

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ CHỈ TIÊU NÔNG HỌC VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA OM18 Ở 2 MẬT ĐỘ CÂY KHI SỬ DỤNG MÁY CẮY LÚA YANMAR TẠI HUYỆN VỊ THỦY, TỈNH HẬU GIANG

Bùi Văn Hữu¹, Ngô Quang Hiếu¹, Trần Bá Linh²,
Quan Thị Ái Liên^{2,*}, Phạm Vũ Khương Duy², Trần Phạm Trúc Quỳnh³

TÓM TẮT

Sản xuất lúa ở đồng bằng sông Cửu Long đang từng bước được cơ giới hóa do lực lượng lao động ngày càng ít. Tuy nhiên, cơ giới hóa chỉ được áp dụng ở khâu làm đất và thu hoạch là chủ yếu, vì vậy việc sử dụng máy móc vào các khâu cấy lúa và bón phân là rất cần thiết. Nghiên cứu “*Đánh giá một số chỉ tiêu nông học và năng suất giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy khi sử dụng máy cấy lúa Yanmar tại huyện Vị Thủy, tỉnh Hậu Giang*” được thực hiện nhằm mục tiêu đánh giá sinh trưởng và năng suất giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy khi sử dụng máy cấy lúa Yanmar. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 2 nghiệm thức là 2 mật độ cấy 30 x 12 cm và 25 x 14 cm với 3 lần lặp lại tại huyện Vị Thủy, tỉnh Hậu Giang vào vụ thu đông năm 2020. Tổng diện tích thí nghiệm khoảng 10 ha với mỗi lô thí nghiệm có diện tích 1,65 ha. Các chỉ tiêu nông học của lúa được đánh giá gồm: chiều cao cây, số chồi, chiều dài bông, số bông, số hạt chắc/bông, tỷ lệ hạt chắc, khối lượng 1.000 hạt, năng suất và hiệu quả tài chính. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các chỉ tiêu thành phần năng suất lúa (số chồi/m², số bông/m²), năng suất lúa và hiệu quả kinh tế của mật độ cấy 25 x 14 cm cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với mật độ cấy 30 x 12 cm. Hiệu quả kinh tế khi sử dụng máy cấy Yanmar ở mật độ cấy 25 x 14 cm luôn cao hơn so với các mô hình cấy tay hoặc sạ tay truyền thống của nông dân.

Từ khóa: Máy cấy lúa, mật độ cấy, OM18, Yanmar.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam cơ giới hóa trong nông nghiệp đang diễn ra mạnh mẽ, đặc biệt với việc sản xuất lúa. Tuy nhiên, tỷ trọng cơ giới hóa không đồng đều, trong khi khâu thu hoạch lúa và làm đất có tỷ lệ cơ giới hóa cao, thì các khâu cấy, phun thuốc, bón phân...vẫn đang tiến triển chậm mặc dù Nhà nước và các ban, ngành luôn khuyến khích doanh nghiệp, nông dân đầu tư vào những khâu này. Nguyên nhân một phần do thị hiếu và thói quen với phương thức gieo cấy truyền thống của người nông dân [14] và mức đầu tư vào máy nông nghiệp còn cao so với thu nhập của nhiều hộ nông dân.

Tại nhiều địa phương vùng đồng bằng sông Cửu Long, máy cấy lúa được chấp nhận như một giải pháp trong việc ứng dụng cơ giới hóa khâu gieo cấy lúa.

Chính vì thế, nhiều địa phương đang nhân rộng mô hình lúa cấy bằng máy, không những cho sản xuất lúa giống, sản xuất lúa an toàn mà còn cho sản xuất lúa thương phẩm đại trà vì tính hiệu quả của giải pháp cấy lúa bằng máy. Hiện nay, một số loại máy cấy có kết hợp bón phân tự động làm tăng hiệu quả cấy lúa và bón phân, giúp cây hồi phục nhanh [14].

Huyện Vị Thủy có thể mạnh sản xuất nông nghiệp với những vùng lúa chất lượng cao, là vùng lúa nguyên liệu chủ yếu của tỉnh Hậu Giang. Tại huyện Vị Thủy, các giống lúa OM18, OM5451, Đài Thơm 8, ST24, ST25 được sản xuất phổ biến. Trong đó, giống lúa OM18 được canh tác vào các vụ sản xuất chính trong năm, thường chia làm 3 vụ chính là đông xuân, hè thu và thu đông. Người dân thường sạ hay cấy lúa bằng tay thay vì bằng máy cấy. Việc này dẫn đến nhu cầu sử dụng công lao động cao [15].

Hiện nay, số lượng nhân công lao động ngày càng giảm, việc cơ giới hóa trong sản xuất lúa trở nên rất cần thiết. Vì vậy, nghiên cứu đánh giá năng suất giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy phổ biến 30 x 12 cm

¹ Khoa Công nghệ, Trường Đại học Cần Thơ

² Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

³ Sinh viên ngành Nông học K43, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

*Email: qtalien@ctu.edu.vn

và 25 x 14 cm khi sử dụng máy cấy Yanmar được thực hiện tại huyện Vị Thủy, tỉnh Hậu Giang vào vụ thu đông năm 2020 nhằm mục tiêu đánh giá sinh trưởng, năng suất giống lúa OM18 và hiệu quả kinh tế ở 2 mật độ cấy khi sử dụng máy cấy lúa kết hợp bón phân Yanmar.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Giống lúa thí nghiệm được sử dụng là giống lúa OM18 thuộc nhóm giống lúa ngắn ngày, 100-105 ngày (lúa cấy), chiều cao cây 100 - 110 cm, cứng cây độ 1, đẻ nhánh khỏe. Năng suất trung bình vụ đông xuân 7 - 8 tấn/ha, vụ hè thu và thu đông 5 - 6 tấn/ha, chống chịu mặn 3 - 4‰. Loại máy cấy được sử dụng là máy cấy lúa kết hợp bón phân Yanmar. Máy cấy này có hiệu suất cấy khoảng 100 phút/ha, bộ phận cấy linh hoạt với cơ cấu cấy lúa quay tròn giúp lúa được cấy thẳng đứng theo độ sâu, khoảng cách giữa các hàng và khoảng cách giữa các bụi được điều chỉnh trước. Ngoài ra, phân bón được vùi đều và đúng lượng vào trong đất cùng lúc cấy bằng cách sử dụng dàn bón phân tích hợp trên máy cấy.

Thí nghiệm được thực hiện vào vụ thu đông năm 2020 từ tháng 8 năm 2020 đến tháng 11 năm 2020. Địa điểm thí nghiệm tại xã Vị Thắng, huyện Vị Thủy, tỉnh Hậu Giang. Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên 2 nghiệm thức là 2 mật độ cấy 30 x 12 cm và 25 x 14 cm với 3 lần lặp lại. Mỗi lô thí nghiệm rộng 1,65 ha. Tổng diện tích thí nghiệm khoảng 10 ha.

Chuẩn bị đất: đất được dọn cỏ và xới kỹ trước khi cấy mạ 12 ngày tuổi. Người vận hành máy cấy lúa có điều chỉnh khoảng cách bước cấy, số lượng mạ ở mỗi bụi cấy và độ sâu cấy. Trong thí nghiệm này 14 cm và 12 cm là khoảng cách bước cấy, 25 cm và 30 cm là khoảng cách hàng. Phân bón được bón vào đất bên cạnh mạ cấy làm tăng hiệu quả hấp thu chất dinh dưỡng cho cây lúa. Vị trí bón phân sâu 4 cm, lệch bên 5 cm. Bón phân theo công thức 100N-60P₂O₅-30K₂O kg/ha.

Chăm sóc: chế độ nước khi cấy giữ nước 3 - 5 cm. Phòng trừ sâu, bệnh: theo dõi quá trình phát triển của lúa và phòng trừ sâu, bệnh kịp thời khi cần thiết. Thu hoạch khi lúa có hơn 85% số hạt/bông đã chín.

Các chỉ tiêu thu thập bao gồm các chỉ tiêu nông học, thành phần năng suất và năng suất như chiều cao cây, số chồi/m², chiều dài bông, số bông/m², số

hạt chắc/bông, tỉ lệ hạt chắc, khối lượng 1.000 hạt, năng suất lý thuyết và năng suất thực tế.

Bảng 1. Thời điểm và liều lượng phân bón

Thời điểm	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Bón khi cấy cùng với máy cấy	30	100	0
Thúc 1 khi lúa bén rễ hồi xanh	40	-	50
Thúc 2 trước khi trổ 20 - 25 ngày	30	-	50

Tổng chi phí, tổng doanh thu, tổng lợi nhuận bình quân và hiệu quả sử dụng vốn của các mô hình sản xuất lúa của thí nghiệm và các mô hình sản xuất của nông dân được tính toán như sau: (1) Tổng doanh thu bình quân trên ha theo vụ là số tiền mà người sản xuất thu được sau khi bán sản phẩm được tính theo công thức: Tổng doanh thu bình quân trên ha theo vụ = Năng suất bình quân/ha Đơn giá. (2) Tổng chi phí là tất cả các khoản đầu tư mà nông hộ chi trong quá trình canh tác và thu hoạch trong một vụ. Tổng lợi nhuận được tính theo công thức: Tổng lợi nhuận = Tổng doanh thu - Tổng chi phí. (3) Hiệu quả sử dụng vốn là sự gia tăng lợi nhuận trên một đồng vốn được sử dụng vào sản xuất lúa và được tính theo công thức: Hiệu quả sử dụng vốn = Tổng lợi nhuận/Tổng chi phí.

Tất cả số liệu được phân tích bằng phần mềm Excel để xử lý số liệu và phần mềm SPSS để phân tích thống kê. Dùng kiểm định F để kiểm định phương sai. Dùng kiểm định T-test để kiểm định sự khác biệt ở 2 nghiệm thức.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu nông học, thành phần năng suất và năng suất lúa ở 2 mật độ cấy khi sử dụng máy cấy lúa Yanmar

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 2 cho thấy, các chỉ tiêu như chiều cao cây, chiều dài bông, số hạt chắc/bông, tỷ lệ hạt chắc/bông, khối lượng 1.000 hạt giữa 2 mật độ cấy đều khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể được giải thích là vì chiều cao cây, chiều dài bông, số hạt chắc/bông, tỷ lệ hạt chắc/bông, khối lượng 1.000 hạt thể hiện đặc tính của mỗi giống lúa nên trong điều kiện thí nghiệm chỉ thay đổi mật độ cấy thì không làm ảnh hưởng đến các chỉ tiêu nông học này. Trong khi đó, các chỉ tiêu như số chồi/m², số bông/m² và năng

suất thực tế khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 95%, điều này cho thấy khi cấy ở các mật độ cấy khác

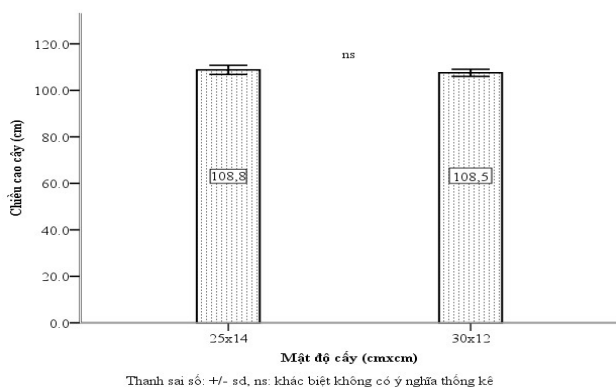
nhau sẽ ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất của cây lúa [6].

Bảng 2. Kết quả so sánh các chỉ tiêu đánh giá qua 2 mật độ cấy (T-test)

Các chỉ tiêu đánh giá	Chiều cao cây (cm)	Số chồi/m ² (chồi)	Chiều dài bông (cm)	Số bông/m ² (bông)	Số hạt chắc/bông (hạt)	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Khối lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
Nghiệm thức								
Mật độ cấy (T-test)	0,326 ^{ns}	5,423*	-0,989 ^{ns}	17,060*	0,630 ^{ns}	1,606 ^{ns}	1,736 ^{ns}	5,563*

Ghi chú *: khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%, ^{ns}: khác biệt không có ý nghĩa thống kê

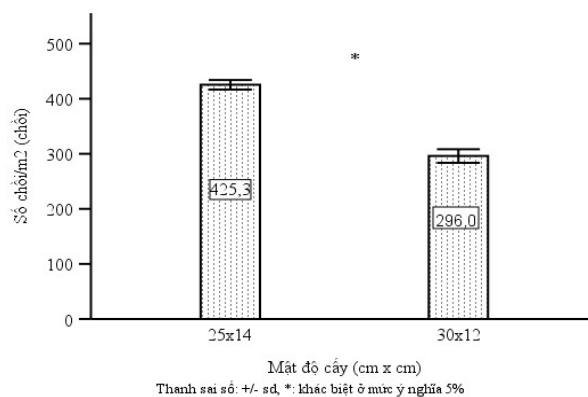
Chiều cao cây ở 2 mật độ cấy khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Hình 1). Chiều cao cây ở mật độ cấy 25 x 14 cm là 108,8 cm. Ở mật độ cấy 30 x 12 cm thì chiều cao cây là 108,5 cm. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Hoàng Hiệp (2018) [2] chiều cao cây không chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố về mật độ cấy và lượng phân bón. Trong điều kiện cụ thể chiều cao cây có liên quan đến độ cứng của cây và khả năng chống đổ của cây, cây càng thấp khả năng chống đổ ngã càng cao và ngược lại [9]. Theo Nguyễn Ngọc Đệ (2008) [5], chiều cao cây chính là khoảng cách từ gốc đến chóp lá cao nhất hoặc chóp bông lúa. Chiều cao cây lúa phụ thuộc vào đặc tính giống nhưng trong điều kiện ngoài đồng, chiều cao cây lúa còn phụ thuộc bởi điều kiện dinh dưỡng và chế độ cung cấp nước. Ngoài ra, chiều cao cây còn ảnh hưởng đến năng suất lúa. Theo Jennings và cs (1979) [12], giai đoạn thu hoạch cây ổn định về chiều cao, quá trình trổ không làm ảnh hưởng đến chiều cao cây lúa.



Hình 1. Chiều cao cây (cm) của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy

Số chồi của cây lúa ở 2 mật độ cấy 30 x 12 cm và 25 x 14 cm khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 95% (Hình 2). Số chồi ở mật độ cấy 25 x 14 cm là 425,3 chồi, nhiều hơn số chồi ở mật độ cấy 30 x 12 cm là 296 chồi. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của

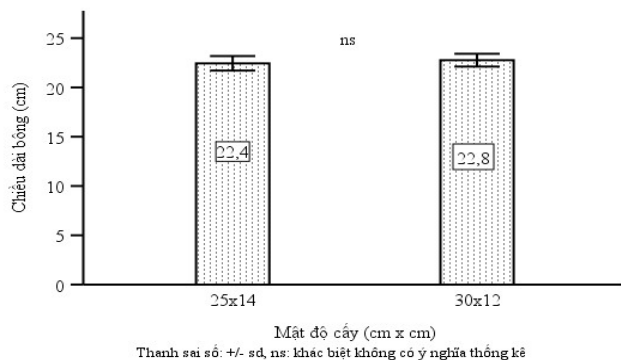
Hoàng Hiệp (2018) [2], mật độ cấy và phân bón ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng nảy chồi và hình thành chồi hữu hiệu của cây lúa. Số chồi hữu hiệu tăng lên 129 chồi ở mật độ cấy 25 x 14 cm so với mật độ 30 x 12 cm khi xét trên cùng các mức phân bón. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Alam và cs (2002); Partha và cs (2011); Hoàng Hiệp (2018) [3], [8], [1] khi mật độ cấy càng cao thì số chồi hữu hiệu càng cao. Như vậy, khi cấy lúa ở các mật độ cấy khác nhau sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp đến chỉ tiêu số chồi của cây lúa. Theo Mathad (2014) [10], cấy mạ non bằng máy cấy (15 - 20 ngày tuổi) giúp cây phục hồi nhanh và đẻ nhánh nhiều hơn.



Hình 2. Số chồi/m² (chồi) của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy

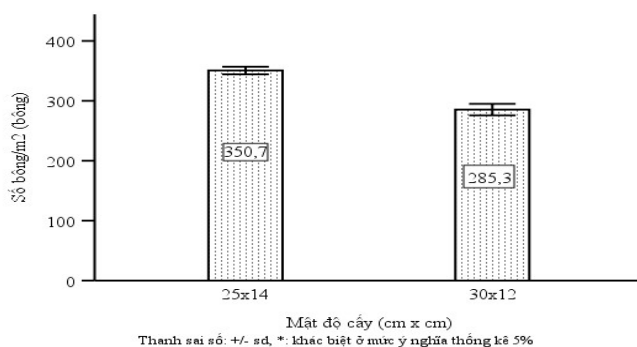
Chiều dài bông của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy 25 x 14 cm và 30 x 12 cm khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Hình 3). Chiều dài bông ở mật độ cấy 25 x 14 cm là 22,4 cm, mật độ cấy 30 x 12 cm là 22,8 cm. Khi kết hợp giữa các mật độ cấy khác nhau và các công thức bón phân khác nhau ảnh hưởng không đáng kể đến chỉ tiêu chiều dài bông [6]. Theo Mathad (2014) [10], chiều dài bông lúa là đặc điểm di truyền của giống, thay đổi theo giống và chịu ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường, nhất là điều kiện dinh dưỡng trong giai đoạn đầu hình thành bông.

Chiều dài bông lúa thay đổi tùy theo giống và là yếu tố góp phần gia tăng năng suất [11].



Hình 3. Chiều dài bông (cm) của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy

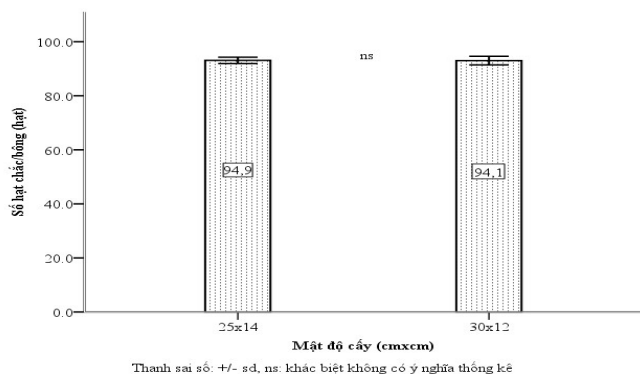
Số bông/m² ở 2 mật độ cấy khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 95% (Hình 4). Số bông/m² ở mật độ cấy 25 x 14 cm là 350,7 bông cao hơn so với mật độ cấy 30 x 12 cm là 285,3 bông. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Huy Khánh (2014) [4] khi mật độ cấy tăng mật độ cấy từ 25 x 25 cm (16 cây/m²) đến mật độ cấy 16 x 13 cm (48 cây/m²) thì số bông/m² cũng tăng theo. Theo Nguyễn Hồng Hạnh và cs (2018) [7], khi cấy ở mật độ cao M1 (15 x 13 cm) (50 cây/m²) thì số bông/m² và tốc độ sinh trưởng của cây lúa cao hơn so với 2 mức độ cấy M2 (16 x 16 cm) (40 cây/m²) và M3 (17 x 18 cm) (33 cây/m²). Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi thay đổi mật độ cấy thì ảnh hưởng trực tiếp đến chỉ tiêu số bông/m², khi mật độ cấy tăng cũng làm tăng số bông/m².



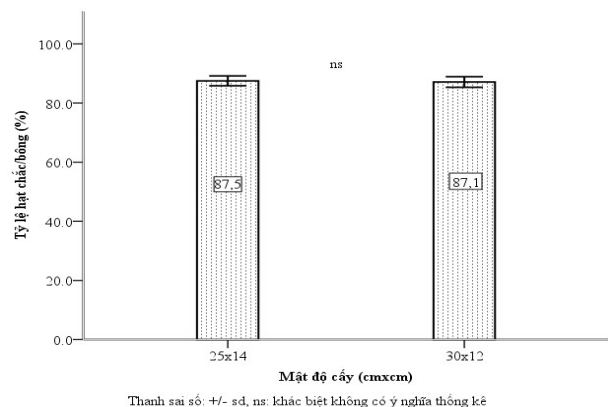
Hình 4. Số bông/m² (bông) của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy

Số hạt chắc/bông ở 2 mật độ cấy khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Hình 5). Ở mật độ cấy 25 x 14 cm có số hạt chắc trên bông là 94,9 hạt. Số hạt chắc trên bông ở mật độ cấy 30 x 12 cm là 94,1 hạt. Theo Jennings và cs (1979) [12], cây lúa phải ổn định

về chiều cao cây vào thời kỳ trổ chín để quá trình tích lũy chất khô về hạt xảy ra ngày càng mạnh. Giai đoạn này quyết định số hạt chắc/bông và khối lượng 1.000 hạt của cây lúa. Trong giai đoạn này, khi trời có mưa nhiều hoặc thời tiết lạnh có thể kéo dài thêm giai đoạn chín. Ngược lại, trời nắng và ấm làm rút ngắn giai đoạn chín của lúa. Mathad (2014) [10] cho rằng, việc lúa đẻ nhánh nhiều hơn cung cấp khả năng quang hợp tốt hơn để hỗ trợ sự phát triển của rễ và chồi, cuối cùng góp phần làm đầy hạt nhiều hơn và hạt chắc hơn. Điều này cũng cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng cho sự phát triển sinh dưỡng.



Hình 5. Số hạt chắc/bông (hạt) của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy

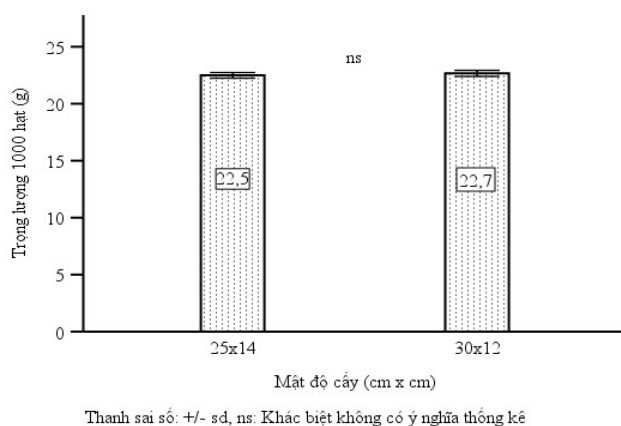


Hình 6. Tỷ lệ hạt chắc/bông (%) của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở hình 6 cho thấy tỷ lệ hạt chắc/bông ở 2 mật độ cấy khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ hạt chắc/bông ở cả 2 mật độ cấy 25 x 14 cm và 30 x 12 cm giảm dần từ 87,5 - 85,9%. Theo Nguyễn Ngọc Đệ (2008) [5], thường số hoa trên bông quá nhiều sẽ dẫn đến tỷ lệ hạt chắc thấp. Các giống lúa có khả năng quang hợp, tích lũy và chuyển vị các chất mạnh cộng với cấu tạo mô cơ giới vững chắc không đổ ngã sớm, lại trổ và tạo hạt trong điều kiện thời tiết tốt, dinh dưỡng trong đất đầy đủ thì tỷ lệ hạt chắc sẽ cao và ngược lại.

Yoshida (1981) [13] cho rằng sự lép hạt là hiện tượng phổ biến trong các dòng tuyển chọn do ba nguyên nhân chính là: nhiệt độ vượt quá mức tối ưu, đổ ngã và bất thụ do lai hay tính không tương hợp di truyền. Vì vậy, để có tỷ lệ hạt chắc trên bông cao phải bố trí thời vụ gieo cấy hợp lý, để khi lúa làm đồng, trổ bông và chín gặp được điều kiện ngoại cảnh thuận lợi, đồng thời cây lúa phải được cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cũng như chế độ tưới tiêu hợp lý.

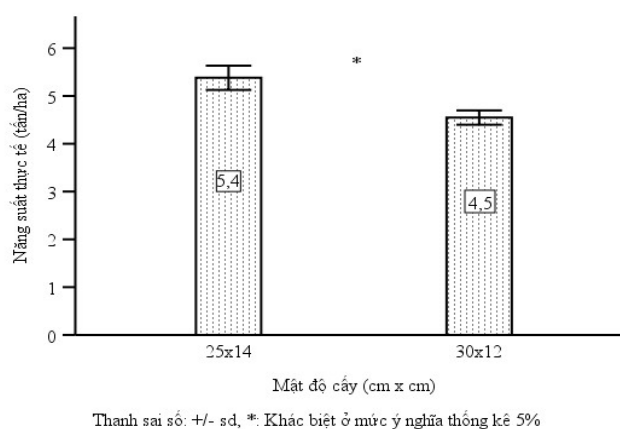
Khối lượng 1.000 hạt ở cả 2 mật độ cấy khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Ở mật độ cấy 25 x 14 cm có khối lượng 1.000 hạt là 22,5 g. Khối lượng 1.000 hạt ở mật độ cấy 30 x 12 cm là 22,7 g. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Huy Khánh (2014) [4], đối với chỉ tiêu khối lượng 1.000 hạt thì không ảnh hưởng bởi các mật độ cấy khác nhau. Theo Yoshida (1981) [13], khối lượng hạt mang đặc tính ổn định của cây lúa. Khối lượng 1.000 hạt là yếu tố cấu thành nên năng suất lúa và cũng là yếu tố ít biến động theo điều kiện ngoại cảnh, chịu sự kiểm soát chặt chẽ bởi yếu tố di truyền. Trong các điều kiện canh tác và làm đất khác nhau cũng không làm biến động khối lượng 1.000 hạt của cây lúa.



Hình 7. Khối lượng 1.000 hạt (g) của giống lúa OM18 ở 2 mật độ cấy

Qua kết quả ở hình 8 cho thấy, năng suất thực tế ở 2 mật độ cấy 30 x 12 cm và 25 x 14 cm khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 95%. Năng suất thực tế ở mật độ cấy 25 x 14 cm là 5,4 tấn/ha cao hơn so với mật độ cấy 30 x 12 cm là 4,5 tấn/ha. Mật độ cấy hợp lý sẽ giúp cho cây lúa cải thiện năng suất lúa. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Tuấn Khôi và cs (2017) [6], khi cấy giống lúa N612 kết hợp với các mức phân bón khác nhau thì năng suất khác nhau, khi xét trên cùng mức phân bón cho năng suất cao nhất là P3 (1 tấn phân vi sinh + 120N + 80 P₂O₅ + 100

K₂O) thì năng suất tăng từ mật độ cấy 25 x 16 (25 cây/m²) đến mật độ cấy 13 x 17 (45 cây/m²) là tăng từ 6,1 tấn/ha đến 7,1 tấn/ha. Qua đó cho thấy, khi tăng mật độ cấy hợp lý thì năng suất thực tế cũng tăng theo. Ngoài ra, theo khuyến cáo của Mathad (2014) [10], cấy cây con bằng máy cấy tránh làm hỏng rễ, điều này rất cần thiết để cây con bám đất tốt hơn, hấp thụ chất dinh dưỡng tốt hơn và cho năng suất cao hơn.



Hình 8. Năng suất thực tế (tấn/ha) của OM18 ở 2 mật độ cấy

3.2. Hiệu quả kinh tế khi sử dụng máy cấy lúa Yanmar

Số liệu ở bảng 3 trình bày kết quả so sánh chi phí sản xuất giữa các mô hình gieo cấy của thí nghiệm (mật độ cấy 25 x 14 cm và 30 x 12 cm) và các mô hình của nông dân (cấy máy, cấy tay và sạ tay) cho thấy chi phí sản xuất cao nhất khi sản xuất lúa bằng cách gieo sạ và cấy tay theo truyền thống của nông dân lần lượt là 30.053.054 đồng và 30.521.854 đồng, chi phí sản xuất thấp nhất ở mô hình sản xuất lúa bằng cách sử dụng máy cấy kết hợp bón phân Yanmar ở mật độ cấy 25 x 14 cm và 30 x 12 cm lần lượt là 25.812.454 đồng và 25.782.454 đồng. Chi phí chênh lệch trong các mô hình chủ yếu xuất hiện ở các khâu thuê nhân công lao động như khâu cấy lúa và bón phân. Do cấy lúa bằng máy cấy ít tốn nhân công hơn so với cấy tay hay sạ tay theo truyền thống của nông dân. Việc cấy máy kết hợp bón phân Yanmar ở mật độ cấy 25 x 14 cm tiết kiệm được 4.709.400 đồng/ha so với cấy tay và 4.240.600 đồng/ha so với sạ tay (Bảng 4). Do cấy máy kết hợp bón phân bằng máy cấy Yanmar nên không cần tốn công lao động khi cấy và công lao động cho lần bón phân thứ nhất và thứ hai nên tiết kiệm chi phí so với cấy tay và sạ tay.

Bảng 3. Chi phí sản xuất và thu nhập của các mô hình sản xuất

Đơn vị tính: đồng/ha

Chi phí sản xuất	Cây máy Yanmar kết hợp bón phân, mật độ 25 x 14 cm	Cây máy Yanmar kết hợp bón phân, mật độ 30 x 12 cm	Cây máy thông thường theo nông dân	Cây tay theo nông dân	Sạ tay theo nông dân (150 kg)
Lúa giống	630.000	600.000	650.000	1.040.000	1.950.000
Thuốc BVTV	3.306.250	3.306.250	3.306.250	3.306.250	3.306.250
Phân bón	3.310.368	3.310.368	3.310.368	3.310.368	3.310.368
Làm đất	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Bơm nước	115.743	115.743	115.743	115.743	115.743
Thu hoạch lúa	2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000	2.600.000
Vật tư khác	0	0	0	200000	200000
Cây lúa/sạ lúa	8.500.000	8.500.000	8.300.000	10.000.000	6.000.000
Cấy dặm	0	0	0	0	2.421.200
Làm cỏ	1.049.493	1.049.493	1.049.493	1.049.493	1.049.493
Phun thuốc (bằng máy)	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.600.000
Bón phân	4.000.000	4.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Tổng cộng	25.812.454	25.782.454	27.482.604	30.521.854	30.053.054
Tổng thu nhập trong quá trình sản xuất					
Năng suất lúa khô (tấn/ha)	5,40	4,51	4,62	4,80	4,03
Năng suất lúa tươi (tấn/ha)	6,51	5,73	5,71	6,07	5,38
Giá bán (đồng/kg)	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100
Tổng thu	39.711.000	34.953.000	34.831.000	37.027.000	32.818.000

Tổng thu nhập trong quá trình sản xuất lúa cao nhất ở mô hình cấy máy kết hợp bón phân bằng máy cấy Yanmar với mật độ cấy 25 x 14 cm là 39.711.000 đồng/ha, thấp nhất ở mô hình sạ tay (150 kg) là 32.818.000 đồng/ha. Tiếp theo lần lượt là các mô

hình cấy máy thông thường là 34.831.000 đồng/ha, cấy tay là 37.027.000 đồng/ha và cấy máy kết hợp bón phân bằng máy cấy Yanmar với mật độ 30 x 12 cm là 34.953.000 đồng/ha (Bảng 3).

Bảng 4. Chi phí chênh lệch của sử dụng máy cấy Yanmar mật độ cấy 25 x 14 cm so với các mô hình sản xuất

Đơn vị tính: đồng/ha

Chỉ tiêu	25 x 14 cm (1)	30 x 12 cm (2)	Cây máy thông thường (3)	Cấy tay (4)	Sạ (150 kg) (5)	Chênh lệch giữa (1) và các mô hình còn lại			
						(1)-(2)	(1)-(3)	(1)-(4)	(1)-(5)
Chi phí sản xuất	25.812.454	25.782.454	27.482.604	30.521.854	30.053.054	30.000	-1.670.150	-4.709.400	-4.240.600
Tổng thu	39.711.000	34.953.000	34.831.000	37.027.000	32.818.000	4.758.000	4.880.000	2.684.000	6.893.000
Lợi nhuận	13.898.546	9.170.546	7.348.396	6.505.146	2.764.946	4.728.000	6.550.150	7.393.400	11.133.600
Hiệu quả sử dụng vốn	0,54	0,36	0,27	0,21	0,09	0,18	0,27	0,33	0,45

Ghi chú: Hiệu quả sử dụng vốn = (Lợi nhuận/Chi phí)

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, lợi nhuận cao nhất ở mô hình cấy máy kết hợp bón phân Yanmar mật độ cấy 25 x 14 cm là 13.898.546 đồng/ha, tiếp theo là cấy máy kết hợp bón phân Yanmar mật độ cấy 30 x 12 cm có lợi nhuận là 9.170.546 đồng/ha và thấp nhất là mô hình sạ tay của nông dân (2.764.9446 đồng/ha). Tương tự, với hiệu quả sử dụng vốn lần lượt cao nhất ở mô hình máy cấy kết hợp bón phân Yanmar mật độ cấy 25 x 14 cm là 0,54 và thấp nhất ở mô hình sạ tay là 0,09.

Lợi nhuận chênh lệch giữa 2 mô hình cấy máy kết hợp bón phân bằng máy cấy Yanmar với mật độ cấy 25 x 14 cm và 30 x 12 cm là 4.728.000 đồng/ha, với tỷ suất lợi nhuận chênh lệch là 0,18 (Bảng 4). Lợi nhuận chênh lệch nhiều nhất là giữa mô hình cấy máy kết hợp bón phân bằng máy cấy Yanmar với mật độ cấy 25 x 14 cm so với sạ tay (150 kg) (11.133.600 đồng/ha). Tương tự, chênh lệch lợi nhuận giữa cấy máy kết hợp bón phân ở mật độ cấy 25 x 14 cm so với cấy máy thông thường là 6.550.150 đồng/ha, so với cấy tay là 7.393.400 đồng/ha. Qua đó cho thấy, việc sử dụng cấy máy kết hợp bón phân Yanmar với mật độ cấy 25 x 14 cm cho hiệu quả sử dụng đồng vốn cao hơn so với cấy máy thông thường, cấy tay và sạ tay theo truyền thống của nông dân (Bảng 4).

4. KẾT LUẬN

Cấy lúa bằng máy cấy kết hợp bón phân Yanmar tại huyện Vị Thủy, tỉnh Hậu Giang vụ thu đông năm 2020 ở mật độ cấy 25 x 14 cm giúp tăng số chồi/m² (129 chồi/m²), tăng số bông/m² (65 bông/m²), tăng năng suất giống lúa OM18 so với mật độ cấy 30 x 12 cm (0,9 tấn/ha). Từ đó giúp tăng lợi nhuận và hiệu quả sử dụng đồng vốn ở mật độ cấy 25 x 14 cm so với mật độ cấy 30 x 12 cm và các phương pháp sạ (> 11 triệu đồng/ha), cấy thông thường của nông dân (> 7 triệu đồng/ha). Trong khi đó các chỉ tiêu như chiều cao cây lúa, chiều dài bông, số hạt chắc/bông, tỷ lệ hạt chắc và khối lượng 1.000 hạt khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa 2 mật độ cấy 25 x 14 cm và 30 x 12 cm.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Dự án nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ Chính phủ Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. F. T. Tadesse, N. R. Déclassé, W. Bayou, and S. Gebeyehu (2013). Effect of transplanting on

terminal moisture stress, growth and yield of rain-fed lowland rice. *Res. J. Agric and Environ. Management*, vol. 2, no. 4, pp. 117-129.

2. Hoàng Hiệp (2018). Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ cấy và liều lượng phân bón đến sinh trưởng, phát triển, sâu, bệnh hại và năng suất giống lúa Nếp 98 trong vụ xuân 2018 tại Hà Tĩnh. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, chuyên ngành khoa học cây trồng. Trường Đại học Nông lâm, Đại học Huế.

3. M. Z. Alam, M. Ahmed, M. S. Alam, M. E. Haque, and M. S. Hossain (2002). Performance of seedling ages and seedling raising techniques on yield and yield components of transplant rice. *Pakistan J. Bio. Sci.*, vol. 5, no. 11, pp. 1214 - 1216.

4. Nguyễn Huy Khánh (2014). Ảnh hưởng của mật độ cấy giống lúa ZZD 001 đến năng suất và dịch hại. *Tạp chí Hoạt động Khoa học và Công nghệ*, số 9/2014, trang 32 - 43.

5. Nguyễn Ngọc Đệ (2008). *Giáo trình cây lúa*. Nxb Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh. Thành phố Hồ Chí Minh.

6. Nguyễn Tuấn Khôi, Phạm Thị Thom (2017). Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và công thức bón phân đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa Nếp N612 trong vụ xuân năm 2017 tại Nghệ An. *Tạp chí Khoa học Lạc Hồng*, số 9: 073 - 080.

7. Nguyễn Hồng Hạnh, Nguyễn Văn Hoan, Phạm Văn Cường (2018). Ảnh hưởng của mật độ cấy và mức phân bón đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa DCG66 so với Khang Dân 16 tại Gia Lâm, Hà Nội. Báo cáo nghiên cứu khoa học. Hà Nội. Tập 1, trang 27 - 36.

8. P. R. Partha and S. Haque (2011). Effect of seedling age on tillering pattern and yield of rice (*Oryza sativa* L.) under system of rice intensification. *J. Agric and Bio Sci.*, vol. 6, no. 11, pp. 33-35.

9. Phạm Thị Thanh Mai, Nguyễn Đình Cường, Hoàng Thị Kim Hồng, Võ Thị Mai Hương (2012). 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*. Tập 75A, Số 6/2012. Trang 45-52.

10. Rakesh Mathad (2014). Standardization of Seedling Characteristics for Paddy Transplanter. *Article in Journal of Advanced Agricultural Technologies January 2014*. 7. pp 102-111.

11. Võ Tòng Xuân (1984). *Đất và cây trồng*. Nxb Nông nghiệp.
12. Jennings, P. R, W. R Coffman and H. E. Kauffman (1979). *Rice improvement*. IRRI. Philippines.
13. Yoshida, S. (1981). *Fundamentals of rice crop science*. 56.

14. Yanmar (2021). Cơ giới hóa khâu cấy lúa giúp giảm sâu, bệnh, nâng cao năng suất, tăng thu nhập. Truy cập 6/11/2021, từ <https://yanmar.com/vn/news2020/02/05/70691.html>.
15. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hậu Giang (2021). Vị Thủy, tiềm năng gạo sạch. Truy cập 6/11/2021, từ <https://skhcn.haugiang.gov.vn/chi-tiet/-/tin-tuc/Vi-Thuy-Tiem-nang-gao-sach90584>.

EVALUATION THE GROWTH AND YIELD OF OM18 RICE VARIETY AT TWO DENSITIES BY USING YANMAR RICE TRANSPLANTERS IN VI THUY DISTRICT, HAU GIANG PROVINCE

Bui Van Huu¹, Ngo Quang Hieu¹,

Tran Ba Linh², Quan Thi Ai Lien²*, Tran Pham Truc Quynh³

¹College of Engineering Technology, Can Tho University

²College of Agriculture, Can Tho University

³Student of Agronomy Course 43, College of Agriculture, Can Tho University

**Email: qtalien@ctu.edu.vn*

Summary

Rice production in the Mekong delta is now gradually mechanizing due to the decreasing labor force. However, mechanization is mainly applied in the tillage and harvesting stages, so the use of machines in the stages of transplanting and fertilizing is very necessary. The study "Evaluation the growth and yield of OM18 rice variety at two densities by using Yanmar rice transplanters in Vi Thuy district, Hau Giang province" was carried out with the aim of evaluating the growth and yield of OM18 rice variety at two transplanting densities by using Yanmar rice transplanters for rice transplanting combined with fertilizing. The experiment was arranged in a completely randomized block design with 2 rice transplanting densities of 30 x 12 cm and 25 x 14 cm with 3 replications in Vi Thuy district, Hau Giang province in the autumn-winter crop season 2020. The total experimental area was about 10 ha, each experimental plot was 1.65 ha. The agronomic parameters of rice were evaluated including plant height, number of shoots, panicle length, number of panicles, number of full grain per panicle, percentage of full grain, 1000 grain weight, rice yield and financial efficiency. Research results show that the Yanmar rice transplanter at transplanting density 25 x 14 cm gave rice yield components (number of tillering/m², number of panicles/m²), rice yield and the profit margin was higher and significantly statistical different compared to the transplanting density 30 x 12 cm. The economic efficiency when using the Yanmar rice transplanter at the planting density of 25 x 14 cm was always higher than that of the farmers' traditional hand-transplanting or hand-sowing systems.

Keywords: *Rice transplanter, density, OM18, Yanmar.*

Người phản biện: PGS.TS. Khuất Hữu Trung

Ngày nhận bài: 8/9/2021

Ngày thông qua phản biện: 8/10/2021

Ngày duyệt đăng: 23/5/2022