

ĐÁNH GIÁ SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA CHẤT LƯỢNG ĐƯỢC SẢN XUẤT THEO HƯỚNG NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH VỚI KHÍ HẬU (CSA) TẠI TỈNH QUẢNG TRỊ

Phan Thị Phương Nhi^{1,*}, Nguyễn Thị Phương Thảo¹, Nguyễn Hữu Ngự¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất các giống lúa chất lượng (ST24, ST25, ADI28, HANA7, ĐH12, BT7) được sản xuất theo quy trình thực hành nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA), thực hiện trong 2 vụ đông xuân (ĐX) 2021–2022 và hè thu (HT) 2022 tại huyện Triệu Phong, tỉnh Quảng Trị. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi giống là một công thức, có 3 lần lặp lại. Quy trình CSA có một số điểm mới như sử dụng chế phẩm *Trichoderma* để xử lý rơm rạ, bón phân đơn thay cho NPK và đạm urê trắng, tưới ướt, khô xen kẽ... Kết quả nghiên cứu cho thấy thời gian sinh trưởng của các giống lúa thí nghiệm trong vụ ĐX dài hơn vụ HT, lần lượt là 120 đến 125 ngày và 94 đến 97 ngày. Trong vụ ĐX, các giống có năng suất lý thuyết dao động từ 73,6 tạ/ha đến 94,4 tạ/ha, năng suất thực thu từ 58,8 tạ/ha đến 75,5 tạ/ha. Trong vụ HT, các giống có năng suất lý thuyết dao động từ 79,5 tạ/ha đến 94,7 tạ/ha, năng suất thực thu từ 63,3 tạ/ha đến 73,3 tạ/ha. Các giống đều có năng suất cao hơn giống BT7 (đối chứng). Các giống lúa thí nghiệm có tỷ lệ gạo xát trắng từ 61,7% đến 70,9%, hàm lượng amylose dao động trong khoảng 20,9% đến 24,2% (thuộc nhóm trung bình), hàm lượng protein tổng số từ 6,3 đến 9,4%. Như vậy, các giống lúa thí nghiệm thực hành theo CSA trong 2 vụ nghiên cứu đều có sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng gạo tốt. Trong đó, có 2 giống nổi trội hơn là ST24 và ST25.

Từ khóa: *Chất lượng, CSA, giống, lúa.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại tỉnh Quảng Trị giống lúa chất lượng cao đang ngày càng phát triển. Diện tích gieo trồng giống lúa chất lượng cao đạt 34.500 ha trong năm 2020 và dự kiến đạt 37.000 ha vào năm 2025, tập trung ở các huyện Hải Lăng, Triệu Phong, Vĩnh Linh, Gio Linh, Cam Lộ. Theo Nghị quyết 03 năm 2017 của Hội đồng Nhân dân tỉnh về hỗ trợ phát triển một số cây trồng, con nuôi chủ lực tạo sản phẩm có lợi thế cạnh tranh trên địa bàn tỉnh Quảng Trị thì lúa chất lượng cao, lúa đặc sản được xem là cây trồng chủ lực [1]. Bên cạnh đó, cơ cấu giống phù hợp với điều kiện tự nhiên và sử dụng loại giống có độ thuần cao, phẩm chất giống tốt thì có khả năng làm tăng năng suất từ 15 - 20% trở lên [2]. Vì vậy, việc bổ sung các giống lúa mới có chất lượng là rất cần thiết. Với tinh thần đó, trong những năm qua tỉnh Quảng Trị đang tích cực

phát triển sản xuất lúa chất lượng cao đồng thời thích ứng với biến đổi khí hậu.

Thực hành nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA - Climate Smart Agriculture) là nền nông nghiệp bền vững và thân thiện với môi trường có tính đến các vấn đề của biến đổi khí hậu (BĐKH). CSA hướng tới 3 mục tiêu: 1) An toàn lương thực (ATLT) thông qua tăng trưởng sản xuất lương thực và tăng thu nhập, tăng hiệu quả kinh tế; 2) Thích ứng với BĐKH của cây trồng, vật nuôi và các hệ thống sản xuất nông nghiệp để đảm bảo ANLT bền vững; 3) Giảm nhẹ BĐKH và giảm các tác động xấu của các hoạt động sản xuất lương thực thực phẩm tới môi trường [3]. CSA được FAO (2013) xác định như một cách tiếp cận nhằm đảm bảo ATLT cho hơn 9 tỷ người trên toàn cầu vào năm 2050 [4]. CSA mang tính đặc thù và phù hợp với từng điều kiện, hoàn cảnh, địa điểm cụ thể. Một thực hành CSA có thể rất phù hợp trong điều kiện ở nơi này nhưng chưa chắc đã phù hợp ở nơi khác [5]. Vì vậy, cần phải lựa chọn các thực hành CSA phù hợp với từng địa phương.

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Email: phanthiphuongnhi@huaf.edu.vn

Ở nước ta đã có một số nghiên cứu về mô hình sản xuất lúa theo hướng CSA ở các tỉnh như Hà Giang [6], vùng đồng bằng sông Cửu Long [7], tỉnh Thừa Thiên - Huế [8]. Tại tỉnh Quảng Trị đã áp dụng quy trình CSA trên các loại cây trồng trong đó có cây lúa. Đây là quy trình sản xuất có nhiều thay đổi so với tập quán thông thường của người dân như sử dụng chế phẩm Trichoderma để xử lý rơm rạ, bón phân đơn (lân, kali, đạm urê 46a+ hạt vàng, ...) thay cho NPK và đạm urê trắng, tưới ướt khô xen kẽ [9]. Để có cơ sở bổ sung các giống lúa vào cơ cấu cây trồng của tỉnh được sản xuất theo quy trình CSA, cần tiến hành đánh giá sinh trưởng, phát triển và năng suất của các giống lúa chất lượng, góp phần nâng cao nhận thức cho người dân về BĐKH và sản xuất lúa bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm bao gồm 6 giống lúa chất lượng, trong đó giống ST24 và ST25 được thu thập từ Trung tâm Giống cây trồng vật nuôi tỉnh Quảng Trị; giống ADI28 và HANA7 được thu thập từ Công ty Cổ phần Đầu tư thương mại và Phát triển nông nghiệp ADI; giống ĐH12 được thu thập từ Công ty TNHH MTV Nông nghiệp Đồng Tâm; giống BT7 (đối chứng) (BT7 - Bắc Thom7 còn được gọi là giống HC95) được thu thập từ Trung tâm Giống cây trồng vật nuôi tỉnh Quảng Trị.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD), mỗi giống là một công thức, có 3 lần lặp lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m², khoảng cách giữa các ô trong cùng lần nhắc lại là 20 cm và giữa các lần nhắc lại là 30 cm. Xung quanh ruộng thí nghiệm có ít nhất 3 hàng lúa bảo vệ.

Thí nghiệm được tiến hành trong 2 vụ là đông xuân (ĐX) 2021-2022 và hè thu (HT) 2022 tại xã Triệu Độ, huyện Triệu Phong, tỉnh Quảng Trị.

Biện pháp kỹ thuật được thực hiện theo “Quy trình kỹ thuật thực hiện mô hình nhân rộng CSA trên cây lúa” của Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Quảng Trị (2018) [9]. Sử dụng phương pháp sạ hàng với lượng giống là 70 kg/ha. Lượng phân bón (tính cho 1 ha): 500 kg phân hữu cơ vi sinh, 4 kg chế phẩm Trichoderma 500 kg vôi bột, 160-180 kg đạm urê hạt vàng 46a+, 400 kg supe lân và 120 kg kaliclorua. Áp dụng phương pháp tưới ướt, khô xen kẽ.

Phương pháp bón: phun chế phẩm Trichoderma trước khi cấy vôi. Bón lót 100% vôi, phân hữu cơ vi sinh và super lân. Bón thúc lần 1 (giai đoạn cây con): 25% đạm urê hạt vàng 46a+, bón thúc lần 2 (giai đoạn đẻ nhánh): 50% đạm urê hạt vàng 46a+ và 50% kali clorua; bón thúc lần 3 (giai đoạn làm đồng): 25% đạm urê hạt vàng 46a+ và 50% kali clorua.

Các chỉ tiêu theo dõi được áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa [10]. Bao gồm các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển: chiều cao cây, số nhánh, số lá/thân chính, diện tích lá đồng; các chỉ tiêu về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: chiều dài bông, số bông/m², số hạt chắc/bông, khối lượng 1.000 hạt, năng suất lý thuyết (tạ/ha) = (số bông/m² x số hạt chắc/ bông x khối lượng 1.000 hạt)/10⁴, năng suất thực thu; các chỉ tiêu về chất lượng gạo bao gồm tỷ lệ gạo lật, tỷ lệ gạo xát [11], nhiệt hóa hồ [12], độ bền gel [13], độ bạc bụng [14], hàm lượng protein tổng số được phân tích theo phương pháp Bradford (1976) [15], xác định hàm lượng amylose theo TCVN 5716-1: 2017 [16].

Các số liệu trung bình được xử lý ANOVA một nhân tố, Tukey test ($P \leq 0,05$) đối với số liệu thu thập ngoài đồng ruộng và Tukey test ($P \leq 0,01$) đối với số liệu phân tích chất lượng trong phòng bằng phần mềm SPSS ver 26.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng đẻ nhánh của các giống lúa thí nghiệm

Số nhánh tối đa trên cây của các giống lúa thí nghiệm qua 2 vụ ĐX 2021-2022 và HT 2022 được thể hiện ở bảng 1. Số nhánh tối đa trên cây của các giống trong 2 vụ không có sự chênh lệch nhiều, lần lượt là 4,8 đến 6,7 nhánh/cây trong vụ ĐX và 4,9 đến 6,9 nhánh/cây trong vụ HT. Số nhánh hữu hiệu trên cây của các giống cũng không có sự chênh lệch đáng kể trong cả 2 vụ, vụ ĐX là 2,1 đến 5,3 nhánh/cây, vụ HT là 2,7 đến 5,1 nhánh/cây. Giống ADI 28 có tỷ lệ nhánh hữu hiệu thấp nhất trong cả 2 vụ, lần lượt là 43,8% và 55,1%. Tỷ lệ nhánh hữu hiệu cao nhất trong vụ ĐX là giống ST 24 (79,1%), trong vụ HT là giống HANA 7 (76,1%).

Trong vụ ĐX 2021-2022, thời tiết vào thời kỳ lúa đẻ nhánh gặp đợt mưa lạnh, nhiệt độ thấp nhất trong tháng 2 là 12,3 độ, cao nhất là 31,2 độ, số giờ nắng trung bình chỉ 25 giờ [17]. Nền nhiệt thấp và ánh

sáng ít sẽ hạn chế sự đẻ nhánh của cây lúa [18], vì vậy đã ảnh hưởng đến tỷ lệ nhánh hữu hiệu trong vụ ĐX có sự chênh lệch giữa các giống lớn hơn vụ HT (Bảng 1).

Bảng 1. Số nhánh của các giống lúa thí nghiệm

Tên giống	Số nhánh tối đa (nhánh/cây)		Số nhánh hữu hiệu (nhánh/cây)		Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ST 24	6,7 ^c	6,9 ^c	5,3 ^d	4,7 ^d	79,1	68,1
ST 25	6,1 ^b	6,1 ^b	4,7 ^c	4,1 ^c	77,0	67,2
ADI 28	4,8 ^a	4,9 ^a	2,1 ^a	2,7 ^a	43,8	55,1
HANA 7	6,7 ^c	6,7 ^c	5,1 ^{cd}	5,1 ^d	76,1	76,1
ĐH 12	5,0 ^a	5,0 ^a	3,7 ^b	3,1 ^{ab}	74,0	62,0
BT 7 (đ/c)	4,9 ^a	5,1 ^a	2,5 ^a	3,3 ^b	51,0	64,7

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau biểu thị sai khác có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

3.2. Thời gian sinh trưởng và một số đặc điểm thân, lá của các giống lúa thí nghiệm

Kết quả ở bảng 2 cho thấy thời gian sinh trưởng của các giống thí nghiệm trong vụ ĐX dài hơn vụ HT, lần lượt là từ 120 ngày đến 125 ngày và từ 94 đến 97 ngày. Chiều cao cây và số lá/thân chính của các giống trong 2 vụ ĐX và HT nhìn chung không chênh lệch quá lớn. Giống ST 24 có chiều cao cây cao nhất trong 2 vụ, lần lượt là 114,9 cm và 117,3 cm. Chiều cao cây thấp nhất trong 2 vụ là giống BT 7 (đ/c)

chúng), lần lượt là 93,2 cm và 88,9 cm. Giống ST 24 cũng là giống có số lá/thân chính nhiều nhất (5,7 lá trong vụ ĐX và 6,0 lá trong vụ HT). Diện tích lá đồng của các giống thí nghiệm trong 2 vụ ĐX và HT không chênh lệch lớn, nhưng trong mỗi vụ giữa các giống lại có sự biến động đáng kể. Giống có diện tích lá đồng lớn nhất trong 2 vụ là ADI 28 (50,7 cm² và 50,8 cm²), thấp nhất là giống ST 25 (29,5 cm²) trong vụ ĐX và ST 24 (30,2 cm²) trong vụ HT, sự sai khác này là có ý nghĩa thống kê ($P \leq 0,05$).

Bảng 2. Thời gian sinh trưởng và một số đặc điểm thân, lá của các giống lúa thí nghiệm

Tên giống	TGST (ngày)		Chiều cao cây (cm)		Số lá/thân chính		Diện tích lá đồng (cm ²)	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ST 24	125	97	114,9 ^e	117,3 ^f	5,7 ^c	6,0 ^d	29,8 ^a	30,2 ^a
ST 25	125	97	108,4 ^d	112,1 ^e	5,3 ^{abc}	5,1 ^{ab}	29,5 ^a	31,9 ^b
ADI 28	120	94	97,0 ^b	98,7 ^c	5,1 ^{ab}	6,0 ^c	50,7 ^d	50,8 ^f
HANA 7	117	94	101,2 ^c	109,2 ^d	5,4 ^{bc}	5,6 ^b	39,4 ^b	39,7 ^d
ĐH 12	117	94	94,5 ^{ab}	95,4 ^b	5,0 ^{ab}	5,1 ^a	39,5 ^b	38,3 ^c
BT 7 (đ/c)	120	94	93,2 ^a	88,9 ^a	4,9 ^a	5,7 ^c	41,8 ^c	42,8 ^e

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau biểu thị sai khác có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

3.3. Tình hình sâu, bệnh hại của các giống lúa thí nghiệm

Trong vụ ĐX 2021-2022 và HT 2022, ở ruộng thí nghiệm xuất hiện một số đối tượng gây hại như rầy nâu, đạo ôn cổ bông và khô vằn nhưng ở mức độ nhẹ. Trong đó, rầy nâu xuất hiện vào cuối vụ ĐX ở 2 giống BT 7 và ĐH 12 với mật độ rất thấp, chỉ gây biến vàng trên một số cây (điểm 1) vào giai đoạn lúa chín sấp. Bệnh đạo ôn cổ bông xuất hiện ở cả 2 vụ nhưng ở mức độ nhẹ (điểm 1) trên một số giống như BT 7 (đ/c) ở vụ ĐX; ADI 28, ĐH 12 và BT 7 (đ/c) ở vụ HT. Bệnh khô vằn chỉ xuất hiện trong vụ HT cũng

ở mức nhẹ (điểm 1) đối với giống ĐH 12 và đối chứng BT 7, các giống còn lại không xuất hiện. Nhìn chung, sâu, bệnh không gây hại nặng và không ảnh hưởng đến năng suất của các giống trong 2 vụ thí nghiệm.

3.4. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống lúa thí nghiệm

Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống được thể hiện ở bảng 3 cho thấy số bông/m² của các giống khác nhau là khác nhau. Trong vụ ĐX số bông của các giống biến động từ 310 bông/m² (ADI 28) đến 460,3 bông/m² (HANA 7); từ 406 bông/m² (ST24) đến 478,3 bông/m² (HC95) trong vụ HT.

Tổng số hạt/bông đạt cao nhất trong vụ ĐX là giống ADI 28 (147,2 hạt) và thấp nhất là giống HANA 7 (92,3 hạt), trong vụ HT tổng số hạt/bông đạt cao nhất là giống ST 24 (114,2 hạt) và thấp nhất là giống HC 95 (88 hạt). Tỷ lệ hạt chắc trong vụ ĐX biến động từ 75,4% đến 89,2%, trong đó các giống HANA 7, ĐH 12 và BT 7 có tỷ lệ hạt chắc cao nhất; trong vụ HT có tỷ lệ chắc cao hơn vụ ĐX biến động từ 84,7% đến 90,9%, giống HC 95 (đối chứng) cũng đạt tỷ lệ hạt chắc cao nhất. Khối lượng 1.000 hạt của các giống thí

nghiệm nhìn chung không chênh lệch nhiều giữa 2 vụ, biến động từ 20 g đến 24 g, sai khác này có ý nghĩa về mặt thống kê ($P \leq 0,05$).

Tương tự như tỷ lệ nhánh hữu hiệu, số bông/m² và tỷ lệ hạt chắc của các giống thí nghiệm trong vụ ĐX thấp hơn vụ HT do điều kiện thời tiết vụ ĐX không thuận lợi vào thời kỳ đẻ nhánh và thời kỳ trổ (đợt mưa rét vào tháng 4).

Bảng 3. Yếu tố cấu thành năng suất của các giống lúa thí nghiệm

Tên giống	Số bông/m ² (bông)		Tổng số hạt/bông (hạt)		Tỷ lệ hạt chắc (%)		Khối lượng 1.000 hạt (g)	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ST 24	393,3 ^b	406,0 ^a	114,5 ^{bc}	114,2 ^e	77,4 ^a	86,0 ^{ab}	23,0 ^{bc}	23,1 ^{bc}
ST 25	431,3 ^{bc}	418,0 ^c	106,2 ^{abc}	107,4 ^d	75,4 ^a	88,6 ^{ab}	22,5 ^b	22,5 ^b
ADI 28	310,0 ^a	412,3 ^b	147,2 ^d	101,1 ^c	85,9 ^b	87,4 ^{ab}	24,3 ^c	24,1 ^c
HANA 7	460,3 ^c	446,3 ^d	92,3 ^a	94,1 ^b	89,2 ^b	89,4 ^{ab}	23,8 ^{bc}	23,8 ^{bc}
ĐH 12	370,3 ^{ab}	442,0 ^d	115,4 ^c	96,0 ^b	89,2 ^b	84,7 ^a	23,9 ^c	23,9 ^c
BT 7 (đ/c)	400,3 ^{bc}	478,3 ^e	100,1 ^{ab}	88,0 ^a	89,0 ^b	90,9 ^b	20,6 ^a	20,8 ^a

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau biểu thị sai khác có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

3.5. Năng suất của các giống lúa thí nghiệm

Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu của các giống được thể hiện ở bảng 4. Trong vụ ĐX, giống ADI 28 có năng suất lý thuyết và năng suất thực thu cao nhất, lần lượt là 94,4 tạ/ha và 75,5 tạ/ha. Trong vụ HT, giống ST 24 là giống có năng suất lý

thuyết và năng suất thực thu cao nhất, lần lượt là 94,7 tạ/ha và 73,3 tạ/ha. Trong khi đó, giống đối chứng BT 7 là giống có năng suất lý thuyết và năng suất thực thu thấp nhất trong cả 2 vụ, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P \leq 0,05$).

Bảng 4. Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu của các giống lúa thí nghiệm

Tên giống	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)		Năng suất thực thu (tạ/ha)	
	ĐX	HT	ĐX	HT
ST 24	79,2 ^c	94,7 ^c	63,3 ^b	73,3 ^c
ST 25	77,8 ^b	89,6 ^{bc}	62,2 ^b	71,7 ^{bc}
ADI 28	94,4 ^f	88,0 ^b	75,5 ^d	70,0 ^{bc}
HANA 7	90,2 ^d	89,2 ^{bc}	72,2 ^c	70,7 ^{bc}
ĐH 12	90,8 ^c	85,6 ^a	72,8 ^c	68,3 ^b
BT 7 (đ/c)	73,6 ^a	79,5 ^a	58,8 ^a	63,3 ^a

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau biểu thị sai khác có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

Số liệu cũng cho thấy sự chênh lệch năng suất giữa các giống cũng khá lớn. Trong đó, năng suất thực thu của các giống ở vụ ĐX có sự biến động lớn hơn trong vụ HT. Điều này cũng hợp lý do các yếu tố

cấu thành năng suất như số bông/m², tỷ lệ hạt chắc trong vụ ĐX có sự biến động giữa các giống lớn hơn vụ HT (Bảng 3). Các giống thí nghiệm đều có năng suất lý thuyết và năng suất thực thu cao hơn giống

BT 7 (đối chứng) trong cả 2 vụ. So với nghiên cứu của Phan Thị Phương Nhi và Hà Thanh Phú (2017) [19] trên các giống lúa mới chất lượng tại tỉnh Quảng Bình thì năng suất thực thu của các giống thí nghiệm là cao hơn.

3.6. Một số chỉ tiêu chất lượng và dinh dưỡng của các giống lúa thí nghiệm

Đánh giá chất lượng gạo phụ thuộc nhiều vào người tiêu dùng. Chất lượng gạo có thể dựa vào hình thức bên ngoài, tính đồng nhất của hạt gạo, chất lượng nấu nướng, mùi thơm và dinh dưỡng [20].

Bảng 5. Một số chỉ tiêu chất lượng và dinh dưỡng của các giống lúa thí nghiệm

Tên giống	Tỷ lệ gạo lật (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)	Hình dạng hạt (*)	Độ bạc bụng (Điểm)	Độ bền gel (mm)		Nhiệt hóa hồ (Điểm)		Amylose (%)	Protein tổng số (%)
					Độ dài (mm)	Phân loại	Điểm	Phân loại		
ST 24	77,2	66,9	TD	1	150 ^a	Mềm	6	Thấp	22,3	7,3
ST 25	82,1	70,9	TD	1	160 ^a	Mềm	6	Thấp	20,9	9,4
ADI 28	81,6	67,8	TD	1	156 ^a	Mềm	4	Trung bình	23,2	8,5
HANA 7	76,9	61,7	TD	1	156 ^a	Mềm	4	Trung bình	24,2	8,4
ĐH 12	82,4	67,5	TD	1	110 ^a	Mềm	3	Cao	23,3	6,3
BT 7 (đ/c)	80,2	67,6	TB	1	158 ^a	Mềm	6	Thấp	21,7	8,5

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau biểu thị sai khác có ý nghĩa ($P \leq 0,01$). (): TD - Thon dài, TB - Trung bình.*

Những hạt gạo thon dài, ít bạc bụng, cơm mềm có xu hướng được ưa chuộng nhiều nhất trên thị trường thế giới. Do đó hàm lượng amylose là một chỉ tiêu quan trọng trong chất lượng gạo nên cần được quan tâm trong chọn giống để cải thiện phẩm chất gạo hướng đến hạt gạo có hàm lượng amylose thấp đến trung bình [21]. Kết quả nghiên cứu này cho thấy hàm lượng amylose của các giống thí nghiệm dao động trong khoảng 20,9% đến 24,2% (thuộc nhóm trung bình).

Độ bền gel là yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng cơm, các giống lúa có độ bền gel mềm sẽ cho cơm ngon. Trong cùng một nhóm giống có hàm lượng amylose như nhau, giống nào có độ bền gel mềm hơn giống đó sẽ được ưa chuộng. Các giống lúa có lượng amylose cao như nhau (trên 25%) có thể khác nhau về độ bền của gel. Lúa có lượng amylose < 24% thường có gel mềm [22]. Kết quả ở bảng 5 cũng cho thấy tất cả các giống thí nghiệm có hàm lượng

Bảng 5 cho thấy tỷ lệ gạo lật của các giống thí nghiệm biến động từ 76,9% đến 82,4%, tỷ lệ gạo xát trắng biến động từ 61,7% đến 70,9%. Tỷ lệ gạo xát trắng của các giống trong nghiên cứu này cũng tương tự với nghiên cứu của Lê Thu Thủy và cs (2005) trên một số giống lúa MTL chất lượng cao trong bộ giống A0, A1, A2 và bộ trung ngày ở đồng bằng sông Cửu Long (65,57 - 71,76%) [21]. Độ bạc bụng của các giống đều đạt điểm 1 (diện tích hạt bị trắng <10%).

amylose $\leq 24\%$ đều có độ bền gel mềm. Độ trở hồ là tính trạng liên quan đến nhiệt độ cần thiết về gạo hóa thành cơm. Các giống nghiên cứu đều có nhiệt hóa hồ từ trung bình đến thấp, trừ giống ĐH 12 có nhiệt hóa hồ cao. Hàm lượng protein tổng số giữa các giống có sự chênh lệch khá lớn, từ 6,3 đến 9,4 %, thấp nhất là giống ĐH 12 (6,3%). Trong đó, giống ST 25 là giống vừa có hàm lượng amylose thấp nhất (20,9%) và hàm lượng protein tổng số cao nhất (9,4%). Như vậy các giống lúa thí nghiệm thực hành theo quy trình CSA đều đảm bảo năng suất và chất lượng so với canh tác theo truyền thống.

4. KẾT LUẬN

Thời gian sinh trưởng của các giống lúa thí nghiệm trong vụ ĐX dài hơn vụ HT, lần lượt là 120 ngày đến 125 ngày và 94 đến 97 ngày. Trong vụ ĐX, các giống có năng suất lý thuyết dao động từ 73,6 tạ/ha đến 94,4 tạ/ha, năng suất thực thu từ 58,8 tạ/ha đến 75,5 tạ/ha. Trong vụ HT, các giống có

năng suất lý thuyết dao động từ 79,5 tạ/ha đến 94,7 tạ/ha, năng suất thực thu từ 63,3 tạ/ha đến 73,3 tạ/ha. Các giống lúa thí nghiệm có tỷ lệ gạo xát trắng biến động từ 61,7% đến 70,9%, hàm lượng amylose dao động trong khoảng 20,9% đến 24,2% (thuộc nhóm trung bình), hàm lượng protein tổng số từ 6,3% đến 9,4 %. Như vậy, các giống lúa chất lượng thực hành theo quy trình CSA trong 2 vụ ĐX 2021-2022 và HT 2022 đều có sinh trưởng, phát triển và chất lượng gạo tốt. Trong đó có 2 giống nổi trội hơn là ST 24 và ST 25.

Đề xuất mở rộng mô hình này tại các vùng khác tại tỉnh Quảng Trị và các tỉnh lân cận nhằm hướng đến nền nông nghiệp bền vững trong bối cảnh BĐKH đang diễn ra phức tạp.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ một phần kinh phí của nhóm nghiên cứu mạnh Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, mã số NCM.ĐHNL.2021-01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hội đồng Nhân dân tỉnh Quảng Trị (2017). Hỗ trợ phát triển một số cây trồng, con nuôi tạo sản phẩm chủ lực có lợi thế cạnh tranh trên địa bàn tỉnh Quảng trị giai đoạn 2017 - 2020, định hướng đến năm 2025. Nghị quyết 03 năm 2017.
2. Nguyễn Thị Lang (2013). Nghiên cứu, tuyển chọn giống lúa xuất khẩu cho đồng bằng sông Cửu Long, giai đoạn 2011 - 2013, *Hội thảo quốc gia về khoa học cây trồng lần thứ I*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 187-191.
3. Phạm Thị Sến, Đỗ Trọng Hiếu, Lưu Ngọc Quyên, Lê Việt Dũng, Nguyễn Thị Thanh Hải, Nguyễn Văn Chinh, Lê Khải Hoàn, Hà Quang Thường, Cao Anh Dương, Lê Thị Hoa Sen, Hồ Hữu Cường, Mai Văn Trinh, Trần Thế Tường, Chế Thị Đa, Bùi Tân Yên, Ngô Đức Minh (2017). CSA: Thực hành nông nghiệp thông minh với khí hậu ở Việt Nam. *Chương trình Biến đổi khí hậu, nông nghiệp và an ninh lương thực của CGIAR (CCAFS)*, Wageningen, Hà Lan.
4. FAO (2013). *Climate- Smart Agriculture Sourcebook*. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
5. Trần Đại Nghĩa, Lê Trọng Hải, Vũ Thị Mai (2018). *Tài liệu hướng dẫn về nông nghiệp thông minh với biến đổi khí hậu*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Nguyễn Trung Dũng và Nguyễn Anh Tuấn (2022). Nông nghiệp thông minh với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững: Phân tích chi phí - lợi ích trong trồng hồng không hạt ở tỉnh Hà Giang. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên*. 227(3), tr. 54- 63.
7. Nguyễn Hà Mi, Phạm Thị Huyền Diệu, Thái Thành Dư, Võ Quang Minh (2019). Xác định tiêu chí đánh giá các mô hình sản xuất lúa theo hướng nông nghiệp thông minh với khí hậu (CSA) ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học đất*. Số 55, tr. 86-93.
8. Lê Thị Hồng Phương (2022). Đánh giá tính bền vững của các mô hình sản xuất nông nghiệp theo hướng thông minh với khí hậu tại huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên - Huế. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ nông nghiệp*, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế. Tập 6 (2), tr. 3107 – 3118.
9. Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật Quảng Trị (2018). *Tài liệu tập huấn Quy trình kỹ thuật thực hiện mô hình nhân rộng CSA trên cây lúa*.
10. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2011). Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa (QCVN 01- 55:2011/ BNNNTNT).
11. Bộ Khoa học và Công nghệ (2015). Tiêu chuẩn Quốc gia về gạo - Xác định tỉ lệ thu hồi tiềm năng từ thóc và gạo lật (TCVN 7983: 2015).
12. Bộ Khoa học và Công nghệ (1993). Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5715:1993 về Gạo – Phương pháp xác định nhiệt độ hóa hồ qua độ phân hủy kiềm.
13. Bộ Khoa học và Công nghệ (2010a). Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8369: 2010 Gạo trắng – Xác định độ bền gel.
14. Bộ Khoa học và Công nghệ (2010b). Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8372: 2010 Gạo trắng - Xác định tỉ lệ trắng trong, trắng bạc và độ trắng bạc.
15. Bradford M. M. (1976). A rapid and sensitive for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Anal. Biochem.* 72, pp. 248-254.

16. Bộ Khoa học và Công nghệ (2017). Tiêu chuẩn Quốc gia về Phương pháp xác định hàm lượng amyloza (TCVN 5716-1: 2017).
17. Trung tâm KTTV tỉnh Quảng Trị (2022). Số liệu khí hậu thời tiết năm 2022.
18. Trần Văn Minh (chủ biên) (2003). *Giáo trình cây lương thực*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
19. Phan Thi Phuong Nhi, Ha Thanh Phu (2017). Growth, development, yield and quality of some new rice varieties in Quang Binh province. *Hue University Journal of Science: Agriculture and Rural Development (English version)*. 126 (3E), pp: 5-12.
20. Bautista R. C. and Counce P. A. (2020). An overview of rice and rice quality. *Cereal foods world*. 65 (5), pp. 1-9.
21. Lê Thu Thủy, Lê Xuân Thái, Nguyễn Hoàng Khải và Nguyễn Thành Trục (2005). Chọn tạo giống lúa chất lượng cao và các yếu tố ảnh hưởng đến phẩm chất gạo. *Tạp chí Nghiên cứu Khoa học*, Trường Đại học Cần Thơ, 4, tr. 36-45.
22. Jennings P. R., W. R. Coffman, and H. E. Kauffman (1979). Rice improvement. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.

EVALUATE OF GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF SOME QUALITY RICE VARIETIES PRODUCED BY CLIMATE SMART AGRICULTURE (CSA) PRACTICE IN QUANG TRI PROVINCE

Phan Thi Phuong Nhi, Nguyen Thi Phuong Thao, Nguyen Huu Ngu

Summary

The study was conducted to evaluate the growth, development and yield of quality rice varieties (ST24, ST25, ADI28, HANA7, ĐH12, BT7) which produced according to climate-smart agricultural practices (CSA). The experiment carried out in two seasons, there were winter-spring 2021-2022 and summer-autumn 2022 in Trieu Phong district, Quang Tri province. The experiment was designed in a randomized completely block with three replicates for each variety. The CSA process has some new techniques such as using Trychoderma bio-product to treat rice straw, applying single fertilizer instead of NPK and white urea, alternate wet and dry irrigation... The research showed that the growing time of rice varieties in the winter-spring season was longer than in the summer-autumn season, 120 days to 125 days and 94 to 97 days, respectively. In the winter spring seasons, the theoretical yield of these varieties varied from 73.6 quintals/ha to 94.4 quintals/ha, their actual yield varied from 58.8 quintals/ha to 75.5 quintals/ha. In the summer-autumn season, the rice varieties had theoretical yields ranging from 79.5 quintals/ha to 94.7 quintals/ha, their actual yield ranged from 63.3 quintals/ha to 73.3 quintals/ha. All rice varieties in this experiment had higher yield than HC 95 (control). The rice varieties had milled rice rate from 61.7% to 70.9%, amylose content ranged from 20.9% to 24.2% (medium group), and total protein content varied from 6.3 to 9.4%. Thus, the experimental rice varieties were practiced according to the climate-smart agricultural process in the two seasons which had good growth, development and rice quality. In which, there are two promising varieties, ST24 and ST25. We suggest that it is necessary to expand this model in other areas in Quang Tri province and neighboring provinces to aim at sustainable agriculture in the current climate change context.

Keywords: *Quality, CSA, variety, rice.*

Người phản biện: TS. Trần Văn Mạnh

Ngày nhận bài: 15/9/2022

Ngày thông qua phản biện: 7/10/2022

Ngày duyệt đăng: 14/10/2022