

ĐẶC ĐIỂM SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA TRỒNG TẠI XÃ BẮC ĐÔNG HƯNG, TỈNH HƯNG YÊN

Đỗ Thị Hương¹, Phan Thị Thủy^{1*}, Nguyễn Thị Ngọc Dinh¹, Đặng Cao Cường²

¹Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Công ty Cổ phần Tập đoàn ThaiBinh Seed

*Tác giả liên hệ: thuynh@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 08.11.2025

Ngày chấp nhận đăng: 12.02.2026

TÓM TẮT

Nghiên cứu đánh giá đặc điểm sinh trưởng, năng suất và chất lượng gạo của 10 giống lúa trồng tại xã Bắc Đông Hưng, tỉnh Hưng Yên trong vụ Xuân 2024. Thí nghiệm bố trí kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với ba lần nhắc lại. Kết quả cho thấy các giống có thời gian sinh trưởng ngắn (117-119 ngày), chiều cao cây trung bình (102,1-123,1cm). Các chỉ tiêu SPAD và LAI của các giống TBR85, ĐC17 và TBR36 cao hơn có ý nghĩa so với giống HT1 ở các giai đoạn theo dõi. Tỷ lệ gạo nguyên dao động từ 75,2-81,1%, trong đó ĐC12, ĐC17 và LDA12 có giá trị cao nhất; giống TBR88 và ĐC12 được đánh giá có chất lượng cảm quan tốt nhất. Phân tích PCA cho thấy năng suất chịu ảnh hưởng chủ yếu bởi SPAD, LAI, số bông/m², số hạt/bông và tỷ lệ hạt chắc. Giống TBR85 cho năng suất thực thu cao nhất (65,5 tạ/ha) và có khả năng kháng bệnh bạc lá cao; giống TBR87 đạt năng suất 62,8 tạ/ha và cũng thể hiện khả năng kháng bệnh bạc lá tốt. Hai giống này được đánh giá có triển vọng mở rộng sản xuất tại vùng Đồng bằng sông Hồng.

Từ khóa: Giống lúa, sinh trưởng, năng suất, chất lượng gạo.

Evaluation of Growth Characteristics, Yield and Grain Quality of Selected Rice Varieties Grown in Bac Dong Hung Commune, Hung Yen Province

ABSTRACT

The study evaluated the growth characteristics, yield, and grain quality of ten rice varieties cultivated in Bac Dong Hung commune, Hung Yen province in 2024 Spring season. The experiment was arranged in a randomized complete block design (RCBD) with three replications. The results showed that the varieties had a short growth duration (117-119 days) and medium plant height (102.1-123.1cm). The SPAD and LAI values of TBR85, ĐC17, and TBR36 were significantly higher than those of the control variety HT1 at most observed stages. The head rice rate ranged from 75.2% to 81.1%, with ĐC12, ĐC17, and LDA12 showing the highest values. TBR88 and ĐC12 were evaluated as having the best sensory quality. Principal component analysis (PCA) indicated that grain yield was mainly influenced by SPAD, LAI, panicle number per square meter, grain number per panicle, and filled grain percentage. The TBR85 recorded the highest actual yield (6.55 t ha⁻¹) and exhibited strong resistance to bacterial leaf blight, while TBR87 yielded 6.28 t ha⁻¹ and also showed good resistance. These two varieties were considered promising for large-scale cultivation in the Red River Delta region.

Keywords: Rice variety, growth, grain yield, grain quality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa (*Oryza sativa* L.) là cây lương thực chủ lực, giữ vai trò then chốt trong bảo đảm an ninh lương thực cho hơn một nửa dân số thế giới. Châu Á chiếm trên 90% diện tích và sản lượng lúa toàn cầu, trong đó Việt Nam là một trong những quốc gia sản xuất và xuất khẩu gạo lớn, góp phần quan trọng vào phát triển kinh tế và

ổn định sinh kế cho hàng triệu nông hộ. Trước bối cảnh gia tăng dân số và biến đổi khí hậu, nhu cầu về năng suất và chất lượng gạo ngày càng cao, đòi hỏi ngành lúa gạo phải đổi mới trong chọn tạo và sử dụng giống (Tilman & cs., 2011; Khush, 2013).

Các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung vào năng suất thì hiện nay chất lượng gạo ngày

càng được quan tâm. Các chỉ tiêu như hàm lượng amylose, độ trong, độ dẻo, mùi thơm, tỷ lệ gạo nguyên và cảm quan cơm quyết định giá trị thương phẩm và mức độ chấp nhận của thị trường (Cruz & Khush, 2000; Pang & cs., 2016). Chất lượng gạo chịu ảnh hưởng bởi yếu tố di truyền, điều kiện sinh thái và kỹ thuật canh tác (Hakata & cs., 2012; Liu & cs., 2015). Do đó, việc đánh giá toàn diện đặc điểm sinh trưởng, năng suất và chất lượng gạo của các giống lúa trong điều kiện sinh thái cụ thể là cần thiết để chọn giống phù hợp, phát triển sản xuất lúa hàng hóa chất lượng cao.

Nhiều nghiên cứu trong nước đã tuyển chọn các giống lúa chất lượng cao thích ứng với từng vùng sinh thái. Đỗ Thị Hương & cs. (2022) xác định giống Thái Thịnh có năng suất cao, nhiễm nhẹ sâu bệnh và chất lượng gạo tốt cho tỉnh Thái Bình. Nguyễn Thị Vân & cs. (2021) đề xuất giống VAAS16 có năng suất và chất lượng cơm tốt, phù hợp với điều kiện tỉnh Thanh Hóa. Nguyễn Tuấn Điệp & cs. (2020) đã khảo nghiệm bốn giống lúa thuần tại Bắc Giang cho thấy sự khác biệt rõ về thời gian sinh trưởng và năng suất, trong đó DQ11 đạt năng suất cao nhất (6,48 tấn/ha) và có chất lượng gạo tốt. Nghiên cứu mới đây của Le Van Trong & cs. (2025) đã chỉ ra các giống CUDH1 và TX111 có chỉ số diện tích lá và khả năng tích lũy chất khô vượt trội, dẫn đến năng suất cao (lần lượt 8,25 và 8,02 tấn/ha) tại Thanh Hóa. Mặc dù các nghiên cứu trên đã cung cấp những thông tin quan trọng về khả năng sinh trưởng và tiềm năng năng suất của các giống lúa, song vẫn thiếu các đánh giá tổng hợp làm rõ mối quan hệ giữa đặc điểm sinh lý, năng suất và chất lượng hạt trong điều kiện sinh thái đặc trưng của Đồng bằng sông Hồng.

Tỉnh Hưng Yên thuộc vùng Đồng bằng sông Hồng, có điều kiện tự nhiên thuận lợi cho sản xuất lúa gạo. Trong định hướng phát triển nông nghiệp chất lượng cao, việc đánh giá và tuyển chọn giống lúa có năng suất, chất lượng tốt phù hợp với điều kiện địa phương là cần thiết nhằm nâng cao hiệu quả và giá trị sản xuất. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá đặc điểm sinh trưởng, năng suất và chất lượng gạo của 10 giống lúa trồng tại xã Bắc Đông Hưng, tỉnh Hưng Yên. Kết quả sẽ góp phần xác định các

giống tiềm năng, phù hợp với điều kiện sinh thái địa phương, phục vụ phát triển vùng lúa hàng hóa chất lượng tại Đồng bằng sông Hồng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Vật liệu gồm 10 giống lúa có nguồn gốc từ Tập đoàn ThaiBinh Seed, Viện Di truyền Nông nghiệp và nhập nội từ Trung Quốc (Bảng 1). Các giống được chọn dựa trên tiềm năng năng suất, chất lượng gạo và khả năng thích ứng với điều kiện vùng Đồng bằng sông Hồng. Giống HT1 được sử dụng làm đối chứng nhờ có chất lượng gạo tốt, cơm dẻo thơm, năng suất khá và được trồng phổ biến ở miền Bắc.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện trong vụ Xuân năm 2024 tại Viện Nghiên cứu Cây trồng, Tập đoàn ThaiBinh Seed (xã Bắc Đông Hưng, tỉnh Hưng Yên). Đất thí nghiệm là đất phù sa trung tính, không được bồi đắp hàng năm, có thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến nặng, có màu nâu đỏ, pH 4,5-5,0. Đặc điểm khí hậu (số liệu trung bình/tháng từ tháng 1 đến tháng 6/2024): Tổng số giờ chiếu sáng 603,8 giờ; số giờ nắng 344,2 giờ; tổng lượng mưa 150,9mm; nhiệt độ trung bình 22,8°C, trung bình tối cao 32,8°C, trung bình tối thấp 12,1°C.

Thí nghiệm bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần nhắc lại. Diện tích ô thí nghiệm là 10m² (5m × 2m), khoảng cách giữa các khối là 40cm; cây một dãy/khóm với khoảng cách 20cm × 20cm. Thời gian gieo mạ 29/01/2024, cấy 20/02/2024.

Kỹ thuật bón phân: Lượng phân bón (tính theo kg/ha): 113 N + 113 P₂O₅ + 33 K₂O; bao gồm 472kg phân Đầu Trâu L1 (17-12-5) tương đương với 80,2 N : 56,64 P₂O₅ : 23,6 K₂O; 56kg phân Đầu Trâu L2 (15-4-17) tương đương với 8,4 N : 2,24 P₂O₅ : 3,92 K₂O và 24,84 N tương đương với 54kg urê. Phân được chia làm ba lần bón: (1) Bón lót: 40% Đầu Trâu L1; (2) Thúc đẻ nhánh: toàn bộ urê và 30% Đầu Trâu L1; (3) Đón đòng (sau thúc đẻ nhánh 10 ngày): 30% Đầu Trâu L1 còn lại kết hợp toàn bộ Đầu Trâu L2.

Bảng 1. Các giống lúa thí nghiệm

Tên giống	Nguồn gốc	Thông tin về giống
ĐC12	ThaiBinh Seed	Giống đã khảo nghiệm DUS, VCU
ĐC17	ThaiBinh Seed	Giống đã khảo nghiệm DUS, VCU
LDA12	Viện Di truyền Nông nghiệp	Nhập nội và được đánh giá, tuyển chọn qua dự án DA15 của Viện Di truyền nông nghiệp
TBR125	ThaiBinh Seed	QĐ công nhận lưu hành số 146/QĐ-TT-TT-QLGCT ngày 07/11/2025
TBR28	ThaiBinh Seed	Giống được cấp bằng bảo hộ số 135.VN.2025
TBR36	ThaiBinh Seed	QĐ gia hạn lưu hành số 148/QĐ-TT-CLT ngày 12/04/2023.
TBR85	ThaiBinh Seed	Giống đang trình hồ sơ công nhận lưu hành
TBR87	ThaiBinh Seed	QĐ công nhận lưu hành số 31/QĐ-TT-CLT ngày 05/02/2025
TBR88	ThaiBinh Seed	QĐ công nhận lưu hành số 99/QĐ-TT-CLT ngày 26/02/2025
HT1 (đối chứng)	Nhập nội từ Trung Quốc (Công ty Quảng Ninh)	QĐ gia hạn lưu hành số 282/QĐ-TT-CLT, ngày 06/10/2022

Các biện pháp kỹ thuật khác tuân thủ theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn địa phương, bảo đảm cây lúa sinh trưởng bình thường và hạn chế tối đa ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

2.3. Chỉ tiêu theo dõi

Chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất: Ở giai đoạn thu hoạch, lấy ngẫu nhiên mỗi giống 10 cây/lần nhắc lại để theo dõi các chỉ tiêu: chiều cao cây (cm), số lá/thân chính, số nhánh/khóm, thời gian sinh trưởng (ngày), yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết được xác định theo Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen cây lúa của IRRI (2013) và TCVN 13381-1:2023 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2023). Năng suất thực thu được xác định bằng cách thu hoạch riêng từng ô thí nghiệm, lấy mẫu 1kg lúa tươi, sấy đến độ ẩm 14%, sau đó quy đổi ra năng suất (tạ/ha).

Chỉ tiêu sinh lý: Ở giai đoạn đẻ nhánh, trổ, chín sữa và chín sấp, lấy ngẫu nhiên mỗi giống 5 cây/lần nhắc lại để đo các chỉ tiêu: SPAD (đo bằng máy SPAD-502 (Konica Minolta, Nhật Bản) tại ba vị trí trên lá đã phát triển hoàn toàn), chỉ số diện tích lá (LAI, m² lá/m² đất, được tính theo phương pháp cân), khối lượng chất khô (tách riêng thân lá và bông, sấy ở 80°C đến khối lượng không đổi).

Phương pháp lây nhiễm và đánh giá bệnh bạc lá được thực hiện theo Tiêu chuẩn

TCVN13381-1:2023 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2023).

Chỉ tiêu chất lượng gạo: Chất lượng xay xát và kích thước hạt được đánh giá theo TCVN 7983:2015 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2015), chất lượng nấu nướng và cảm quan cơm theo TCVN 13381-1:2023 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2023). Các phân tích được thực hiện tại Phòng thử nghiệm Giống và Sản phẩm cây trồng - Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và Minitab 20 để phân tích phương sai và phân tích thành phần chính (PCA). Sự khác biệt giữa trung bình các công thức được kiểm định bằng Tukey HSD (Tukey's Honest Significant Difference) ở mức ý nghĩa P < 0,05.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh trưởng

Các giống lúa có chiều cao lớn hơn 100cm (102,1-123,1cm), trong đó giống TBR28 và TBR88 có chiều cao trên 120cm (Bảng 2), nhưng tất cả các giống đều thuộc nhóm có chiều cao cây trung bình (IRRI, 2013). Nhóm giống có chiều cao trung bình có ưu thế về chống đổ, trong khi nhóm giống có chiều cao

cây cao có ưu thế về sinh trưởng mạnh nhưng dễ đổ ngã nếu gặp điều kiện bất lợi. Khoảng biến động này chủ yếu do yếu tố di truyền nhưng cũng chịu tác động của thời tiết, đặc biệt giai đoạn đẻ nhánh - làm đòng.

Số lá/thân chính dao động 8,7-12,3 lá, trong đó HT1 và ĐC17 đạt cao nhất (12,3 và 12,2 lá), cao hơn có ý nghĩa so với các giống còn lại. TBR87, TBR36 và TBR88 có số lá/thân chính thấp nhất (dưới 10 lá). Giống có số lá cao thường có diện tích lá lớn, thuận lợi cho tích lũy chất khô và năng suất (Khush, 1995).

Số nhánh/khóm cao nhất ở TBR88 (13,7

nhánh), thể hiện khả năng đẻ nhánh mạnh. Các giống ĐC17, TBR28 và TBR85 có số nhánh/khóm tương đối cao là 13,2 nhánh, trong khi các giống còn lại dao động từ 12,3-12,7 nhánh. Kết quả này phù hợp với nhận định của Mmbando (2025) rằng số nhánh là chỉ tiêu quan trọng phản ánh khả năng sinh trưởng và tiềm năng năng suất của cây lúa, chịu ảnh hưởng bởi cả yếu tố di truyền và điều kiện canh tác. Tương tự, Kalaitzidis & cs. (2025) ghi nhận sự khác biệt rõ rệt về số nhánh giữa các giống lúa, qua đó khẳng định vai trò của đặc tính di truyền và sự thích ứng sinh thái đối với năng suất.

Bảng 2. Một số đặc điểm sinh trưởng của các giống lúa thí nghiệm

Giống	Chiều cao cây (cm)	Số lá/thân chính	Số nhánh/khóm	Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)
ĐC12	102,1 ^e	11,7 ^b	12,3 ^c	121
ĐC17	112,6 ^c	12,2 ^a	13,2 ^b	126
LDA12	112,3 ^c	10,1 ^e	12,5 ^c	121
TBR125	105,5 ^d	11,7 ^b	12,5 ^c	123
TBR28	123,1 ^a	10,7 ^d	13,2 ^b	129
TBR36	103,0 ^e	9,7 ^f	12,7 ^c	120
TBR85	105,7 ^d	11,2 ^c	13,2 ^b	117
TBR87	102,7 ^e	8,7 ^g	12,6 ^c	123
TBR88	120,3 ^b	9,8 ^f	13,7 ^a	127
HT1 (đ/c)	114,1 ^c	12,3 ^a	12,4 ^c	120

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang cùng chữ thì khác nhau không có ý nghĩa, mang khác chữ thì khác nhau có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

Bảng 3. Chỉ số SPAD ở các giai đoạn sinh trưởng

Giống	Đẻ nhánh	Trỗ	Chín sữa	Chín sấp
ĐC12	36,7 ^{bc}	43,3 ^a	35,8 ^d	29,2 ^c
ĐC17	37,2 ^{ab}	42,2 ^a	39,2 ^a	33,9 ^{ab}
LDA12	36,7 ^{bc}	43,3 ^a	33,6 ^d	27,2 ^d
TBR125	36,7 ^{bc}	42,4 ^a	26,9 ^f	27,0 ^d
TBR28	32,3 ^e	42,7 ^a	37,1 ^c	33,1 ^b
TBR36	35,4 ^d	42,0 ^a	36,2 ^{cd}	34,3 ^{ab}
TBR85	38,1 ^a	42,1 ^a	39,1 ^{ab}	29,5 ^c
TBR87	35,9 ^{dc}	42,4 ^a	38,2 ^b	26,7 ^d
TBR88	36,2 ^{bcd}	43,3 ^a	38,4 ^{ab}	34,9 ^a
HT1 (đ/c)	35,8 ^{dc}	43,1 ^a	35,8 ^d	30,3 ^c

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang cùng chữ thì khác nhau không có ý nghĩa, mang khác chữ thì khác nhau có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

Bảng 4. Chỉ số diện tích lá (LAI) ở các giai đoạn sinh trưởng (Đơn vị tính: m² lá/m² đất)

Giống	Đẻ nhánh	Trỗ	Chín sữa	Chín sấp
ĐC12	4,18 ^c	6,43 ^d	5,78 ^a	2,46 ^d
ĐC17	4,47 ^{ab}	5,83 ^e	4,54 ^g	2,95 ^{ab}
LDA12	3,65 ^d	5,51 ^h	4,81 ^{de}	2,94 ^{ab}
TBR125	4,49 ^a	6,54 ^{bc}	5,32 ^c	2,50 ^d
TBR28	4,28 ^c	6,59 ^{ab}	5,76 ^a	2,81 ^c
TBR36	3,78 ^d	5,63 ^g	4,69 ^f	2,85 ^{bc}
TBR85	4,19 ^c	6,51 ^c	5,72 ^{ab}	2,97 ^a
TBR87	3,49 ^e	5,70 ^f	4,72 ^{ef}	2,88 ^{abc}
TBR88	4,20 ^c	6,48 ^{cd}	5,59 ^b	2,82 ^c
HT1 (đ/c)	4,31 ^{bc}	6,62 ^a	4,92 ^d	2,47 ^d

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang cùng chữ thì khác nhau không có ý nghĩa, mang khác chữ thì khác nhau có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

Giống TBR85 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất (117 ngày), ba giống có thời gian sinh trưởng dài hơn các giống còn lại là ĐC17, TBR88 và TBR28 (126-129 ngày). Theo TCVN 13381-1:2023, tất cả các giống khảo nghiệm đều thuộc nhóm ngắn ngày, phù hợp với cơ cấu mùa vụ vùng Đồng bằng sông Hồng.

3.2. Đặc điểm sinh lý

Chỉ số SPAD dao động từ 32,3-38,1 ở giai đoạn đẻ nhánh, với TBR85 và ĐC17 đạt giá trị cao nhất, thể hiện khả năng hình thành lá xanh mạnh, trong khi TBR28 có mức thấp nhất (Bảng 3). Ở giai đoạn trỗ, SPAD tăng nhẹ lên 42,0-43,3 nhưng không sai khác có ý nghĩa giữa các giống. Từ giai đoạn chín sữa đến chín sấp, SPAD giảm dần do lá bị già hóa, song các giống TBR88, TBR36, ĐC17 và TBR85 vẫn duy trì mức cao hơn (33,9-34,9), cho thấy khả năng duy trì bộ lá, thuận lợi cho quá vào chắc của hạt

Sự biến động của chỉ số diện tích lá (LAI) cho thấy xu hướng tương tự (Bảng 4). Ở giai đoạn đẻ nhánh rộ, LAI đạt 3,49-4,49 m² lá/m² đất, cao nhất ở TBR125 và ĐC17. Đến giai đoạn trỗ, giá trị LAI tăng mạnh (5,51-6,62 m² lá/m² đất), nhất là ở các giống HT1, TBR28, TBR85, TBR125 và TBR88, phản ánh khả năng quang hợp trong thời kỳ làm đồng. Ở giai đoạn chín sữa, LAI giảm nhẹ nhưng ĐC12, TBR28 và TBR85 vẫn duy trì mức cao hơn, giúp duy trì hoạt động quang hợp trong thời gian tích lũy

trình bột. Khi chín sấp, LAI giảm mạnh do tán lá bị già hóa, song TBR85, ĐC17, LDA12 và TBR87 vẫn giữ giá trị cao hơn, thể hiện khả năng quang hợp ở giai đoạn vào chắc của hạt.

Khối lượng chất khô (khối lượng chất khô) tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng, phù hợp với quy luật vận chuyển dinh dưỡng của cây lúa. Ở giai đoạn trỗ, khối lượng chất khô phần thân lá đạt 23,2-26,5 g/khóm, cao nhất ở ĐC17, TBR85 và HT1; phần bông đạt 10,7-12,3 g/khóm. Khi bước sang giai đoạn chín sữa, khối lượng chất khô tiếp tục tăng (20,9-23,2 g/khóm ở thân lá; 16,6-18,4 g/khóm ở bông). Đến giai đoạn chín sấp, khối lượng chất khô đạt 19,8-22,9 g/khóm ở thân lá và 24,3-27,5 g/khóm ở bông; TBR85 có khối lượng chất khô tích lũy ở bông cao nhất, đạt 27,5 g/khóm nhưng chỉ cao hơn có ý nghĩa so với đối chứng HT1 (Bảng 5). Nhìn chung, các giống TBR85 và ĐC17 tích lũy chất khô cao ở cả thân lá và bông, là cơ sở quan trọng cho năng suất cao.

3.3. Khả năng kháng bệnh bạc lá lúa

Bạc lá lúa là một trong những bệnh hại nghiêm trọng nhất đối với cây lúa ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, có thể làm giảm năng suất tới 70% trong những vụ dịch nặng (Onchira & cs., 2025). Tại Việt Nam, bệnh bạc lá phổ biến ở hầu hết các vùng trồng lúa, gây thiệt hại năng suất ước tính 15-30% do phần lớn các giống thương mại vẫn mắc cảm với bệnh (Phuong & cs., 2021). Kết quả bảng 6 cho thấy giống TBR85

có khả năng kháng cao với tỷ lệ lá bị bệnh chỉ 2,0%, trong khi ĐC12 và TBR87 được xếp loại kháng với tỷ lệ lần lượt là 6,6% và 7,3%. Các giống LDA12, TBR28, TBR36 và HT1 bị nhiễm nặng. Nguyễn Thị Đông & cs. (2020) cũng chỉ ra mức độ kháng bệnh bạc lá tốt trên giống lúa thuần chất lượng cao VN20.

3.4. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Số bông/m² dao động từ 190 đến 316 bông, trong đó TBR85 đạt cao nhất, vượt trội so với các giống còn lại (Bảng 7), thể hiện khả năng đẻ nhánh hữu hiệu tốt và phù hợp với kết quả về số nhánh/khóm (Bảng 2) và LAI (Bảng 4). HT1, TBR125, LDA12 và ĐC12 cũng đạt số bông

tương đối cao (263-286 bông/m²), trong khi TBR28 có số bông thấp nhất.

Số hạt chắc/bông biến động trong khoảng 101-142 hạt. TBR28 và TBR36 có số hạt chắc cao nhất, phản ánh khả năng hình thành bông to và nhiều hạt, do đóng góp của chỉ số SPAD cao ở giai đoạn chín sữa. Ngược lại, HT1, LDA12, ĐC12, ĐC17 và TBR125 có số hạt chắc thấp hơn (101-111 hạt) nhưng mật độ bông cao, thể hiện mối quan hệ bù trừ giữa hai yếu tố cấu thành năng suất. Tỷ lệ hạt lép dao động 10,6-20,3%; trong đó LDA12, TBR88, HT1 và TBR85 có tỷ lệ lép thấp nhất, cho thấy khả năng thụ phấn và nuôi hạt tốt, còn TBR28 và ĐC17 có tỷ lệ lép cao hơn, có thể do gặp điều kiện nhiệt độ bất lợi trong giai đoạn trổ - phơi màu.

Bảng 5. Khối lượng chất khô tích lũy ở các giai đoạn sinh trưởng (Đơn vị tính: g/khóm)

Giống	Giai đoạn trổ		Chín sữa		Chín sấp	
	Thân lá	Bông	Thân lá	Bông	Thân lá	Bông
ĐC12	24,3 ^b	11,5 ^{ab}	22,0 ^{ab}	16,9 ^{ab}	22,9 ^a	25,7 ^{ab}
ĐC17	26,5 ^a	10,7 ^b	22,1 ^{ab}	18,2 ^{ab}	22,3 ^{ab}	25,7 ^{ab}
LDA12	23,2 ^c	12,1 ^{ab}	21,6 ^{ab}	16,8 ^b	20,7 ^{bc}	25,0 ^{ab}
TBR125	24,2 ^b	11,6 ^{ab}	21,5 ^{ab}	16,7 ^b	20,1 ^c	25,6 ^{ab}
TBR28	23,6 ^{bc}	10,9 ^{ab}	21,1 ^b	16,7 ^b	19,9 ^c	26,2 ^{ab}
TBR36	23,7 ^{bc}	12,3 ^a	20,9 ^b	18,2 ^{ab}	20,1 ^c	25,7 ^{ab}
TBR85	25,5 ^{ab}	11,4 ^{ab}	22,9 ^a	16,6 ^b	21,3 ^{bc}	27,5 ^a
TBR87	23,2 ^c	12,0 ^{ab}	21,5 ^{ab}	18,4 ^a	19,8 ^c	26,2 ^{ab}
TBR88	24,0 ^{bc}	11,0 ^{ab}	22,0 ^a	17,2 ^{ab}	20,1 ^c	25,3 ^{ab}
HT1 (đ/c)	25,2 ^{ab}	11,2 ^{ab}	23,2 ^a	18,2 ^{ab}	22,4 ^{ab}	24,3 ^b

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang cùng chữ thì khác nhau không có ý nghĩa, mang khác chữ thì khác nhau có ý nghĩa ($P \leq 0,05$).

Bảng 6. Đánh giá khả năng kháng bệnh bạc lá

Giống	Cấp bệnh	Tỷ lệ diện tích lá bị bệnh (%)	Phản ứng
ĐC12	3	6,6	Kháng
ĐC17	5	23,7	Nhiễm vừa
LDA12	9	64,7	Nhiễm nặng
TBR125	5	20,7	Nhiễm vừa
TBR28	9	65,3	Nhiễm nặng
TBR36	9	69,6	Nhiễm nặng
TBR85	1	2,0	Kháng cao
TBR87	3	7,3	Kháng
TBR88	5	23,1	Nhiễm vừa
HT1 (đ/c)	9	57,4	Nhiễm nặng

Bảng 7. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Tên giống	Số bông/m ²	Số hạt chắc/bông	Tỷ lệ hạt lép (%)	P1000 (g)	năng suất lý thuyết (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
ĐC12	269 ^b	109 ^c	15,2 ^b	22,1 ^{cd}	64,8	56,2 ^{ef}
ĐC17	263 ^b	111 ^c	18,5 ^a	25,6 ^a	74,9	63,4 ^{ab}
LDA12	266 ^b	108 ^c	10,6 ^c	22,3 ^c	64,1	56,0 ^f
TBR125	272 ^b	107 ^c	16,4 ^b	22,3 ^c	65,0	57,5 ^{ef}
TBR28	190 ^d	142 ^a	20,3 ^a	24,5 ^a	66,4	60,3 ^{cd}
TBR36	232 ^c	135 ^{ab}	14,8 ^b	24,1 ^{ab}	75,7	62,6 ^{bc}
TBR85	316 ^a	119 ^{bc}	11,1 ^c	20,5 ^d	77,5	65,5 ^a
TBR87	235 ^c	118 ^{bc}	16,3 ^b	25,1 ^a	70,3	62,8 ^{bc}
TBR88	232 ^c	131 ^{ab}	10,6 ^c	22,8 ^{bc}	69,6	60,6 ^{cd}
HT1 (đ/c)	286 ^b	101 ^c	10,8 ^c	24,6 ^a	70,5	58,7 ^{de}

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang cùng chữ thì khác nhau không có ý nghĩa, mang khác chữ thì khác nhau có ý nghĩa ($P \leq 0,05$). P1000, khối lượng 1.000 hạt; NSTT: Năng suất thực thu.

Bảng 8. Chất lượng xay xát và kích thước hạt của các giống lúa thí nghiệm

Giống	Tỷ lệ gạo lật (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)	Tỷ lệ gạo nguyên (%)	Chiều dài hạt gạo xát (mm)	Tỷ lệ D/R
ĐC12	83,2	73,1	80,8	6,63	3,11
ĐC17	82,0	71,0	81,1	6,43	3,11
LDA12	82,0	71,0	80,3	6,73	3,48
TBR125	83,4	71,4	75,8	7,10	3,52
TBR28	81,2	70,4	75,2	6,67	3,01
TBR36	80,0	69,0	76,0	6,87	3,12
TBR85	83,2	72,4	79,5	5,57	1,55
TBR87	84,0	73,1	78,7	6,40	3,00
TBR88	83,1	73,0	79,1	5,75	2,52
HT1 (đ/c)	80,1	71,2	78,7	6,23	2,81

Ghi chú: Tỷ lệ gạo lật = khối lượng gạo lật/khối lượng thóc; Tỷ lệ gạo xát = khối lượng gạo xát/khối lượng thóc; Tỷ lệ gạo nguyên = khối lượng gạo nguyên/khối lượng gạo xát; D/R: Chiều dài/chiều rộng.

Khối lượng 1.000 hạt (P1000) dao động từ 20,5 g ở TBR85 đến 25,6 g ở ĐC17. Các giống có P1000 cao như ĐC17, TBR28, TBR87 và HT1 có bông to, hạt mẩy và hiệu quả tích lũy vật chất cao ở giai đoạn chín sấp, phù hợp với kết quả về khối lượng chất khô phân bông (Bảng 5).

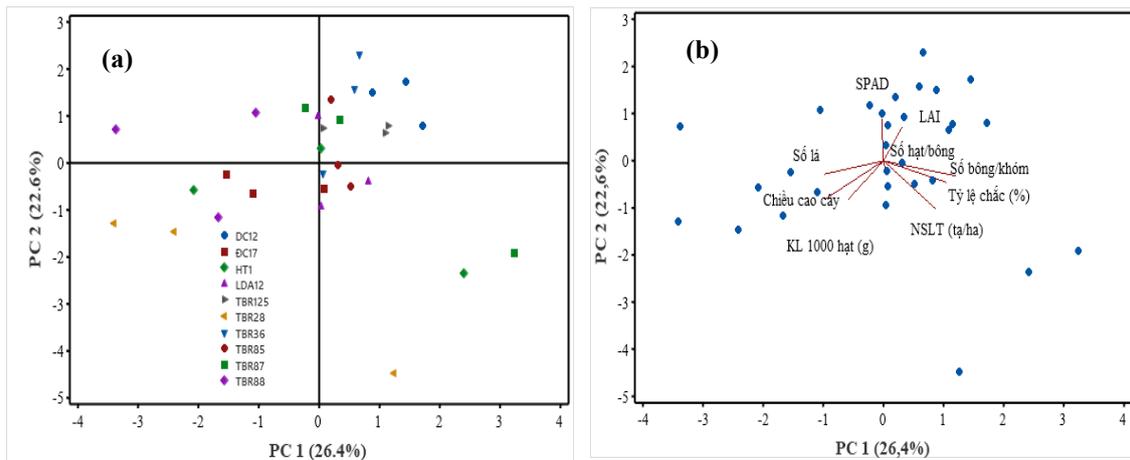
Năng suất lý thuyết đạt cao nhất ở TBR85 (77,5 tạ/ha) và TBR36 (75,7 tạ/ha) nhờ sự kết hợp giữa mật độ bông cao và số hạt chắc lớn. HT1, TBR87 và TBR88 đạt năng suất lý thuyết trung bình (khoảng 70 tạ/ha), trong khi LDA12 và ĐC12 thấp hơn do số hạt chắc và P1000 nhỏ.

Giống TBR85 đạt năng suất thực thu cao nhất (65,5 tạ/ha), không sai khác có ý nghĩa so với ĐC17 (63,4 tạ/ha) nhưng vượt trội so với đối chứng HT1 (58,7 tạ/ha). Năng suất của hai giống này tương đương với năng suất của giống lúa thuần chất lượng cao VN20 (Nguyễn Thị Đông & cs., 2020). Năng suất cao của TBR85 và ĐC17 là kết quả của sự kết hợp hài hòa giữa mật độ bông lớn, chỉ số LAI và SPAD cao ở giai đoạn trổ - chín sữa, cùng khả năng tích lũy chất khô mạnh ở thân và bông, giúp duy trì quang hợp và tăng hiệu quả chuyển hóa vật chất vào hạt.

Bảng 9. Chất lượng cơm của các giống lúa thí nghiệm (Đơn vị tính: điểm)

Giống	Màu sắc cơm	Mùi thơm	Độ mềm	Độ dính	Độ bóng	Vị ngon	Điểm tổng hợp
ĐC12	4,8	3,0	3,8	3,8	4,0	3,8	23,2
ĐC17	5,0	2,2	3,2	3,2	3,4	3,2	20,2
LDA12	5,0	2,2	3,6	3,4	3,6	3,4	21,2
TBR125	5,0	2,0	4,0	3,6	4,0	3,6	22,2
TBR28	4,8	2,0	3,2	3,2	3,4	3,0	19,6
TBR36	5,0	2,0	3,4	3,4	4,0	3,4	21,2
TBR85	5,0	2,0	3,2	3,2	3,6	3,2	20,2
TBR87	4,8	2,8	3,6	3,4	4,0	3,4	22,0
TBR88	5,0	3,0	4,0	4,0	3,6	4,0	23,6
HT1(đ/c)	4,8	3,6	3,6	3,0	4,0	3,8	22,4

Ghi chú: Màu sắc cơm: 1 - Màu khác (đỏ, tím, hồng ...); 2 - Nâu; 3 - Trắng hơi xám; 4 - Trắng ngà; 5 - Trắng;
 Mùi thơm: 1 - Không có mùi đặc trưng; 2 - Có mùi cơm, hương thơm kém đặc trưng; 3 - Có mùi thơm nhẹ, khá đặc trưng; 4 - Thơm, đặc trưng; 5 - Rất thơm, đặc trưng;
 Độ mềm: 1 - Rất cứng; 2 - Cứng; 3 - Hơi mềm; 4 - Mềm; 5 - Rất mềm;
 Độ dính: 1 - Rất rời; 2 - Rời; 3 - Hơi dính; 4 - Dính; 5 - Rất dính;
 Độ bóng: 1 - Rất mờ, xỉn; 2 - Hơi mờ, xỉn; 3 - Hơi bóng; 4 - Bóng; 5 - Rất bóng;
 Vị ngon: 1 - Không ngon; 2 - Hơi ngon; 3 - Khá ngon; 4 - Ngon; 5 - Rất ngon.



Hình 1. Phân tích thành phần chính (PCA) các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất: Score plot (a) và Biplot (b)

3.5. Chất lượng gạo

Tỷ lệ gạo lật dao động từ 80,0-84,0%, trung bình trên 82%, tương đương hoặc cao hơn giống đối chứng HT1 (80,1%) (Bảng 8). Tỷ lệ gạo xát đạt 69,0-73,1%, nằm trong ngưỡng tiêu chuẩn gạo thương phẩm. Tỷ lệ gạo nguyên biến động từ 75,2-81,1%; trong đó ĐC12, ĐC17 và LDA12 đạt trên 80%, phản ánh độ bền cơ học và độ chín đồng đều của hạt, giúp hạn chế gãy vỡ trong xay xát.

Về hình thái hạt, các giống được chia thành hai nhóm: nhóm hạt dài (chiều dài > 6,6mm) gồm ĐC12, LDA12, TBR125, TBR28 và TBR36; và nhóm hạt trung bình (5,51-6,59mm) gồm các giống còn lại. Tỷ lệ chiều dài/rộng (D/R) dao động 1,55-3,52; các giống có D/R > 3,0 như ĐC12, ĐC17, LDA12, TBR125, TBR128 và TBR36 thuộc nhóm hạt thon dài. Các giống còn lại có D/R từ 1,55-3,00, đặc trưng cho nhóm gạo mềm, thơm nhẹ, phổ biến trên thị trường trong

nước. Theo Khush & cs. (1979), hạt thon dài thường dễ gãy hơn trong xay xát nhưng có ưu thế về hình thức và thị hiếu tiêu dùng.

Hầu hết các giống lúa cho cơm trắng, mềm dẻo, hơi dính đến dính, bóng và có vị khá ngon (Bảng 9). Xét điểm tổng hợp, TBR88 (23,6 điểm) và ĐC12 (23,2 điểm) đạt cao nhất, vượt đối chứng HT1 (22,4 điểm); các giống còn lại có chất lượng cơm ở mức trung bình khá.

3.6. Phân tích thành phần chính các chỉ tiêu sinh trưởng, sinh lý và năng suất

Phân tích thành phần chính (PCA) được sử dụng để xác định mối quan hệ giữa các chỉ tiêu sinh trưởng, sinh lý và năng suất của 10 giống lúa. Hai thành phần đầu tiên (PC1 và PC2) giải thích 49,0% tổng phương sai (PC1: 26,4%; PC2: 22,6%) (Hình 1a). Biểu đồ điểm cho thấy sự phân nhóm rõ rệt: TBR85, TBR36 và ĐC17 nằm ở phía dương của cả hai trục, đặc trưng bởi sinh trưởng mạnh, SPAD - LAI cao và năng suất vượt trội; LDA12, TBR87 và TBR28 ở vùng âm có mức sinh trưởng và năng suất thấp hơn so với các giống khác.

Biểu đồ vector (Hình 1b) cho thấy SPAD, LAI, số hạt/bông, số bông/khóm, tỷ lệ hạt chắc và năng suất lý thuyết cùng hướng dương PC1, phản ánh tương quan thuận giữa quang hợp, tích lũy vật chất và năng suất; trong khi chiều cao cây, số lá và P1000 hạt hướng âm, thể hiện vai trò gián tiếp của đặc điểm hình thái. SPAD và LAI nằm gần nhau, nhấn mạnh vai trò duy trì diện tích lá xanh và quá trình làm đầy hạt. Tỷ lệ hạt chắc cùng hướng với năng suất lý thuyết, chứng tỏ đây là yếu tố góp phần trực tiếp vào năng suất.

Nhìn chung, PCA cho thấy năng suất chịu tác động chính bởi SPAD, LAI, số bông/khóm, số hạt/bông và tỷ lệ hạt chắc; nhờ đó TBR85, TBR36 và ĐC17 được xác định là các giống có tiềm năng năng suất cao trong vụ Xuân 2024. Zhao & cs. (2025) cũng chỉ ra rằng số bông/m² và số hạt/bông là những yếu tố chính quyết định năng suất và các yếu tố này thường liên quan chặt chẽ với LAI và SPAD thông qua ảnh hưởng lên quang hợp. Phân tích tương quan tại điều kiện

đất mặn của Nguyễn Hồ Lam (2017) cũng ghi nhận tổng số bông/cây và khối lượng bông có ảnh hưởng trực tiếp mạnh nhất đến năng suất.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy sự khác biệt rõ giữa các giống lúa về đặc điểm sinh trưởng, sinh lý, năng suất và chất lượng gạo trong điều kiện vụ Xuân 2024 tại Hưng Yên. Phân tích PCA xác định năng suất chịu ảnh hưởng chủ yếu bởi SPAD, LAI, số bông/m², số hạt/bông và tỷ lệ hạt chắc. Giống TBR85 thể hiện ưu thế toàn diện với năng suất cao nhất (65,5 tạ/ha), SPAD và LAI vượt trội, khả năng kháng bạc lá cao (tỷ lệ lá bị bệnh 2,0%) và chất lượng gạo đạt yêu cầu thương phẩm (tỷ lệ gạo nguyên 78,4%). TBR87 đạt năng suất khá (62,8 tạ/ha) và có tính kháng bệnh bạc lá ổn định. ĐC17 và ĐC12 nổi bật về chất lượng gạo, trong đó ĐC12 có tỷ lệ gạo nguyên cao (81,1%) và chất lượng cảm quan tốt. Tổng hợp các yếu tố, TBR85 và TBR87 được xác định là giống triển vọng cho sản xuất lúa hàng hóa năng suất cao tại Đồng bằng sông Hồng, đặc biệt ở vùng có áp lực bệnh bạc lá lớn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học và Công nghệ (2015). TCVN 7983:2015. Tiêu chuẩn quốc gia. Gạo - Xác định tỉ lệ thu hồi tiềm năng từ thóc và gạo lật.
- Bộ Khoa học và Công nghệ (2023). TCVN 13381-1:2023. Tiêu chuẩn quốc gia. Giống cây trồng nông nghiệp - Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng. Phần 1: Giống lúa.
- Cruz N.D. & Khush G.S. (2000). Rice grain quality evaluation procedures. In Singh R. K., Singh U. S. & Khush G. S. (eds.). Aromatic rices. IRRI, Los Banos, Philippines. pp. 15-28.
- Đỗ Thị Hương, Phạm Thị Hiền, 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.
- Hakata M., Kuroda M., Miyashita T., Yamaguchi T., Kojima M., Sakakibara H., Mitsui T. & Yamakawa H. (2012). Suppression of α -amylase genes improves quality of rice grain ripened under high temperature. Plant Biotechnology Journal. 10: 1110-1117.

- IRRI (2013). Standard evaluation system for rice. 5th Edition. International Rice Research Institute, Manila, Philippines.
- Kalaitzidis, A., Kadoglidou K., Mylonas I., Ghogoberidze S., Ninou E. & Katsantonis D. (2025). Investigating the impact of tillering on yield and yield-related traits in European rice cultivars. *Agriculture*. 15(6): 616.
- Khush G.S. (1995). Breaking the yield frontier of rice. *GeoJournal*. 35: 329-332.
- Khush G.S. (2013). Strategies for increasing the yield potential of cereals: Case of rice as an example. *Plant Breeding*. 132: 433-436.
- Le Van Trong, Ha Thi Phuong & Le Thi Huyen (2025). Evaluation of growth and productivity of different rice varieties growing in Vietnam. *Diyala Agricultural Sciences Journal*. 17(2): 88-97.
- Liu Q., Wu X., Ma J. & Xin C. (2015). Effects of cultivars, transplanting patterns, environment and their interactions on grain quality of *Japonica* rice. *Cereal Chemistry*. 92: 284-292.
- Mmbando G. S. (2025). Tiller number: an essential criterion for developing high-yield and stress-resilient cereal crops. *Archives of Agronomy and Soil Science*. 71(1): 1-21.
- Nguyễn Hồ Lam (2017). Ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp của một số đặc điểm nông sinh học đến năng suất cá thể lúa chịu mặn ở Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*. 15(12): 1613-1620.
- Nguyễn Thị Đông, Trần Văn Quang, Nguyễn Thị Kim Dung & Trần Thị Huyền (2020). Kết quả chọn tạo giống lúa thuần chất lượng cao VN20 cho các tỉnh phía Bắc Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*. 18(12): 1122-1131.
- 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*. 2: 21-28.
- Nguyễn Tuấn Điệp, Nguyễn Thị Ngọc & Nguyễn Xuân Hậu (2020). Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống lúa thuần mới trong vụ mùa tại huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 8(117): 98-102.
- Onchira R., Phithak I., Kumrop R., Kawee S., Tepsuda R. & Kittisak B. (2025). Evaluating *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo) infection dynamics in rice for distribution routes and environmental reservoirs by molecular approaches. *Scientific Report*. 15: 1408.
- Pang Y., Ali J., Wang X., Franje N. J., Revilleza J. E., Xu J. & Li Z. (2016). Relationship of rice grain amylose, gelatinization temperature and pasting properties for breeding better eating and cooking quality of rice varieties. *PloS one*. 11(12): e0168483.
- Phuong N. D., Dai T. L., Hang P. T., Huong P. T. T., Ha N. T., Ngoc P. P., Florence A., Huong B. T. T., Tran B. M., Sebastien C. & Xuan H. P. (2021). Improved bacterial leaf blight disease resistance in the major elite Vietnamese rice cultivar TBR225 via editing of the *OsSWEET14* promoter. *PloS one*. 16: e 0255470.
- Tilman D., Balzer C., Hill J. & Befort B. L. (2011). Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *The Proceedings of the National Academy of Sciences*. 108(50): 20260-20264.
- Zhao C., Chen J., Cao F., Wang W., Zheng H & Huang M. (2025). Exploring key yield components influencing grain yield in ultrashort- and short-duration rice cultivars. *Agronomy*. 15(5): 1056.