

# MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA CÁC GIỐNG LÚA MỚI CHỌN TẠO TRONG VỤ ĐÔNG – XUÂN NĂM 2018–2019 TẠI VIỆN CÔNG NGHỆ SINH HỌC, ĐẠI HỌC HUẾ

## Some characteristics of newly selected rice varieties under 2018–2019 Winter-Spring crop conditions at Institute of Biotechnology, Hue University

Trương Thị Hồng Hải<sup>1\*</sup>, Phan Thu Thảo<sup>2</sup>, Đặng Thanh Long<sup>1</sup>, Trần Thị Phương Nhung<sup>3</sup>, Lê Tiến Dũng<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế, Tỉnh lộ 10, Phú Vang, Thừa Thiên Huế, Việt Nam

<sup>2</sup> Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University, Japan

<sup>3</sup> Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, Việt Nam

Tác giả liên hệ: Trương Thị Hồng Hải (Thư điện tử: tthhai@hueuni.edu.vn)

(Ngày nhận bài (received): 30–8–2019; Ngày chấp nhận đăng (accepted): 26–9–2019)

**Tóm tắt.** Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá một số đặc điểm về nông sinh học, năng suất và giá trị thương phẩm hạt gạo của một số giống mới được tuyển chọn. Các giống được thử nghiệm là 3 giống mới được chọn tạo tại Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế gồm TD1, TD2, TD3, giống địa phương gạo đỏ ARI và giống đối chứng là giống Khang dân 18. Các thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi giống được trồng với 3 lần nhắc lại trong điều kiện thời tiết của vụ Đông – Xuân 2019 tại viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế. Kết quả cho thấy các giống khảo nghiệm có tổng thời gian sinh trưởng và phát triển từ 100 đến 115 ngày. Các giống biểu hiện màu sắc gốc mạ và lá khác nhau. Diện tích lá đồng của các giống khảo nghiệm cao hơn của giống đối chứng và cao nhất ở giống TD3 (43,97 cm<sup>2</sup>). Giống TD3 đạt năng suất lúa (65,63 tạ/ha) tương đương so với giống đối chứng (59,03 tạ/ha). Tỷ lệ gạo nguyên và độ bền gel của các giống tuyển chọn cao hơn hẳn của giống đối chứng.

**Từ khóa:** chất lượng thương phẩm hạt gạo, đặc điểm nông sinh học, khả năng sinh trưởng, năng suất lúa, Thừa Thiên Huế

**Abstract.** This study evaluates the agronomic traits, yield, and commercial values of grain rice in several new rice varieties selected by the Institute of Biotechnology, Hue University. The trial varieties are TD1, TD2, TD3, and ARI with Khang dan 18 as a control. A field experiment followed a randomized complete block design with 3 replications at the Institute under the weather conditions of the Winter-Spring season 2018–2019. The results show that the growth and development time of the varieties is from 100 to 115 days. TD2 has the biggest plant height (88.75 cm) on the 88th day after sowing. The varieties have different basal-node and leaf color. The flag leaf area of the selected varieties is larger than that of the control with the highest value for TD3 (43.97 cm<sup>2</sup>). The TD3 variety has a comparable yield with the control (65.63 versus 59.03 quintals/ha). The head rice percentage and gel consistency of the selected varieties are higher than those of the control.

**Keywords:** quality of grain rice, agronomical traits, growth ability, rice yield, Thua Thien Hue

## 1 Đặt vấn đề

Lúa (*Oryza sativa* L.) là cây lương thực trọng điểm ở Việt Nam. Sản xuất lúa là phương kế sinh nhai của nhiều hộ nông dân trên địa bàn cả nước. Tại Thừa Thiên Huế, vấn đề trong sản xuất lúa hiện nay là người nông dân vẫn trồng lại các giống địa phương trong nhiều vụ, ví dụ như Khang dân, HT1, TH5, IR352, v.v. Khi sử dụng giống cũ qua nhiều vụ mùa, năng suất lúa và chất lượng gạo bị xuống cấp [1]. Tình hình nhiễm sâu bệnh và công tác lưu trữ giống không đảm bảo làm giảm chất lượng giống và khả năng gieo sạ. Hơn nữa, tỉnh Thừa Thiên Huế là khu vực có điều kiện thời tiết khí hậu thất thường, hạn hán và lũ lụt dễ xảy ra cản trở và gây thiệt hại nghiêm trọng cho sản xuất nông nghiệp. Vì vậy, cải tiến giống lúa có khả năng thích nghi với sự biến đổi khí hậu mà vẫn đem lại năng suất cao và chất lượng gạo cao là vấn đề cấp thiết và lâu dài. Thành công của việc chọn tạo giống lúa tốt có thể kể đến là tìm ra được giống mới tăng kích thước bông, giảm khả năng đẻ nhánh vô hiệu và cải thiện khả năng chống chịu [2, 3]. Hiện nay, chọn tạo giống lúa lai [4], giống lúa chịu hạn [5, 6] hay chọn giống kháng rầy nâu [7], kháng bệnh đạo ôn [8] đang là những vấn đề nổi bật ở khu vực miền Trung. Tuy nhiên, trong các báo cáo về những nghiên cứu trên, phẩm chất hạt gạo chưa được nêu rõ.

Chất lượng hạt gạo thương phẩm là một vấn đề đáng lưu ý để nâng cao giá trị kinh tế cho người nông dân. Ngoài sản xuất lúa gạo để chế biến các sản phẩm thứ cấp như bột gạo và cơm nấu rượu, sản phẩm phổ biến nhất của lúa là cơm ăn. Thị hiếu của người tiêu dùng đang trở nên khắt khe hơn khi chất lượng cuộc sống ngày một nâng cao. Tính ngon miệng khi ăn cơm được quyết định bởi độ mềm, độ dẻo và mùi thơm của hạt cơm. Một số đặc tính như độ bền thể gel hay hàm lượng amylose ảnh hưởng trực tiếp đến độ mềm của hạt cơm sau khi nấu và sau khi để nguội. Độ bền thể gel càng cao cho cơm càng mềm càng dẻo [9]. Hàm lượng amylose càng thấp thì cơm càng mềm. Ví dụ, các giống lúa nếp có hàm lượng amylose thấp hơn 2% hay các giống lúa thuộc nhóm Japonica có hàm lượng amylose thấp hơn các giống lúa thuộc nhóm Indica [10]. Ngoài ra, hàm lượng tinh bột trong cơm được cấu tạo từ amylose và amylopectin. Hàm lượng tinh bột có tỷ lệ nghịch với hàm lượng đạm nên nếu làm tăng hàm lượng đạm sẽ làm giảm hàm lượng tinh bột, như vậy vừa cho cơm mềm vừa mang lại giá trị dinh dưỡng cao [11]. Để phục vụ tốt thị hiếu dùng cơm của người dân thì hạt gạo còn phải giữ được tỷ lệ gạo nguyên hạt cao và không bị bạc bụng. Vậy nên, bên cạnh phát triển năng suất thì các đặc tính liên quan đến phẩm chất hạt gạo cũng cần được nghiên cứu và cải tiến.

Vì vậy, trong nghiên cứu này, chúng tôi đánh giá một số đặc điểm về nông sinh học, năng suất và chất lượng thương phẩm hạt gạo của giống gạo đỏ ARI và 3 giống lúa mới chọn tạo tại Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế trong điều kiện thời tiết của vụ Đông – Xuân, 2019.

## 2 Vật liệu, nội dung và phương pháp

### Vật liệu

Thí nghiệm bao gồm năm giống lúa: ba giống lúa mới chọn tạo tại Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế là TD1, TD2 và TD3; một giống lúa địa phương gạo đỏ ARI và một giống lúa trồng phổ biến của Công ty Giống Cây trồng Trung ương được dùng làm đối chứng là Khang dân 18.

## Phương pháp

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được thực hiện trong vụ Đông – Xuân, từ tháng 1 đến tháng 5 năm 2019, tại viện Công nghệ sinh học (Đại học Huế), huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế. Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 giống lúa và mỗi giống có 3 lần lặp lại. Diện tích của mỗi ô thí nghiệm là 10 m<sup>2</sup>. Phương pháp trồng: gieo sạ, mật độ 4 kg/sào.

Chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây lúa được xác định dựa vào các chỉ tiêu nông – sinh học theo tiêu chuẩn của IRRI 1981 và Công báo/số 547 + 548/Ngày 01–11–2001 của bộ Nông nghiệp và PTNT. Theo dõi các giai đoạn từ khi gieo đến nảy mầm, hình thành 3 lá thật, bắt đầu đẻ nhánh, làm đòng, trổ bông và chín hoàn toàn. Tổng thời gian sinh trưởng được tính từ khi gieo cho đến khi hạt chín hoàn toàn. Chỉ tiêu về hình thái bao gồm chiều cao cây được tính từ mặt đất đến đầu lá cao nhất, số nhánh và lá, diện tích lá đòng (chiều dài lá × chiều rộng lá × 0,8), màu sắc lá và màu sắc gốc mạ. Chỉ tiêu về năng suất bao gồm số bông trên một mét vuông, chiều dài bông (tính từ cổ bông đến đỉnh bông), số hạt trên bông, số hạt chắc trên bông, khối lượng 1000 hạt, năng suất lý thuyết và năng suất thực thu. Phẩm chất hạt gạo được đánh giá thông qua chiều dài hạt và chiều rộng hạt; phân tích một số thành phần hóa học trong hạt gạo như protein, lipid và amylose; tính chất vật lý như độ bền gel, nhiệt độ hồ hóa (thấp: <69 °C, trung bình: 70–74 °C, cao: >74 °C), độ phân hủy kiềm, độ bạc bụng (trọng lượng hạt bạc bụng/tổng trọng lượng hạt) và tỷ lệ gạo nguyên. Kích cỡ và hình dạng hạt được phân loại theo tiêu chí của Viện lúa quốc tế (IRRI) (Bảng 1). Số liệu được xử lý bằng phân tích phương sai một nhân tố (One way ANOVA) và so sánh cặp đôi LSD, sử dụng phần mềm Statistix 9.0.

## Điều kiện thời tiết trong quá trình thí nghiệm

Từ tháng 1 đến tháng 5, nhiệt độ trung bình dao động từ 20,5 °C đến 28,2 °C (Bảng 2). Nhiệt độ cao nhất và thấp nhất lần lượt là 38,2 °C (tháng 4) và 15,2 °C (tháng 2). Số ngày mưa và lượng mưa lớn tập trung vào tháng 1 (241,7 mm) và tháng 2 (205,1 mm). Ẩm độ không khí trung bình duy trì từ 88% đến 94%. Số giờ nắng thấp nhất rơi vào tháng 1 (21 giờ) trong khi số giờ nắng cao nhất rơi vào tháng 3 (143 giờ). Từ tháng 1 đến tháng 2, số giờ nắng chênh lệch là 80 giờ.

**Bảng 1.** Phân loại kích cỡ và hình dạng hạt của Viện lúa quốc tế IRRI

Loại gạo	Chiều dài (mm)	Hình dạng hạt	Dạng hạt (Tỷ lệ dài:rộng)
Hạt ngắn	≤5,00	Hạt bán tròn	<1,00
Hạt trung bình	5,51–6,60	Hạt bán thon	1,10–2,00
Hạt dài	6,61–7,50	Hạt thon	2,10–3,00
Hạt rất dài	≥ 7,50	Hạt thon dài	>3,0

**Bảng 2.** Thời tiết vụ Đông – Xuân 2018–2019 tại Thừa thiên Huế

Tháng	Nhiệt độ (°C)			Ấm độ không khí (%)		Ngày	Mưa	Số giờ nắng (giờ)
	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Tối thấp		Lượng mưa (mm)	
1/2019	21,4	29,1	16,8	93	58	21	241,7	21
2/2019	20,5	30,2	15,2	94	49	17	205,1	101
3/2019	23,5	32,8	16,4	92	66	10	47,3	143
20/4/2019	28,2	38,2	18,1	88	48	8	28,4	120

### 3 Kết quả và thảo luận

#### Thời gian sinh trưởng và phát triển qua các giai đoạn

Tất cả các giống lúa đều nảy mầm vào thời gian tương tự nhau (Bảng 3). Khoảng thời gian từ khi gieo cho đến khi ra 3 lá thật và bắt đầu đẻ nhánh là không quá chênh lệch giữa các giống. Giống ARI có thời gian làm đòng và trở sớm nhất, sớm hơn so với giống đối chứng Khang dân là 8 ngày. Năng sớm rơi vào tháng 2 đã rút ngắn thời gian trở của các giống. So sánh với giống đối chứng Khang dân, tất cả các giống thí nghiệm đều có tổng thời gian sinh trưởng dài hơn và dao động từ 100 ngày (ARI) đến 115 ngày (TD3).

#### Một số đặc điểm nông học của các giống lúa

*Khả năng tăng trưởng chiều cao cây, đẻ nhánh và ra lá*

Chiều cao cây của các giống lúa ở tất cả các thời điểm theo dõi đều có sự sai khác đáng kể (Bảng 4). Sau 88 ngày kể từ khi gieo, các giống chọn lọc có chiều cao cây 86–88 cm và cao hơn so với giống đối chứng Khang dân 18 (80 cm). Trong đó, giống TD2 có chiều cao cây lớn nhất (88,75 cm) và giống TD1 có chiều cao cây nhỏ nhất (86,6 cm). ARI là giống có sự biến động nhiều nhất, từ giống lúa có chiều cao thấp nhất nhưng sau khi gieo 88 ngày thì có chiều cao tương ứng so với các giống còn lại.

**Bảng 3.** Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của các giống lúa trồng trong vụ Đông – Xuân 2019 tại Phú Vang, Thừa Thiên Huế

Giống	Thời gian từ khi gieo đến... (ngày)						
	Mọc	Ba lá thật	Bắt đầu đẻ nhánh	Làm đòng	Trở bông	Chín	Tổng thời gian
TD1	10	23	26	68	90	110	110
TD 2	10	23	25	70	90	110	110
TD3	10	25	28	65	85	115	115
ARI	10	25	28	62	82	100	100
Đối chứng	10	21	26	70	90	108	108

**Bảng 4.** Sự tăng trưởng chiều cao cây và đẻ nhánh của các giống lúa trồng trong vụ Đông – Xuân 2019 tại Phú Vang, Thừa Thiên Huế

Chỉ tiêu	Giống	Ngày sau gieo						
		1. 28	2. 38	48	58	68	78	88
Chiều cao cây	TD1	26,3 <sup>b z</sup>	31,16 <sup>b</sup>	39,35 <sup>b</sup>	53,98 <sup>ab</sup>	74,38 <sup>a</sup>	79,27 <sup>a</sup>	86,60 <sup>a</sup>
	TD2	24,77 <sup>c</sup>	30,98 <sup>b</sup>	41,84 <sup>a</sup>	52,43 <sup>b</sup>	76,47 <sup>a</sup>	81,42 <sup>a</sup>	88,75 <sup>a</sup>
	TD3	26,83 <sup>a</sup>	33,75 <sup>a</sup>	43,65 <sup>a</sup>	58,18 <sup>a</sup>	74,54 <sup>a</sup>	79,02 <sup>a</sup>	88,43 <sup>a</sup>
	ARI	23,91 <sup>c</sup>	30,12 <sup>b</sup>	42,55 <sup>a</sup>	55,82 <sup>ab</sup>	77,65 <sup>a</sup>	82,62 <sup>a</sup>	88,73 <sup>a</sup>
	Đối chứng	25,27 <sup>bc</sup>	31,06 <sup>b</sup>	38,55 <sup>b</sup>	51,74 <sup>b</sup>	67,16 <sup>b</sup>	73,34 <sup>b</sup>	80,09 <sup>b</sup>
	LSD <sub>0,05</sub>	1,46	1,39	2,05	4,26	4,50	4,50	5,81
Số nhánh đẻ theo từng giai đoạn	TD1	1,37 <sup>a</sup>	3,27 <sup>a</sup>	5,77 <sup>a</sup>	9,30 <sup>ab</sup>	12,80 <sup>b</sup>	10,27 <sup>a</sup>	6,87 <sup>b</sup>
	TD2	1,23 <sup>a</sup>	3,10 <sup>a</sup>	6,47 <sup>a</sup>	10,77 <sup>a</sup>	15,00 <sup>a</sup>	11,20 <sup>a</sup>	8,87 <sup>a</sup>
	TD3	0,83 <sup>a</sup>	2,57 <sup>a</sup>	4,63 <sup>a</sup>	6,93 <sup>b</sup>	9,40 <sup>c</sup>	6,87 <sup>b</sup>	5,27 <sup>bc</sup>
	ARI	1,00 <sup>a</sup>	2,87 <sup>a</sup>	6,53 <sup>a</sup>	10,43 <sup>a</sup>	13,30 <sup>ab</sup>	11,13 <sup>a</sup>	9,70 <sup>a</sup>
	Đối chứng	1,30 <sup>a</sup>	3,07 <sup>a</sup>	4,70 <sup>a</sup>	6,60 <sup>b</sup>	8,23 <sup>c</sup>	6,47 <sup>b</sup>	5,13 <sup>c</sup>
	LSD <sub>0,05</sub>	0,61	1,00	2,04	2,93	1,99	1,37	1,66
Số lá	TD1	4,67 <sup>c</sup>	6,53 <sup>c</sup>	8,43 <sup>c</sup>	10,37 <sup>c</sup>	12,17 <sup>c</sup>	13,87 <sup>c</sup>	13,87 <sup>c</sup>
	TD2	5,37 <sup>ab</sup>	7,33 <sup>ab</sup>	9,30 <sup>ab</sup>	11,27 <sup>ab</sup>	13,13 <sup>ab</sup>	15,03 <sup>ab</sup>	15,03 <sup>ab</sup>
	TD3	4,93 <sup>bc</sup>	6,97 <sup>bc</sup>	9,10	10,93 <sup>b</sup>	12,77 <sup>bc</sup>	14,60 <sup>bc</sup>	14,60 <sup>bc</sup>
	ARI	5,13 <sup>bc</sup>	7,10 <sup>bc</sup>	8,97 <sup>b</sup>	10,90 <sup>bc</sup>	12,83 <sup>bc</sup>	14,83 <sup>ab</sup>	14,83 <sup>ab</sup>
	Đối chứng	5,77 <sup>a</sup>	7,83 <sup>a</sup>	9,00 <sup>a</sup>	11,93 <sup>a</sup>	13,80 <sup>a</sup>	15,57 <sup>a</sup>	15,57 <sup>a</sup>
	LSD <sub>0,05</sub>	0,52	0,59	0,64	0,87	0,89	0,96	0,96

<sup>z</sup> Những chữ cái khác nhau giữa các giá trị trung bình biểu thị kết quả khác nhau có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%

Vào 28 ngày sau gieo, các giống bắt đầu đẻ nhánh và đẻ nhánh nhiều nhất vào 68 ngày sau gieo (Bảng 4). Giống đẻ nhánh khỏe nhất là giống TD2 và ARI, với số nhánh đạt tại 68 ngày sau gieo lần lượt là 15,0 và 13,3 nhánh.

Số lá trên thân chính của tất cả các giống tăng lên từ 78 ngày sau gieo (Bảng 4). Kể từ ngày thứ 78 trở đi thì tốc độ ra lá không tăng. Lúc này, cây lúa đã ổn định sinh trưởng và chuyển sang trổ. Qua theo dõi, số lá của các giống dao động từ 13,87 lá (TD1) đến 15,57 lá (Khang dân 18).

#### Đặc điểm hình thái

Đặc điểm hình thái thể hiện sự khác biệt đặc trưng giữa các giống. Chiều cao cây cuối cùng giữa các giống khảo sát dao động từ 100,60 cm (TD3) đến 108,42 cm (ARI) và cao hơn so với giống đối chứng (Bảng 5). Kết quả cho thấy các giống đều có chiều cao cây thấp hơn 110 cm nên thuộc nhóm cây bán lùn dựa theo tiêu chí đánh giá của IRRI. Chỉ số chiều dài bông của các giống được chọn thì dài hơn so với giống Khang dân 18. Giống TD1 có gốc mạ màu tím đậm, giống TD2 có màu tím nhạt, trong khi đó giống

TD3 và ARI cùng có gốc mạ màu xanh đậm và giống Khang dân 18 có gốc mạ màu xanh nhạt. Lá có màu từ xanh nhạt (TD3 và Khang dân 18) đến xanh đậm (TD2 và ARI) và xanh viền tím (TD1).

Lá đòng là lá cuối cùng trên cây và đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành năng suất cây lúa. Chiều dài lá đòng dao động từ 23,96 cm (TD2) đến 28,04 cm (TD3) (Bảng 6). Các giống được chọn có chiều rộng lá đòng luôn cao hơn giống đối chứng (1,68 cm) và giá trị này khác biệt ( $\alpha=0,05$ ) ở giống TD1 (1,82 cm) và TD2 (1,73 cm). So với giống Khang dân 18, các giống còn lại đều có diện tích lá đòng lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê ở giống TD3 (43,97 cm<sup>2</sup>).

**Bảng 5.** Đặc điểm hình thái của các giống lúa trồng trong vụ Đông – Xuân 2019 tại Phú Vang, Thừa Thiên Huế

Giống	Chiều cao cây cuối cùng (cm)	Chiều dài bông (cm)	Màu sắc gốc mạ	Màu sắc lá
TD2	107,47 <sup>a</sup>	22,94 <sup>a</sup>	Tím nhạt	Xanh đậm
TD1	102,28 <sup>b</sup>	21,98 <sup>a</sup>	Tím đậm	Xanh viền tím
TD3	100,6 <sup>b</sup>	22,97 <sup>a</sup>	Xanh đậm	Xanh nhạt
ARI	108,42 <sup>a</sup>	22,96 <sup>a</sup>	Xanh đậm	Xanh đậm
Đối chứng	95 <sup>c</sup>	20,12 <sup>b</sup>	Xanh nhạt	Xanh nhạt
LSD <sub>0,05</sub>	4,35	1,43	–	–
CV%	2,25	3,41	–	–

<sup>z</sup> Những chữ cái khác nhau giữa các giá trị trung bình biểu thị kết quả khác nhau có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%

**Bảng 6.** Đặc điểm lá đòng của các giống lúa trồng trong vụ Đông – Xuân 2019 tại Phú Vang, Thừa Thiên Huế

Giống	Chiều dài lá đòng (cm)	Chiều rộng lá đòng (cm)	Diện tích lá đòng (cm <sup>2</sup> )
TD2	23,96 <sup>b</sup>	1,73 <sup>a</sup>	35,85 <sup>b</sup>
TD1	24,89 <sup>ab</sup>	1,82 <sup>ab</sup>	36,37 <sup>b</sup>
TD3	28,04 <sup>a</sup>	1,95 <sup>bc</sup>	43,97 <sup>a</sup>
ARI	24,22 <sup>ab</sup>	1,78 <sup>bc</sup>	34,6 <sup>b</sup>
Đối chứng	24,35 <sup>ab</sup>	1,68 <sup>c</sup>	32,89 <sup>b</sup>
LSD <sub>0,05</sub>	3,78	0,13	5,56

<sup>z</sup> Những chữ cái khác nhau giữa các giá trị trung bình biểu thị kết quả khác nhau có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%

## Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

So với giống đối chứng Khang dân 18, tất cả các giống thí nghiệm đều có số bông/m<sup>2</sup> thấp hơn nhưng lại đạt tổng số hạt và số hạt chắc trên bông cao hơn (Bảng 7). Trong các giống thí nghiệm, giống TD3 có số bông (195,67 bông/m<sup>2</sup>), số hạt (240,73 hạt) và số hạt chắc (178,4 hạt) trên bông là cao nhất, còn những chỉ tiêu này của giống ARI là thấp nhất. Tuy vậy, tỷ lệ hạt chắc và khối lượng 1000 hạt của giống TD3 là thấp so với các giống còn lại. Khối lượng 1000 hạt là yếu tố chủ yếu phụ thuộc vào giống và ít chịu tác động của điều kiện môi trường [12]. ARI là giống cho khối lượng 1000 hạt cao nhất đạt 25,8 g.

Năng suất lý thuyết được tính toán dựa vào số bông, số hạt chắc trên bông và khối lượng 1000 hạt. Với ưu thế về số bông cao vượt trội, giống TD3 thể hiện năng suất lý thuyết và năng suất thực tế cao nhất lần lượt là 65,63 và 53,8 tạ/ha, nhưng các giá trị này không khác biệt với các giá trị năng suất của giống đối chứng. Ngoài trừ giống TD3, các giống được chọn còn lại đều cho năng suất nhỏ hơn giống đối chứng. Các giống có năng suất lý thuyết và năng suất thực thu thấp hơn lần lượt là TD1 (57,23 và 46,93 tạ/ha), TD2 (55,48 và 45,59 tạ/ha) và ARI (45,84 và 40,67 tạ/ha).

## Phẩm chất hạt gạo

### Kích thước, hình dạng và màu sắc

Hầu hết các giống được chọn đều có chiều dài hạt gạo lớn hơn giống đối chứng (6,42 mm), chỉ riêng giống ARI có hạt gạo ngắn đạt 5,4 mm (Bảng 8). Chiều rộng hạt gạo dao động từ 2,02 mm (TD3) đến 2,54 mm (TD2). Dựa vào tỷ lệ dài/rộng có thể phân loại được 3 giống TD1, TD2 và TD3 cùng có kiểu hạt gạo thon dài, giống ARI có hạt gạo bầu và giống đối chứng có hạt gạo thon. Các giống TD1, TD2 và ARI có 2/3 vỏ hạt gạo màu tím, giống TD3 có hạt tím hoàn toàn và giống Khang dân 18 có hạt màu trắng.

**Bảng 7.** Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất của các giống lúa trồng trong vụ Đông – Xuân 2019 tại Phú Vang, Thừa Thiên Huế (NSLT = năng suất lý thuyết, NSTT = Năng suất thực thu)

Giống	Số bông/m <sup>2</sup> (bông)	Số hạt/bông (hạt)	Số hạt chắc/bông (hạt)	Tỷ lệ hạt chắc/m <sup>2</sup>	P <sub>1000</sub> hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
TD1	159,33 <sup>c</sup>	165,50 <sup>c</sup>	154,17 <sup>c</sup>	84,34 <sup>a</sup>	23,3	57,23 <sup>b</sup>	46,93 <sup>b</sup>
TD2	151,67 <sup>d</sup>	162,87 <sup>c</sup>	153,07 <sup>cd</sup>	84,68 <sup>a</sup>	23,9	55,48 <sup>c</sup>	45,49 <sup>c</sup>
TD3	195,67 <sup>b</sup>	240,73 <sup>a</sup>	178,40 <sup>a</sup>	74,03 <sup>b</sup>	18,8	65,63 <sup>a</sup>	53,80 <sup>a</sup>
ARI	141,00 <sup>c</sup>	159,73 <sup>b</sup>	137,20 <sup>b</sup>	86,07 <sup>a</sup>	25,8	45,84 <sup>b</sup>	40,67 <sup>b</sup>
Đối chứng	243,00 <sup>a</sup>	153,17 <sup>d</sup>	96,40 <sup>d</sup>	84,88 <sup>a</sup>	25,2	59,03 <sup>a</sup>	48,41 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>	28,78	19,18	17,18	2,92	–	8,31	6,71

<sup>z</sup> Những chữ cái khác nhau giữa các giá trị trung bình biểu thị kết quả khác nhau có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%

*Chất lượng xay xát*

Trong điều kiện cấy trồng, thu hoạch, phơi sấy và xay xát như nhau, tỷ lệ gạo nguyên cho thấy năng suất, chất lượng gạo tiềm năng và chất lượng xay xát của từng giống. Tất cả các giống tuyển chọn có tỷ lệ gạo nguyên dao động từ 62% (TD2) đến 78% (ARI) và cao hơn rõ rệt so với giống đối chứng (45%) (Bảng 8). Chiều dài hạt gạo vừa là đặc tính tương đối ổn định của từng giống vừa là một trong những chỉ tiêu ảnh hưởng đến chất lượng xay xát [13]. Trong nghiên cứu này, có thể thấy rõ chiều dài hạt gạo ngắn và hình dạng hạt gạo bầu đã giúp giống ARI đạt tỷ lệ gạo nguyên cao nhất.

*Đặc tính lý hóa học*

Các giống thí nghiệm có hàm lượng protein dao động từ 9,40% đến 10,71% và khá cao so với giống đối chứng (Bảng 8). Hàm lượng lipid dao động từ 2,87% (TD3) đến 3,37% (TD2). Các giống TD1 và TD3 cho hàm lượng amylose lần lượt là 23,65 và 24,03% và thấp hơn so với các giống còn lại. Với hàm lượng amylose trung bình nằm trong khoảng 22–24%, những loại gạo này khi nấu cho cơm xốp nhưng vẫn mềm kể cả sau khi để nguội [14, 15]. Chỉ có 16% giống trong tập đoàn giống lúa miền Tây là có hàm lượng amylose thấp hơn 23% và cho cơm rất mềm [16].

Độ bền thể gel là đặc tính quyết định kết cấu hạt cơm. Các giống có độ bền thể gel càng cao thì cơm càng mềm. Các giống tuyển chọn ở đây đều có độ bền gel trong khoảng 31,33 mm (TD2) đến 39,67 mm (TD1) và khá cao so với giống đối chứng (25 mm). Tuy nhiên, đây vẫn là mức độ bền gel thấp và khả năng sẽ cho cơm cứng [9]. Nguyễn Thanh Tường và cs. [9] cho biết nhiều giống lúa ven biển các tỉnh miền Tây có độ bền gel trung bình (40–60 mm) và nhóm lúa nếp cho cơm rất mềm với độ bền gel dao động từ 80 đến 100 mm [9]. Ngoài ra, nhiệt độ hồ hóa ở các giống thí nghiệm có giá trị khá cao. Độ phân hủy kiềm (độ trở hồ) của tất cả các giống đều thấp. Đây là chỉ tiêu có giá trị tỷ lệ nghịch với nhiệt độ hồ hóa. Độ bạc bụng mặc dù không ảnh hưởng đến chất lượng cơm nhưng là yếu tố thẩm mỹ có ảnh hưởng lớn đến chất lượng gạo xuất khẩu [17, 18]. Giống TD1 và ARI có độ bạc bụng thấp nhất (2%) ngang bằng với giống đối chứng trong khi giống TD3 có độ bạc bụng cao nhất (14%) và kế tiếp là giống TD2 (12%).

**Bảng 8.** Một số chỉ tiêu về thương phẩm gạo của các giống lúa trồng trong vụ Đông – Xuân 2019 tại Phú Vang, Thừa Thiên Huế

Chi tiêu	Đơn vị	TD1	TD2	TD3	ARI	Đối chứng
Chiều dài hạt	mm	7,60	7,77	7,84	5,40	6,42
Chiều rộng hạt	mm	2,42	2,54	2,02	2,12	2,53
Tỷ lệ	%	3,15	3,06	3,90	2,55	2,54
Dạng hạt		Hạt thon dài	Hạt thon dài	Hạt thon dài	Bầu	Thon
Màu sắc vỏ hạt		Tím 2/3	Tím 2/3	Tím	Tím 2/3	Trắng
Tỷ lệ gạo nguyên	%	73 ± 3,05*	62 ± 9,07	77 ± 3,79	78 ± 6,24	45 ± 1,53
Protein	%	10,00 ± 0,02	9,67 ± 0,01	9,40 ± 0,68	10,71 ± 0,01	8,60 ± 0,17
Lipit	%	3,33 ± 0,01	3,37 ± 0,04	2,87 ± 0,04	3,14 ± 0,02	2,41 ± 0,01
Amylose	%	23,65 ± 3,18	36,50 ± 3,16	24,03 ± 2,77	29,12 ± 3,65	24,70 ± 1,32
Độ bền gel	mm	39,67 ± 3,21	31,33 ± 0,58	36,67 ± 4,16	38,33 ± 5,51	25,00 ± 2,65



Chỉ tiêu	Đơn vị	TD1	TD2	TD3	ARI	Đối chứng
Nhiệt độ hồ hóa		Cao	Cao	Cao	Cao	Cao
Độ phân hủy kiềm		Thấp	Thấp	Thấp	Thấp	Thấp
Độ bạc bụng	%	2 ± 5,00	12 ± 8,16	14 ± 5,48	2 ± 5,00	2 ± 4,47

\* Giá trị trung bình ± SE

## 4 Kết luận

Các kết quả đạt được trong nghiên cứu này cho thấy các giống mới chọn tạo TD1, TD2, TD3 và ARI có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện thời tiết vụ Đông – Xuân 2019 tại huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế. Thời gian sinh trưởng của các giống thuộc nhóm trung ngày. Các giống thể hiện đặc tính nông sinh học tương đối khác nhau. Năng suất lúa đạt được ở mức khá từ 45,84 tạ/ha đến 57,23 tạ/ha hoặc cao hơn ở giống TD3 (65,63 tạ/ha), năng suất này tương đương so với giống đối chứng Khang dân 18. Độ bền thể gel và tỷ lệ gạo nguyên của các giống thử nghiệm cao hơn rõ rệt so với của giống đối chứng. Các giống có chỉ số hàm lượng amylose thấp và độ bền thể gel cao là giống TD1, TD3 và ARI. Tuy vậy, để đạt được chất lượng gạo xuất khẩu, cần có sự cải tiến tốt hơn về năng suất lúa và các giá trị thương phẩm của hạt gạo.

## Tài liệu tham khảo

1. Phúc LK, Hương NTT, Hòa TĐ. Thực trạng sản xuất lúa tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Tạp chí Khoa học Đại học Huế: nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. 2015;100(1).
2. Ibrahim M, Peng SB, Tang QY, Huang M, Jiang P, Zou YB. Comparisons of yield and growth behaviors of hybrid rice under different nitrogen management methods in tropical and subtropical environments. Journal of Integrative Agriculture. 2013;12: 621-9.
3. Peng S, Khusk GS, Virk P, Tang Q, Zou Y. Progress in ideotype breeding to increase rice yield potential. Field Crop Research. 2008;108(1): 32-8.
4. Lam NH, Nga NTQ. Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống lúa lai mới tại tỉnh Hà Tĩnh. Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. 2018;127(3A).
5. Quang TM, Hòa TĐ, Hải TTH, Anh ĐH, Nhung TTP. Đặc điểm nông sinh học và khả năng chịu hạn của các dòng lúa nhập nội tại Thừa thiên huế. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 2018;16(7):625-637.
6. Sen TTH, Đông TTH, Nhi PTP, Sen TT, Quang TM. Khả năng chịu hạn của một số dòng/giống lúa trong điều kiện nhà lưới. Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. 2017;126(3C) .
7. Mai PTT, Cường NĐ, Hồng HTK, Hương VTM. Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng, năng suất và khả năng kháng rầy nâu của một số giống lúa trồng tại Thừa Thiên Huế. Tạp chí Khoa học, Đại học Huế, Chuyên san Khoa học Nông nghiệp, Sinh học và Y Dược. 2012;75A(6):91-100.
8. Thủy NTT, Thắng TV, Lâm PT, Hòa TĐ, Hải TTH. Đánh giá một số chỉ tiêu nông sinh học và khả năng kháng bệnh đạo ôn (*Pyricularia oryzae*) trên đồng ruộng của tập đoàn dòng lúa mang gen kháng tại Thừa Thiên Huế. Tạp chí Nông nghiệp & phát triển nông thôn, chuyên đề nông lâm nghiệp khu vực miền Trung, Tây Nguyên. 2015:66-72.
9. Tường NT, Vệ NB, Thành VC. Đánh giá phẩm chất gạo của 55 giống lúa trồng ven biển các tỉnh Bến Tre, Long An, Tiền Giang và Trà Vinh. Tạp chí Nghiên cứu Khoa học, ĐH Cần Thơ. 2005:33-39.

10. IRRI. Rice science for a better world. IRRI Annual Report. 2003. available at [http://books.iri.org/AR\\_content.pdf](http://books.iri.org/AR_content.pdf)
11. Yoshida S. Fundamentals of rice crop science. The International rice research institute, Los Banos, Philippines. 1981:268 p.
12. Uga Y, Nonoue Y, Liang ZW, Lin HX, Yamamoto S, Yamanouchi U, Yano M. Accumulation of additive effects generates a strong photoperiod sensitivity in the extremely late-heading rice cultivar 'Nona Bokra'. Theoretical and Applied genetics. 2007;114(8):1457-66.
13. Nhi PTP, Sen TTH. Nghiên cứu sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống lúa có khả năng chịu hạn. Tạp chí Khoa học & Công nghệ Việt Nam. 2017;21(10):15-19.
14. Đệ NN. Giáo trình cây lúa. Trường Đại Học Cần Thơ, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. 2008:338 tr.
15. Trâm NT. Chọn giống lúa lai. Nxb Nông Nghiệp. 2001:134 tr.
16. Ánh HN, Quế NH, Chánh NV. Phân tích phẩm chất gạo của tập đoàn giống lúa MTL (Miền Tây Lúa) đang lưu giữ tại ngân hàng gen trường đại học Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 2015;38(2):106-112.
17. Dân NT. Kết quả nghiên cứu và thực nghiệm về giống cây trồng giai đoạn 1996–2000. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp. 2002;01.
18. Tâm NT, Tánh ND. Khảo sát tính trạng bạc bụng theo các viij trí khác nhau trên giống lúa thom MTL250. Tạp chí Khoa học, ĐH Cần Thơ. 2012;23a:137-144.