

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG CỦA HAI GIỐNG LÚA MÀU: KHẨU CẨM XẮNG VÀ LÚA BÁT

*Hoàng Thị Huệ**, *Lã Tuấn Nghĩa**
*Hoàng Tuyết Minh***, *Phạm Thị Thùy Dương**

TÓM TẮT

Kết quả phân tích, xác định một số chỉ tiêu chất lượng gạo của giống lúa màu Khẩu cẩm xăng và Lúa Bát cho thấy hai giống lúa nghiên cứu thuộc loài phụ *Indica*, giống Khẩu cẩm xăng là lúa nếp còn giống Bát là lúa tẻ. Cả hai giống đều có tỷ lệ gạo lật, gạo xát và gạo nguyên tương đối cao trên 70%; Giống lúa Bát có nhiệt độ hóa hồ thấp, giống Khẩu cẩm xăng ở mức trung bình. Giống lúa Bát có hương thơm nhẹ, giống Khẩu cẩm xăng có hàm lượng amylose ở mức khá thấp, 9%, giống lúa Bát có hàm lượng amylose ở mức cao, 23%; Giống lúa Bát có hàm lượng sắt và kẽm tổng số ở mức trung bình. Giống Khẩu cẩm xăng có hàm lượng anthocyanin tổng số là 685mg/100g, ở mức rất cao và hàm lượng sắt tổng số ở mức khá. Hoạt tính chống oxy hóa, hàm lượng Phenolic tổng số của 2 giống lúa Bát và Khẩu cẩm xăng đều ở mức khá. Kết quả nghiên cứu cho thấy hai giống lúa trên đều thuộc nhóm gạo màu, chứa nhiều đặc tính chất lượng quý, vì vậy có thể sử dụng theo hướng làm gạo dinh dưỡng hoặc thực phẩm chức năng.

Từ khóa: *Lúa màu, phân tích chất lượng, chất chống oxy hóa*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều giống lúa địa phương đang được nông dân lưu giữ và gieo trồng thể hiện tính ưu việt về khả năng thích nghi cao với điều kiện sinh thái khó khăn, có chất lượng gạo tốt, bổ dưỡng. Trong số đó, có hai giống Lúa Bát (Hà Tĩnh) và giống lúa Khẩu cẩm xăng ở Nghệ An. Đây là những giống địa phương có chất lượng cao, thuộc nhóm gạo màu (colored rice) và khả năng chống chịu tốt đang được nông dân ở hai địa phương Nghệ An và Hà Tĩnh gieo trồng từ nhiều đời nay. Tuy nhiên, việc sử dụng các giống lúa nói trên cũng chỉ ở mức độ tự phát của người nông dân mà chưa được nghiên cứu một cách hệ thống, chưa có cơ sở dữ liệu một cách khoa học đầy đủ nên có nguy cơ bị xói mòn cao. Do đó, Trung tâm Tài nguyên thực vật đã phối hợp với các địa phương Nghệ An và Hà Tĩnh tiến hành điều tra, bảo tồn phát triển để mở rộng sản xuất cũng như gìn giữ nguồn gen quý này.

Một trong những khâu quan trọng và cũng rất cấp thiết hiện nay trong việc phát triển hai giống lúa Bát, Khẩu cẩm xăng, đó là tiến hành đánh giá đặc điểm giống; đặc biệt là chất lượng để hoàn thiện một cách hệ thống, toàn diện đặc điểm nông học của chúng làm cơ sở cho công tác bảo tồn và khai thác hiệu quả tiềm năng của giống.

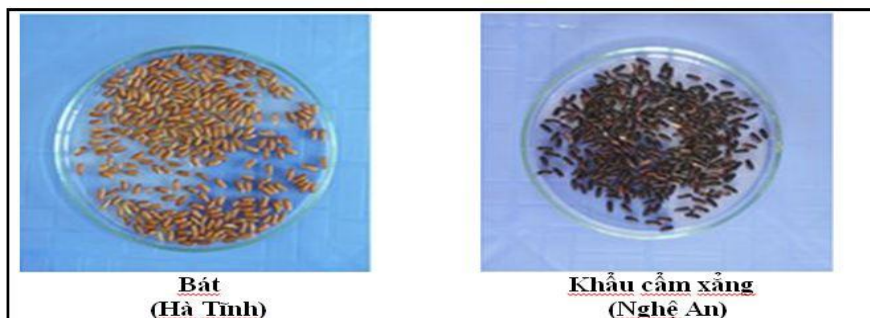
Xuất phát từ những yêu cầu trên, chúng tôi tiến hành đánh giá một số chỉ tiêu liên quan đến chất lượng gạo của hai giống lúa màu Khẩu cẩm xăng và lúa Bát.

*) Trung tâm Tài nguyên thực vật
**) Hội Giống cây trồng Việt Nam

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 02 giống lúa Bát (tên gọi khác Bạt ngọt) ở Hà Tĩnh và Khẩu cẩm xắng (hay Khẩu cẩm) ở Nghệ An, được cung cấp bởi Ngân hàng gen cây trồng Quốc gia thuộc Trung tâm Tài nguyên thực vật (Hình 1).



Hình 1. Hình ảnh màu sắc hạt gạo của hai giống lúa nghiên cứu

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phân loài phụ *Indica* và *Japonica* theo phương pháp của Chang T.T. ,1976

Khối lượng 1000 hạt, tỷ lệ gạo nguyên, tỷ lệ gạo xát, tỷ lệ gạo lật, nhiệt độ hóa hồ, độ thơm tiến hành theo phương pháp của IRRI (SES, 2002).

Hàm lượng amylose tổng số được xác định theo phương pháp của IRRI (Perez và Juliano, 1981).

Hàm lượng sắt, kẽm tổng số của các mẫu giống lúa được xác định bằng máy Spectro-photometer theo phương pháp của Hernandez và cs. (2004).

Đánh giá hoạt tính chống oxy hoá bằng phương pháp DPPH theo Abdelnaser và cs. (2005).

Đánh giá hàm lượng Phenolic tổng số theo phương pháp của Huihui và cs. (2014).

Hàm lượng Flavonoid tổng số được đánh giá theo phương pháp của Djeridane và cs. (2006).

Các số liệu được phân tích và xử lý bằng phần mềm excel 2010.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả phân loại và xác định các chỉ tiêu xay xát

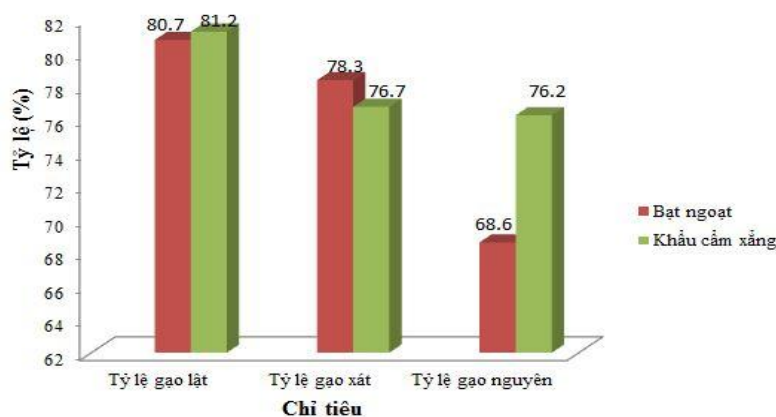
Kết quả phân tích chỉ tiêu phân loại và xay xát được thể hiện trong bảng 1 và hình 2.

Bảng 1. Phân loại và khối lượng 1000 hạt, tỷ lệ D/R của hai giống lúa màu

Tên giống	Màu sắc gạo lật	Phân loại		Khối lượng 1.000 hạt (g)	Tỷ lệ D/R hạt gạo (mm)
		<i>Indica/Japonica</i>	Nếp/Tẻ		
Lúa Bát	Đỏ	<i>Indica</i>	Tẻ	27,8	2,35
Khẩu cẩm	Tím	<i>Indica</i>	Nếp	21,9	2,73

Hai giống lúa nghiên cứu đều thuộc loài phụ *Indica*. Kết quả phân tích đã xác định được trong hai giống lúa nghiên cứu: giống Khẩu cảm xắng lúa nếp, giống lúa Bát là lúa tẻ. Khối lượng nghìn hạt của giống Khẩu cảm xắng là 21,9g, thuộc dạng hạt nhỏ; giống lúa Bát có khối lượng nghìn hạt tương ứng là 27,8g tương ứng với dạng hạt to (bảng 1). Theo tiêu chuẩn đánh giá của IRRI (2002), tỷ lệ dài/rộng (D/R) của giống lúa Bát thuộc dạng hạt bán thon (2-2,49 mm), giống Khẩu cảm xắng thuộc dạng hạt thon (2,5-2,99 mm). Hình dạng hạt bán thon và thon là nguồn gen rất có ý nghĩa cho mục tiêu chọn giống có chất lượng thương phẩm cao phục vụ xuất khẩu (Vũ Thị Hiền, 2012).

Hai giống lúa nghiên cứu đều thuộc dạng gạo màu, có tỷ lệ gạo lật ở mức trên 80%. Trong đó, giống lúa Bát và Khẩu cảm xắng có tỷ lệ gạo lật tương ứng là 81,2% và 80,7%. Kết quả này cũng tương đương với kết quả nghiên cứu được công bố bởi tác giả Trần Danh Sửu và cs. (2015) khi tiến hành nghiên cứu tỷ lệ gạo lật ở các giống lúa địa phương của Việt Nam.



Hình 2: Biểu đồ tỷ lệ gạo nguyên, gạo sát và gạo lật

3.2. Kết quả đánh giá nhiệt độ hóa hồ, độ thơm và hàm lượng amylose

Kết quả xác định các chỉ tiêu chất lượng nấu nướng liên quan đến nhiệt độ hóa hồ, độ thơm và hàm lượng amylose được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2: Kết quả đánh giá nhiệt độ hóa hồ, độ thơm và hàm lượng amylose

Tên giống	Nhiệt độ hóa hồ	Độ thơm	Hàm lượng amylose (%)
Lúa Bát	Thấp	Thơm nhẹ	23
Khẩu cảm xắng	Trung bình	Không thơm	9

Nhiệt độ hóa hồ có liên quan đến thời gian nấu cơm, nhiệt độ hóa hồ càng cao thì thời gian nấu chín cơm càng lâu. Qua kết quả đánh giá nhiệt độ hóa hồ thông qua độ phân hủy kiểm tra cho thấy giống lúa Bát có nhiệt độ hóa hồ thấp, giống lúa Khẩu cảm xắng có nhiệt độ hóa hồ trung bình.

Trong hai giống lúa nghiên cứu, chỉ có giống lúa Bát có mùi thơm nhẹ, tức là có nồng độ chất 2-acetyl-1-pyrroline lớn hơn 0,1 ppm; đây là một trong những đặc tính rất quý của các giống lúa màu và cần được khai thác và mở rộng.

Tiếp tục đánh giá hàm lượng amylose của 2 giống lúa cho thấy: hàm lượng amylose có độ biến động rất lớn từ 9 % đến 23%. Trong đó, giống có hàm lượng amylose cao là lúa Bát ở mức 23%, giống lúa Khẩu cảm trắng có hàm lượng amylose khá thấp đạt mức 9 %. Từ kết quả trên chúng ta cũng có thể dễ dàng nhận thấy, giống Khẩu cảm trắng có hàm lượng amylose ở mức khá thấp nên đây là giống mang đặc tính mềm cơm, không quá dính, phù hợp cho chế biến cơm gạo lứt ăn hàng ngày. Giống lúa Bát với hàm lượng amylose cao, tương đương giống gạo Huyết rồng (25%) phù hợp cho người bị bệnh tiểu đường.

3.3. Kết quả xác định hàm lượng anthocyanin, sắt và kẽm tổng số

Ngoài tác dụng là chất màu thiên nhiên được sử dụng an toàn trong thực phẩm, tạo ra sự hấp dẫn cho sản phẩm, anthocyanin còn là hợp chất có nhiều hoạt tính sinh học quý như: khả năng chống oxy hóa cao được sử dụng để chống lão hóa, chống oxy hóa các sản phẩm thực phẩm khác, hạn chế sự suy giảm sức đề kháng; có tác dụng làm bền thành mạch, chống viêm, hạn chế sự phát triển của các tế bào ung thư và chống các tia phóng xạ.

Kết quả phân tích hàm lượng anthocyanin, sắt, kẽm tổng số của hai giống lúa được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Hàm lượng anthocyanin, sắt và kẽm tổng số của 2 giống lúa màu

Tên giống	Hàm lượng anthocyanin (mg/100g)	Hàm lượng sắt (mg/100g)	Hàm lượng kẽm (mg/100g)
Lúa Bát	45	5,95	18,5
Khẩu cảm trắng	685	7,84	5,0

Qua bảng 3 cho thấy, hàm lượng anthocyanin tổng số của hai mẫu giống lúa ở mức khác nhau. Số liệu đánh giá này phù hợp với kết quả của Abdel-Aal el al., (2006): lúa màu đen (black rice) có hàm lượng anthocyanin nhiều so với lúa màu đỏ (red rice). Ngoài ra, với kết quả hàm lượng anthocyanin của giống Khẩu cảm trắng 685mg/100g, cao hơn rất nhiều so với nghiên cứu của Ryu el al., (1979) đánh giá hàm lượng anthocyanin tổng số trên 10 giống gạo màu (black rice) dao động từ 0 – 493 mg/100mg, trong đó giống gạo trắng Ilpumbyeo có hàm lượng anthocyanin thấp nhất là 0 mg/100g. Như vậy, dựa vào kết quả phân tích hàm lượng anthocyanin có thể thấy đây là giống tiềm năng giới thiệu giống lúa vào mục đích khai thác gạo dinh dưỡng và thực phẩm chức năng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, hàm lượng sắt của hai giống gạo màu ở mức khá và dao động từ 5,95mg/100g đến 7,84mg/100g. Kết quả này cao hơn so với giống lúa cảm LD1 đã được Bộ NN và PTNT công nhận (4,15 mg/100g) và cao hơn nhiều so với giống gạo trắng Bắc thom 7 (2,70 mg/100g) (Lê Vĩnh Thảo, 2009). So với công bố của thế giới, hàm lượng sắt của hai giống lúa triển vọng này tương đương với nguồn của tác giả Zhao (1993). Đây là một đặc tính rất quý của giống lúa màu, được quan tâm nhiều không những ở Việt Nam mà cả trên thế giới.

3.4 Kết quả đánh giá hoạt tính chống oxy hóa

Vai trò của chất chống oxy hóa làm giảm sự gia tăng các gốc tự do sinh ra từ quá trình chuyển hoá trong cơ thể gây hại cho các tế bào. Hoạt chất flavonoid giúp ngăn chặn quá trình oxy

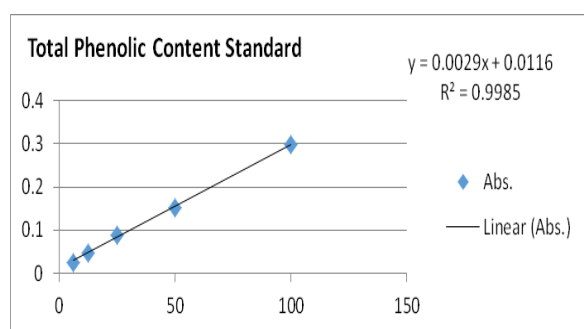
hóa do các gốc tự do và bảo vệ cơ thể, ngăn ngừa xơ vữa động mạch, tai biến mạch, lão hoá .v.v. Hoạt chất phenolic có thể làm giảm nguy cơ các bệnh mãn tính như chống dị ứng, chống viêm, chống vi khuẩn, chống oxy hóa... (Manach et al., 2005). Nhờ có vai trò quan trọng đối với sức khỏe con người nên nghiên cứu này tập chung phân tích xác định hoạt tính chống oxy hóa, hàm lượng phenolic và flavonoid trên hai giống lúa màu Bát và Khẩu cầm xăng.

Số liệu trong bảng 4 cho thấy hoạt tính chống oxy hóa của 2 giống lúa Khẩu cầm xăng và lúa Bát dao động từ 71,95% đến 85,81% và đều ở mức khá. Kết quả nghiên cứu này tương tự hoạt tính chống oxy hóa của hai giống lúa màu Chakhao Poireiton và Chakhao Amubi ở mức 70.28% và 60.84 % (Asem et al., 2015).

Bảng 4 . Hoạt tính chống oxy hoá của 2 giống lúa màu

T T	Tên giống	Độ hấp thụ	Hoạt tính chống oxy hoá (%)
1	Lúa Bát	0,172	85,81
2	Khẩu Cầm Xăng	0,34	71,95
3	Đối chứng (MeOH)	1,212	0,00

Kết quả phân tích hàm lượng Phenolic tổng số được thể hiện trong hình 3 và bảng 5. Hình 1 biểu diễn đường chuẩn cho đánh giá hàm lượng phenolic tổng số theo phương trình: $y = 0,0029x + 0,0116$; trong đó: y là độ hấp thụ của dung dịch chiết; x là hàm lượng Phenolic tổng số trong dung dịch ($\mu\text{g GAE}/1 \text{ mg}$ mẫu chiết xuất thô).



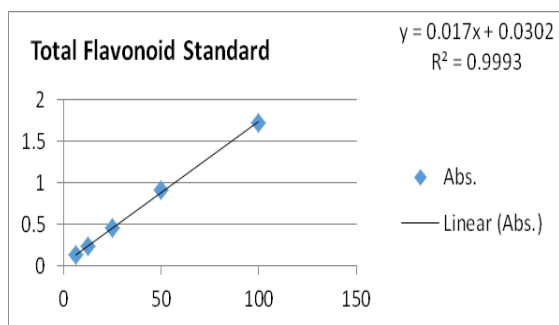
Hình 3. Đường chuẩn đánh giá hàm lượng Phenolic tổng số sử dụng Gallic Acid

Bảng 5. Hàm lượng Phenolic tổng số của 2 giống lúa màu

TT	Tên giống	Độ hấp thụ	Hàm lượng Phenolic tổng số (mg GAE/1 g mẫu chiết xuất thô)
1	Lúa Bát	0,177	57,03
2	Khẩu cầm	0,202	65,66

Hàm lượng Phenolic tổng số của hai giống lúa được biểu diễn ở Bảng 6: Giống lúa Bát và Khẩu cầm xăng có hàm lượng Phenolic tổng số tương ứng là 57,03 mg GAE và 65,66 mg GAE trên 1 g mẫu chiết xuất thô. Như vậy so sánh với kết quả của Ayumi và cs. (1999) thì các giống lúa này có hàm lượng Phenolic tổng số ở mức khá.

Kết quả phân tích hàm lượng Phenolic tổng số được thể hiện trong hình 2 và bảng 3. Hình 2 biểu diễn đường chuẩn cho đánh giá hàm lượng Flavonoid tổng số theo phương trình: $y = 0,017x + 0,0302$; trong đó: y là độ hấp thụ của dung dịch chiết; x là hàm lượng Flavonoid tổng số trong dung dịch ($\mu\text{g RE}/1 \text{ mg}$ mẫu chiết xuất thô).



Hình 4. Đường chuẩn đánh giá hàm lượng Flavonoid tổng số sử dụng Rutin

Bảng 6. Hàm lượng Flavonoid tổng số của 2 giống lúa màu

TT	Tên giống	Độ hấp thụ	Hàm lượng Flavonoid tổng số (mg GAE/1 g mẫu chiết xuất thô)
1	Lúa Bát	0,0383	0,476
2	Khẩu Cẩm Xăng	0,3013	15,947

Hàm lượng Flavonoid tổng số của các giống lúa được biểu diễn ở Bảng 6. Giống lúa Bát và Khẩu cẩm xăng có hàm lượng Flavonoid tổng số tương ứng là 0,476 mg GAE và 15,947 mg GAE trên 1 g mẫu chiết xuất thô. Theo nghiên cứu của Hyogo et al., (2010) chỉ ra rằng, hoạt tính chống oxi hoá có thể được quyết định bởi sự xuất hiện của nhóm phenolic (flavonoid cũng thuộc nhóm phenolic). Cụ thể, nhóm phenolic liên quan đến quá trình tổng hợp các enzyme và protein chống oxi hoá. Hoạt tính chống oxi hoá của lúa Bát trong nghiên cứu cao hơn Khẩu cẩm xăng, tuy nhiên, hàm lượng phenolic tổng số lại thấp hơn có thể vì nghiên cứu chỉ tách chiết phenolic ở dạng tự do.

IV. KẾT LUẬN

Đã xác định được hai giống lúa Bát và Khẩu cẩm xăng thuộc loài phụ *Indica*, giống Khẩu cẩm là xăng lúa nếp và giống Bát ngọt là lúa tẻ. Giống lúa Khẩu cẩm xăng có khối lượng nghìn hạt là 21,9g; giống lúa Bát là 27,8g. Cả hai giống lúa đều có tỷ lệ gạo lật, gạo xát và gạo nguyên tương đối cao trên 70%;

Giống lúa Bát có nhiệt độ hóa hồ thấp, giống lúa Khẩu cẩm xăng ở mức trung bình. Giống lúa Bát có hương thơm nhẹ, giống lúa Khẩu cẩm xăng có hàm lượng amylose ở mức khá thấp (9%), giống lúa Bát có hàm lượng amylose ở mức cao (23%);

Giống lúa Bát có hàm lượng sắt tổng số (5,95mg/100g) và kẽm tổng số (18,5mg/100g) ở mức trung bình. Giống lúa Khẩu cẩm xăng có hàm lượng anthocyanin tổng số là 685mg/100g, ở mức rất cao và hàm lượng sắt tổng số 17,84mg/100g, ở mức khá.

Hoạt tính chống oxi hóa, hàm lượng Phenolic tổng số của 2 giống lúa Bát và Khẩu cẩm xăng đều ở mức khá.

Như vậy, dựa vào kết quả nghiên cứu nêu trên, chúng tôi nhận thấy hai giống lúa trên đều thuộc nhóm gạo màu (colored rice), có chứa nhiều đặc tính chất lượng quý, vì vậy có thể sử dụng theo hướng khai thác làm gạo dinh dưỡng hoặc thực phẩm chức năng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Vũ Thị Thu Hiền và Phạm Văn Cường (2012). *Phân tích đa dạng di truyền mẫu giống lúa canh tác nhờ nước trời bằng chỉ thị SSR*. Tạp chí Khoa học và Phát triển, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, tập 1 (10), trang:15-24.

- Lê Vĩnh Thảo (2009). *Nghiên cứu chọn tạo và phát triển một số giống lúa cẩm năng suất cao, chất lượng tốt phục vụ nội tiêu trong nước giai đoạn 2006-2008*. Đề tài cấp Bộ NN và PTNT. Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam.
- Trần Danh Sửu và cs. (2015), *Báo cáo tổng kết đề tài cấp Nhà nước Khai thác và phát triển các nguồn gen lúa đặc sản Tân nương, Khẩu mang, Khẩu ký, Khẩu nắm pua phục vụ các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam*, thuộc Chương trình Nhiệm vụ quỹ gen. Số 11571, Cục Thông tin KH&CN.
- Abdel-Aal, E.S.M., Young, J.C., Rabalski, I. (2006). *Anthocyanins composition in black, blue, pink, purple, and red cereal grains*. Journal of Agriculture and Food Chemistry 54, pp: 4696-4704.
- Asem, I. D., Imotomba, R. K., Mazumder, P. B., & Laishram, J. M. (2015). *Anthocyanin content in the black scented rice (Chakhao): its impact on human health and plant defense*. Symbiosis, 66(1), pp: 47-54.
- Guisti, M. M. and Wrolstad, R. E. (2001). *Characterization and measurement of anthocyanins by UV-Visible spectroscopy. Current Protocols in Food Analytical Chemistry*, (F1.21-F1.2.13). New York: John Wiley & Sons.
- IRRI (2002). *Standard evaluation system for rice (SES)*. Philippines: International Rice Research Institute, Manila, Philippines.
- Manach, C., Williamson, G., Morand, C., Scalbert, A., and Remesy, C. (2005). *Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in humans. I. Review of 97 bioavailability studies*. Am. J. Clin. Nutr., 81:230S-242S.

SUMMARY

Evaluation of locally colored Vietnam rice varieties:

Khau cam xang and Bat based on grain quality characters

Locally colored Vietnam rice varieties namely *Bat* and *Khau cam xang* were potential healthy rice and chosen to analyze the various quality aspects interms of physical quality, biochemical and nutrient composition. The classification result was showed varieties *Bat* and *Khau cam xang* were belonged to *Indica* group. *Bat* variety was determined to have medium size based on 1000 grain weight and both of the two varieties were found to have more than 70% ratio of brown rice, milled rice and whole rice. The cooking quality found that *Bat* variety was indentified to have aroma. While ratio of amylose in the *Bat* variety was determined to be 23%, the *Khau cam xang* was found to be 9%. The nutrient content of *Khau cam xang* was found to be relative higher (685mg/100g) compared to other colored rice varieties. Both of the two varieties was indentified the total iron content, anti oxydant content and phenolic content at intermediate level. Based on above conclusions it can be claimed that *Bat* and *Khau cam xang* varieties are highly beneficial varieties which can serve as healthy and nutrient food.

Key words: *Colored rice, grain quality analysis, anti oxydant content*