

NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN GIỐNG LÚA THUẦN CHẤT LƯỢNG CÓ NĂNG SUẤT CAO VÀ ỔN ĐỊNH PHÙ HỢP CHO CANH TÁC LÚA TẠI TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Bá Thông¹, Tống Văn Giang^{2,*}

¹ Hội Giống cây trồng và Vật tư nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa

² Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

*Email: tongvangiang@hdu.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trong 2 vụ (vụ xuân năm 2022 và vụ xuân năm 2023) tại 3 huyện: Thọ Xuân, Triệu Sơn và Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa. Mục tiêu nghiên cứu là xác định được 1 - 2 giống lúa thuần chất lượng có năng suất cao (≥ 65 tạ/ha), thời gian sinh trưởng ngắn, ổn định và thích nghi rộng để bổ sung vào cơ cấu giống lúa trong vụ xuân của tỉnh. Thí nghiệm gồm 10 giống, trong đó giống Hương thơm số 1 là đối chứng. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 3 lần nhắc lại, diện tích ô 10 m² (2,5 x 4,0 m), gieo mạ ngày 09/01/2022 và 09/01/2023, mật độ cấy 45 khóm/m². Lượng phân bón (tính cho 1 ha): Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh 2.000 kg + 90 kg N + 100 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O. Kết quả, đã tuyển chọn được giống lúa thuần chất lượng, năng suất cao là Thái Hương, năng suất đạt 66,64 tạ/ha và Hương Thanh 8, năng suất đạt 65,76 tạ/ha, cao hơn năng suất giống Hương thơm số 1 (Đối chứng) và các giống khác ở mức có ý nghĩa tin cậy P = 95%. Hai giống này thể hiện tính thích nghi rộng và ổn định với các điều kiện môi trường khác nhau trong vụ xuân của tỉnh Thanh Hóa, chỉ số thích nghi gần với 1 và chỉ số ổn định tiến dần tới 0 (theo thứ tự $b_i = 1,034$, $S^2_{di} = -0,038$; $b_i = 1,014$, $S^2_{di} = 0,126$).

Từ khóa: Lúa chất lượng, năng suất cao, ổn định, thích nghi rộng, thời gian sinh trưởng ngắn, vụ xuân.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những quan điểm được nêu tại “Chiến lược phát triển thị trường xuất khẩu gạo của Việt Nam đến năm 2030” là: Nâng cao chất lượng và tính cạnh tranh, phục vụ nhu cầu tiêu dùng và xuất khẩu... [1]. Việc nghiên cứu chọn tạo và phát triển giống lúa chất lượng phục vụ sản xuất là một trong những yêu cầu cấp thiết đối với tổ chức và cá nhân nghiên cứu chọn tạo giống lúa hiện nay. Dự báo trong những năm tới, nếu không phát triển giống lúa chất lượng cao thì Việt Nam chỉ có thể xuất khẩu các loại gạo chất lượng thấp, nhưng lại phải nhập khẩu các loại gạo chất lượng cao từ nước ngoài... Vì vậy, tăng diện tích các giống lúa chất lượng là hướng đi tất yếu trong sản xuất lúa gạo ở Việt Nam.

Tại các tỉnh phía Bắc, giống lúa chất lượng được trồng chủ yếu vẫn là giống Bắc thơm số 7,

Hương thơm số 1, đây là những giống lúa thuần có nguồn gốc từ Trung Quốc, được gieo trồng phổ biến nhiều năm nay, chất lượng cơm mềm, dẻo, đặc biệt có mùi thơm hấp dẫn người tiêu dùng. Tuy nhiên, gần đây giống lúa Bắc thơm số 7, Hương thơm số 1 đã bị nhiễm nặng một số loại sâu, bệnh hại, nhất là bệnh bạc lá, chất lượng cơm gạo giảm sút, nên nhiều cơ sở không đưa vào cơ cấu giống lúa của địa phương.

Ở tỉnh Thanh Hóa, cây lúa vẫn là cây lương thực quan trọng, chủ lực trong cơ cấu cây trồng cho vùng đồng bằng. Tại đây, các giống lúa được gieo trồng chủ yếu là giống có năng suất cao, nhưng chất lượng còn nhiều hạn chế, chưa đáp ứng được yêu cầu sử dụng trong nước và xuất khẩu. Mặt khác, trong nhiều năm giống lúa chất lượng, ngắn ngày chưa được nghiên cứu một cách hệ thống, chưa tuyển chọn được một bộ giống phù

hợp với từng vùng sinh thái. Xuất phát từ yêu cầu trên, việc nghiên cứu tuyển chọn các giống lúa thuần chất lượng có năng suất cao, thích nghi rộng, ổn định, phù hợp cho canh tác lúa tại tỉnh Thanh Hóa là cần thiết, đáp ứng yêu cầu tái cơ cấu

ngành nông nghiệp của tỉnh theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu:

TT	Tên giống	Nguồn gốc	Đặc điểm chính trong vụ xuân
1	Bắc Thịnh	Công ty Giống cây trồng Bắc Trung bộ sản xuất và cung ứng	Thời gian sinh trưởng 130 - 138 ngày. Năng suất trung bình 6,0 - 6,5 tấn tạ/ha. Chiều cao cây 95 - 105 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
2	Hạt Vàng 36	Công ty Cổ phần Hạt giống vàng Thái Bình	Thời gian sinh trưởng 128 - 130 ngày, năng suất trung bình 6,0 - 6,5 tấn/ha. Chiều cao cây 112 - 115 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
3	Hương Cốm 6	Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng, Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Thời gian sinh trưởng 128 - 135 ngày. Năng suất trung bình 5,0 - 5,5 tấn tạ/ha. Chiều cao cây 100 - 105 cm. Chất lượng xếp mức khá.
4	Hương Thanh 8	Công ty TNHH Phát triển Nông nghiệp Hồng Đức	Thời gian sinh trưởng 125 - 130 ngày. Năng suất trung bình 6,5 - 6,8 tấn/ha. Chiều cao cây 105 - 110 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
5	Sao Vàng	Trung tâm Nghiên cứu khảo nghiệm và Dịch vụ cây trồng, Viện Nông nghiệp Thanh Hóa	Thời gian sinh trưởng 122 - 128 ngày. Năng suất trung bình 6,0 - 6,5 tấn/ha. Chiều cao cây 100 - 105 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
6	TBR87	Công ty Cổ phần Tập đoàn Thái Bình Seed	Thời gian sinh trưởng 126 - 133 ngày. Năng suất trung bình 6,0 - 6,5 tấn tạ/ha. Chiều cao cây 105 - 108 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
7	Thái Hương	Công ty TNHH Nông nghiệp Hữu cơ TH	Thời gian sinh trưởng 130 - 135 ngày. Năng suất trung bình 65 - 67 tấn tạ/ha. Chiều cao cây 100 - 105 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
8	Đông A2	Công ty Cổ phần Tập đoàn Thái Bình Seed	Thời gian sinh trưởng 130 - 143 ngày. Năng suất trung bình 6,8 - 6,0 tấn tạ/ha. Chiều cao cây 105 - 108 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
9	Việt Thanh 30	Trung tâm Nghiên cứu khảo nghiệm và Dịch vụ cây trồng, Viện Nông nghiệp Thanh Hóa	Thời gian sinh trưởng 130 - 135 ngày. Năng suất trung bình 60 - 65 tấn tạ/ha. Chiều cao cây 100 - 105 cm. Chất lượng xếp mức trung bình.
10	Hương thơm số 1 đối chứng (Đ/C)	Giống lúa có nguồn gốc từ Trung Quốc, do Công ty CP Giống cây trồng Thanh Hóa sản xuất và cung ứng	Thời gian sinh trưởng 130 - 132 ngày. Năng suất trung bình 5,5 - 6,0 tấn/ha. Chiều cao cây 110 - 115 cm. Chất lượng xếp mức khá.

- Thí nghiệm được tiến hành trong 2 vụ: Vụ xuân năm 2022 và vụ xuân năm 2023 tại 3 điểm: Xã Xuân Hòa, huyện Thọ Xuân, trên đất phù sa ngoài đê sông Mã được bồi hàng năm, độ phì khá $pH_{KCl} = 6,2$, chất hữu cơ OM = 5,12%, đạm tổng số (N) = 0,48%, lân tổng số (P_2O_5) = 0,69%, kali tổng số (K_2O) = 2,76%; xã Dân Quyền, huyện Triệu Sơn, trên chân đất phù sa không được bồi trung tính ít chua (Pe), thành phần cơ giới trung bình, $pH_{KCl} = 5,8$, chất hữu cơ OM = 4,42%, đạm tổng số (N) = 0,31%, lân tổng số (P_2O_5) = 0,25%, kali tổng số (K_2O) = 1,96%; xã Quảng Nhân, huyện Quảng Xương, trên chân đất phù sa không được bồi trung tính ít chua (Pe), thành phần cơ giới trung bình, $pH_{KCl} = 5,9$, chất hữu cơ OM = 3,23%, đạm tổng số (N) = 0,28%, lân tổng số (P_2O_5) = 0,14%, kali tổng số (K_2O) = 1,72%.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm, biện pháp kỹ thuật canh tác và chỉ tiêu theo dõi

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Ở 2 vụ và 3 điểm, thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized Complete Block Design - RCBD), 3 lần nhắc lại, diện tích ô $10 m^2$ (2,5 x 4,0 m) [2].

- Các biện pháp kỹ thuật canh tác: Ở các điểm thí nghiệm gieo mạ ngày 09/01/2022 và 09/01/2023, cấy khi cây mạ đạt 3,8 - 4,0 lá. Mật độ cấy 45 khóm/ m^2 , cấy 1 dảnh/khóm. Lượng phân bón (tính cho 1 ha): Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh 2.000 kg + 90 kg N + 100 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O . Cách bón: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh, lân + 40% lượng đạm + 20% lượng kali; bón thúc lần 1 (sau khi lúa bén rễ hồi xanh) 50% lượng đạm + 30% lượng kali; bón đón đòng lượng đạm và kali còn lại.

- Đánh giá tính thích nghi, tính ổn định của các giống lúa dựa theo năng suất thực thu thông qua mô hình của Eberhart và Russel (1966) [3] với hệ số hồi quy (chỉ số thích nghi) b_i và độ lệch bình phương trung bình (chỉ số số ổn định) S^2di so với đường hồi quy.

+ Chỉ số thích nghi (b_i): Nếu $b_i > 1$: Giống thích nghi với điều kiện thuận lợi; $b_i = 1$: Giống thích nghi rộng; $b_i < 1$: Giống thích nghi với điều kiện bất thuận.

+ Chỉ số ổn định (S^2di): S^2di tiến dần tới 0: Giống ổn định; $S^2di \neq 0$: Giống chưa ổn định.

+ Chỉ số môi trường I_j : $I_j = L_i - X_{TB}$ chung. Trong đó: L_i là năng suất trung bình của giống lúa tại môi trường thí nghiệm; X_{TB} chung là năng suất trung bình của các giống tại tất cả các môi trường thí nghiệm. Nếu $I_j > 0$: Môi trường thuận lợi; $I_j < 0$: Môi trường bất thuận.

- Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển; ảnh hưởng của sâu, bệnh hại; các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống là số liệu trung bình tại 2 vụ (vụ xuân năm 2022 và vụ xuân năm 2023) và 3 điểm thí nghiệm (huyện Thọ Xuân, huyện Triệu Sơn và huyện Quảng Xương) được đánh giá theo TCVN 13381-1:2021 [4]. Năng suất thực thu là số liệu riêng biệt từng vụ, từng điểm.

- Số liệu thí nghiệm được xử lý qua máy vi tính bằng chương trình Excel 2016, IRRISTAT 5.0 và phần mềm ondinah.com của Nguyễn Đình Hiền, dẫn theo Nguyễn Huy Hoàng và cs (2017) [2].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nông học của các giống lúa thuần chất lượng trong vụ xuân tại tỉnh Thanh Hóa

Kết quả nghiên cứu về đặc điểm nông học của các giống lúa thuần chất lượng được trình bày ở bảng 1 cho thấy:

- Các giống tham gia thí nghiệm có sức sống cây mạ tương đương với giống Đ/C (điểm 1); độ dài ngày giai đoạn trổ (điểm 5); độ thoát cỏ bông (điểm 1); độ cứng cây (điểm 1); độ thuần đồng ruộng dao động từ điểm 1 đến điểm 5, trong đó giống Bắc Thịnh, TBR87, Hương thơm số 1 (điểm 1), các giống còn lại (điểm 5).

- Thời gian sinh trưởng: Các giống thí nghiệm trong vụ xuân có thời gian sinh trưởng dao động từ 127 - 135 ngày, giống có thời gian sinh trưởng dài nhất là Đông A2 (135 ngày), sau đó là Sao Vàng, Thái Hương (132 ngày), ngắn nhất là giống Hương Cốm 6 (127 ngày).

- Chiều cao cây của giống lúa là một yếu tố quan trọng hình thành cấu trúc kiểu cây, theo Nguyễn Văn Hoan (2006) [5], chiều cao cây lúa được chia thành 3 nhóm: Nhóm thấp cây: Các giống có chiều cao cây < 110 cm; nhóm trung

bình: chiều cao cây từ 110 - 130 cm và nhóm cao cây: chiều cao cây > 130 cm. Chiều cao cây liên quan chặt chẽ đến khả năng chống đổ, vì vậy ảnh hưởng lớn đến năng suất cũng như chất lượng của chúng. Theo Nguyễn Văn Hoan (2006) [5], trong thực tế hiện nay, những giống lúa có chiều cao ở nhóm thấp cây được chấp nhận rộng rãi trong sản xuất. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các giống lúa thí nghiệm có chiều cao cây từ 96,6 cm (Hạt Vàng 36) đến 105,8 cm (Thái Hương), tương đương Hương thom số 1 (Đ/C) có chiều cao cây

102,7 cm được xếp vào nhóm thấp cây và là những giống lúa phù hợp với kiểu hình trong thâm canh hiện nay. Tuy nhiên, theo Khush và De la Cruz (2011) [6], giữa chiều cao cây và năng suất lúa có mối tương quan khá chặt chẽ, thường những giống có chiều cao cây cao, cho năng suất cao hơn những giống thấp cây và đây cũng là vấn đề cần được nghiên cứu một cách cụ thể trong điều kiện thâm canh cây lúa tại tỉnh Thanh Hóa để tuyển chọn những giống có năng suất cao thông qua chỉ tiêu chiều cao cây phù hợp.

Bảng 1. Một số đặc điểm nông học của các giống lúa chất lượng trong vụ xuân tại tỉnh Thanh Hóa

Giống	Sức sống cây mạ (điểm)	Độ dài ngày giai đoạn trổ (điểm)	Độ thoát cổ bông (điểm)	Độ cứng cây (điểm)	Độ thuần đồng ruộng (điểm)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số lá/thân chính (lá)	Số nhánh tối đa (nhánh /khóm)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh/khóm)
Bắc Thịnh	1	5	1	1	1	131	103,8	13,5	10,4	5,3
Hạt Vàng 36	1	5	1	1	5	129	96,6	13,0	10,2	5,1
Hương Cốm 6	1	5	1	1	5	127	101,0	12,8	10,3	4,9
Hương Thanh 8	1	5	1	1	5	130	105,5	13,3	11,5	5,3
Sao Vàng	1	5	1	1	5	132	97,0	13,5	9,5	4,9
TBR87	1	5	1	1	1	129	105,2	13,0	10,5	5,1
Thái Hương	1	5	1	1	5	132	105,8	13,2	9,9	5,2
Đông A2	1	5	1	1	5	135	103,7	13,5	9,3	5,0
Việt Thanh 30	1	5	1	1	5	130	98,9	13,4	12,2	5,1
Hương thom số 1 (Đ/C)	1	5	1	1	1	129	102,7	13,0	10,3	4,9

Ghi chú: Sức sống cây mạ (điểm): 1 - 5 - 9; độ dài ngày giai đoạn trổ (điểm): 1 - 5 - 9; độ thoát cổ bông (điểm): 1 - 5 - 9; độ cứng cây (điểm): 1 - 5 - 9; độ thuần đồng ruộng (điểm): 1 - 5 - 9.

- Số lá/thân chính dao động từ 12,8 - 13,5 lá, trong đó giống có số lá/thân chính cao nhất là 13,5 lá (Bắc Thịnh, Sao Vàng, Đông A2), số lá/thân chính thấp nhất là 12,8 lá (Hương Cốm 6).

- Số nhánh tối đa/khóm có sự dao động giữa các giống thí nghiệm từ 9,3 - 12,2 nhánh/khóm. Trong đó, giống có số nhánh tối đa/khóm đạt cao nhất là Việt Thanh 30 (12,2 nhánh/khóm), Hương

Thanh 8 (11,5 nhánh/khóm) và thấp nhất là Đông A2 (9,3 nhánh/khóm).

- Số nhánh hữu hiệu/khóm dao động từ 4,9 - 5,3 nhánh/khóm, giống có số nhánh hữu hiệu/khóm cao nhất là Bắc Thịnh, Hương Thanh 8 (5,3 nhánh/khóm), tiếp đến là Thái Hương (5,2

nhánh/khóm). Các giống khác có số nhánh hữu hiệu/khóm tương đương hoặc cao hơn chút ít so với giống Hương thơm số 1 (Đ/C).

3.2. Ảnh hưởng của sâu, bệnh hại trên đồng ruộng đối với các giống lúa thuần chất lượng trong vụ xuân tại tỉnh Thanh Hóa

Bảng 2. Ảnh hưởng của sâu, bệnh hại trên đồng ruộng đối các giống lúa thuần chất lượng trong vụ xuân tại tỉnh Thanh Hóa

Đơn vị tính: Điểm

Giống	Loại sâu			Loại bệnh		
	Đục thân	Cuốn lá	Rầy nâu	Đạo ôn lá	Bạc lá	Khô vằn
Bắc Thịnh	0 - 1	0 - 1	0 - 3	0 - 1	0 - 3	0 - 1
Hạt Vàng 36	0 - 3	0 - 3	0 - 1	0 - 3	0 - 1	0 - 3
Hương Cốm 6	0 - 3	0 - 3	0 - 1	0 - 2	0 - 3	0 - 3
Hương Thanh 8	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 3	0 - 1
Sao Vàng	0 - 1	0 - 3	0 - 1	0 - 2	0 - 1	0 - 1
TBR87	0 - 1	0 - 1	0 - 3	0 - 1	0 - 1	0 - 3
Thái Hương	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 3	0 - 1
Đông A2	0 - 1	0 - 3	0 - 1	0 - 1	0 - 3	0 - 3
Việt Thanh 30	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 2	0 - 1	0 - 1
Hương thơm số 1 (Đ/C)	0 - 1	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 1

Ghi chú: Thí nghiệm có sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Điểm đánh giá thể hiện mức độ ảnh hưởng của sâu, bệnh hại trên đồng ruộng từ thấp đến cao nhất tại các điểm thí nghiệm. Sâu đục thân (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; sâu cuốn lá: 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; rầy nâu (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9. Bệnh đạo ôn hại lá (điểm): 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9; bệnh bạc lá (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9; bệnh khô vằn (điểm): 0 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9.

Bảng 2 cho thấy, ảnh hưởng của sâu, bệnh hại trên đồng ruộng đối với các giống lúa thuần chất lượng trong vụ xuân có sự khác nhau. Sâu hại (sâu đục thân, sâu cuốn lá và rầy nâu) đều phát sinh và gây hại ở mức độ nhẹ, trong đó nhẹ nhất là giống Hương Thanh 8, Thái Hương (3 điểm 0 - 1). Nặng hơn gồm các giống: Hạt Vàng 36, Hương Cốm 6, Hương thơm số 1 (1 điểm 0 - 1 và 2 điểm 0 - 3). Các loại bệnh hại (đạo ôn lá, bạc lá, khô vằn) ở mức độ nhẹ, trong đó nhẹ nhất là các giống: Bắc Thịnh, Hương Thanh 8, TBR87, Thái Hương (2 điểm 0 - 1 và 1 điểm 0 - 3). Các giống khá sạch sâu, bệnh là: Hương Thanh 8, Thái Hương, Việt Thanh 30 (5 điểm 0 - 1; 1 điểm 0 - 3, hoặc 1 điểm 0 - 2).

3.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết của các giống lúa chất lượng trong vụ xuân tại tỉnh Thanh Hóa

Bảng 3 cho thấy, số bông/m² của các giống lúa có sự khác biệt ở mức có ý nghĩa thống kê, dao động từ 220,5 - 238,5 bông/m². Giống Bắc Thịnh (238,5 bông/m²), Hương Thanh 8 (238,5 bông/m²), Thái Hương (234,0 bông/m²) tương đương nhau và có số bông cao hơn giống đối chứng và các giống khác trong thí nghiệm. Giống Hạt Vàng 36, TBR87, Việt Thanh 30 (229,5 bông/m²) cao hơn giống Hương thơm số 1 (Đ/C). Các giống còn lại: Hương Cốm 6, Sao Vàng, Đông A2 có số bông/m² tương đương với giống Hương thơm số 1 (Đ/C).

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết của các giống lúa chất lượng trong vụ xuân tại tỉnh Thanh Hóa

Giống	Số bông/m ² (bông)	Số hạt/bông (hạt)	Tỷ lệ hạt lép (%)	Khối lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)
Bắc Thịnh	238,5 ^a	151,6 ^c	10,1	21,6	70,67
Hạt Vàng 36	229,5 ^b	163,4 ^b	12,1	20,9	70,58
Hương Cốm 6	220,5 ^c	150,8 ^b	12,4	22,8	66,41
Hương Thanh 8	238,5 ^a	170,2 ^a	9,8	21,3	77,77
Sao Vàng	220,5 ^c	144,5 ^{cd}	11,2	25,1	71,02
TBR87	229,5 ^b	158,9 ^b	11,8	21,7	69,80
Thái Hương	234,0 ^{ab}	173,2 ^a	10,2	21,6	78,13
Đông A2	225,0 ^{bc}	148,4 ^c	9,2	23,2	70,34
Việt Thanh 30	229,5 ^b	148,2 ^c	11,5	24,0	72,24
Hương thơm số 1 (Đ/C)	220,5 ^c	141,8 ^d	11,5	24,2	67,32
<i>LSD_{0,05}</i>	8,35	7,68	-	-	-
<i>CV (%)</i>	4,2	4,8	-	-	-

Ghi chú: Chỉ số a, b, c... thể hiện được so sánh với LSD = 0,05. Những giá trị trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy P = 95%. Những giá trị trong cùng một cột có các chữ cái giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy P = 95%.

- Số hạt/bông của các giống lúa có sự khác biệt ở mức xác suất có ý nghĩa P = 95% và dao động từ 141,8 - 173,2 hạt/bông. Trong đó, các giống có số hạt/bông tương đương nhau và cao nhất trong thí nghiệm là Hương Thanh 8 và Thái Hương (170,2 - 173,2 hạt/bông). Thấp nhất là giống Hương thơm số 1 (Đ/C), Sao Vàng, Việt Thanh 30, Đông A2 (141,8 - 148,4 hạt/bông).

- Tỷ lệ hạt lép (%) dao động từ 9,2 - 12,4%. Giống có tỷ lệ hạt lép thấp nhất là Đông A2 (9,2%), sau đó là Hương Thanh 8 (9,8%). Giống có tỷ lệ hạt lép cao là Hương Cốm 6 (12,4%), Hạt Vàng 36 (12,1%). Các giống còn lại có tỷ lệ hạt lép tương đương giống Hương thơm số 1 (Đ/C).

- Khối lượng 1.000 hạt các giống Đông A2 (23,2 g), Việt Thanh 30 (24,0 g), Sao Vàng (25,1 g) tương đương với Hương thơm số 1 (Đ/C) (24,2 g).

Các giống còn lại có khối lượng 1.000 hạt thấp hơn đối chứng ở mức xác suất có ý nghĩa.

- Năng suất lý thuyết của các giống dao động từ 66,41 - 78,13 tạ/ha. Giống Thái Hương, Hương Thanh 8 đạt năng suất lý thuyết cao nhất, lần lượt là 78,13 tạ/ha và 77,77 tạ/ha. Tiếp đến là các giống Việt Thanh 30 (72,24 tạ/ha), Sao Vàng (71,02 tạ/ha), Bắc Thịnh (70,67 tạ/ha), Hạt Vàng 36 (70,58 tạ/ha). Giống Hương Cốm 6 (66,41 tạ/ha) tương đương với giống Hương thơm số 1 (67,32 tạ/ha) và thấp nhất trong các giống thí nghiệm. Số liệu ở bảng 3 cũng cho thấy có sự khác biệt về năng suất lý thuyết giữa các giống. Mặc dù, trong số 10 giống thí nghiệm, giống Thái Hương và Hương Thanh 8 có khối lượng 1.000 hạt không cao (21,6 g và 21,3 g), nhưng các yếu tố cấu thành năng suất khác như số bông/m² (234,0 bông/m² và 238,5 bông/m²), số hạt/bông (173,2 hạt/bông và

170,2 hạt/bông), tỷ lệ hạt lép thấp (10,2% và 9,8%) nên năng suất đạt cao nhất so với các giống thí nghiệm. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Khush và De la Cruz (2011) [6], theo đó năng suất lúa đạt cao nhất khi tích số của các yếu tố cấu thành năng suất hợp lý. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Đỗ Thị Hương và cs (2022) [7], khi đánh giá về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết

trong thí nghiệm tuyển chọn giống lúa thuần chất lượng tại huyện Quỳnh Phụ, tỉnh Thái Bình và Vũ Văn Khánh và cs (2019) [8], nghiên cứu tuyển chọn một số giống lúa thuần chất lượng tại thành phố Hà Nội.

3.4. Năng suất thực thu, chỉ số môi trường (Ij) của các giống lúa chất lượng trong vụ xuân và các điểm thí nghiệm tại tỉnh Thanh Hóa

Bảng 4. Năng suất thực thu, chỉ số môi trường (Ij) của các giống lúa chất lượng trong vụ xuân và các điểm thí nghiệm tại tỉnh Thanh Hóa

Giống	Năng suất thực thu (tạ/ha)									Trung bình 2 vụ và 3 điểm thí nghiệm
	Huyện Thọ Xuân			Huyện Triệu Sơn			Huyện Quảng Xương			
	Vụ xuân năm 2022	Vụ xuân năm 2023	Trung bình	Vụ xuân năm 2022	Vụ xuân năm 2023	Trung bình	Vụ xuân năm 2022	Vụ xuân năm 2023	Trung bình	
Bắc Thịnh	62,12 ^{bc}	63,35 ^{ab}	62,74 ^b	60,42 ^b	62,50 ^{ab}	61,46 ^b	61,12 ^b	59,18 ^b	60,15 ^{bc}	61,45 ^b
Hạt Vàng 36	63,61 ^b	60,75 ^c	62,18 ^b	64,86 ^a	58,72 ^b	61,79 ^b	57,84 ^{bc}	56,44 ^{bc}	57,14 ^c	60,37 ^b
Hương Cốm 6	57,47 ^{cd}	58,24 ^{cd}	57,86 ^c	56,24 ^c	58,35 ^{bc}	57,30 ^c	56,89 ^c	54,42 ^c	55,66 ^c	56,94 ^c
Hương Thanh 8	64,92 ^{ab}	65,38 ^a	65,15 ^{ab}	64,89 ^a	66,07 ^a	65,48 ^a	67,01 ^a	66,34 ^a	66,68 ^a	65,76 ^a
Sao Vàng	66,73 ^a	62,17 ^{ab}	64,45 ^{ab}	58,92 ^b	58,40 ^b	58,66 ^c	59,82 ^b	58,82 ^b	59,32 ^c	60,81 ^{bc}
TBR87	62,84 ^{bc}	61,28 ^b	62,06 ^b	58,63 ^b	60,53 ^b	59,58 ^c	55,88 ^c	57,30 ^{bc}	56,59 ^c	59,41 ^{bc}
Thái Hương	67,47 ^a	66,33 ^a	66,90 ^a	66,64 ^a	67,54 ^a	67,09 ^a	65,91 ^a	65,72 ^a	65,82 ^a	66,64 ^a
Đông A2	60,55 ^c	61,19 ^b	60,87 ^{bc}	57,24 ^{bc}	61,48 ^b	59,36 ^c	62,88 ^{ab}	56,77 ^{bc}	59,83 ^c	60,02 ^{bc}
Việt Thanh 30	69,12 ^a	65,54 ^a	67,33 ^a	66,83 ^a	62,57 ^{ab}	64,70 ^{ab}	53,40 ^{cd}	52,06 ^{cd}	52,73 ^d	61,59 ^b
Hương thơm số 1 (Đ/C)	57,93 ^{cd}	57,22 ^d	57,58 ^c	56,96 ^{bc}	57,14 ^c	57,05 ^c	57,29 ^{bc}	57,13 ^{bc}	57,21 ^c	57,28 ^c
Ij	2,38	1,19	-	0,13	0,10	-	-1,18	-2,62	-	-
<i>LSD_{0,05}</i>	<i>3,12</i>	<i>3,21</i>	<i>3,48</i>	<i>4,01</i>	<i>3,94</i>	<i>4,02</i>	<i>3,80</i>	<i>3,97</i>	<i>3,24</i>	<i>4,12</i>
<i>CV (%)</i>	<i>3,9</i>	<i>4,0</i>	<i>4,6</i>	<i>4,9</i>	<i>4,8</i>	<i>4,7</i>	<i>5,5</i>	<i>5,4</i>	<i>5,6</i>	<i>6,2</i>

Ghi chú: Chỉ số a, b, c... thể hiện được so sánh với LSD = 0,05. Những giá trị trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy P = 95%. Những giá trị trong cùng một cột có các chữ cái giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy P = 95%.

- Năng suất thực thu: Các giống lúa thuần chất lượng có năng suất thực thu khác nhau ở mức ý nghĩa tin cậy $P = 95\%$ trong các vụ và các điểm thí nghiệm.

+ Tại huyện Thọ Xuân, năng suất trung bình trong 2 vụ của các giống lúa dao động từ 57,58 - 67,33 tạ/ha. Các giống Việt Thành 30 (67,33 tạ/ha), Thái Hương (66,90 tạ/ha), Hương Thanh 8 (65,15 tạ/ha) và Sao Vàng (64,45 tạ/ha) đều có năng suất cao hơn giống Hương thơm số 1 (Đ/C).

+ Tại huyện Triệu Sơn, năng suất trung bình trong 2 vụ của các giống lúa dao động từ 57,05 - 67,09 tạ/ha, trong đó giống đạt năng suất cao nhất là Thái Hương (67,09 tạ/ha), Hương Thanh 8 (65,48 tạ/ha), tiếp đến là giống Việt Thành 30 (64,70 tạ/ha), sau đó là giống Hạt Vàng 36 (61,79 tạ/ha), Bắc Thịnh (61,46 tạ/ha). Các giống còn lại có năng suất tương đương giống Hương thơm số 1 (Đ/C).

+ Tại huyện Quảng Xương, năng suất trung bình trong 2 vụ của các giống lúa dao động từ 52,73 - 66,68 tạ/ha, giống đạt năng suất cao nhất là Hương Thanh 8 (66,68 tạ/ha), Thái Hương (65,82 tạ/ha). Các giống còn lại đều có năng suất cao hơn chút ít hoặc tương đương giống Hương thơm số 1 (Đ/C).

+ Năng suất trung bình của các giống tại 2 điểm và 3 vụ thí nghiệm dao động từ 56,94 - 66,64 tạ/ha, trong đó các giống Thái Hương (66,64 tạ/ha), Thanh Hương 8 (65,76 tạ/ha) đạt cao nhất, tiếp đến là giống Việt Thành 30 (61,59 tạ/ha), Bắc Thịnh (61,45 tạ/ha), Hạt Vàng 36 (60,37 tạ/ha), năng suất của các giống này đều cao hơn giống Hương thơm số 1 (Đ/C) ở mức xác xuất có ý

nghĩa. Các giống Hương Cốm 6, Sao Vàng, Thái Hương, Việt Thanh 30, Hương thơm số 1 có năng suất phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia (2020) [9], về khảo nghiệm cơ bản giống lúa trong vụ xuân năm 2020 tại các tỉnh phía Bắc, riêng giống lúa Hạt Vàng 36 có sự khác biệt so với kết quả nghiên cứu này, năng suất ở các điểm khảo nghiệm tại các tỉnh phía Bắc chỉ đạt trung bình 49,85 tạ/ha, nhưng kết quả nghiên cứu trong 2 vụ và 3 điểm tại tỉnh Thanh Hóa trung bình đạt 60,37 tạ/ha, cao hơn giống Hương thơm 1 (Đ/C). Các giống còn lại có năng suất thực thu cao hơn chút ít hoặc tương đương với giống Hương thơm số 1 (Đ/C).

- Chỉ số môi trường (Ij): Số liệu ở bảng 4 cho thấy, huyện Thọ Xuân là điểm có môi trường thuận lợi nhất $I_j = 2,38$ (vụ xuân năm 2022) và $I_j = 1,19$ (vụ xuân năm 2023), tiếp đến là huyện Triệu Sơn $I_j = 0,13$ (vụ xuân năm 2022) và $0,10$ (vụ xuân năm 2023); môi trường kém thuận lợi là huyện Quảng Xương $I_j = -1,18$ (vụ xuân năm 2022) và $I_j = -2,62$ (vụ xuân năm 2023). Số liệu I_j ở bảng 4 cũng cho thấy, ở cả 3 điểm thí nghiệm, điều kiện môi trường trong vụ xuân năm 2022 thuận lợi hơn vụ xuân năm 2023. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Vân (2021) [10], khi đánh giá về điều kiện môi trường trong thâm canh cây lúa ở vụ xuân năm 2016 và 2017 tại tỉnh Thanh Hóa.

3.5. Đánh giá tính thích nghi, tính ổn định của các giống lúa thuần chất lượng trong vụ xuân và các điểm thí nghiệm tại tỉnh Thanh Hóa

Bảng 5. Năng suất trung bình, chỉ số thích nghi và chỉ số ổn định của các giống lúa trong vụ xuân và các điểm thí nghiệm tại tỉnh Thanh Hóa

Giống	Năng suất trung bình (tấn/ha)	Chỉ số thích nghi (b_i)	Ttn	P	Chỉ số ổn định (S^2di)	Ftn	P
Bắc Thịnh	61,45 ^b	0,989	1,119	0,836	0,248	1,226	0,696
Hạt Vàng 36	60,37 ^b	1,643	0,965	0,804	5,708	6,198	1,000*
Hương Cốm 6	56,94 ^c	1,320	1,346	0,875	1,695	1,115	0,647*
Hương Thanh 8	65,76 ^a	1,014	4,292	0,999	0,126	0,367	0,167
Sao Vàng	60,81 ^{bc}	1,406	0,697	0,736	4,114	4,747	0,998*
TBR87	59,41 ^{bc}	1,309	0,871	0,782	0,834	1,760	0,859

Thái Hương	66,64 ^a	1,034	4,552	0,994	-0,038	0,309	0,128
Đông A2	60,02 ^{bc}	0,494	0,771	0,756	6,036	6,036	1,000*
Việt Thanh 30	61,59 ^b	3,779	3,468	0,987	8,978	8,978	1,000*
Hương thơm số 1 (Đ/C)	57,28 ^c	0,991	1,541	0,876	0,156	0,282	0,115

Ghi chú: Chỉ số a, b, c... thể hiện được so sánh với LSD = 0,05. Những giá trị trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy P = 95%. Những giá trị trong cùng một cột có các chữ cái giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy P = 95%. Ttn: Tham số để kiểm định; Ftn: Giá trị kiểm định; P: Độ tin cậy.

Kết quả phân tích chỉ số thích nghi (bi) và chỉ số ổn định (S^2_{di}) của các giống lúa thuần chất lượng trong vụ xuân tại tỉnh Thanh Hóa được thể hiện ở bảng 5 cho thấy, các giống: Bắc Thịnh, Hương Thanh 8, TBR87, Thái Hương và Hương thơm số 1 (Đ/C) có năng suất ổn định với chỉ số ổn định S^2_{di} nhỏ có xu hướng tiến về giá trị 0 và P không đáng kể (không có dấu *). Trong đó, giống TBR87 có chỉ số ổn định nhỏ (0,834), không có dấu *, chỉ số thích nghi là 1,309 ($b_i > 1$) nên giống này chỉ thích nghi với điều kiện thâm canh. Giống Thái Hương (66,64 tạ/ha) và Hương Thanh 8 (65,76 tạ/ha) có năng suất cao nhất, chỉ số thích nghi gần với 1 và chỉ số ổn định tiến dần tới 0 (theo thứ tự $b_i = 1,034$, $S^2_{di} = -0,038$; $b_i = 1,014$, $S^2_{di} = 0,126$), hai giống này thể hiện tính thích nghi rộng với các điều kiện môi trường khác nhau. Giống Bắc Thịnh (61,45 tạ/ha) năng suất cao hơn Hương thơm số 1, mặc dù có $b_i = 0,989$ và $S^2_{di} = 0,248$ nhưng năng suất vẫn thấp hơn giống Thái Hương và Hương Thanh 8 ở mức xác suất có ý nghĩa. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Vân và cs (2021) [11], khi đánh giá về giống Bắc Thịnh được gieo trồng trong vụ xuân năm 2016 và 2017 tại tỉnh Thanh Hóa (giống Bắc Thịnh có năng suất ổn định tại các vụ và các điểm thí nghiệm). Các giống khác như: Hạt Vàng 36, Hương Cốm 6, Sao Vàng, Việt Thanh 30 có chỉ số ổn định lớn, chỉ số thích nghi cao ($b_i > 1$), vì vậy các giống này chỉ thích nghi trong điều kiện môi trường thâm canh. Giống Đông A2 có $b_i = 0,494$, vì vậy biến động mạnh qua các môi trường khác nhau.

4. KẾT LUẬN

Các giống lúa thuần chất lượng gieo trồng trong vụ xuân đều có thời gian sinh trưởng ngắn

(127 - 135 ngày), phù hợp cho vùng thâm canh lúa năng suất, chất lượng cao của tỉnh Thanh Hóa. Chiều cao cây thuộc nhóm thấp cây (96,6 - 105,8 cm), sức sống cây mạ khỏe, cứng cây, độ thoát cỏ bông tốt, độ thuần đồng ruộng cao, nhiễm nhẹ các loại sâu, bệnh hại và đây là những giống lúa được chấp nhận trong sản xuất hiện nay.

Đã tuyển chọn được giống lúa thuần chất lượng, năng suất cao tham gia vào cơ cấu giống lúa vụ xuân của tỉnh Thanh Hoá là Thái Hương, năng suất trung bình đạt 66,64 tạ/ha và Hương Thanh 8, năng suất đạt 65,76 tạ/ha, cao hơn năng suất giống Hương thơm số 1 (Đ/C) và các giống khác ở mức có ý nghĩa tin cậy P = 95%. Hai giống này thể hiện tính thích nghi rộng và ổn định với các điều kiện môi trường khác nhau trong vụ xuân của tỉnh Thanh Hóa, chỉ số thích nghi gần với 1 và chỉ số ổn định tiến dần tới 0 (theo thứ tự $b_i = 1,034$, $S^2_{di} = -0,038$; $b_i = 1,014$, $S^2_{di} = 0,126$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thủ tướng Chính phủ (2023). *Quyết định số 583/QĐ-TTg ngày 26 tháng 5 năm 2023 về việc “Phê duyệt Chiến lược phát triển thị trường xuất khẩu gạo của Việt Nam đến năm 2023”*.
2. Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cẩn, Nguyễn Bá Thông, Lê Quốc Thanh, Nguyễn Đình Hiền, Lê Đình Sơn, Phạm Anh Giang (2017). *Giáo trình Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học*. Nxb Đại học Kinh tế Quốc dân.
3. Eberhart S. A., W. L. Russel (1966). Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci*, 6: 36 - 40.
4. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 13381-1:2021. Giống cây nông nghiệp - Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng - Phần 1: Giống lúa.
5. Nguyễn Văn Hoan (2006). *Cẩm nang cây*

lúa, quyển 1- Thâm canh lúa cao sản. Nxb Lao động, 380 trang.

6. Khush G. S. and De la Cruz N (2011). *Developing Basmati srizes with high yiel potential.* Chaper 2 Speciality rice of the world.

7. Đỗ Thị Hương, Phạm Thị Hiên, Nguyễn Thị Ngọc Dinh, Phan Thị Thủy (2022). Đánh giá một số giống lúa thuần chất lượng tại huyện Quỳnh Phụ, tỉnh Thái Bình. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 20(11): 1441 - 1450.

8. Vũ Văn Khánh, Nguyễn Thị Phương Lan, Trần Hậu Hùng, Nguyễn Văn Bằng (2019). Kết quả nghiên cứu tuyển chọn một số giống lúa thuần chất lượng tại Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 8(105): 38 - 44.

9. Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia (2020). *Báo cáo số 456/BC-KNGQG-KNGCT ngày 8/9/2020 về Khảo nghiệm cơ bản giống lúa trong vụ xuân năm 2020 tại các tỉnh phía Bắc.*

10. Nguyễn Thị Vân (2021). Nghiên cứu tuyển chọn giống và xác định một số biện pháp kỹ thuật nâng cao hiệu quả sản xuất lúa chất lượng tại vùng đồng bằng tỉnh Thanh Hóa. Luận án Tiến sĩ chuyên ngành Khoa học cây trồng, Trường Đại học Hồng Đức.

11. Nguyễn Thị Vân, Hoàng Tuyết Minh, Nguyễn Bá Thông (2021). Nghiên cứu tuyển chọn giống lúa chất lượng cho tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 415, 21 - 28.

THE RESEARCH ON SELECTING HIGH- QUALITY PURE RICE VARIETIES WITH STABLE AND HIGH YIELD SUITABLE FOR RICE CULTIVATION IN THANH HOA PROVINCE

Nguyen Ba Thong¹, Tong Van Giang²

¹ *Association of Plant Seeds and Agricultural Materials of Thanh Hoa province*

² *Faculty of Agriculture, Forestry and Fisheries, Hong Duc University*

Summary

The study was conducted in 2 crops (Spring crops 2022 and Spring crops 2023) in 3 districts: Tho Xuan district, Trieu Son district and Quang Xuong district of Thanh Hoa province. The research objective is to identify 1 - 2 purebred rice varieties with high yield (≥ 65 quintals/ha), short growth period, stable and widely adaptable to supplement the spring rice variety structure of the province. The experiment includes 10 varieties, of which Huong thom 1 is the control. The experiments were arranged in randomized complete block design (RCBD), 3 replicates, each plot was 10 square meters (2.5 m x 4.0 m), sowing on January 9, 2022 and January 9, 2023, planting density of 45 hills/square meters. Amount of fertilizer (for 1 ha): 2000 kg of Song Gianh organic fertilizer + 90 kg N + 100 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O . The results have selected pure rice varieties with high quality and high yield, namely Thai Huong with an average yield of 66.64 quintals/ha and Huong Thanh 8 with a yield of 65.76 quintals/ha, higher than the yield of Huong Thom 1 variety is the control and other varieties at a significant level of $P = 95\%$. These two varieties showed wide adaptability and stability to different environmental conditions in the Spring crop of Thanh Hoa province, the adaptability index was close to 1 and the stability index gradually approached 0 (in order: $b_i = 1.034$, $S^2_{di} = -0.038$; $b_i = 1.014$, $S^2_{di} = 0.126$).

Keywords: *Quality rice, high yield, stability, purebred rice, wide adaptability, short growing period, spring.*

Ngày nhận bài: 21/10/2024

Ngày chuyển phản biện: 30/10/2024

Ngày thông qua phản biện: 18/11/2024

Ngày duyệt đăng: 25/11/2024