

THE EVALUATION ON GROWTH, YIELD AND QUALITY OF SOME COLOUR RICE GERMPLASMS IN DA BAC - HOA BINH

Luong Thi Kim Loan^{1*}, Pham Hung Cuong¹, Doi Hong Hanh¹, Vu Thi Thu Hien², Nguyen Huu Tho³

¹Plant Resources Center, ²Vietnam National University of Agriculture, ³Thai Nguyen University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 11/5/2022	Colour rice (<i>Oryza sativa</i> L.) is rice varieties have different bran colour as brown red, purple, ... This bran colour is very rich in antioxidants helps to prevent cardiovascular disease is popular in daily life. With the advantage of land potential and climate, Da Bac district is building a structure of commodity rice varieties with high economic efficiency. So, the research and introduction of high-yielding, good quality rice varieties, high anthocyanin content, slight infection of pests and diseases in production is essential. From the results of the evaluation on growth, development combined with the evaluation on yield and quality as well as the biochemical parameters of 12 bran colour rice varieties in Spring and Season 2021 in Da Bac, selected got 2 varieties TD1 and Nep cam DH6. These bran colour rice varieties have short duration, good yield (TD1 were 4.0 ton/ha and 3.88 ton/ha, DH6 were 3.56 ton/ha and 3.55 ton in Spring and Summer 2021 respectively), good resistance, good eating of brown cooking rice, soft and acceptable of grain size, the brown rice recovery is more than 80%, the biochemical parameters are good such as protein content >9%, amylose <8%, anthocyanin from 330-360mg/100-gram milled rice.
Revised: 20/7/2022	
Published: 20/7/2022	

KEYWORDS

Anthocyanin
Colour rice
Yield
Bran
Hoa Binh

ĐÁNH GIÁ SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG MỘT SỐ MẪU GIỐNG LÚA MÀU TẠI ĐÀ BẮC, HÒA BÌNH

Lương Thị Kim Loan^{1*}, Phạm Hùng Cường¹, Đới Hồng Hạnh¹, Vũ Thị Thu Hiền², Nguyễn Hữu Thọ³

¹Trung tâm Tài nguyên thực vật, ²Học viện Nông nghiệp Việt Nam, ³Đại học Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 11/5/2022	Lúa màu (<i>Oryza sativa</i> L.) là những giống lúa mà lớp vỏ cám có màu sắc như nâu đỏ, tím... Lớp vỏ cám này rất giàu dinh dưỡng như chất xơ, sắt, vitamin và đặc biệt là chất chống oxy hóa giúp ngăn ngừa lão hóa, phòng chống bệnh tim mạch... được ưa chuộng trong đời sống hàng ngày. Với ưu thế về tiềm năng đất đai, khí hậu, huyện Đà Bắc đang xây dựng cơ cấu giống lúa sản xuất hàng hóa có hiệu quả kinh tế cao nên việc nghiên cứu đưa các giống lúa màu có năng suất cao, chất lượng tốt, hàm lượng anthocyanin cao, nhiễm nhẹ sâu bệnh vào sản xuất là rất cần thiết. Qua nghiên cứu đánh giá 12 mẫu giống lúa màu tại thị trấn Đà Bắc, huyện Đà Bắc, tỉnh Hòa Bình trong vụ Xuân và Mùa năm 2021 đã tuyển chọn được 2 mẫu giống lúa màu là ĐĐ1 và ĐH6 sinh trưởng tốt, thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất khá (ĐĐ1 đạt ≈ 40 tạ/ha; Nếp cẩm ĐH6 đạt ≈ 35,6 tạ/ha), chống chịu khá với sâu bệnh chính, chất lượng cơm gạo lứt khá, hình dạng hạt trung bình, cơm mềm, ăn ngon, tỷ lệ gạo lứt đạt trên 80%, hàm lượng protein > 9%, hàm lượng amylose <8%, hàm lượng anthocyanin đạt từ 330 – 360 mg/100gam gạo.
Ngày hoàn thiện: 20/7/2022	
Ngày đăng: 20/7/2022	

TỪ KHÓA

Anthocyanin
Lúa màu
Năng suất
Vỏ cám
Hòa Bình

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.5966>

* Corresponding author. Email: loanvd2012@gmail.com

1. Giới thiệu

Lúa màu (*Oryza sativa* L.) thường có màu sắc khác ở vỏ trấu, vỏ cám màu đen, tím, đỏ hay vàng. Gạo màu chứa các chất dinh dưỡng trung lượng, vi lượng, khoáng chất carbohydrate, lipid và protein cao hơn so với gạo trắng [1]. Các chất chống oxy hóa trong lúa màu bao gồm anthocyanin, g-oryzanols, tocols và polyphenols... có khả năng chống oxy hóa cao giúp ngăn ngừa lão hóa, phòng chống bệnh tim mạch... [2], [3].

Ở Việt Nam, diện tích gieo cấy lúa gạo màu chỉ chiếm gần 5% diện tích lúa (khoảng 390.000 ha) tập trung ở các tỉnh miền Núi phía Bắc, Bắc Trung bộ và Đồng bằng sông Cửu Long [4] mặc dù số lượng nguồn gen lúa màu rất đa dạng và phong phú. Hiện tại, Trung tâm Tài nguyên thực vật đang bảo tồn trên 400 giống lúa màu [5]. Nhưng trở ngại lớn đối với việc sản xuất lúa màu là sự thiếu ổn định của các chất chống oxy hóa ở các giống lúa địa phương. Đa số giống lúa có vỏ cám màu đen và đỏ là các giống địa phương dài ngày, phản ứng chột với quang chu kỳ, năng suất thấp, nhiễm nặng sâu bệnh đặc biệt là bệnh đạo ôn, bạc lá [6].

Đà Bắc là một huyện vùng cao của tỉnh Hòa Bình thuộc vùng sinh thái Tây Bắc với đặc sản nổi tiếng là gạo. Với thế mạnh chất lượng sản phẩm, tiềm năng đất đai, khí hậu, huyện Đà Bắc đang xây dựng cơ cấu giống lúa sản xuất hàng hóa có hiệu quả kinh tế cao [7]. Chính vì vậy, việc nghiên cứu đưa các giống lúa màu có năng suất cao, chất lượng tốt, hàm lượng anthocyanin cao, nhiễm nhẹ sâu bệnh để bổ sung vào cơ cấu giống lúa của huyện Đà Bắc, góp phần nâng cao sản lượng và giá trị lúa gạo là cần thiết.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 12 mẫu giống lúa gạo màu đang bảo tồn tại Ngân hàng gen cây trồng Quốc gia, từ các nguồn: Trung tâm Tài nguyên thực vật, Học viện Nông nghiệp Việt Nam và một số dòng giống mới chọn tạo, danh sách cụ thể như sau: Blầu sang bua, TĐ1, NCT -30, Cẩm vỏ vàng, Khâu cặm panh, Black, Khâu cặm pảnh, Ngựa cặm, Lúa cặm, NN08, Nếp cặm ĐH6 và Cẩm tuyên. Mẫu giống Blàu cô cặm được sử dụng làm đối chứng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Gồm hai thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB) với 3 lần nhắc lại. Thí nghiệm tiến hành trên 12 mẫu giống lúa màu (lúa cặm) và 01 giống đối chứng.

Diện tích ô thí nghiệm 10 m²/ô (5 x 2 m), mật độ 35 khóm/m², cấy 1 dảnh, bón phân với lượng trên 1 ha 1000 kg phân vi sinh: 70 kg N: 80 P₂O₅ : 80 K₂O. Các thí nghiệm được thực hiện tại thị trấn Đà Bắc, huyện Đà Bắc, tỉnh Hòa Bình. Vụ Xuân gieo 06/02/2021, vụ Mùa gieo 17/7/2021.

- Phương pháp đánh giá đặc điểm nông sinh học theo 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 Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá cây lúa của IRRI năm 2002 theo phương pháp của Viện Nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI, 2002) [9].

- Đánh giá chất lượng gạo, cơm theo các tiêu chuẩn sau: Phân tích tỷ lệ gạo lật (theo TCVN 7983:2008) [10], kích thước hạt gạo (theo TCVN 8371:2010) [11]; xác định hàm lượng protein (theo TCVN 10791: 2015) [12], hàm lượng anthocyanin (theo NIFC.02.M.30), hàm lượng amylose (theo TCVN 5716-2:2017) [13], độ bền gel (theo TCVN8369:2010) [14], nhiệt độ hóa hồ (theo TCVN 5715:1993) [15]; đánh giá chất lượng cơm theo tiêu chuẩn TCVN 8373:2010 [16].

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu về các đặc điểm sinh học được xử lý thống kê và phân tích sự sai khác có ý nghĩa bằng ANOVA trên IRRISTAT 5.0 và Microsoft Excel 2013.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Một số đặc điểm nông sinh học của các mẫu giống lúa màu

Kết quả theo dõi đồng ruộng về đặc điểm nông sinh học của các mẫu giống lúa màu được tổng hợp trong Bảng 1. Qua bảng 1 cho thấy:

Các mẫu giống lúa màu có thời gian sinh trưởng (TGST) trong vụ Xuân dao động từ 118 - 140 ngày, vụ Mùa dao động từ 107 - 131 ngày. Đối chứng Blào cô cầm có TGST 131 ngày (vụ Xuân), 122 ngày (vụ Mùa). Nhìn chung, hầu hết các mẫu giống lúa trong thí nghiệm có thời gian sinh trưởng ngắn ngày ≤ 135 ngày (vụ Xuân), ≤ 115 ngày (vụ Mùa) và ngắn hơn đối chứng Blào cô cầm. Mẫu giống có TGST ngắn nhất là NN08 118 ngày (vụ Xuân) và 107 ngày (vụ Mùa). Mẫu giống Khẩu cầm panh có TGST dài nhất 140 ngày (vụ Xuân), 131 ngày (vụ Mùa).

Đối với tính trạng chiều cao cây, đa số các mẫu giống lúa màu và đối chứng Blào cô cầm có chiều cao cây trung bình (90-120 cm). Trong điều kiện vụ Xuân, chiều cao cây của các mẫu giống đạt từ $95,5 \pm 2,6$ (Cầm tuyền) đến $122,3 \pm 5,0$ cm (Khẩu cầm panh) so với mẫu giống đối chứng Blào cô cầm là $115,7 \pm 3,7$ cm. Trong điều kiện vụ Mùa, chiều cao cây của các mẫu giống đạt từ $90,7 \pm 2,9$ cm (Cầm tuyền) đến $121,7 \pm 4,1$ cm (Khẩu cầm panh); trong khi mẫu giống đối chứng Blào cô cầm là $108,4 \pm 2,8$ cm.

Chiều dài bông của các mẫu giống lúa màu biến động $21,4 \pm 0,9$ cm - $27,3 \pm 0,8$ cm (vụ Xuân), $20,5 \pm 1,7$ cm - $26,7 \pm 1,5$ cm (vụ Mùa); trong đó mẫu giống đối chứng Blào cô cầm có chiều dài bông $24,1 \pm 0,9$ cm (vụ Xuân), $22,8 \pm 1,7$ cm (vụ Mùa). Trong điều kiện vụ Xuân, có 9 mẫu giống cho chiều dài bông ở mức ngắn (20 - 25 cm) và 3 mẫu giống cho chiều dài bông ở mức trung bình (26 - 30 cm). Trong điều kiện vụ Mùa, hầu hết các mẫu giống có chiều bông ở mức ngắn, riêng mẫu giống ĐH6 cho chiều dài bông $26,7$ cm ở mức trung bình.

Các mẫu giống lúa màu có chiều dài lá đòng thuộc loại dài biến động $32,7 \pm 3,3$ - $41,7 \pm 3,0$ cm (vụ Xuân), $30,2 \pm 2,4$ - $37,4 \pm 3,4$ cm (vụ Mùa). Mẫu giống đối chứng Blào cô cầm có chiều dài lá đòng $40,2 \pm 3,1$ cm (vụ Xuân), $36,1 \pm 3,1$ cm (vụ Mùa). Trong vụ Xuân, có 3 mẫu giống Khẩu cầm panh, Black, Ngua cầm có chiều dài lá đòng dài hơn đối chứng Blào cô cầm, các mẫu giống còn lại có chiều dài lá đòng ngắn hơn đối chứng.

Chiều rộng lá đòng của các mẫu giống lúa màu biến động 1,5 - 1,9 cm (vụ Xuân), 1,4 - 1,8 cm (vụ Mùa) thuộc mức từ trung bình đến rộng. Mẫu giống Đối chứng Blào cô cầm có chiều rộng lá đòng 1,8 cm (vụ Xuân), 1,5 cm (vụ Mùa).

Bảng 1. Một số đặc điểm nông sinh học của các mẫu giống lúa màu trong vụ Xuân và Mùa 2021 tại Đà Bắc, Hòa Bình

Tên mẫu giống	TGST (ngày)		Chiều cao cây (cm)		Chiều dài bông (cm)		Chiều dài lá đòng (cm)		Chiều rộng lá đòng (cm)	
	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
Blầu sang bua	128	120	115,2± 5,2	109,3± 4,4	24,3± 1,1	21,5± 1,8	35,8± 2,7	30,2± 2,4	1,7	1,5
TĐ1	121	112	96,7± 1,8	95,4± 2,2	25,3± 0,8	25,3± 1,8	33,5± 1,8	35,4± 2,1	1,6	1,7
NCT-30	123	113	97,0± 2,4	91,5± 2,8	24,1± 0,9	23,1± 1,7	36,2± 2,2	33,7± 2,2	1,6	1,5
Cầm vô vàng	135	127	117,8± 4,1	114,9± 3,4	26,8± 0,9	25,2± 2,0	36,5± 2,4	32,2± 2,4	1,8	1,6
Khẩu cầm panh	140	131	122,3± 5,0	121,7± 4,1	26,5± 1,1	24,8± 2,1	41,7± 3,0	37,2± 3,3	1,9	1,7
Black	118	108	106,2± 3,9	100,3± 3,2	25,2± 0,9	22,2± 1,8	40,6± 2,3	36,9± 2,5	1,8	1,6
Khẩu cầm panh	132	124	120,1± 4,9	118,2± 4,3	23,5± 1,0	25,5± 1,9	38,5± 3,2	33,5± 3,2	1,8	1,6
Ngua cầm	123	115	109,7± 2,7	102,3± 3,0	24,9± 0,8	22,3± 1,5	41,5± 3,9	36,1± 3,7	1,7	1,6
Lúa Cầm	120	109	101,5± 2,1	92,7± 2,3	21,4± 0,9	20,5± 1,7	32,7± 3,3	30,5± 3,2	1,5	1,4
NN08	118	107	98,5± 3,0	96,8± 2,8	24,7± 0,8	21,9± 1,8	35,6± 3,2	31,5± 2,8	1,6	1,5
Nếp cầm ĐH6	127	115	96,8± 1,7	95,2± 2,0	27,3± 0,8	26,7± 1,5	34,5± 3,0	37,4± 3,4	1,6	1,8
Cầm Tuyền	120	112	95,5± 2,6	90,7± 2,9	25,3± 0,8	23,5± 1,7	38,5± 2,4	35,4± 2,6	1,7	1,5
Blào cô cầm (đc)	131	122	115,7± 3,7	108,4± 2,8	24,1± 0,9	22,8± 1,7	40,2± 3,1	36,1± 3,1	1,8	1,5

Ghi chú: X: Vụ Xuân; M: Vụ Mùa

3.2. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại của các mẫu giống lúa màu

Số liệu theo dõi phát hiện và đánh giá tình hình sâu bệnh thể hiện trong bảng 2 cho thấy: Trong vụ Xuân 2021 các mẫu giống lúa màu trong thí nghiệm đều nhiễm rất nhẹ (điểm 1) đến nhẹ (điểm 3) các loại sâu bệnh chính, rầy nâu hại Khẩu cắm panh vào cuối vụ ở điểm 5, đạo ôn điểm 5. Vụ Mùa 2021 Khẩu cắm panh nhiễm rầy nâu ở điểm 7, lúa cắm nhiễm đạo ôn ở điểm 5.

Nhìn chung, các mẫu giống nhiễm sâu bệnh ở mức độ thấp. Mẫu giống TĐ1 và NCT-30 có khả năng chống chịu sâu bệnh tốt (điểm 1).

Bảng 2. Mức độ nhiễm sâu hại trên đồng ruộng của các mẫu giống lúa màu trong vụ Xuân và Mùa năm 2021 tại Đà Bắc, Hòa Bình

Tên mẫu giống	Sâu hại				Bệnh hại							
	Sâu cuốn lá (điểm)		Sâu đục thân (điểm)		Rầy nâu (điểm)		Bạc lá (điểm)		Đạo ôn (điểm)		Khô vằn (điểm)	
	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
Blầu sang búa	1	3	1	3	0	3	1	1	3	1	1	3
TĐ1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
NCT-30	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
Cắm vỏ vàng	1	1	1	3	0	1	1	1	3	3	0	1
Khẩu cắm panh	1	1	1	1	5	7	0	0	5	3	1	1
Black	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	3
Khẩu cắm pánh	1	1	1	3	1	3	1	1	5	3	1	1
Ngua cắm	1	3	1	1	1	5	1	0	3	1	0	1
Lúa Cắm	1	1	1	3	1	1	0	0	5	3	1	3
NN08	1	1	0	1	3	3	1	1	3	3	1	3
Nếp cắm ĐH6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
Cắm Tuyên	1	1	1	1	3	3	0	0	1	1	1	1
Blào cô cắm (đc)	1	3	1	3	3	3	1	1	3	3	3	3

Ghi chú: X: Vụ Xuân; M: Vụ Mùa

3.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các mẫu giống lúa màu

Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các mẫu giống lúa màu được trình bày tại bảng 3 cho thấy: Đa số các mẫu giống lúa màu có số bông/m², tỷ lệ hạt chắc trong vụ Xuân cao hơn vụ Mùa cụ thể: vụ Xuân, số bông/m² đạt 178,9-220,5 bông, tỷ lệ hạt chắc đạt 67,5-89,4% so với mẫu giống đối chứng Blào cô cắm 182,3 bông/m² và 84,2%; vụ Mùa số bông/m² đạt 172,3 -201,6, tỷ lệ hạt chắc đạt 60,1 – 87,8% so với mẫu giống đối chứng Blào cô cắm 160,3 bông/m² và 82,2%. Tuy nhiên, số hạt chắc/bông vụ Mùa cao hơn vụ Xuân. Khối lượng 1.000 hạt của các mẫu giống lúa màu thay đổi không nhiều giữa vụ Xuân và Mùa. Trong điều kiện vụ Xuân, năng suất lý thuyết của các mẫu giống lúa màu biến động 45,4 (NN08) – 61,2 tạ/ha (TĐ1) so với mẫu giống đối chứng Blào cô cắm là 45,2 tạ/ha. Trong vụ Mùa, năng suất lý thuyết (NSLT) biến động 43,6 (NN08) – 59,6 tạ/ha (TĐ1), đối chứng Blào cô cắm là 44,6 tạ/ha. Trong điều kiện vụ Xuân, năng suất thực thu của các mẫu giống lúa màu đạt 25,7 tạ/ha (Khẩu cắm panh) đến 40,0 tạ/ha (TĐ1), đối chứng Blào cô cắm là 26,4 tạ/ha. Trong điều kiện vụ Mùa, năng suất thực thu của các mẫu giống lúa màu biến động 24,5 (Khẩu cắm panh) - 38,8 tạ/ha (TĐ1), trong đó đối chứng Blào cô cắm là 24,8 tạ/ha. Ở cả 2 vụ Xuân, Mùa có 9/12 mẫu giống lúa màu có năng suất thực thu (NSTT) cao hơn đối chứng Blào cô cắm ở mức có ý nghĩa là Blầu sang búa, TĐ1, NCT -30, Black, Khẩu cắm pánh, Ngua cắm, Lúa cắm, Nếp cắm ĐH6 và Cắm tuyên; có 2/12 dòng cho năng suất >35,0 tạ/ha là TĐ1 đạt 40,0 tạ /ha (vụ Xuân), 38,8 tạ/ha (vụ Mùa) và Nếp cắm ĐH6 đạt 35,6 tạ /ha (vụ Xuân), 35,5 tạ/ha (vụ Mùa).

Kết quả này cũng tương thích với kết quả đánh giá TĐ1 và ĐH6 tại một số tỉnh khác ở miền Bắc Việt Nam như Điện Biên, Hà Giang, Ninh Bình, Thái Bình, Bắc Giang, Thanh Hóa, Nghệ An... của Học viện Nông nghiệp Việt Nam và Trung tâm Tài nguyên Thực vật [17].

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các mẫu giống lúa màu trong vụ Xuân và Mùa năm 2021 tại Đà Bắc, Hòa Bình

Tên mẫu giống	Số bông /m ²		Số hạt chắc/ bông		Tỷ lệ hạt chắc (%)		P ₁₀₀₀ hạt		NSLT (tạ/ha)		NSTT (tạ/ha)	
	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
Blâu sang búa	192,5	172,3	104,6	112,7	85,9	82,9	25,1	24,9	50,5	48,4	32,9*	30,7*
TĐ1	210,6	189,6	118,7	129,3	88,3	82,3	24,5	24,3	61,2	59,6	40,0*	38,8*
NCT-30	220,5	201,6	110,6	120,3	83,5	80,5	23,8	23,7	58,0	57,5	34,9*	32,5*
Cắm vỏ vàng	209,1	195,4	97,1	102,3	79,8	77,8	24,5	24,3	49,7	48,6	29,1	27,7
Khẩu cắm panh	190,6	172,6	98,9	105,6	67,5	60,1	24,6	24,3	46,4	44,3	25,7	24,5
Black	210,6	185,4	103,3	108,6	80,5	77,5	24,5	24,3	53,3	51,4	33,7*	31,8*
Khẩu cắm panh	205,6	178,9	96,7	102,3	80,7	75,7	27,3	27,1	54,3	49,6	34,2*	32,6*
Ngua cắm	189,7	172,3	98,1	107,6	81,5	74,5	26,9	26,7	50,1	49,5	33,6*	32,5*
Lúa Cắm	195,9	180,6	108,6	113,8	89,2	72,5	24,1	24,0	51,3	49,3	31,8*	29,6*
NN08	178,9	160,2	104,5	112,9	86,7	85,8	24,3	24,1	45,4	43,6	27,8	26,8
Nếp cắm ĐH6	190,5	180,6	114,9	122,6	89,4	87,8	24,8	24,5	54,3	54,2	35,6*	35,5*
Cắm Tuyên	212,6	180,5	115,9	125,4	85,5	81,5	24,2	23,9	59,6	54,1	34,9*	32,3*
Blào cô cắm (đc)	182,3	160,3	95,7	108,3	84,2	82,2	25,9	25,7	45,2	44,6	26,4	24,8
CV%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,90	5,08
LSD _{0,05}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,69	3,03

Ghi chú: X: Vụ Xuân; M: Vụ Mùa

3.4. Một số chỉ tiêu chất lượng của các mẫu giống lúa màu

Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng gạo của các mẫu giống lúa màu được trình bày ở bảng 4 cho thấy: Chiều dài hạt gạo của các dòng lúa màu biến động từ 5,7 (NCT-30) đến 7,0 mm (Khẩu cắm panh), đều thuộc nhóm có hạt gạo trung bình đến dài (IRRI, 2002) [9]. Mẫu giống đối chứng Blào cô cắm có hạt gạo dài 6,2 mm. Các mẫu giống Khẩu cắm panh và Black có chiều dài hạt gạo thuộc nhóm hạt gạo dài; các mẫu giống còn lại thuộc nhóm trung bình. Chiều rộng hạt gạo biến động 2,1 (NCT-30) – 2,8 mm (Khẩu cắm panh) mẫu giống đối chứng Blào cô cắm có chiều rộng hạt gạo lớn nhất 3,2 mm. Tỷ lệ chiều dài/chiều rộng của các dòng biến động từ 2,4 (Black) – 2,8 (Khẩu cắm panh) thuộc nhóm có dạng hạt trung bình, đối chứng Blào cô cắm có dạng hạt bầu. Các mẫu giống lúa màu có màu sắc vỏ hạt từ tím một phần, nâu đến tím. Đối với các giống lúa màu, người sản xuất quan tâm đến tỷ lệ gạo xay (gạo lật) vì giá trị sử dụng liên quan đến vỏ cám màu tím (chứa chất anthocyanin). Tỷ lệ gạo xay của các mẫu giống biến động 73,8 -81,7% cao nhất là mẫu giống TĐ1 đạt 81,7%. Chỉ riêng mẫu giống Ngua cắm có tỷ lệ gạo lật thấp nhất 73,8% bằng đối chứng Blào cô cắm; còn lại tất cả các mẫu giống khác có tỷ lệ gạo lật cao hơn đối chứng.

Bảng 4. Một số chỉ tiêu về chất lượng gạo của các mẫu giống lúa màu trong vụ Mùa 2021 tại Đà Bắc, Hòa Bình

Tên mẫu giống	Tỷ lệ gạo lật (% thóc)	Chiều dài hạt gạo (mm)	Chiều rộng hạt gạo (mm)	Tỷ lệ Dài/rộng	Dạng hạt	Màu sắc vỏ cám
Blâu sang búa	76,7	6,5	2,6	2,5	Trung bình	Tím
TĐ1	81,7	6,2	2,3	2,7	Trung bình	Tím, tím 1 phần
NCT-30	80,2	5,7	2,1	2,7	Trung bình	Tím
Cắm vỏ vàng	78,3	6,1	2,4	2,5	Trung bình	Tím
Khẩu cắm panh	76,8	6,4	2,3	2,8	Trung bình	Tím 1 phần, nâu
Black	74,9	6,1	2,5	2,4	Trung bình	Tím
Khẩu cắm panh	75,2	7,0	2,8	2,5	Trung bình	Tím 1 phần
Ngua cắm	73,8	6,9	2,7	2,6	Trung bình	Tím 1 phần, nâu
Lúa Cắm	75,4	5,9	2,2	2,7	Trung bình	Tím 1 phần, nâu
NN08	75,7	6,1	2,3	2,6	Trung bình	Tím
Nếp cắm ĐH6	80,8	6,3	2,5	2,5	Trung bình	Tím
Cắm Tuyên	81,4	5,9	2,2	2,7	Trung bình	Tím
Blào cô cắm (đ/c)	73,8	6,2	3,2	1,9	Hạt bầu	Tím

Ghi chú: Dạng hạt gạo- D/R > 3,0: Hạt thon dài; D/R 2,1 - 3,0: Trung bình

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng hóa sinh của các mẫu giống lúa màu thể hiện ở bảng 5. Đa số các mẫu giống lúa màu đều có nhiệt độ hóa hồ ở mức thấp và trung bình (3-5 điểm), thấp hơn đối chứng Blàu cô cẩm (6 điểm); chỉ riêng mẫu giống NCT-30 (7 điểm) có nhiệt độ hóa cao hơn đối chứng Blàu cô cẩm. Vì vậy, các giống khảo nghiệm đều có chất lượng gạo tốt. Độ bền thể gel của các mẫu giống lúa gạo màu được đánh giá ở mức trung bình đến mềm với độ dài gel biến động từ 40 - 98 mm. Hàm lượng protein của các mẫu giống lúa nằm trong khoảng (9,0-10,3%) cao so với giống lúa đang trồng phổ biến ở Việt Nam (7-8%). Hàm lượng anthocyanin của các mẫu giống lúa màu biến động khá lớn 40-500 mg/100gram gạo. Có 5/12 mẫu giống có hàm lượng anthocyanin cao hơn hoặc tương đương đối chứng Blàu cô cẩm (330 mg/100gram gạo) là: Cẩm vỏ vàng, Blầu sang bua, Ngua cẩm, TĐ1, Nếp cẩm ĐH6; trong đó mẫu giống Cẩm vỏ vàng đạt cao nhất 500 mg/100gram gạo. Hàm lượng amylose của các mẫu giống lúa màu dao động từ 7,2 – 21,2% nằm trong nhóm phân loại gạo có hàm lượng amylose rất thấp đến trung bình chất lượng cơm mềm dẻo.

Bảng 5. Một số chỉ tiêu chất lượng hóa sinh của các mẫu giống lúa màu thí nghiệm vụ Mùa 2021 tại Đà Bắc, Hòa Bình

Giống	Chỉ tiêu	Nhiệt trở hồ (điểm)	Độ bền gel (mm)	Hàm lượng Protein (% CK)	Antho-cyanin (Cyanidin) (mg/100g)	Hàm lượng amylose (%)
Blầu sang bua		4	92	10,2	430	13,5
TĐ1		4	85	10,1	360	7,3
NCT-30		7	75	10,0	90	15,9
Cẩm vỏ vàng		3	85	10,2	500	7,3
Khâu cẩm panh		4	92	10,3	290	7,8
Black		3	40	9,5	190	21,2
Khâu cẩm pánh		4	98	9,2	220	7,2
Ngua cẩm		4	82	10,1	370	7,7
Lúa cẩm		4	61	10,3	110	9
NN08		5	82	9,3	40	11,5
Nếp cẩm ĐH6		4	70	9,7	330	7,2
Cẩm tuyên		5	76	9,0	280	8,6
Blàu cô cẩm (đ/c)		6	91	9,8	330	10

Bảng 6. Đánh giá chất lượng cơm gạo lứt của các mẫu giống lúa màu trong vụ Mùa 2021

Đơn vị tính: Điểm 1-5

Tên mẫu giống	Mùi thơm	Độ mềm dẻo	Vị ngon	Điểm tổng hợp
Blầu sang bua	2,1	3,2	2,5	7,8
TĐ1	2,4	4,2	3,9	10,5
NCT-30	2,3	3,5	3,0	8,8
Cẩm vỏ vàng	2,5	4,2	3,9	10,6
Khâu cẩm panh	2,5	4,1	4,0	10,6
Black	2,3	2,6	2,3	7,2
Khâu cẩm pánh	2,4	4,3	4,1	10,8
Ngua cẩm	2,5	4,1	3,8	10,4
Lúa cẩm	2,5	4,0	3,8	10,3
NN08	2,3	3,9	3,7	9,9
Nếp cẩm ĐH6	2,6	4,3	4,0	10,9
Cẩm tuyên	2,4	4,1	3,8	10,3
Blàu cô cẩm (đ/c)	2,5	3,8	3,6	9,9

Kết quả thử nếm cơm gạo lứt của các mẫu giống lúa màu ở bảng 6 cho biết: Mùi cơm lứt của các mẫu giống lúa màu chủ yếu có mùi thơm nhẹ của vỏ cám khá đặc trưng trung bình đạt 2,1 - 2,6 điểm. Độ mềm dẻo cơm lứt của các mẫu giống lúa màu được đánh giá ở mức hơi mềm - rất mềm dẻo (2,6 - 4,3 điểm). Vị ngon cơm lứt của các mẫu giống lúa màu được đánh giá ở mức

ngon - khá ngon (3,0 - 4,1 điểm), ngoại trừ hai mẫu giống Blầu sang bua (2,5 điểm) và Black (2,3 điểm) ở mức chấp nhận được.

Từ kết quả đánh giá về sinh trưởng phát triển kết hợp với đánh giá về năng suất và chất lượng cơm gạo lứt cũng như các chỉ tiêu sinh hóa của 12 mẫu giống lúa màu tại Đà Bắc, Hòa Bình trong 2 vụ Xuân và Mùa đã sơ bộ tuyển chọn được 2 mẫu giống TĐ1 và Nếp cẩm ĐH6 đáp ứng mục tiêu đề ra.

4. Kết luận

Từ kết quả đánh giá sinh trưởng phát triển, năng suất trong 2 vụ Xuân và Mùa 2021 kết hợp với đánh giá chất lượng cơm gạo lứt cũng như các chỉ tiêu sinh hóa của 12 mẫu giống lúa màu tại Đà Bắc, Hòa Bình đã sơ bộ tuyển chọn được 2 mẫu giống TĐ1 và Nếp cẩm ĐH6 cho năng suất khá ổn định có chất lượng cơm gạo lứt khá, với hình dạng hạt trung bình, cơm mềm, ăn ngon, hàm lượng dinh dưỡng cao. Đây là 2 giống lúa màu triển vọng có thể giới thiệu cho sản xuất đại trà tại Đà Bắc, Hòa Bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] R. Pratiwi and Y. A. Purwestri, "Black rice as a functional food in Indonesia," *Functional Foods in Health and Disease*, vol. 7, no. 3, pp. 182-194, 2017.
- [2] B. Min, A. M. McClung, and M. H. Chen, "Phytochemicals and antioxidant capacities in rice brans of different color," *J. Food Sci*, vol. 76, pp. 117-126, 2011.
- [3] K. L. Bett- Garber, J. M. Lea, A. M. McClung, and M. H. Chen, "Correlation of sensory, cooking, physical, and chemical properties of whole grain rice with diverse bran color," *Cereal Che*, vol. 90, pp. 521-528, 2013.
- [4] Department of Crop Production, *The results of the Summer-Autum 2019 season, implementation the Winter-Spring 2019-2020 production plan at North provine*, Ha Nam 22/10/2019.
- [5] Plant Resource Center, "The results of the inventory of the gene fund being conserved in the national system of plant genetic resources conservation," Report on the task of preserving and preserving agricultural plant resources (in Vietnamese), 2015.
- [6] T. H. Nguyen, H. C. Pham, V. Q. Tran, and T. N. Hoang, "The Evaluation results of some colour rice germplasm in Nam Dinh provice (in Vietnamese)," *Journal of Vietnam Agricultural Science and Technology*, vol. 3, pp. 16-23, 2022.
- [7] T. T. T. Vuong, "Hoa Binh focuses on building the brand "Da Bac Rice", 2019. [Online]. Available: <https://dangcongsan.vn/kinh-te/hoa-binh-tap-trung-xay-dung-nhan-hieu-gao-da-bac-545554.html>. [Accessed May 2022].
- [8] Ministry of Agriculture and Rural Development, *National technical regulation on testing for distinctness, uniformity and stability of rice varieties - QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT (in Vietnamese)*, 2011.
- [9] IRRI, *Standard evaluation system for rice*, International Rice Research Institute, pp. 260, 2002.
- [10] The Ministry of Science and Technology, *Rice – Determination of the potential milling yeild from paddy and from husked rice - TCVN 7983:2008*, 2008.
- [11] The Ministry of Science and technology, *Brown rice - TCVN 8371:2010*, 2010.
- [12] The Ministry of Science and Technology, *Malt Determination of the nitrogen content and caculation of the crude protein content – Kjeldahl method - TCVN 10791: 2015*, 2015.
- [13] The Ministry of Science and technology, *Rice – Determination of amylose content - TCVN 5716-2:2017*, 2017.
- [14] The Ministry of Science and technology, *Determination of gel consistency - TCVN 8369:2010*, 2010.
- [15] The Ministry of Science and technology, *Rice – Method of determination for gelatinization temperature by alkali digestibility - TCVN 5715:1993*, 1993.
- [16] The Ministry of Science and technology, *White rice – Sensory evaluation of cooked rice - by scoring method - TCVN 8373:2010*, 2010.
- [17] T. Q. Doan and V. Q. Tran, "Determining of organic fertilizer dose for DH6 glutinous variety in Dien Bien province," *Science and Technology Journal of Agriculture & Rural Development*, vol. 24, pp. 60-66, 2017.