĐ1 và MĐ2) (Bảng 4). Trong nghiên cứu trước đây, hai giống lúa thảo dược, Vĩnh Hòa 1, ĐT128 phù hợp với mật độ cấy 30 - 40 cây/m² khi canh tác tại Thanh Hóa, năng suất thực thu đạt lần lượt 5,5 - 5,8 và 5,5 - 5,7 tấn/ha [4].

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ cấy đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa Huyét Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

CT	TGST (ngày)		Số bông/m ²		Số hạt/bông		Tỷ lệ lép (%)		Khối lượng 1000 hạt (g)		NSTT (tấn/ha)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
MĐ1	178,0	180,0	355,0	360,0	90,2	86,8	24,9	34,3	25,3	25,4	3,6	3,1
MĐ2	178,0	180,0	393,0	408,0	84,6	82,2	29,2	31,4	25,2	25,2	3,5	3,3
MĐ3	178,0	179,0	402,5	423,5	79,5	78,4	33,4	39,7	25,4	25,1	3,2	3,0
MĐ4	180,0	179,0	440,0	468,0	76,8	71,7	38,6	43,1	25,2	25,2	3,1	2,9
TB	178,5	179,5	397,6	414,9	82,8	79,8	31,5	37,1	25,3	25,2	3,4	3,1
LSD_{0,05}	0,9	0,3	8,8	10,7	7,1	8,0					7,2	6,3
CV%			34,9	44,5	5,9	6,4					2,4	1,9

Ghi chú: CT - Công thức, MĐ - Mật độ cấy, TGST - Thời gian sinh trưởng, NSTT - Năng suất thực thu, TB - Trung bình.

Trong điều kiện có sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, giống lúa HR có phản ứng kháng/nhiễm rất khác nhau giữa các MĐ. Tăng mật độ cấy có thể làm tăng mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống lúa HR. Cụ thể, sâu đục thân, sâu cuốn lá và rầy nâu gây hại ở mức độ nhẹ (điểm 1 - 3) ở tất cả các CT, không ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của giống, tuy nhiên cây ở mật độ dày (MĐ4) làm tăng khả năng nhiễm sâu bệnh hại chính (Bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ cấy đến khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống lúa Huyét Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

Chỉ tiêu	CT		MĐ1		MĐ2		MĐ3		MĐ4	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
Bệnh khô vằn	1	1	1-3	1-3	3	3	3-5	3-5		
Bệnh bạc lá	1	1	1-3	1-3	1-3	1-3	3-5	3-5		
Bệnh đạo ôn	3	3	3	3	3	3	3	3		
Sâu cuốn lá	1	1	1	1	1-3	1-3	3	3		
Sâu đục thân	3	3	1	1	1-3	1-3	5	5		
Rầy nâu	3	3	3	3	3	3	5	5		

Ghi chú: CT - Công thức, MĐ - Mật độ cấy.

3.3. Đánh giá ảnh hưởng của chế độ phân bón đến sinh trưởng và phát triển của giống lúa Huyét Rồng tại tỉnh Quảng Trị

Để hoàn thiện các biện pháp kỹ thuật cho canh tác giống lúa HR, các PN được lần lượt áp dụng để đánh giá. Theo đó, bốn CT PN khác nhau đã được bố trí trên đồng ruộng để theo dõi đặc điểm nông sinh học, các yếu tố cấu thành năng suất, và khả năng chống chịu sâu bệnh của giống. Kết quả đánh giá được minh họa ở Bảng 6 và 7.

Nhìn chung, hai chỉ tiêu thời gian sinh trưởng và khối lượng 1000 hạt của giống lúa HR không biến động đáng kể khi áp dụng các CT PN khác nhau. Trong khi đó, tăng lượng N (PN1 - PN4) làm gia tăng số hạt/bông và tỷ lệ lép. Cụ thể, số hạt/bông ở các CT dao động từ 80,7 - 88,2 (PN1 và PN2) đến 96,5 - 98,2 (PN3 và PN4), tỷ lệ lép dao động từ 28,9 - 29,6 (PN1 và PN2) đến 37,1 - 39,6% (PN3 và PN4). Năng suất thực thu của giống lúa HR đạt từ 2,8 - 3,5 tấn/ha, đạt giá trị cao nhất ở PN2 (Bảng 6).

Bảng 6. Ảnh hưởng của mức bón đạm đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa Huyết Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

CT	TGST (ngày)		Số bông/m ²		Số hạt/bông		Tỷ lệ lép (%)		Khối lượng 1000 hạt (g)		NSTT (tấn/ha)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
PN1	179,0	180,0	330,0	310,2	88,4	80,7	29,6	31,7	25,3	25,6	3,2	2,8
PN2	179,0	181,0	362,5	327,8	92,1	88,2	28,9	29,9	25,3	25,5	3,5	3,3
PN3	180,0	181,0	292,5	330,4	96,5	89,5	31,6	37,1	25,4	25,4	3,1	2,9
PN4	180,0	181,0	287,5	335,5	98,2	91,8	36,4	39,6	25,2	25,5	2,8	2,9
TB	179,5	180,7	318,1	326,0	93,8	87,6	31,6	34,6	25,3	25,5	3,2	3,0
LSD _{0,05}	0,4	0,6	5,0	6,2	6,8	5,5					7,9	6,9
CV%			34,9	11,0	4,4	4,8					2,9	2,0

Ghi chú: CT - Công thức, PN - Mức bón đạm, TGST - Thời gian sinh trưởng, NSTT - Năng suất thực thu, TB - Trung bình.

Đánh giá khả năng kháng/nhiễm của giống lúa HR ở các CT phân bón cho thấy tăng lượng N có xu hướng làm tăng mức độ nhiễm sâu bệnh. Trong đó, PN1 và PN2 thể hiện sự khác biệt không đáng kể về tính kháng sâu bệnh hại chính của giống lúa HR. Ở mức PN3 và PN4, giống lúa HR nhiễm khô vằn, bạc lá và sâu đục thân mạnh hơn (Bảng 7).

Bảng 7. Ảnh hưởng của mức bón đạm đến khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống lúa Huyết Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

Chỉ tiêu	PN1		PN2		PN3		PN4	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
Bệnh khô vằn	1-3	1-3	1-3	1-3	3	3	3	3
Bệnh bạc lá	1	1	3	3	3	3	5	5
Bệnh đạo ôn	1-3	1-3	1-3	1-3	3	3	3	3
Sâu cuốn lá	1-3	1-3	1-3	1-3	3	3	3-5	3-5
Sâu đục thân	1	1	3	3	1-3	3	5	5
Rầy nâu	1-3	1-3	3	3	3	3	3	3-5

Ghi chú: CT - Công thức, PN - Mức bón đạm.

3.4. Đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng của giống lúa Huyết rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

Trong nghiên cứu này, một số chỉ tiêu chất lượng của giống lúa thảo dược HR trồng theo CT cho kết quả tốt nhất đã được phân tích. Kết quả cho thấy, giống lúa HR thuộc loài phụ *indica*, có hàm lượng sắc tố anthocyanin cao, đạt 534,8 mg. Hàm lượng protein và amylose tổng số ở mức khá, đạt 8,9 và 25,5%. Một số thành phần vi lượng khác, bao gồm vitamin B các loại, Fe và Ca được minh họa ở Bảng 8. Trong nghiên cứu trước đây, xử lý hạt gạo HR bằng cách ngâm ở 30°C trong thời gian 20h có thể làm tăng hàm lượng GABA so với gạo ban đầu. Ủ trong thời gian 32h với gạo của giống lúa tím thảo dược Vĩnh Hòa 1 cũng được ghi nhận làm tăng chất lượng so với hạt ban đầu [5].

Bảng 8. Chất lượng của hạt gạo của giống lúa Huyết Rồng trồng tại tỉnh Quảng Trị

#	Chỉ tiêu đánh giá	Kết quả
1	Anthocyanin (mg/100g)	534,80
2	Protein (%)	8,90
3	Amylose (%)	25,50
4	Vitamin B1 (mg/100g)	3,17
5	Vitamin B2 (mg/100g)	4,44
6	Vitamin B6 (mg/100g)	0,86
7	Hàm lượng Fe (mg/100g)	210,61
8	Hàm lượng Ca (mg/100g)	43,83

4. Kết luận

Thời vụ gieo mạ được khuyến cáo từ giai đoạn 15/10 - 25/10, năng suất thực thu đạt từ 3,5 - 3,7 tấn/ha. Theo công thức thời vụ này, giống lúa Huyết Rồng ít nhiễm sâu bệnh hại chính trong điều kiện canh tác tại tỉnh Quảng Trị. Giống lúa Huyết Rồng được khuyến cáo nên trồng với mật độ 30 - 35 khóm/m², chế độ phân bón nền (1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 60 kg P₂O₅ + 50 kg K₂O) có bổ sung 50 - 70 kg N/ha. Phân tích chất lượng hạt gạo của giống lúa Huyết Rồng cho thấy, hàm lượng sắc tố anthocyanin rất cao (534,8 mg), giàu protein, vitamin các loại, Fe và Ca.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này là kết quả của đề tài "Khai thác và phát triển nguồn gen lúa đặc sản Huyết Rồng tại vùng Bắc Trung Bộ (mã số đề tài: 04/2017-HĐ-NVQG) do Bộ Khoa học và Công nghệ cấp kinh phí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] D. X. Tran, "Herbal rice - New approach to improve the value (in Vietnamese)," *Vietnam News Agri*, vol. 6, pp. 1-7, 2016.
- [2] K. Ravichanthiran, Z. F. Ma, H. Zhang, Y. Cao, C. W. Wang, S. Muhammad, E. K. Aglago, Y. Zhang, Y. Jin, and B. Pan, "Phytochemical profile of brown rice and its nutrigenomic implications," *Antioxidants*, vol. 7, no. 6, p. 71, 2018.
- [3] P. D. Babu, R. S. Subhasree, R. Bhakayaraj, and R. Vidhyalakshmi, "Brown rice-beyond the color reviving a lost health food - A review," *American-Eurasian J Agronomy*, vol. 2, no. 2, pp. 67-72, 2009.
- [4] H. H. Nguyen, V. D. Pham, T. T. Nguyen, C. H. Tran, and Q. T. Tran, "Research and selection of herbal rice varieties in competitive advantage areas of Thanh Hoa province (in Vietnamese)," *Vietnam Agri J Sci Tech*, vol. 1, no. 110, pp. 3-7, 2020.
- [5] T. T. Q. Cung, H. D. Nguyen, and Q. D. Lai, "Production of germinated brown rice (GABA rice) from Vietnamese brown rice (in Vietnamese)," *Vietnam J Sci Tech*, vol. 51, no. 1, pp. 63-71, 2013.
- [6] A. Kwanchai and A. Gomez, "Statistical procedures for agricultural research," 2nd Edition John Wiley & Sons, 1984.
- [7] H. H. Nguyen, D. H. Nguyen, and Q. T. Le, *Experiment design and data analysis on the agricultural research*. Hanoi Sci Tech Publisher (in Vietnamese), 2014.
- [8] Ministry of Agriculture and Rural Development, *National technical regulation on testing for value of cultivation and use of rice varieties - QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT (in Vietnamese)*, 2011.
- [9] Ministry of Agriculture and Rural Development, *National technical regulation on testing for distinctness, uniformity and stability of rice varieties - QCVN 01-65: 2011/BNNPTNT*, 2011.
- [10] IRRI, *Standard evaluation system for rice*, International Rice Research Institute, p. 260, 2002.
- [11] Ministry of Science and Technology, *Beverages - Determination of total monomeric anthocyanin pigment content - pH differential method - TCVN 11028:2015*, 2015.
- [12] J. M. Lynch and D. M. Barbano, "Kjeldahl nitrogen analysis as a reference method for protein determination in dairy products," *J. AOAC Int*, vol. 82, no. 6, pp. 1389-1398, 1999.
- [13] B. O. Juliano, "Simplified assay for milled-rice amylose," *Cereal Science Today*, vol. 16, pp. 334-338, 1971.
- [14] Ministry of Science and Technology, *Foodstuffs - Determination of vitamin B1 by high performance liquid chromatography (HPLC) - TCVN 5164:2008*, 2008.
- [15] Ministry of Science and Technology, *Foodstuffs - Determination of calcium, copper, iron, magnesium, manganese, phosphorus, potassium, sodium, and zinc in infant formula - Inductively coupled plasma emission spectroscopic method - TCVN 10641:2014*, 2014.