

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA MỘT SỐ LOẠI GẠO ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG CHẾ BIẾN BÚN, BÁNH PHỞ TẠI MIỀN BẮC VIỆT NAM VÀ ĐẶC TÍNH CHẤT LƯỢNG CỦA CHÚNG

Investigating Initial survey on physicochemical properties of rice varieties used in processing rice vermicelli and traditional noodle in the North of Vietnam

Hoàng Hải Hà¹, Ngô Xuân Mạnh²

SUMMARY

Greater value of rice can be created from processing activities, which require understandings about specific properties of rice material. A survey on rice varieties used in processing rice vermicelli and noodle, which are respectively called 'bun' and 'banh pho' (very popular foods of Vietnam), was conducted in selected provinces in the North, namely Bac Giang, Hanoi, Thai Binh, Ha Tay and Nam Dinh. There were at least eight rice varieties used for the production of rice vermicelli and noodle, namely CR 203, DT10, Moc Tuyen, 13/2 (IR17494), VN10, Khang Dan and C70. In the preparation of material, processors (households) either used single rice variety or mixed several rice varieties. Physicochemical properties of rice material were then determined using standard methods. Dry matter was accessed following the Association of Official Analytical Chemists (1995); starch content was determined by the European decrees 87/174/CEE and 96/35/CE; amylose content was determined by ISO TC 34/SC 4 N 982 Rev2; protein was determined by Kjeldahl method; gelatinization temperature was determined by Little method (1958); and gel consistency was measured using Cagampan method (1979). The results showed that rice material used for rice vermicelli ('bun') processing had high amylose content (>25%), moderate gelatinization temperature, and soft gel consistency. Rice material for rice noodle 'banh pho' processing had a moderate to high amylose content (>20%), moderate gelatinization temperature and moderate to soft gel consistency.

Key words: Rice, vermicelli, noodle, amylose, gelatinization temperature, gel consistency.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sau 20 năm đổi mới, cùng với sự phát triển của nền kinh tế quốc dân, nông nghiệp Việt Nam đã có những tiến bộ vượt bậc, đặc biệt là ngành sản xuất lúa gạo. Sản lượng lúa gạo không ngừng tăng, đạt trên 35 triệu tấn vào năm 2004 (thống kê của bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn). Do vậy, không chỉ đảm bảo an ninh lương thực mà Việt Nam còn trở thành một nước xuất khẩu gạo hàng đầu thế giới. Nguồn lương thực dồi dào đã thúc đẩy khâu chế biến lúa gạo ở các địa phương tương đối phát triển. Các mặt hàng truyền thống từ gạo được đưa ra thị trường rất đa

được xuất khẩu sang các thị trường khu vực và thế giới như bánh tráng, bánh đa nem... Tuy nhiên, công nghệ chế biến gạo của ta còn khá thô sơ và phương thức chế biến chủ yếu là thủ công, quy mô nhỏ (hộ gia đình, doanh nghiệp nhỏ). Do tình trạng sử dụng nguyên liệu và quy trình chế biến tùy tiện nên năng suất và chất lượng sản phẩm không ổn định, mẫu mã chưa hấp dẫn, thậm chí còn chưa đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm... nên tính cạnh tranh của sản phẩm trên thị trường còn chưa cao.

Để ngành sản xuất lúa gạo phát triển hơn nữa, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của thị

¹ Viện Sinh học Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp I

² Khoa Công nghệ Thực phẩm, Đại học Nông nghiệp I

dạng, phong phú, trong đó có một số mặt hàng thị trường, đồng thời đảm bảo một kênh tiêu thụ

lúa gạo khác bên cạnh kênh xuất khẩu truyền thống, việc phát triển hướng chế biến lúa gạo thành các sản phẩm hàng hoá là rất cần thiết. Với mục tiêu đó, các phương pháp chế biến gạo truyền thống ở nước ta hiện nay cần phải được công nghiệp hoá, tiêu chuẩn hoá từ khâu lựa chọn nguyên liệu đến quy trình và dây chuyền công nghệ chế biến. Việc tìm hiểu các loại gạo, các đặc tính chất lượng gạo sử dụng trong chế biến có ý nghĩa quan trọng để góp phần giải quyết vấn đề này. Bài báo này giới thiệu kết quả điều tra các loại gạo và đặc tính chất lượng gạo sử dụng trong chế biến bún, bánh phở ở một số làng nghề thuộc khu vực phía Bắc trong những năm gần đây.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiến hành điều tra tại các khu vực sản xuất bún, bánh phở nổi tiếng và các vùng có truyền thống sản xuất lúa nước thuộc Đồng Bằng Bắc Bộ. Tại Hà Nội là các vùng Yên Viên - Gia Lâm, Phú Đô -Từ Liêm và quận Đống Đa. Tại Bắc Giang: xã Đa Mai, thị trấn Ké, thị xã Bắc Giang. Tại Hà Tây: xã Đức Giang- Hoài Đức. Tại Thái Bình: huyện Đông Hưng. Tại tỉnh Nam Định: Thành phố Nam Định. Tại tỉnh Bắc

Ninh: Thị xã Bắc Ninh. Điều tra bằng phương pháp phỏng vấn trực tiếp 120 hộ sản xuất theo phiếu điều tra về các quy trình sản xuất, loại gạo và thời gian bảo quản từ thu hoạch đến khi sử dụng trong sản xuất bún, bánh phở; kinh nghiệm lựa chọn gạo, đánh giá cảm quan của nông hộ, tỷ lệ cho sản phẩm...

Các đặc tính chất lượng gạo được xác định theo từng phương pháp riêng biệt. Hàm lượng chất khô được xác định theo phương pháp AOAC, 1995; Hàm lượng tinh bột xác định theo 87/174/CEE và 96/35/CE của châu Âu; Hàm lượng amylose được xác định theo phương pháp ISO TC 34/SC 4N 982 Rev2; Hàm lượng protein tổng số theo phương pháp Kjeldahl. Nhiệt độ hồ hoá được xác định bằng phương pháp của Little et al (1958), Juliano (1982) và độ bền gel được xác định bằng phương pháp của Cagampang et al (1979)

Số liệu được tính toán và xử lý thống kê trên phần mềm Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Loại gạo sử dụng trong chế biến bún

Bảng 1. Loại gạo sử dụng trong chế biến bún

Mẫu	Loại gạo	Tỷ lệ trộn	Thời gian bảo quản từ thu hoạch đến chế biến (tháng)	Địa điểm
1	C70 +CR203	1:5	6	Yên Viên- Hà Nội
2	CR203		8	Yên Viên- Hà Nội
3	DT10		6	Thị Xã Bắc Ninh
4	CR203		6	Thị Xã Bắc Ninh
5	Mộc Tuyền		12	Đông Hưng -Thái Bình
6	Mộc Tuyền		7	Đông Hưng -Thái Bình
7	VN10		6	Đông Hưng -Thái Bình
8	VN10+DT10	1:5	8	Phú Đô - Hà Nội
9	13/2		7	Phú Đô - Hà Nội
10	VN10		8	T.P Nam Định
11	Mộc Tuyền		8	T.P Nam Định
12	13/2+DT10	3:1	12	Đa Mai -Bắc Giang
13	13/2+ K.dân	2:1	12	Đa Mai -Bắc Giang

14	13/2	9	Đa Mai -Bắc Giang
15	DT10	9	Đa Mai -Bắc Giang

Gạo sử dụng trong chế biến bún gồm 7 giống: CR203, DT10, Mộc Tuyền, 13/2(IR17494), VN10, Khang Dân, C70 (bảng 1). Phần lớn các giống lúa đã được trồng phổ biến ở đồng bằng sông Hồng, tuy nhiên một số giống chỉ còn trồng với diện tích rất nhỏ và rải rác (Mộc Tuyền, VN10,...). Các giống lúa lai Trung Quốc, giống lúa nếp, giống lúa tẻ gạo dẻo không được sử dụng hoặc sử dụng rất ít trong chế biến bún (lúa tẻ gạo dẻo). Các địa phương khác nhau sử dụng các loại gạo khác nhau: trong khi ở Hà Nội, Bắc Ninh, Bắc Giang chủ yếu sử dụng các giống DT10, CR203,

13/2 thì ở Thái Bình và Nam Định loại gạo được sử dụng nhiều nhất là Mộc Tuyền và VN10. Gạo dùng trong chế biến bún được xay sát từ loại thóc “cũ” là loại thóc sau khi thu hoạch có thời gian lưu kho ít nhất là 6 tháng đến 1 năm thuận lợi cho chế biến bún vì dễ dàng chế biến, sản phẩm thu được không dính, nát, chất lượng ngon và ổn định. Bên cạnh lựa chọn gạo thì các khâu trong quy trình chế biến cũng quyết định rất lớn đến chất lượng bún. Thông thường, 1 kg gạo cho ra 2,5-2,6 kg sản phẩm thì thường đạt chất lượng bún ngon nhất (khô, giòn).

3.2. Loại gạo sử dụng trong chế biến bánh phở

Bảng 2. Loại gạo sử dụng trong chế biến bánh phở

Mẫu	Loại gạo	Tỷ lệ trộn	Thời gian bảo quản từ thu hoạch đến chế biến (tháng)	Địa điểm
16	DT10+CR203	1:1	5	Đông Đa- Hà Nội
17	CR203		4	Đông Đa- Hà Nội
18	13/2		6	Đông Đa- Hà Nội
19	13/2		3	Đông Đa- Hà Nội
20	13/2+CR203	3:2	8	Đông Đa- Hà Nội
21	DT10+K.dân	3:1	5	Cổ Nhuế -Hà Nội
22	DT10+13/2	1:1	6	Cổ Nhuế -Hà Nội
23	VN10+13/2	1:3	6	Đức Giang - Hà Tây
24	VN10+13/2	1:3	6	Đức Giang - Hà Tây
25	CR203		6	Yên Viên - Hà Nội
26	VN10		5	Yên Viên - Hà Nội
27	M.tuyền+DT10	1:1	8	T.P Nam Định
28	Mộc Tuyền		6	T.P Nam Định
29	DT10		8	TX. Bắc Ninh
30	13/2+K.dân	3:1	5	TX Bắc Giang

Tương tự như kết quả điều tra loại gạo chế biến bún, kết quả điều tra (bảng 2) cho thấy gạo chế biến bánh phở cũng là những giống lúa gạo hiện trồng phổ biến ở đồng bằng sông Hồng. Các loại gạo sử dụng trong chế biến bánh phở gồm 6 loại chủ yếu là DT10, CR203, 13/2, Mộc Tuyền, VN10 và Khang Dân. Tại hai vùng phở nổi tiếng là Hà Nội và Nam

Định, loại gạo sử dụng chế biến bánh phở phổ biến là CR203, 13/2 và DT10, còn ở Nam Định thì giống Mộc Tuyền được sử dụng chủ yếu. Gạo được xay sát từ thóc “cũ” có thời gian bảo quản trong vòng 6 tháng dùng chế biến bánh phở là thuận lợi nhất do có ưu điểm dễ chế biến, sản phẩm ngon và ổn định.

3.3. Chất lượng dinh dưỡng gạo chế biến bún

Chất lượng gạo chế biến được biểu hiện ở hàm lượng chất khô, tinh bột, protein và amylose. Hàm lượng tinh bột trong gạo chế biến biến động từ 57,34±2,04% đến 62,46±1,66%, với biến thiên này cho thấy nhìn chung hàm lượng bột nằm trong phạm vi xung quanh 60%. Hàm lượng amylose biến động từ 25,26±1,23% đến 27,27±1,17%. Không có sự khác nhau đáng kể của hàm lượng tinh bột và amylose trong gạo ở các khu vực khác nhau. Hàm lượng amylose trong gạo khu vực Hà Nội (bún Phú Đô và bún Văn - Yên Viên) biến động từ 25,58%

đến 27,00%, gạo khu vực Bắc Ninh, Bắc Giang (bún Đa Mai) hàm lượng amylose biến động 25,26% đến 27,27%, ở khu vực Thái Bình, Nam Định hàm lượng amylose biến động từ 25,64% đến 26,65%. Theo thang phân loại của Rice post-harvest technology (1995) thì toàn bộ mẫu gạo nghiên cứu trong chế biến bún đều được xếp loại là gạo có hàm lượng amylose cao (hàm lượng amylose >25%). Trên cơ sở kết quả thu được (bảng 3), chúng tôi có nhận xét đặc trưng đầu tiên của gạo dùng chế biến bún là loại gạo có hàm lượng amylose thuộc loại cao (>25%).

Bảng 3. Hàm lượng tinh bột, amylose và protein của gạo chế biến bún

Mẫu	Chất khô (%)	Tinh bột (%)	Amylose (%)	Protein (%)
1	87,16	57,79 ± 1,49	25,90 ± 1,04	7,57± 0,97
2	87,21	60,60 ± 2,17	25,58 ± 1,23	8,47± 0,44
3	88,25	61,72 ± 1,24	26,27 ± 1,01	10,84± 0,90
4	88,27	62,46 ± 1,66	25,87 ± 0,79	9,65± 1,03
5	88,00	61,35 ± 1,81	25,64 ± 1,10	8,94± 0,64
6	88,43	61,36 ± 2,00	25,87 ± 1,43	8,24± 0,58
7	88,53	59,58 ± 1,58	26,65 ± 1,35	7,91± 0,42
8	88,15	59,21 ± 1,96	25,66 ± 1,41	8,18± 0,72
9	87,34	60,46 ± 2,37	27,00 ± 1,01	7,88± 0,73
10	87,52	60,62 ± 2,10	25,69 ± 1,28	7,82± 0,72
11	87,82	58,12 ± 2,10	26,20 ± 1,15	9,13± 0,81
12	87,81	58,57 ± 2,43	27,27 ± 1,17	8,38± 0,77
13	88,32	60,08 ± 1,88	26,51 ± 1,28	9,12± 0,79
14	88,46	58,38 ± 1,69	25,77 ± 1,43	8,81± 0,52
15	89,26	57,34 ± 2,04	25,26 ± 1,23	9,10± 0,47

Hàm lượng protein trong các loại gạo chế biến bún rất khác nhau (trong cùng 1 giống nhưng ở địa bàn khác nhau thì hàm lượng protein cũng có chênh lệch). Hàm lượng protein gạo chế biến bún biến động từ 7,57%±0,97 đến 10,84±0,90%. Các mẫu gạo tại khu vực Hà Nội có hàm lượng protein biến động trong khoảng từ 7,57±0,97% đến 8,47±0,44%, trong khi đó hàm lượng protein trong gạo Bắc Ninh có chiều hướng cao hơn một chút từ 9,65±1,03% đến 10,84±0,90%. Gạo Thái Bình, Nam Định có hàm lượng protein xung quanh 8-9%. Gạo Bắc Giang hàm lượng protein cũng trong khoảng 9%.

So sánh với các mức hàm lượng protein của Juliano (2004), có 66,7% số mẫu nghiên cứu có hàm lượng protein nhỏ hơn 9%, 26,6% số mẫu ở mức có hàm lượng protein từ 9-10%, và 6,7% mẫu có hàm lượng protein từ 10-11%. Không có mẫu nào ở mức lớn hơn 11%. Kết quả này chưa cho phép đưa ra đặc trưng của protein gạo đối với chế biến bún, song cũng cho nhận định sơ bộ là những loại gạo có hàm lượng protein thấp hơn 9% có xu hướng được sử dụng nhiều hơn trong chế biến bún. Những ảnh hưởng của protein đến chế biến có thể do các nhóm protein khác nhau hoặc cũng có thể do thành phần các amino acid trong protein.

Do vậy cần có những nghiên cứu sâu sắc hơn về vấn đề này.

3.4. Chất lượng gạo chế biến bánh phở

Hàm lượng tinh bột trong các mẫu biến động từ $57,69\% \pm 1,87$ đến $62,23\% \pm 2,29$. Hàm lượng amylose gạo khu vực Hà Nội biến động từ $24,12\% \pm 1,59$ đến $26,14\% \pm 1,23$; gạo khu vực Nam Định có hàm lượng amylose xung quanh 24%. Trong 5 mẫu tại khu vực Đồng Đa Hà Nội thì có tới 4 mẫu hàm lượng amylose ở mức 24%, đây là khu vực sản xuất bánh phở cung cấp chính cho Thành phố Hà Nội. Tại các khu vực khác hàm lượng amylose cũng ở mức xung quanh 25%. Theo tiêu chuẩn phân loại của Rice post-harvest technology (1995) thì hàm lượng amylose trong gạo chế biến bánh phở được xếp ở mức trung bình và cao.

Hàm lượng protein biến động trong khoảng rộng từ $7,42 \pm 0,97\%$ đến $11,11 \pm 0,67\%$. Tại hai khu vực chế biến phở nổi tiếng là Hà Nội và Nam Định, gạo có hàm lượng protein trong khoảng 8-9% là phổ biến (gạo Hà Nội 7,42-8,97% và 8,61-8,96% ở gạo Nam Định). Tương tự như gạo chế biến bún, kết quả về hàm lượng protein trong gạo chế biến bánh phở chưa thể hiện là chỉ tiêu đặc trưng. Phân loại hàm lượng protein theo Juliano (2004) cho thấy có 86,6% số mẫu có hàm lượng protein ở mức nhỏ hơn 9%; 6,7% ở mức có hàm lượng protein từ 9-10% và 6,7% ở mức có hàm lượng protein ở mức lớn hơn 11%. Với kết quả phân loại này cho thấy trong chế biến bánh phở cũng có xu hướng thích hợp với loại gạo có protein thấp (nhỏ hơn 9%).

Bảng 4. Hàm lượng tinh bột, amylose và protein gạo chế biến bánh phở

Tên mẫu	Chất khô (%)	Tinh bột (%)	Amylose (%)	Protein (%)
16	88,86	$61,16 \pm 2,11$	$25,78 \pm 1,60$	$11,11 \pm 0,67$
17	88,80	$62,23 \pm 2,29$	$24,63 \pm 1,21$	$8,97 \pm 0,63$
18	89,26	$61,08 \pm 2,06$	$24,70 \pm 1,53$	$8,28 \pm 0,60$
19	88,77	$61,22 \pm 2,25$	$24,75 \pm 1,38$	$8,27 \pm 0,54$
20	88,93	$62,13 \pm 1,87$	$24,67 \pm 1,55$	$7,52 \pm 0,95$
21	89,07	$57,69 \pm 1,87$	$26,05 \pm 1,45$	$8,95 \pm 0,78$
22	88,91	$61,66 \pm 1,10$	$26,14 \pm 1,23$	$9,42 \pm 1,14$
23	88,72	$59,76 \pm 1,20$	$24,81 \pm 1,08$	$7,89 \pm 0,76$
24	88,09	$58,24 \pm 1,60$	$25,65 \pm 1,26$	$7,65 \pm 1,28$
25	88,56	$59,14 \pm 1,60$	$24,89 \pm 1,42$	$8,16 \pm 0,99$
26	88,76	$58,34 \pm 2,04$	$24,12 \pm 1,59$	$7,42 \pm 0,97$
27	88,35	$61,35 \pm 2,02$	$24,68 \pm 1,28$	$8,96 \pm 0,63$
28	87,98	$60,84 \pm 1,63$	$24,52 \pm 1,44$	$8,61 \pm 1,09$
29	88,09	$59,78 \pm 1,23$	$26,14 \pm 1,06$	$8,93 \pm 1,16$
30	88,46	$60,25 \pm 1,90$	$25,72 \pm 1,48$	$8,61 \pm 0,93$

Như vậy, gạo có hàm lượng amylose >24% trở lên phù hợp cho chế biến bún và bánh phở. Kết quả này phù hợp với kết quả công bố tại Hội thảo của trung tâm nghiên cứu khoa học nông nghiệp Nhật Bản (2003) trên <http://www.foodproductdesign.com> về hàm lượng amylose của gạo sử dụng trong chế biến bún và mì gạo của Trung Quốc, Thái Lan và Myanmar.

3.5. Đặc tính hoá lý gạo chế biến bún

Nhiệt độ hồ hoá được đánh giá thông qua điểm phá huỷ kiềm (bảng 5). Điểm phá huỷ kiềm biến động từ 4,7 đến 5,6. Có 5 mẫu cùng có điểm phá huỷ kiềm là 5,2. Phân loại nhiệt độ hoá hồ theo Rice post-harvest technology thì 100% số mẫu nghiên cứu có nhiệt độ hồ hoá ở mức trung bình, qua đó cho thấy các loại gạo lựa chọn làm bún ở các địa phương khác nhau, tuy giống khác nhau nhưng có đặc

điểm chung là có nhiệt độ hồ hoá ở mức trung bình. Độ bền gel của gạo làm bún được đánh giá thông qua chiều dài gel của gạo chế biến bún. Có 33% mẫu ở mức mềm và 67% ở mức trung bình. Do vậy, gạo chế biến bún có nhiệt độ hồ hoá ở mức trung bình, gel mềm và trung bình thích hợp cho chế biến bún.

3.6. Đặc tính hoá lý gạo chế biến bánh phở

Điểm phá huỷ kiềm của gạo chế biến bánh phở biến động từ 4,5 đến 5,8. Phân loại nhiệt độ hồ hoá hồ theo Rice post-harvest technology (1995) thì 100% mẫu gạo chế biến bánh phở ở mức trung bình. Trong 9 mẫu gạo Hà Nội có tới 7 mẫu có giá trị điểm phá huỷ kiềm ở xung quanh 5,5.

Bảng 5. Nhiệt độ hồ hoá và độ bền gel của gạo chế biến bún

Tên mẫu	Điểm phá huỷ kiềm			Chiều dài gel (mm)			
	Điểm	Phân loại	Phân loại	30 phút	60 phút	Phân loại	
1	5,2±	0,2	Trung bình	60,6	62,6±	1,52	Mềm
2	5,0±	0,4	Trung bình	53,7	55,8±	1,24	Trung bình
3	4,7±	0,2	Trung bình	46,8	49,2±	1,24	Trung bình
4	5,2±	0,2	Trung bình	57,8	60,2±	1,24	Trung bình
5	5,2±	0,2	Trung bình	59,8	62,6±	1,52	Mềm
6	4,7±	0,2	Trung bình	52,2	53,8±	1,24	Trung bình
7	5,5±	0,2	Trung bình	55,8	57,6±	1,24	Trung bình
8	5,4±	0,2	Trung bình	57,8	59,8±	1,24	Trung bình
9	5,2±	0,1	Trung bình	49,8	52,2±	1,24	Trung bình
10	5,4±	0,1	Trung bình	51,8	53,8±	1,24	Trung bình
11	5,6±	0,1	Trung bình	56,8	59,4±	1,52	Trung bình
12	5,5±	0,2	Trung bình	60,2	61,8±	1,24	Mềm
13	4,7±	0,2	Trung bình	71,8	74,6±	1,52	Mềm
14	4,8±	0,1	Trung bình	68,2	70,2±	1,24	Mềm
15	5,2±	0,1	Trung bình	53,8	55,8±	1,24	Trung bình

Đây là khu vực sản xuất phở nổi tiếng, người sản xuất có nhiều kinh nghiệm trong việc lựa chọn loại gạo chế biến cũng như các kinh nghiệm khác trong các khâu của quy trình chế biến. Chiều dài gel của gạo chế biến bánh phở biến động từ 50,4±1,52 mm đến 81,8±1,24 mm. Phân loại độ bền

gel theo Rice post-harvest technology (1995) cho thấy gạo có độ bền gel ở mức mềm chiếm 40%, còn lại các loại gạo khác độ bền gel ở mức trung bình chiếm 60%. Như vậy, gạo chế biến bánh phở có nhiệt độ hồ hoá trung bình, có độ bền gel mềm và trung bình.

Bảng 6. Nhiệt độ hồ hoá và độ bền gel của gạo chế biến bánh phở

Tên mẫu	ĐPHK			Chiều dài gel (mm)			
	Điểm	Phân loại	Phân loại	30 phút	60 phút	Phân loại	
16	5,4±	0,12	Trung bình	68,8	71,4±	1,52	Mềm
17	5,5±	0,12	Trung bình	57,8	60,2±	1,24	Trung bình
18	5,5±	0,15	Trung bình	48,8	50,8±	1,24	Trung bình
19	4,5±	0,12	Trung bình	56,8	58,8±	1,24	Trung bình
20	4,7±	0,25	Trung bình	62,8	65,2±	1,24	Mềm
21	5,2±	0,12	Trung bình	80,2	81,8±	1,24	Mềm
22	5,8±	0,12	Trung bình	75,8	79,4±	1,52	Mềm
23	5,4±	0,15	Trung bình	55,2	57,2±	1,24	Trung bình
24	5,4±	0,12	Trung bình	55,8	57,6±	1,52	Trung bình
25	5,3±	0,12	Trung bình	56,8	58,8±	1,24	Trung bình
26	5,4±	0,15	Trung bình	49,2	51,2±	1,24	Trung bình

27	4,5±	0,12	Trung bình	62,8	64,6±	1,52	Mềm
28	5,1±	0,15	Trung bình	52,2	53,8±	1,24	Trung bình
29	5,5±	0,25	Trung bình	48,2	50,4±	1,52	Trung bình
30	4,8±	0,12	Trung bình	61,2	62,6±	1,52	Mềm

4. KẾT LUẬN

Các loại gạo được sử dụng để chế biến các loại bún và bánh phở ở vùng đồng bằng

sông Hồng chủ yếu là loại gạo cũ thuộc các giống DT10, CR203, 13/2, Mộc tuyền và VN10 và Khang Dân.

Hàm lượng tinh bột của gạo chế biến của cả 2 loại sản phẩm trên nằm trong khoảng giá trị 60%. Gạo chế biến bún có hàm lượng protein từ 7,57% đến 10,84%, amylose cao, nhiệt độ hồ hoá trung bình, độ bền gel mềm và trung bình. Gạo chế biến bánh phở có hàm lượng protein biến động từ 7,42 đến 11,11%, amylose trung bình và cao; nhiệt độ hồ hoá trung bình, độ bền gel mềm và trung bình. Đặc trưng của gạo chế biến bún có hàm lượng amylose cao (>25%), hàm lượng protein thấp (<9%), nhiệt độ hoá hồ trung bình, độ bền gel mềm. Ở gạo chế biến bánh phở, hàm lượng amylose trung bình và cao, hàm lượng protein thấp (<9%), nhiệt độ hoá hồ trung bình, độ bền gel mềm, trung bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT (2004), *Dự án thông tin an ninh lương thực*, Báo cáo thường niên.
- Cagampang G.B. et al (1979). "A gel consistency test for eating quality of rice", *J. Sci. Food Agri*, 24, p 1589-1594.
- Juliano B.O. (1982). An international survey of methods use for evaluation of the cooking and eating qualities of milled rice, IRRI Res. Los Banos, Laguna, Philippin, page 456-468.
- Juliano B.O. (2004). Rice chemmistry and technology, American Associan of Cereal

chemists, Inc. St. Paul, Minnesots, USA. page 88-146;

Little R.R et al (1958). Differential effect of dilute alkali on 25 varieties of milled white rice, *Cereal Chem.* 35, page 111-126.

Rice post-harvest technology (1995). Study Group on Promotion of Co-operation in Rice Post-Harvest Processing Technology, Japan Grain Inspection Association; general editor: Akita Hosokawa]. Imprint Tokyo, Japan: The Food Agency, 1995.

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/009/ag086e/ag086e00.htm

<http://www.foodproductdesign.com/archive/2002/0502CS.html>

