

Pereira M.G., 2010. Optimizing the efficiency of the touchdown technique for detecting inter-simple sequence repeat markers in corn (*Zea mays*). *Genetic and Molecular Research*, 9(2): 835-842.

Sankar T.G., Gopi V., Deepa B. and Gopal K., 2014. Genetic diversity analysis of sweet orange (*Citrus sinensis* Osbeck) varieties/clones through RAPD markers. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 3(4): 75-84.

Identification of genetic dissimilarity between "Bo Ha" orange variety and other citrus varieties in Northern Vietnam

Nguyen Tien Dung, Tong Hoang Huyen, Nguyen Văn Duy,
La Van Hien, Bui Tri Thuc Khoang Lu Pha,
Bui Quang Dang, Ngo Xuan Binh

Abstract

Ten RAPD and 3 ISSR markers were used to analyze the genetic diversity of 32 citrus accessions collected in Northern Vietnam, including 04 accessions of Bo Ha king mandarin. The analysis results showed that the citrus cultivars with high genetic polymorphism and were divided into 2 main groups: group I and II, in which group II consisted of 4 subgroups IA1, 1A2, 1B1 and 1B2. Bo Ha king mandarin belongs to a subgroup that arises separately from Ham Yen and Bo Ha king mandarin. Genetic dissimilarity coefficient between the subgroup of Bo Ha king mandarin and the subgroups of Ham Yen and Bo Ha king mandarin is 0.25 (genetic similarity coefficient is 0.75). The study results showed that Bo Ha king mandarin variety has a phylogenetic origin and different genetic characteristics compared to Ham Yen king mandarin and Bo Ha king mandarin and other citrus cultivar, which is a scientific basis for crop restructuring and development of Bo Ha king mandarin cultivar in Northern mountainous region of Vietnam.

Keywords: Bo Ha king mandarin variety, RAPD, ISSR, genetic diversity

Ngày nhận bài: 23/3/2022

Người phản biện: PGS.TS. Khuất Hữu Trung

Ngày phản biện: 30/3/2022

Ngày duyệt đăng: 28/4/2022

KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ DÒNG/GIỐNG LÚA GẠO MÀU TẠI TỈNH NAM ĐỊNH

Nguyễn Thị Hoa^{1*}, Phạm Hùng Cường¹,
Trần Văn Quang², Hoàng Thị Nga¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu tiến hành đánh giá các tính trạng hình thái nông học và chất lượng của 10 dòng/giống lúa gạo màu. Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc tại xã Hải Đường, huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định. Kết quả đã tuyển chọn được dòng lúa NCT.30 (ký hiệu 151) và giống Cẩm Tuyền (ký hiệu 444) đáp ứng các mục tiêu đề ra. Dòng NCT.30 có thời gian sinh trưởng (TGST) 123 ngày ở vụ Xuân và 109 ngày ở vụ Mùa, năng suất thực thu (NSTT) ở vụ Xuân là 45,11 tạ/ha, vụ Mùa là 44,24 tạ/ha. Khối lượng 1.000 hạt 27,5g, hàm lượng protein 10,1%, amylose 7,3%, độ bền thể gel 86 mm, anthocyanin 360mg/100 g. Giống Cẩm Tuyền có TGST 130 ngày trong vụ Xuân và 110 ngày trong vụ Mùa, NSTT ở vụ Xuân là 43,77 tạ/ha, vụ Mùa là 41,28 tạ/ha. Khối lượng 1.000 hạt là 22,5 g, hàm lượng protein 9,0%, amylose 8,6%, độ bền thể gel 76 mm, anthocyanin 280 mg/100 g. Các dòng/giống được chọn đều đạt tỷ lệ gạo nguyên cao (80%), màu sắc gạo lạt đen, có nhiệt độ hóa hồ trung bình thấp, chất lượng cơm mềm ngon, thơm.

Từ khóa: Lúa gạo màu, đánh giá, năng suất, chất lượng

¹ Trung tâm Tài nguyên thực vật;

² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: E-mail: nguyenhua.hd87@gmail.com

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa gạo màu có giá trị cao về chất chống oxy hóa và vi chất dinh dưỡng thiết yếu được quan tâm của các nhà nghiên cứu. Giá trị dinh dưỡng của gạo màu cần được chú ý vì nó là nguồn của sắt, vitamin, và do đó có thể mang lại nhiều lợi ích cho sức khỏe (Trần Đình Xuân, 2016). Bên cạnh việc sử dụng là lương thực, lúa gạo màu còn được tiêu thụ rộng rãi ở Việt Nam và một số nước như là nam được với tên gọi “bổ huyết mẽ”. Vì vậy, gạo màu có lợi thế phát triển.

Trong sản xuất hiện nay bộ giống lúa gạo màu còn rất hạn chế về chủng loại và chất lượng. Các giống lúa gạo màu chủ yếu là giống phản ứng quang chu kỳ, năng suất thấp, nhiễm nặng sâu bệnh, đặc biệt là bệnh đạo ôn, bạc lá. Diện tích gieo cấy lúa gạo màu chỉ chiếm gần 5% diện tích lúa (khoảng 390

nghìn ha) tập trung ở các tỉnh miền núi phía Bắc, Bắc Trung Bộ và đồng bằng sông Cửu Long (Cục Trồng trọt, 2019). Nhằm góp phần đa dạng hóa giống lúa, sản phẩm lúa gạo, hỗ trợ và thúc đẩy lúa gạo màu mở rộng sản xuất, chúng tôi tiến hành đánh giá một số dòng/giống lúa gạo màu tại tỉnh Nam Định năm 2021. Mục tiêu tuyển chọn được 1 - 2 dòng/giống lúa gạo màu có thời gian sinh trưởng ngắn, cảm ôn, năng suất khá, sâu bệnh hại ở mức nhẹ và có hàm lượng anthocyanin cao phù hợp với điều kiện canh tác tại khu vực đồng bằng sông Hồng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Gồm 10 dòng/giống lúa gạo màu đã được tuyển chọn từ tập đoàn 40 giống năm 2020, các giống này đang lưu giữ tại Trung tâm Tài nguyên thực vật. Đối chứng là giống Nếp cẩm ĐH6 (ký hiệu 440).

Bảng 1. Danh sách 10 dòng/giống lúa gạo màu đánh giá tại Nam Định năm 2021

TT	Ký hiệu	Số đăng ký ngân hàng gen	Tên dòng/giống	Nguồn gốc
1	111	2654	Bầu sang búa	Lào Cai
2	132	-	TĐ1	Dòng chọn tạo, Trung tâm TNTV
3	151	-	NCT-30	Dòng chọn tạo, Trung tâm TNTV
4	165	4721	Cắm vỏ vàng	Thanh Hoá
5	175	4791	Khẩu cắm panh	Nghệ An
6	301	12967	Black	Dòng nhập nội từ Philippine
7	307	13068	Ngua cắm	Sơn La
8	418	17163	Lúa Cẩm	Phú Thọ
9	440 (Đ/c)	-	Nếp cẩm ĐH6	Học viện Nông nghiệp VN
10	444	18073	Cắm Tuyên	Dòng chọn lọc, Nghệ An

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế thí nghiệm theo phương pháp của Nguyễn Thị Lan và Phạm Tiến Dũng (2005). Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc, diện tích 10 m²/ô, mật độ cấy 30 khóm/m², cấy 1 dảnh/khóm.

Phân bón: 1 tấn phân HCVS: 60N : 90 P₂O₅:70 K₂O cho 1 ha.

Bón lót: Toàn bộ phân HCVS : 60% P₂O₅ trước khi cấy bừa lần cuối, bón 40% N : 20% K₂O trước khi cấy. Bón thúc lần 1, 2 kết hợp làm cỏ, sục bùn khi lúa bén rễ hồi xanh: 40% P₂O₅ : 60% N : 30% K₂O và khi kết thúc đẻ nhánh 50% K₂O.

Các chỉ tiêu theo dõi, đánh giá: Đặc điểm nông

sinh học theo Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế IRRI (2013), biểu mẫu của Trung tâm Tài nguyên thực vật năm 2012 và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-55:2011/BNNPTNT.

Phân tích tỷ lệ gạo lật theo tiêu chuẩn TCVN 7983:2008; kích thước hạt gạo theo tiêu chuẩn TCVN 8371:2010; đánh giá chất lượng cơm theo tiêu chuẩn TCVN 8373:2010; Phân tích hàm lượng amylose theo tiêu chuẩn TCVN 5716-2:2017 và ISO 6647:2015; phân tích hàm lượng protein theo tiêu chuẩn TCVN 10791:2015; phân tích nhiệt hoá hồ theo tiêu chuẩn TCVN 5715:1993. Xác định hàm lượng anthocyanin tổng số theo phương pháp vi sai. Thang điểm đánh giá cảm quan chất lượng cơm như sau:

Điểm	Mùi	Độ mềm dẻo	Độ dính	Độ bóng	Vị ngon
5	Rất đặc trưng	Rất mềm dẻo	Dính tốt, mịn	Rất bóng	Rất ngon
4	Thơm, đặc trưng	Mềm dẻo	Dính	Bóng	Khá ngon
3	Có mùi thơm nhẹ, khá đặc trưng	Hơi mềm	Hơi dính	Hơi bóng	Ngon
2	Có mùi cơm, hương thơm kém đặc trưng	Cứng	Rời	Hơi mờ, xỉn	Chấp nhận được
1	Không có mùi đặc trưng	Rất cứng	Rất rời	Rất mờ, xỉn	Không ngon

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm thực hiện từ 01/2021 đến 12/2021 tại xã Hải Đường, huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định. Chỉ tiêu sau thu hoạch được phân tích tại Trung tâm Tài nguyên thực vật; Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Lúa lai; Viện Kiểm nghiệm An toàn vệ sinh thực phẩm Quốc gia.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thời gian sinh trưởng và phát triển của các dòng/giống lúa gạo màu

Nghiên cứu thời gian sinh trưởng và phát triển của các dòng/giống lúa qua các thời kỳ làm cơ sở để tác động kỹ thuật, bố trí thời vụ gieo cấy và cơ cấu giống.

Bảng 2. Các giai đoạn sinh trưởng của 10 dòng/giống lúa gạo màu ở vụ Xuân và vụ Mùa năm 2021 tại Nam Định

TT	Kí hiệu	Thời kỳ từ cấy đến (ngày)								TGST (ngày)	
		Bắt đầu đẻ nhánh		Kết thúc đẻ nhánh		Bắt đầu trổ		Kết thúc trổ			
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
1	111	20	15	60	55	91	75	100	82	130	109
2	132	21	17	55	50	92	80	97	85	130	110
3	151	21	17	42	38	85	70	90	75	123	109
4	165	16	15	52	45	85	70	94	77	125	112
5	175	20	18	62	52	90	80	100	89	130	116
6	301	20	18	50	45	80	70	85	77	115	110
7	307	19	15	52	44	92	79	99	87	125	110
8	418	15	14	40	36	81	70	87	77	115	105
9	440 (Đ/c)	18	16	42	38	89	76	95	84	130	110
10	444	28	25	46	44	90	78	96	86	130	110

Sau khi cấy khoảng 15 ngày, các giống bắt đầu đẻ nhánh, giống đẻ nhánh sớm nhất là giống số 418 - Lúa Cẩm và muộn nhất là 444 - Cẩm Tuyền bắt đầu đẻ nhánh sau cấy 21 ngày. Thời gian đẻ nhánh của các giống dao động trong khoảng 24 - 40 ngày ở vụ Xuân, 21 - 40 ngày trong vụ Mùa, các giống có thời gian đẻ nhánh khá tập trung. Thời gian trổ

của các giống tập trung 5 - 10 ngày, trong đó giống 418 bắt đầu trổ sớm nhất, giống 307 bắt đầu trổ muộn nhất. Sau khi kết thúc trổ khoảng 1 tháng thì các giống chín hoàn toàn. Các giống có thời gian sinh trưởng (TGST) thuộc nhóm ngắn ngày, từ 115 đến 130 ngày ở vụ Xuân và từ 105 đến 116 ngày ở vụ Mùa.

3.2. Khả năng nhiễm sâu bệnh hại của các dòng/giống lúa thí nghiệm

Kết quả đánh giá khả năng nhiễm sâu bệnh hại của 10 dòng/giống lúa gạo màu thể hiện ở bảng 3 và 4. Kết quả đánh giá sâu hại trong vụ Xuân và vụ Mùa nhận thấy các giống nhiễm sâu cuốn lá từ điểm 1 - 3, riêng giống 111 không nhiễm ở vụ Mùa nhưng bị nhiễm điểm 3 ở vụ Xuân. Ở các tỉnh phía Bắc gây hại phổ biến là sâu đục thân bướm hai

chấm (*S. incertulas* W.), giống 151-NCT.30 không nhiễm sâu đục thân ở cả 2 vụ; có 5 giống số 132, 151, 418, 440 và 444 không nhiễm sâu đục thân, các giống còn lại bị nhiễm nhẹ trong vụ Mùa. Có 3 giống không nhiễm rầy nâu trong vụ Xuân gồm 111, 151, 165, giống 175 bị nhiễm rầy nâu ở điểm 5, các mẫu giống còn lại nhiễm nhẹ. Vụ mùa giống 175 nhiễm rầy ở điểm 3, các giống còn lại không nhiễm.

Bảng 3. Tình hình nhiễm sâu hại của 10 dòng/giống lúa gạo màu năm 2021

TT	Kí hiệu	Sâu cuốn lá (điểm)		Sâu đục thân (điểm)		Rầy nâu (điểm)	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
1	111	3	0	3	1	0	0
2	132	1	3	1	0	1	0
3	151	1	1	0	0	0	0
4	165	1	1	1	1	0	0
5	175	1	1	1	1	5	3
6	301	1	1	3	1	1	0
7	307	3	1	3	1	1	0
8	418	1	1	3	0	1	0
9	440 (Đ/c)	1	1	1	0	1	0
10	444	1	1	1	0	1	0

Bệnh bạc lá do vi khuẩn *X. oryzae oryzae* gây ra phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện thời tiết. Giống 151 không nhiễm bạc lá ở vụ Xuân và nhiễm nhẹ ở vụ Mùa, các giống còn lại nhiễm nhẹ từ điểm 1 - 3. Bệnh đạo ôn (*P. oryzae* Carava) gây bệnh trên lá, đốt thân, cổ bông, gié và hạt lúa. Hầu hết các giống không nhiễm đạo ôn ở vụ Mùa trừ giống 132 và 175.

Trong vụ Xuân các giống nhiễm điểm 1 - 3 trừ giống 301. Bệnh khô vằn do nấm *R. solani* phát sinh mạnh trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao. Phần lớn các giống không nhiễm khô vằn trong vụ Mùa trừ 165 và 175; ở vụ Xuân các giống nhiễm nhẹ từ điểm 1 - 3 trừ 151, 165, 307 không nhiễm.

Bảng 4. Khả năng nhiễm bệnh của các dòng/giống lúa gạo màu năm 2021

TT	Kí hiệu giống	Bạc lá (điểm)		Đạo ôn (điểm)		Khô vằn (điểm)	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
1	111	3	1	1	0	1	0
2	132	1	3	1	1	1	0
3	151	0	1	1	0	0	0
4	165	1	1	3	0	0	1
5	175	5	3	3	3	3	1
6	301	3	1	0	0	1	0
7	307	3	1	1	0	0	0
8	418	3	1	1	0	1	0
9	440 (Đ/c)	1	1	1	0	1	0
10	444	1	1	1	0	1	0

Nhìn chung, các dòng/giống lúa đều có khả năng nhiễm sâu bệnh hại khá trong điều kiện đồng ruộng tại tỉnh Nam Định ở vụ Xuân và Mùa năm 2021. Các dòng/giống nhiễm nhẹ bạc lá, đạo ôn ở vụ Mùa, nhiễm nhẹ sâu đục thân, cuốn lá, rầy nâu trong vụ Xuân.

3.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Đặc điểm hình thái do kiểu gen quy định đồng

thời chịu tác động của điều kiện ngoại cảnh, giống có kiểu hình tốt sẽ cho năng suất cao và ngược lại (Hoàng Trọng Phán và Trương Thị Bích Phượng, 2008). Năng suất lúa được hình thành từ các yếu tố cấu thành năng suất gồm số bông trên đơn vị diện tích, số hạt trên bông, số hạt chắc trên bông, khối lượng 1.000 hạt (Nguyễn Ngọc Đệ, 2008) và chúng có mối tương quan chặt.

Bảng 5. Các yếu tố cấu thành năng suất của 10 dòng/giống lúa gạo màu tại Nam Định năm 2021

TT	Kí hiệu	Số bông/m ²		Số hạt/bông (hạt)		Số hạt chắc/bông (hạt)		Tỷ lệ hạt chắc (%)	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
1	111	180	192	168	184	92,8	80	55,2	43,5
2	132	190	185	167,8	177	142,5	144	84,9	81,4
3	151	210	225	152,8	160	120,4	110	78,8	68,8
4	165	182	188	147,7	154	92,7	80	62,8	51,9
5	175	155	157	154,7	167	78,9	76	51	45,5
6	301	195	189	142,8	158	101	104	70,7	65,8
7	307	196	210	118,9	132	87	80	73,2	60,6
8	418	178	178	165	170	148,9	150	90,2	88,2
9	440 (Đ/c)	175	169	155	141	131	135	84,5	95,7
10	444	172	189	155	149	145	130	93,5	87,2

Kết quả trong bảng 5 cho thấy, số bông/m² của các giống dao động 155 - 210 bông/m² ở vụ Xuân và 157 - 225 bông/m² trong vụ Mùa, giống 151 có số bông cao nhất ở cả 2 vụ. Số hạt/bông của các giống dao động 118 - 168 hạt ở vụ Xuân, và đạt 132 - 184 hạt ở vụ Mùa. Số hạt chắc/bông của các giống dao động 78,9 - 148,9 hạt chắc/bông ở vụ

Xuân, và 76 - 150 hạt chắc/bông ở vụ Mùa. Tỷ lệ hạt chắc trung bình của các giống là 74,5% ở vụ Xuân, 68,8% ở vụ Mùa. Giống có tỷ lệ hạt chắc cao là số 418, 440 và 444. Khối lượng 1.000 hạt của giống số 175 và 307 > 30 g thuộc nhóm hạt to, 8 giống còn lại có khối lượng 1.000 hạt thuộc nhóm hạt trung bình (từ 22 g đến 27,5 g).

Bảng 6. Năng suất của 10 dòng/giống lúa gạo màu tại Nam Định năm 2021

TT	Kí hiệu	P _{1.000} hạt (g)		NSLT (tạ/ha)		NSTT (tạ/ha)	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
1	111	25,8	25,6	43,10	39,32	24,58	24,38
2	132	23,4	23,6	63,37*	62,87*	37,82	37,72
3	151	27,6	27,5	69,77*	68,06*	45,11*	44,24*
4	165	24,1	24,4	40,67	36,70	23,09	22,39
5	175	32,0	31,0	39,13	36,99	23,21	22,56
6	301	25,2	24,8	49,63	48,75	30,76	30,22
7	307	30,1	30,1	51,33	50,57*	30,85	30,34
8	418	24,5	24,2	64,93*	64,61*	37,60	37,48
9	440 (Đ/c)	22,2	22,0	50,90	50,19	39,78	39,15
10	444	22,5	22,4	56,12*	55,04*	43,77*	41,28*
	CV (%)			5,9	6,2	6,8	7,2
	LSD _{0,05}			3,55	1,13	3,88	1,26

Ghi chú: (*) Sai khác hơn so với đối chứng ở mức tin cậy ≥ 95%.

Kết quả trong bảng 6 cho thấy NSLT của các giống dao động 39,13 - 69,77 tạ/ha ở vụ Xuân và từ 36,7 - 68,06 tạ/ha ở vụ Mùa. Vụ Xuân, NSLT của 4 giống 132 (63,37 tạ/ha), giống 151 (69,77 tạ/ha), giống 418 (64,93 tạ/ha) và giống 444 (56,12 tạ/ha) cao hơn đối chứng ở mức tin cậy 95%. Ở vụ Mùa, giống có NSLT cao nhất là số 151 (68,06 tạ/ha) và thấp nhất là 165 (36,7 tạ/ha). Những giống có NSLT cao hơn giống đối chứng ở mức tin cậy 95% gồm 5 giống 132, 151, 307, 418 và 444.

NSTT của các giống ở vụ Xuân dao động 23,09 - 45,11 tạ/ha. Giống 151 có NSTT cao nhất (45,11 tạ/ha) vượt đối chứng 5,33 tạ/ha, giống 444 đạt 43,77 tạ/ha vượt đối chứng 3,99 tạ/ha ở mức tin cậy 95%. Vào cuối vụ mùa 2021 gặp mưa sau bão số 7, 8 ở giai đoạn chín thu hoạch đã ảnh hưởng tới NSTT của các giống. Ở vụ Mùa, NSTT của 10 giống dao động 22,39 - 44,24 tạ/ha, trong đó 2 giống số 151 và 444 có NSTT lần lượt là 44,24 tạ/ha và 41,28 tạ/ha,

cao hơn giống đối chứng ở mức tin cậy 95%. Như vậy, kết quả đánh giá qua 2 vụ Xuân và Mùa cho thấy NSTT của giống 151-NCT.30 và 444 - Cẩm Tuyển là khá cao và ổn định, cao hơn hẳn đối chứng 440 - Nếp Cẩm ĐH6.

3.4. Một số chỉ tiêu chất lượng của các dòng/giống lúa gạo màu

Chất lượng gạo thương phẩm của các dòng/giống gạo màu: Hạt gạo của đa số các dòng/giống có dạng hạt trung bình tương đương đối chứng, đặc biệt có 2 giống 301 và 444 có dạng hạt thon dài. Tỷ lệ gạo lật của các giống từ 70 - 84%, tỷ lệ gạo nguyên từ 65 - 80% trong đó giống 151 và 444 có tỷ lệ gạo nguyên cao nhất đạt 80%. Màu sắc gạo lật của 10 giống biểu hiện 3 trạng thái: tím hoàn toàn (còn gọi là đen), nâu và tím 1 phần, trong đó 6 giống có màu sắc gạo lật ổn định, tím (đen) hoàn toàn gồm các giống số 111, 151, 165, 301, 444 và 440 (Bảng 7).

Bảng 7. Chất lượng thương phẩm của 10 dòng/giống lúa gạo màu năm 2021

TT	Kí hiệu giống	Dài hạt gạo (mm)	Rộng hạt gạo (mm)	D/R hạt gạo	Tỷ lệ gạo lật (% thóc)	Tỷ lệ gạo nguyên (% gạo lật)	Màu sắc gạo lật
1	111	6,5	2,6	2,5	84	70	Tím
2	132	6,4	2,5	2,5	84	76	Tím, tím 1 phần
3	151	6,7	2,5	2,6	84	80	Tím
4	165	7,5	2,6	2,8	72	75	Tím
5	175	8,1	2,9	2,7	70	78	Tím 1 phần, nâu
6	301	6,8	2,2	3,0	82	74	Tím
7	307	6,8	2,8	2,4	84	72	Tím 1 phần, nâu
8	418	6,7	2,3	2,9	84	65	Tím 1 phần, nâu
9	440 (Đ/c)	6,2	2,3	2,7	84	74	Tím
10	444	7,5	2,2	3,4	82	80	Tím

Chất lượng dinh dưỡng của các giống lúa gạo màu: Giống có hàm lượng amylose trung bình là 301 (21,1%), giống 132 có hàm lượng amylose thấp (15,9%), các giống còn lại có hàm lượng amylose rất thấp (< 9%). Hàm lượng protein dao động 9,0 - 10,3%, giống 301 và 444 có hàm lượng protein thấp hơn đối chứng, các giống còn lại đều cao hơn đối chứng 440 (9,7%). Giống 132 có nhiệt hoá hồ thấp, các giống 151, 418, 440 và 444 có nhiệt hoá hồ trung bình thấp, các giống còn lại nhiệt độ hoá hồ

trung bình. Trong điều kiện vụ Mùa 2021 tại Nam Định, anthocyanin tổng số của các giống lúa gạo màu biến động lớn từ 90 mg/100 g (giống 132) đến 510 mg/100 g (giống 111), chênh nhau gấp hơn 5 lần. Điều này cho thấy hàm lượng chất kháng oxi hóa của các giống phụ thuộc vào yếu tố môi trường mùa vụ gieo trồng rất rõ rệt. Anthocyanin của 4 giống 111, 151, 165 và 307 cao hơn đối chứng. Gạo của 4 giống gồm 151, 418, 440 và 444 có hương thơm, 6 giống còn lại không có hương thơm (Bảng 8).

Bảng 8. Một số chỉ tiêu dinh dưỡng của 10 dòng/giống lúa gạo màu tại Nam Định năm 2021

TT	Kí hiệu giống	Hàm lượng Amylose (%)	Hàm lượng Protein (%)	Độ bền gel (mm)	Nhiệt độ hóa hồ (điểm)	Anthocyanin (mg/100g)	Hương thơm
1	111	7,6	10,2	92	3	510	Không có mùi
2	132	15,9	10,0	75	7	90	Không có mùi
3	151	7,3	10,1	85	4	360	Thơm
4	165	7,3	10,2	85	3	390	Không có mùi
5	175	7,8	10,3	92	3	320	Không có mùi
6	301	21,1	9,5	40	3	210	Không có mùi
7	307	7,7	10,1	82	3	370	Không có mùi
8	418	9,0	10,3	61	5	110	Thơm
9	440 (Đ/c)	7,2	9,7	70	4	330	Thơm
10	444	8,6	9,0	76	5	280	Thơm

Chất lượng cơm của các giống lúa gạo màu bao gồm các chỉ tiêu như hương thơm, độ mềm, độ dính và độ ngon. Phần lớn người tiêu dùng ưa thích các loại gạo cho cơm mềm, dẻo vừa phải và có hương thơm. Tổng hợp các chỉ tiêu chất lượng về mùi vị, độ mềm dẻo, độ dính, độ bóng và độ ngon của cơm gạo của 10 giống lúa gạo màu cho

thấy, giống 444 đạt tổng điểm trung bình cao nhất, cao hơn so với đối chứng 440, tiếp đến là giống 151 chất lượng cơm tương đương đối chứng, trong khi giống 301 có tổng điểm thấp nhất. Hầu hết các giống trong quá trình nấu đều có hương thơm đặc trưng, đạt từ điểm 2 đến điểm 4 (Bảng 9).

Bảng 9. Chất lượng cơm của các dòng/giống lúa gạo màu thu hoạch vụ Mùa 2021

TT	Kí hiệu	Hương thơm (điểm)	Độ mềm dẻo (điểm)	Độ dính (điểm)	Độ bóng (điểm)	Độ ngon (điểm)	Điểm tổng hợp (điểm)
1	111	2,3	2,9	3,0	3,0	3,0	14,2
2	132	2,5	3,0	2,0	2,0	3,0	12,5
3	151	4,0	3,4	3,3	3,7	3,5	17,9
4	165	3,0	2,8	3,0	3,0	3,0	14,8
5	175	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	14,1
6	301	3,4	3,0	1,0	2,0	2,0	11,4
7	307	3,0	2,8	3,0	2,8	2,8	14,4
8	418	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	15,0
9	440 (Đ/c)	4,0	3,5	3,5	3,0	4,0	18,0
10	444	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	19,0

Như vậy, qua theo dõi, đánh giá 10 dòng/giống lúa gạo màu tại Nam Định về sinh trưởng phát triển, đặc điểm hình thái nông sinh học, năng suất, chất lượng cơm gạo và khả năng nhiễm sâu bệnh hại đã tuyển chọn được 02 giống NCT.30 (kí hiệu 151) và Cẩm Tuyển (kí hiệu 444) đáp ứng các mục tiêu đề ra.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đánh giá sinh trưởng, phát triển, đặc điểm nông sinh học, năng suất, chất lượng và mức độ nhiễm sâu bệnh các giống lúa gạo màu đã tuyển chọn được dòng lúa NCT.30 (kí hiệu 151) và giống

Cẩm Tuyền (ký hiệu 444) đáp ứng các mục tiêu đề ra. Dòng NCT.30 có TGST 123 ngày ở vụ Xuân và 109 ngày ở vụ Mùa, NSTT ở vụ Xuân là 45,11 tạ/ha, vụ mùa là 44,24 tạ/ha. Khối lượng 1.000 hạt 27,5 g, tỷ lệ gạo lật 84%, gạo nguyên 80% vỏ màu đen, hàm lượng protein 10,1%, amylose 7,3%, độ bền thể gel 86 mm, anthocyanin 360 mg/100g, nhiệt độ hóa hồ trung bình thấp, chất lượng cơm mềm ngon, thơm. Giống Cẩm Tuyền có TGST 130 ngày trong vụ Xuân và 110 ngày trong vụ Mùa, NSTT ở vụ Xuân là 43,77 tạ/ha, vụ mùa là 41,28 tạ/ha. Khối lượng 1.000 hạt 22,5 g, tỷ lệ gạo lật 82%, gạo nguyên 80% vỏ màu đen, hàm lượng protein 9,0%, amylose 8,6%, độ bền thể gel 76 mm, hàm lượng anthocyanin 280 mg/100 g, nhiệt độ hóa hồ trung bình thấp, chất lượng cơm mềm ngon, thơm.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục khảo nghiệm và hoàn thiện các biện pháp kỹ thuật cho 2 giống lúa gạo màu NCT.30 và Cẩm Tuyền để có thể phát triển mở rộng sản xuất.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả thực hiện đề tài trân trọng cảm ơn Nhiệm vụ Nghị định thư mã số NĐT.77.AU/20 đã hỗ trợ nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Cục Trồng trọt, 2019. Báo cáo sơ kết sản xuất vụ hè thu, vụ mùa 2019, triển khai kế hoạch sản xuất vụ Đông

Xuân 2019 - 2020 tại các tỉnh phía Bắc. *Hội nghị tổ chức ngày 22/10/2019 tại Hà Nam.*

QCVN 01-55:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa.

TCVN 7983:2008. Tiêu chuẩn Quốc gia về Xác định tỉ lệ thu hồi tiềm năng từ thóc và từ gạo lật.

TCVN 8371:2010. Tiêu chuẩn Quốc gia về Gạo lật.

TCVN 8373:2010. Tiêu chuẩn Quốc gia về Đánh giá chất lượng cảm quan cơm trắng.

TCVN 5716-2:2017 và ISO 6647:2015. Tiêu chuẩn Quốc gia về Xác định hàm lượng amylose.

TCVN 10791:2015. Tiêu chuẩn Quốc gia về Xác định hàm lượng nitơ tổng số và tính hàm lượng protein thô - Phương pháp Kjeldahl.

TCVN 5715: 1993. Tiêu chuẩn Quốc gia về Xác định nhiệt độ hoá hồ qua độ phân huỷ kiểm.

Nguyễn Ngọc Đệ, 2008. *Giáo trình Cây lúa*. Trường Đại học Cần Thơ. Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 338 trang.

Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng, 2005. *Giáo trình phương pháp thí nghiệm*. NXB Đại học Nông nghiệp I Hà Nội, 204 trang.

Hoàng Trọng Phán, Trương Thị Bích Phượng, 2008. *Cơ sở di truyền chọn giống thực vật*. Nhà xuất bản Đại học Huế.

Trần Đình Xuân, 2016. *Giống lúa thảo dược - hướng đi mới để nâng cao giá trị*, Báo Nông nghiệp Việt Nam ngày 21/6/2016.

IRRI, 2013. *Standard evaluation system for rice (SES)*. 5th edition, June 2013, 65 pages.

Evaluation of colour rice lines/varieties in Nam Dinh province

Nguyen Thi Hoa, Pham Hung Cuong,
Tran Van Quang, Hoang Thi Nga

Abstract

The study was carried out to evaluate agromorphological characteristics and quality of 10 colour rice lines/varieties. Experiment was arranged in a completely randomized block design (CRBD) with 3 replications in Hai Duong commune, Hai Hau district, Nam Dinh province. As a result, rice lines NCT.30 (coded 151) and Cam Tuyen variety (coded 444) meeting requirements were selected. The NCT.30 line has a growth duration of 123 days in the Spring crop and 109 days in the Summer crop season; real yield of 45.11 quintals/ha in Spring crop and 44.24 quintals/ha in Summer crop. Weight of 1,000 grains is 27.5g, milling ratio 84%, head rice ratio 80%, protein content 10.1%, amylose 7.3%, gel consistency 86 mm, anthocyanin 360mg/100g, low gelatinization temperature, cooked rice is soft, delicious and scented. Cam Tuyen variety has growth duration of 130 days in the Spring crop and 110 days in the Summer crop, the real yield in the Spring crop is 43.77 quintals/ha, in the Summer crop is 41.28 quintals/ha. The weight of 1,000 grains 22.5 g, milling ratio 80%, head rice ratio 80%, black pericarp, protein content 9.0%, amylose 8.6%, gel consistency 76 mm, medium-low gelatinization temperature, cooked quality is soft, delicious and scented.

Keywords: Colour rice, evaluation, yield, quality

Ngày nhận bài: 22/3/2022

Ngày phản biện: 04/4/2022

Người phản biện: TS. Trần Danh Sứ

Ngày duyệt đăng: 28/4/2022

PHÂN TÍCH TÁC ĐỘNG CỦA XÂM NHẬP MẶN VÀ KHÍ HẬU ĐẾN NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Võ Thị Anh Nguyệt¹* và Sơn Thị Quế Trần¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định tác động của xâm nhập mặn đến năng suất cây trồng vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng với số liệu thu thập được từ Niên giám thống kê trong giai đoạn 2010 - 2019 bao gồm dữ liệu về năng suất và diện tích cây lúa, ngô, khoai lang; độ mặn, mực nước sông, nhiệt độ trung bình, lượng mưa, tổng số giờ nắng. Mô hình hồi quy bội với phương pháp bình phương nhỏ nhất OLS, phương pháp tác động ngẫu nhiên (REM), phương pháp tác động cố định (FEM) và phương pháp bình phương tối thiểu tổng quát khả thi (FGLS) được sử dụng nhằm chọn ra mô hình phù hợp nhất. Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ xâm nhập mặn có tác động tiêu cực đến năng suất cây trồng, khi độ mặn tăng 1 g/lít sẽ làm giảm năng suất lúa và năng suất khoai lang với hệ số lần lượt là 0,197 tạ/ha và 2,809 tạ/ha. Ngoài ra, năng suất cả ba loại cây trồng chủ lực trong khu vực bao gồm lúa, ngô và khoai lang đều phụ thuộc vào mực nước sông thấp nhất hay tình trạng thiếu nước trầm trọng vào mùa khô làm suy giảm năng suất cây trồng. Bên cạnh đó, việc mở rộng diện tích canh tác cũng có tác động tích cực đến việc cải thiện năng suất lúa và khoai lang của vùng.

Từ khóa: Năng suất cây trồng, khí hậu, xâm nhập mặn, Đồng bằng sông Cửu Long

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm của cả nước. Với phần lớn diện tích trong khu vực được bồi đắp phù sa màu mỡ hằng năm, đặc biệt là dải đất phù sa ngọt dọc sông Tiền và sông Hậu cùng với mạng lưới sông ngòi, kênh rạch chằng chịt, tạo điều kiện thuận lợi cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp. Diện tích và sản lượng cây lương thực có hạt của vùng ĐBSCL lần lượt là 3.991 nghìn ha và 23.991,1 nghìn tấn chiếm 48,54% tổng diện tích cây lương thực có hạt cả nước và chiếm 50,7% tổng sản lượng cả nước trong năm 2020. Trong đó, tổng diện tích lúa ở mức 3.963,7 nghìn ha chiếm 54,45% tổng diện tích gieo trồng lúa cả nước (GSO, 2021). Tận dụng lợi thế tự nhiên sẵn có, người dân trong các tỉnh ĐBSCL đã tích cực đẩy mạnh các hoạt động trồng lúa nước, hoa màu, chăn nuôi, đánh bắt thủy hải sản... và các hoạt động sản xuất nông nghiệp này trở thành chiến lược sinh kế chủ yếu của họ. Tuy nhiên, trước diễn biến phức tạp của tình hình biến đổi khí hậu (BĐKH) toàn cầu hiện nay, hạn hán, lũ lụt cùng các thiên tai khác có xu hướng tăng cao. Xâm nhập mặn (XNM) gây thiệt hại nặng nề lên hệ thống nông nghiệp ven biển và các hộ gia đình phụ thuộc chủ yếu vào tài nguyên ở vùng ĐBSCL (Tran và *ctv.*, 2021) và ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất cây trồng (Nguyễn Văn Bé và *ctv.*, 2017).

Từ ảnh hưởng tiêu cực của các loại thời tiết cực đoan này, người nông dân dần bị thu hẹp diện tích canh tác, năng suất cây trồng giảm khiến cho mùa vụ tổn thất nặng nề. Kết quả nghiên cứu của Tran và cộng tác viên (2021), tại 3 tỉnh ven biển bao gồm Bến Tre, Trà Vinh và Sóc Trăng cho thấy hiện tượng xâm nhập mặn tại các khu vực nghiên cứu phần lớn do hệ thống thủy triều và mực nước biển dâng của Biển Đông. Hiện tượng xâm nhập mặn diễn ra tại các vùng ven biển khu vực Đồng bằng sông Cửu Long ngày gia tăng ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động quản lý nguồn nước phục vụ cho hoạt động sản xuất nông nghiệp và hoạt động nuôi trồng thủy sản. Do vậy, xâm nhập mặn được xem là một nguy cơ tiềm ẩn làm tổn hại đến tính đa dạng và năng suất cây trồng do các đặc tính hóa lý của đất bị suy thoái, làm giảm tính đa dạng sinh học và các chỉ số trưởng thành của cộng đồng giun tròn (Chau và *ctv.*, 2021). Nhìn chung, hiện tượng XNM đang ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất cây trồng (Nguyễn Văn Bé và *ctv.*, 2017).

Trong bối cảnh đó, Ủy ban liên Chính phủ về BĐKH cũng đã đưa ra dự báo vùng hạ lưu sông Cửu Long nằm trong nhóm ba khu vực (bao gồm vùng đồng bằng Ganges-Brahmaputra-Meghna ở Bangladesh, đồng bằng sông Cửu Long ở Việt Nam và đồng bằng sông Nile ở Ai Cập) có nguy cơ rất cao trong việc đối mặt với các tác động của BĐKH,

¹ Khoa Kinh tế, trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: E-mail: vtanguyet@ctu.edu.vn