

Nghiên cứu khai thác CSDL nguồn gen lúa gạo màu nhằm khuyến khích sử dụng

Đới Hồng Hạnh¹, Nguyễn Thị Hiền¹

TÓM TẮT

Hiện nay, Ngân hàng gen hạt của Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam đang lưu giữ 1.935 nguồn gen lúa gạo màu được thu thập trên toàn quốc. Trong số này, vùng Tây Bắc thu thập nhiều nhất (497 mẫu giống), tỉnh Sơn La thu thập được nhiều nhất (195 mẫu giống). Có 53 mẫu giống có tiềm năng về năng suất, 164 mẫu giống có tiềm năng về chất lượng gạo, 207 mẫu giống có khả năng chống chịu sâu bệnh như rầy nâu, đạo ôn..., 158 mẫu giống có khả năng chống chịu điều kiện bất thuận như đất bạc màu, hạn, mặn... được ghi nhận, mô tả đánh giá. Đa số các nguồn gen lúa gạo màu thuộc nhóm có thời gian sinh trưởng ngắn-trung bình (110-140 ngày) (1.051 nguồn gen chiếm 71,3%), chiều cao cây >130 cm (870 mẫu giống chiếm 59,02%), đa số chiều dài bông trung bình từ 20 - 30 cm với 1.334 mẫu giống chiếm 90,5%. Một đặc điểm quan trọng khác của lúa gạo màu là sự đa dạng về tính trạng màu vỏ hạt. Các mẫu giống lúa có rất nhiều màu sắc vỏ gạo là tím, tím một phần, đỏ, nâu, ánh nâu, nâu nhạt và đa số là màu vỏ hạt đỏ với 663 mẫu giống chiếm 44,98%.

Từ khóa: Lúa gạo màu, phân bố nguồn gen, đặc điểm nông sinh học

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khoa học đã chứng minh rằng màu sắc của vỏ gạo là do sự cấu thành bởi một chất gọi là phytochemicals, hoạt chất này đem lại những lợi ích tuyệt vời cho sức khỏe con người (Wagstaff M.A et al., 1993). Ngày nay khoa học đã khám phá gạo cẩm, gạo đỏ có nhiều dinh dưỡng hơn cho sức khỏe con người so với gạo trắng là nhờ có chất quan trọng nhất đó là anthocyanins (Ryu et al., 1998). Các nhà khoa học khẳng định ăn gạo cẩm, gạo đỏ có thể giúp cơ thể ngăn ngừa một số bệnh như ung thư, tiểu đường, tim mạch và bệnh giảm trí nhớ của người già ([Http://blackrice.com/](http://blackrice.com/)).

Hiện nay, Ngân hàng gen hạt của Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam đang lưu giữ và bảo quản khoảng 7.500 nguồn gen lúa trong đó có 1.935 mẫu giống lúa gạo màu. Tuy nhiên, những thông tin kèm theo của nguồn gen lúa gạo màu mới chỉ quản lý trong phần mềm chuyên dụng mà chưa được thống kê một cách có hệ thống nên hiệu quả khai thác chưa cao. Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi tiến hành: "**Nghiên cứu khai thác CSDL nguồn gen lúa gạo màu nhằm khuyến khích sử dụng**" đối với nguồn gen lúa gạo màu đang lưu giữ tại Ngân hàng gen cây trồng Quốc gia.

¹ Trung tâm Tài nguyên thực vật

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Thông tin đăng ký, lai lịch của tập đoàn lúa gạo màu hiện đang được lưu giữ trong hệ thống Bảo tồn tài nguyên di truyền thực vật quốc gia (1.935 mẫu giống).

- Thông tin mô tả đánh giá của tập đoàn lúa gạo màu hiện đang được lưu giữ trong hệ thống Bảo tồn tài nguyên di truyền thực vật quốc gia (1.474 mẫu giống).

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Thống kê thông tin đăng ký, lai lịch theo các chỉ tiêu vùng sinh thái, thông tin thu thập liên quan đến năng suất, chất lượng, khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận khác.

- Thống kê thông tin mô tả đánh giá theo các chỉ tiêu một số đặc điểm nông sinh học và tiềm năng năng suất, chất lượng của nguồn gen.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Trên cơ sở những thông tin đăng ký, lai lịch, mô tả đánh giá của nguồn gen lúa gạo màu đang được quản lý tiến hành thống kê, phân nhóm, tính tỷ lệ phần trăm và xác suất xuất hiện đặc điểm từ đó đưa ra khuyến cáo cho công tác bảo tồn và khai thác sử dụng nguồn gen lúa gạo màu đang được bảo tồn tại Ngân hàng gen cây trồng quốc gia.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu đánh giá thông tin đăng ký, lai lịch nguồn gen lúa gạo màu

3.1.1. Kết quả thống kê theo vùng sinh thái

Trong số 1.935 mẫu giống lúa gạo màu đang được lưu giữ tại Ngân hàng gen cây trồng Quốc gia được thu thập tại cả 8 vùng sinh thái nông nghiệp và nhập nội. Trong đó, số lượng nguồn gen lúa gạo màu thu được nhiều nhất là ở vùng Đông Bắc (421 mẫu giống) và ít nhất là ở vùng Đông Nam bộ (24 mẫu giống).

Bảng 1. Thống kê nguồn gen lúa gạo màu theo vùng sinh thái

STT	Vùng sinh thái Nông nghiệp	Tỉnh	Số Lượng mẫu giống
1	Bắc Trung bộ	6	305
2	Đông Bắc	11	421
3	Đồng Bằng sông Hồng	10	171
4	Đông Nam bộ	5	24
5	Nam Trung bộ	6	116
6	Tây Bắc	4	497
7	Tây Nam bộ	8	85
8	Tây nguyên	4	32
9	Nhập nội	-	4
10	Chưa xác định	-	280
	Tổng số	54	1935

Tỉnh có nhiều nguồn gen lúa gạo màu được thu thập nhất là tỉnh Sơn La (195 mẫu giống) và ít mẫu giống lúa gạo màu được thu thập nhất là tỉnh Cà Mau, Hưng Yên, Long An (1 mẫu giống). Do đặc thù CSDL có tính kế thừa nên trong quản lý thông tin nguồn gen 280 mẫu giống lúa gạo màu chưa có thông tin về vùng sinh thái.

3.1.2. Kết quả thống kê theo tiềm năng năng suất

Tiềm năng năng suất của một giống lúa thường là chỉ tiêu được quan tâm nhất. Trong số có 110 mẫu giống có thông tin thu thập về năng suất thì có 36 mẫu giống có tiềm năng năng suất cao và 17 mẫu giống có tiềm năng năng suất khá.

Nếu so sánh với các giống lúa cải tiến thì tiềm năng năng suất của lúa gạo màu chưa phải là cao nhưng nếu nguồn gen mang tiềm năng năng suất chấp nhận được cùng với chất lượng gạo tốt và khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh bất thuận rất tốt thì đây vẫn là những giống lúa rất có triển vọng cho việc khai thác sử dụng.

3.1.3. Kết quả thống kê theo chất lượng gạo

Đối với cây lúa, sau chỉ tiêu năng suất, phẩm chất hạt là một đặc điểm vô cùng quan trọng. Kết quả thống kê thông tin đăng ký, lai lịch theo chất lượng gạo của tập đoàn lúa gạo màu cho thấy trong số 204 mẫu giống có thông tin thu thập về chất lượng gạo thì có tới 164 mẫu giống ($\approx 80,39\%$) có chất lượng gạo tốt (ngon, dẻo, thơm). Vì vậy, từ tập đoàn này có thể chọn được những giống có chất lượng gạo ngon đáp ứng với nhu cầu của thị hiếu tiêu dùng.

3.1.4. Kết quả thống kê khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận

Ở Việt Nam, thiệt hại do sâu bệnh là một trong những nguyên nhân gây ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất lúa nói riêng.

Trong tập đoàn lúa gạo màu có 207 mẫu giống có thông tin thu thập về khả năng chống chịu sâu bệnh trong đó có 78 nguồn gen chống chịu sâu bệnh hại, 2 mẫu giống chống bệnh, 44 mẫu giống ít sâu bệnh và có mẫu giống GBVN006460 (Nếp than) kháng rầy và sâu ăn lá, mẫu giống GBVN002365 (Tám xoan) kháng bệnh khô vằn, rầy, sâu cuốn lá nhỏ, chịu hạn, ..., có 158 mẫu giống có thông tin có khả năng chống chịu các điều kiện ngoại cảnh bất thuận như điều kiện đất bạc màu, chịu hạn, chống đổ, chịu mặn, chịu lạnh vv.

3.1.5. Giới thiệu nguồn gen dựa trên thông tin đăng ký, lai lịch

Một số mẫu giống có tiềm năng năng suất, chất lượng, khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận:

Một số mẫu giống: GBVN017194 (Lúa tẻ nương), GBVN017393 (Lúa nếp rẫy), GBVN017405 (Lúa nếp rẫy), GBVN017410 (Lúa nếp địa phương), GBVN017412 (Lúa nếp ruộng), GBVN017414 (Lúa nếp ruộng), GBVN017415 (Lúa tẻ rẫy), GBVN017484 (Haroo đêép), GBVN017492 (Haroo thiên), GBVN017501 (Ba la lợ), GBVN017504 (Ba chãh), GBVN018195 (Plang sùng) và TEMP019223 (Plè pèlanh) có tiềm năng năng suất cao, cơm ngon, dẻo, kháng sâu bệnh tốt, chịu hạn tốt. Đặc biệt mẫu giống GBVN017414 (Lúa nếp ruộng) cơm ăn ngon, dẻo, thơm; TEMP019223 (Plè pèlanh) chịu hạn rất tốt; GBVN018195 (Plang sùng) chống chịu được hạn, lạnh.

3.2. Nghiên cứu thống kê thông tin mô tả đánh giá nguồn gen lúa gạo màu

Tính đến hết năm 2016 trong tổng số 1935 mẫu nguồn gen lúa gạo màu đã có 1474 mẫu nguồn gen được mô tả hoàn chỉnh các chỉ tiêu trong phạm vi đánh giá.

3.2.1. Kết quả thống kê thông tin mô tả đánh giá đặc điểm hình thái lá

a. Màu Phiến lá

Trong tập đoàn lúa gạo màu thống kê được có 807 mẫu giống có màu lá xanh (chiếm cao nhất đạt 54,75%), và thấp nhất là 0,07% (1 mẫu giống) tím ở đỉnh lá.

Bảng 2: Thống kê mẫu giống lúa gạo màu theo đặc điểm hình thái lá

TT	Tính trạng	Trạng thái của tính trạng	Số mẫu nguồn gen	Tỷ lệ (%)
1	Màu phiến lá	Xanh nhạt	280	18,99
		Xanh	807	54,75
		Xanh đậm	273	18,52
		Tím ở đỉnh lá	1	0,07
		Tím ở mép lá	101	6,85
		Có đốm tím	7	0,47
		Tím	5	0,35
2	Góc lá	Đứng	993	67,37
		Ngang	467	31,68
		Rũ xuống	14	0,95

b. Góc lá

Trong tổng số 1474 mẫu giống lúa gạo màu đa số mẫu giống có góc lá đứng với 993 mẫu giống chiếm 67,37%, ít nhất là trạng thái góc lá rũ xuống với 14 mẫu giống chiếm 0,95%.

3.2.2. Kết quả thống kê thông tin mô tả đánh giá đặc điểm hình thái thân

a. Chiều cao cây

Đa số các nguồn gen trong tập đoàn lúa gạo màu thuộc nhóm cao cây (870 mẫu giống chiếm 59,02%). Tuy nhiên, số lượng mẫu giống có chiều cao cây trung bình (110-130) cũng rất nhiều với 406 mẫu giống chiếm 27,54%. Như vậy, có thể chọn được rất nhiều nguồn gen trong tập đoàn lúa gạo màu có chiều cao phù hợp cho canh tác. Ít nhất là những nguồn gen có chiều dài thân < 85 cm (22 nguồn gen chiếm 1,5%).

Bảng 3: Thống kê mẫu giống lúa gạo màu theo đặc điểm hình thái thân

TT	Đặc điểm	Mức biểu hiện	Số mẫu nguồn gen	Tỷ lệ (%)
1	Chiều cao cây (cm)	Thấp cây (< 85)	22	1,5
		Nửa thấp cây (85-110)	176	11,94
		Trung bình (110-130)	406	27,54
		Cao cây (> 130)	870	59,02
2	Độ cứng cây	Cứng	148	10,04
		Cứng trung bình	478	32,43
		Trung bình	401	27,20
		Yếu	281	19,06
		Rất yếu	166	11,26
3	Góc thân	Đứng (< 30°)	727	49,32
		Trung gian (= 45°)	499	33,85
		Mở (= 60°)	234	15,88
		Tòe (> 60°)	13	0,88
		Bò lan	1	0,07

TT	Đặc điểm	Mức biểu hiện	Số mẫu nguồn gen	Tỷ lệ (%)
4	Số danh/ khóm	Rất cao (>25)	0	0
		Tốt (19-25)	0	0
		Trung bình (10-19)	157	10,65
		Thấp (5-9)	975	66,15
		Rất thấp (<5)	342	23,20

b. Độ cứng cây

Độ cứng cây có tương quan nghịch với chiều cao cây lúa và tương quan thuận với đường kính ống rạ. Thông thường, chiều cao cây càng lớn, đường kính ống rạ càng nhỏ thì độ cứng cây càng thấp (cây yếu).

Trong tập đoàn, độ cứng cây thể hiện ở mức cứng trung bình và trung bình chiếm đa số lần lượt với 478 và 401 mẫu giống, có 166 mẫu giống có mức thể hiện độ cứng cây rất yếu chiếm 11,26%.

c. Góc thân

Góc thân là một trong những đặc điểm cần thiết để đánh giá ngoại hình cây lúa. Trong tập đoàn có góc thân đứng chiếm đa số với 727 mẫu giống chiếm 49,32%, đây là kiểu hình luôn được các nhà chọn tạo giống quan tâm và lưu ý đến vì góc thân đứng tạo sự thông thoáng trong quần thể, có khả năng tăng mật độ cây, tạo điều kiện để tăng số bông/m², từ đó tăng năng suất trên đơn vị diện tích. Trong tập đoàn cũng xuất hiện 1 mẫu nguồn gen có góc thân bò lan chiếm 0,07%.

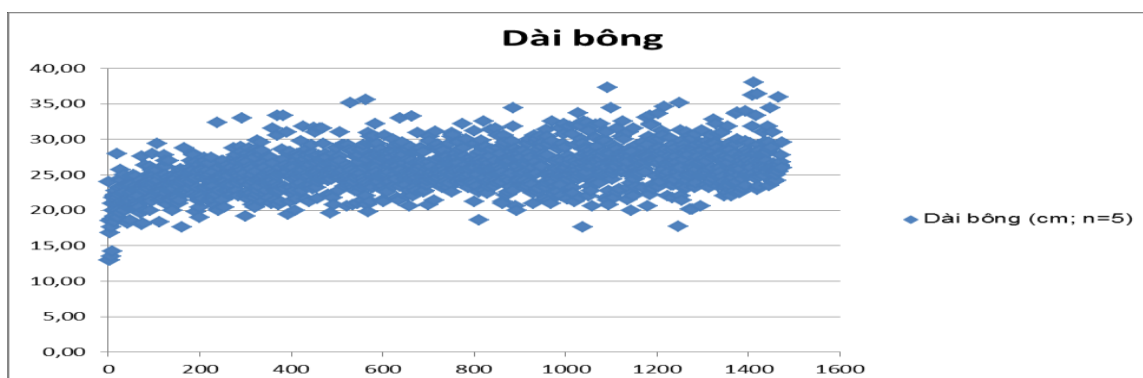
d. Số danh/khóm

Đa số các nguồn gen trong tập đoàn lúa gạo màu có số danh/khóm thấp và rất thấp, đạt 66,115% (975 mẫu giống) có số danh/khóm thấp và 342 nguồn gen chiếm 23,20% có số danh rất thấp. Đây là một hạn chế rất lớn của lúa gạo màu vì tính trạng số danh/khóm sẽ ảnh hưởng đến số bông/khóm và ảnh hưởng rất lớn đến năng suất của giống lúa.

3.2.3. Kết quả thống kê thông tin mô tả đánh giá Đặc điểm hình thái hoa và bông của các mẫu nguồn gen lúa gạo màu

a. Dài bông

Có 1.334 mẫu giống chiếm 90,5% có chiều dài bông trung bình từ 20-30cm, 112 nguồn gen (7,6%) có chiều dài bông > 30cm. Đây là nguồn vật liệu ban đầu rất quan trọng để cho chọn tạo giống.



Hình 1. Đồ thị thể hiện chiều dài bông của tập đoàn lúa gạo màu

b. Trục bông

Kết quả tổng hợp cho thấy: 97,22% số mẫu giống có trục bông uốn xuống, chỉ có 41 mẫu giống có dạng trục bông thẳng đứng chiếm 2,78%.

c. Dạng bông

Theo kết quả tổng hợp, dạng bông biểu hiện ở 3 mức là chụm, trung gian, mở. Bông dạng trung gian chiếm tỷ lệ nhiều nhất: 830 mẫu nguồn gen chiếm 56,31%. Dạng mở và dạng chụm chiếm tỷ lệ tương đương lần lượt là 378 và 266 mẫu giống chiếm 25,64% và 18,05%.

Bảng 4: Đặc điểm hình thái hoa và bông của các mẫu giống lúa gạo màu

TT	Tính trạng	Trạng thái của tính trạng	Số mẫu nguồn gen	Tỷ lệ (%)
1	Trục bông	Thẳng đứng	41	2,78
		Uốn xuống	1433	97,22
2	Dạng bông	Chụm	266	18,05
		Trung gian	830	56,31
		Mở	378	25,64
3	Độ thụ phấn của bông	Hữu thụ cao (>90%)	521	35,35
		Hữu thụ (75-90%)	780	52,92
		Hữu thụ bộ phận (50-74%)	157	10,65
		Bất thụ cao (<50%)	16	1,09
		Bất thụ hoàn toàn (0%)	0	0

d. Độ thụ phấn của bông

Đa số các mẫu giống có độ hữu thụ và hữu thụ cao trong đó hữu thụ (tỷ lệ đậu hạt đạt 75-90%) là 780 mẫu giống chiếm 52,92% và hữu thụ cao (tỷ lệ đậu hạt đạt > 90%) là 521 nguồn gen chiếm 35,35%. Đây là nguồn vật liệu quan trọng cho chọn tạo giống lúa có độ thụ phấn cao.

3.2.4. Kết quả thống kê thông tin mô tả độ rụng hạt, đặc điểm hình thái hạt

a. Độ rụng hạt

Trong tập đoàn lúa gạo màu, đa số các mẫu giống có tỷ lệ rụng hạt thấp đến dễ rụng, 67 mẫu giống (4,55%) hầu như không rụng hạt. Còn 44 mẫu giống rất dễ rụng chiếm 2,99%.

b. Kích thước hạt thóc

Theo Viện Nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI), chiều dài hạt thóc được chia thành bốn mức: ngắn, trung bình, dài và rất dài. Hạt có chiều dài nhỏ hơn 5,5mm được xếp vào dạng hạt ngắn; từ 5,51 - 6,60mm là hạt trung bình; từ 6,61 - 7,50mm là hạt dài và lớn hơn 7,50mm thuộc dạng hạt rất dài. Dạng hạt dài và rất dài thường có giá trị thương phẩm cao hơn và được người sử dụng ưa chuộng hơn cả.

Trong tập đoàn chủ yếu mẫu giống có chiều dài hạt thóc từ dài đến rất dài, trong đó chiều dài hạt rất dài có 1.381 mẫu giống (chiếm 93,69%) và dài là 83 mẫu giống (chiếm 5,56%).

Tỷ lệ dài/rộng (D/R) của hạt thóc phụ thuộc vào chiều dài và chiều rộng hạt, tỷ lệ này quyết định đến hình dạng hạt. Dạng hạt tròn có tỷ lệ D/R < 1,1; dạng hạt bầu có tỷ lệ D/R

từ 1,1 đến 2,0; dạng hạt trung bình có tỷ lệ D/R từ 2,1 đến 3,0 và dạng hạt thon có tỷ lệ D/R > 3,0.

Hình dạng hạt của các mẫu giống trong tập đoàn chủ yếu là dạng trung bình đến thon, trong đó trung bình là 935 mẫu giống (chiếm 63,43%) thon là 527 mẫu giống (chiếm 35,76%).

c. Màu vỏ hạt.

Tập đoàn lúa gạo màu đang lưu giữ tại Ngân hàng gen hạt, Trung tâm tài nguyên thực vật rất đa dạng về màu sắc vỏ hạt gạo. Hiện nay, tập đoàn có 6 loại màu vỏ hạt gạo: nâu nhạt, ánh nâu, nâu, đỏ, tím một phần và tím, trong đó, màu vỏ hạt đỏ chiếm đa số với 663 mẫu giống chiếm 44,98%, màu vỏ hạt tím một phần ít nhất với 51 mẫu giống chiếm 3,46%. Đây là một đặc điểm rất quan trọng phù hợp với xu thế sử dụng lúa gạo hiện nay trên thế giới.

Bảng 5: Đánh giá một số đặc điểm hạt của mẫu giống lúa gạo màu

TT	Đặc điểm	Mức biểu hiện	Số mẫu nguồn gen	Tỷ lệ (%)
1	Độ rụng hạt	Rất thấp (<1%)	67	4,55
		Thấp (1-5%)	393	26,66
		Trung bình (6-25%)	554	37,58
		Dễ rụng (26-50%)	416	28,22
		Rất dễ rụng (51-100%)	44	2,99
2	Chiều dài hạt thóc (mm)	Ngắn (< 5,51)	1	0,07
		Trung bình (5,51-6,60)	10	0,68
		Dài (6,61-7,50)	82	5,56
		Rất dài (> 7,50)	1381	93,69
3	Hình dạng hạt thóc (tỷ lệ D/R)	Tròn (< 1,1)	0	0,00
		Bầu (1,1 - 2,0)	12	0,81
		Trung bình (2,1-3,0)	935	63,43
		Thon (> 3,0)	527	35,76
4	Màu vỏ hạt	Nâu nhạt	250	16,96
		Ánh nâu	153	10,38
		Nâu	112	7,60
		Đỏ	663	44,98
		Tím một phần	51	3,46
	Tím	245	16,62	

d. Khối lượng 1000 hạt

Trong tập đoàn lúa gạo màu có 357 mẫu giống (24,22%) có khối lượng nghìn hạt từ 25-40 g, 218 mẫu giống có P.1000 nhỏ hơn 25g (14,79%), 899 mẫu giống chưa được mô tả đánh giá tính trạng khối lượng 1.000 hạt

3.2.5. Kết quả thống kê thông tin mô tả thời gian sinh trưởng

Thời gian sinh trưởng của cây lúa là cơ sở để xác định thời vụ gieo cấy, cơ cấu giống và phương pháp luân canh tăng vụ ở các vùng trồng lúa. Để chủ động trong nghiên cứu hoặc sản xuất lúa, người trồng lúa phải nắm rõ thời gian sinh trưởng của giống. Thời gian sinh trưởng được tính từ khi gieo đến khi có 85% số hạt chín.

Đa số các nguồn gen lúa gạo màu thuộc nhóm có thời gian sinh trưởng trung bình (110 - 140 ngày) (1.051 nguồn gen chiếm 71,3%), có 343 nguồn gen chiếm 23,27% có thời gian sinh trưởng dài (> 140 ngày) và 80 nguồn gen có thời gian sinh trưởng ngắn (< 110 ngày) (5,43%). Đây là nguồn vật liệu cho tạo giống lúa ngắn ngày.

3.2.6. Giới thiệu nguồn gen dựa trên thông tin mô tả đánh giá

Một số mẫu giống có thời gian sinh trưởng ngắn đến trung bình, chiều cao cây trung bình độ rụng hạt thấp, hữu thụ cao, độ cứng cây từ cứng trung bình đến cứng, dạng bông chụm, góc thân trung gian đến đứng, góc lá đứng có có tiềm năng cần có những nghiên cứu sâu hơn.

Một số mẫu giống: GBVN001081 (Nếp mép đen); GBVN001274 (Ven lụa Nghệ An), GBVN002139 (Lúa cẩm), GBVN002167 (Toa đá), GBVN003423 (Lúa chiêm gạo đỏ), GBVN005915 (Badrinh), GBVN006349 (Jo ang), GBVN007099 (Kháu cẩm pì), GBVN0014418 (Plê chứa chứa), GBVN0014436 (Plê chông), GBVN0014441 (Plê mùa chua), TEMP006443 (Plê mảng chính).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Tập đoàn lúa gạo màu đã được thống kê theo thông tin đăng ký, lai lịch và mô tả đánh giá để phân loại, phân nhóm và có định hướng sử dụng theo từng mục đích khác nhau.

Một số nguồn gen có triển vọng có thể trực tiếp sử dụng cho sản xuất như:

Có 03 mẫu giống vỏ hạt màu đỏ GBVN017393 (Lúa nếp rẫy), GBVN017405 (Lúa nếp rẫy), GBVN017410 (Lúa nếp địa phương) vừa cho năng suất tương đối cao, cơm ngon dẻo, có khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận, chiều cao cây từ nửa thấp cây đến trung bình, thời gian sinh trưởng ngắn- trung bình.

Có 03 mẫu giống vỏ hạt màu tím GBVN017388 (Aron đêép pườh đêép), GBVN017400 (Aroo đêép tro ngừc), GBVN017520 (Ba ka chah) vừa cho tiềm năng năng suất khá đến cao, cơm dẻo, ngon, thơm, chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận tốt, chiều cao cây trung bình, thời gian sinh trưởng ngắn-trung bình.

Những nguồn gen này vừa mang một số đặc điểm nông sinh học tốt, vừa có khả năng chống chịu sâu bệnh và cho năng suất tốt có thể trực tiếp khai thác sử dụng cho sản xuất; Một số nguồn gen có thể là nguồn vật liệu quý cho công tác chọn tạo giống lúa chất lượng cao, có khả năng chống chịu sâu bệnh.

4.2 Đề nghị

Một số tính trạng còn thiếu cần được tiếp tục mô tả đánh giá, đặc biệt là những tính trạng nông sinh học quan trọng cho công tác khai thác sử dụng nguồn gen.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bùi Huy Đáp**, 1980. *Cây lúa Việt Nam*, xuất bản lần thứ nhất. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Trung tâm Tài nguyên Thực vật**, 2012, quyết định số 144/QĐ-TTTN-KH ngày 16 tháng 5 năm 2012, Phiếu điều tra thu thập quỹ gen cây trồng.
- Trung tâm Tài nguyên Thực vật**, 2012, quyết định số 144/QĐ-TTTN-KH ngày 16 tháng 5 năm 2012, Biểu mẫu mô tả và đánh giá ban đầu nguồn gen lúa và biểu mẫu đánh giá sâu bệnh hại nguồn gen lúa.
- Trung tâm Tài nguyên di truyền Viện nghiên cứu lúa quốc tế**, INGER, 1996, *Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa*, IRRI, 59 trang.
- Bioversity International**, 2007. *Descriptors for wild and cultivated rice*, [online], In Press. Available on:
https://www.bioversityinternational.org/uploads/tx_news/Rice_232.pdf.
- Ryu et al., 1998** High performance liquid chromatographic determination of anthocyanin pigments in some varieties of black rice J Food Drug Analysis vol 6 (4); pp 729-736
- Wagstaff M.A et al., 1993.** Organo flavonoids as lipid antioxidants. Journals of The American Dietetic Association , vol 93, pp:1217
- [Http://blackrice.com/](http://blackrice.com/)