

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN ỨNG DỤNG KỸ THUẬT TƯỚI ƯỚT KHÔ XEN KÊ (AWD) TRONG CANH TÁC LÚA TẠI THỊ XÃ NGÃ NĂM, TỈNH SÓC TRĂNG

Trần Văn Liêm¹, Nguyễn Ngọc Thùy^{2*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ (Alternate Wetting and Drying - AWD) trong sản xuất lúa của các nông hộ tại thị xã Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng. Thông qua điều tra khảo sát 200 hộ sản xuất lúa, nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích nhân tố khám phá (EFA) và hồi quy tuyến tính để xác định các nhân tố có khả năng ảnh hưởng đến việc ứng dụng kỹ thuật AWD của nông hộ trên địa bàn. Kết quả cho thấy có 6 nhóm nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng kỹ thuật AWD bao gồm: i) Điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát AWD; ii) Ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông; iii) Nhận thức lợi ích của AWD đối với môi trường, iv) Ảnh hưởng của người thân, bạn bè; v) Nhận thức tầm quan trọng của AWD; vi) Nhận thức tính dễ ứng dụng AWD. Qua phân tích hồi quy, nghiên cứu cho thấy nhóm nhân tố ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông có tác động mạnh nhất đến quyết định hộ ứng dụng kỹ thuật AWD của nông hộ, tiếp đến là nhóm nhân tố về nhận thức lợi ích của AWD đối với môi trường và thấp nhất là nhóm nhân tố về điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát khi ứng dụng kỹ thuật AWD.

Từ khóa: AWD, lúa, tưới ướt khô xen kẽ, phân tích nhân tố, Sóc Trăng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thị xã Ngã Năm nằm ở vùng trung của tỉnh Sóc Trăng, là một trong những địa phương được đánh giá chịu ảnh hưởng nặng của biến đổi khí hậu. Tình hình bị ngập nặng, mặn xâm nhập, lan truyền mặn vào nội đồng một cách mạnh mẽ và trầm trọng ảnh hưởng lớn đến nguồn nước sử dụng cho sản xuất lúa. Theo Allen và Sander (2019) với kỹ thuật trồng lúa hiện nay tại ĐBSCL, phải cần đến 2.000 lít nước để sản xuất ra 1 kg lúa. Canh tác lúa nước cũng gây phát thải vào khí quyển một lượng lớn khí nhà kính (Allen và Sander, 2019). Trong bối cảnh ảnh hưởng biến đổi khí hậu, tình trạng khô hạn, thiếu nước diễn ra thường xuyên thì kỹ thuật tưới ngập khô xen kẽ (AWD) được xem là một trong những giải pháp tối ưu để thích ứng. Kỹ thuật tưới AWD được nghiên cứu bởi Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế (IRRI) và đã được áp dụng rộng rãi ở Philippines và Trung Quốc. Với kỹ thuật này sẽ giúp giảm tổng lượng nước tưới vào ruộng từ 15-30% nhưng vẫn đảm bảo năng suất (Lampayan và Bouman, 2005). Kỹ thuật này còn kích

thích hệ thống rễ cây phát triển tốt hơn giúp ổn định hệ thống rễ vào đất tốt, gia tăng tính kháng đổ ngã của lúa từ đó có thể gia tăng năng suất (Huỳnh Quang Tín *et al.*, 2015). Đồng thời việc giảm bơm nước còn giúp nông dân sản xuất tiết kiệm chi phí sản xuất. Tuy nhiên, hiện nay việc triển khai ứng dụng mô hình này vẫn chưa phổ biến và rộng rãi. Vậy đâu là những nguyên nhân ảnh hưởng đến ứng dụng kỹ thuật này trong sản xuất lúa của các nông hộ? Xuất phát từ vấn đề trên mà nghiên cứu nhằm tìm ra những nguyên nhân, vấn đề dẫn đến trở ngại trong việc ứng dụng kỹ thuật AWD.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguồn số liệu

2.1.1. Nguồn số liệu thứ cấp

Số liệu được thu thập tại các cơ quan, ban, ngành thuộc lĩnh vực nông nghiệp và tài nguyên - môi trường như: Ủy ban Nhân dân thị xã Ngã Năm, Chi cục Thống kê thị xã; Phòng Kinh tế và các Trạm Bảo vệ thực vật, Khuyến nông, Quản lý thủy nông thị xã. Các hình thức số liệu bao gồm các ấn phẩm thống kê, báo cáo tổng hợp - tổng kết ngành, báo cáo kỹ thuật. Ngoài ra, những tài liệu khác như xuất bản khoa học, báo cáo kỹ thuật liên quan đến đề tài cũng được thu thập.

¹ Phòng Tài chính Kế hoạch thị xã Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng

² Khoa Kinh tế, Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

*Email: nnthuy@hcmuaf.edu.vn

2.1.2. Nguồn số liệu sơ cấp

Dữ liệu sơ cấp được thu thập bằng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên qua việc phỏng vấn trực tiếp nghiên cứu tiến hành khảo sát 200 hộ trồng lúa ở thị xã Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng thông qua bảng câu hỏi soạn sẵn.

Theo Hair và ctv. (2006) kích cỡ mẫu được xác định dựa vào mức tối thiểu và số lượng biến đưa vào mô hình.

$$n = \sum_{j=1}^k kP_j$$

P_j : Số biến quan sát của thang đo thứ j ($j=1$ đến t); k : Tỷ lệ của số quan sát so với biến quan sát (5/1 hoặc 10/1); thì n là: Nếu $n < 50$, chọn $n = 50$ (Số lượng mẫu tối thiểu).

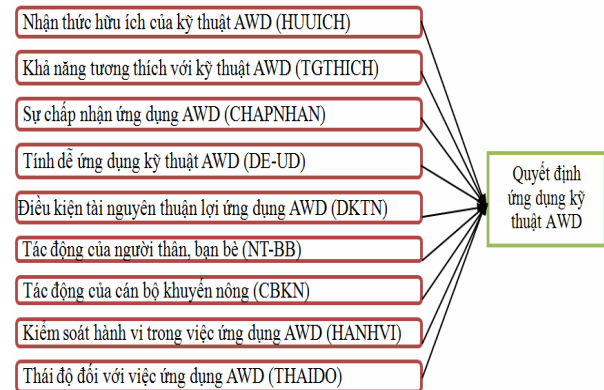
Nếu $n > 50$, chọn qui mô mẫu là n , chọn $k = 5$

Dựa vào công thức tính số mẫu, trong đề tài này số mẫu $n = 35 \times 5 = 175$ (ít nhất 175 mẫu). Tuy nhiên, để kết quả phân tích dữ liệu đảm bảo và đầy đủ hơn, nghiên cứu tiến hành thu thập dữ liệu với cỡ mẫu là 200.

2.2. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Mô hình chấp nhận công nghệ đã được kiểm chứng rộng rãi trong các nghiên cứu về công nghệ. Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) dựa trên nền tảng của lý thuyết TRA cho việc thiết lập các mối quan hệ giữa các biến để giải thích hành vi của con người về việc chấp nhận sử dụng công nghệ (Davis, 1989). Lý thuyết thống nhất chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT) được xây dựng bởi Venkatesh *et al.* (2003) để giải thích ý định hành vi và hành vi sử dụng của người dùng đối với công nghệ. Mô hình UTAUT được xây dựng với 4 yếu tố cốt lõi của ý định và hành vi sử dụng công nghệ như: mong đợi về thành tích, sự mong đợi về sự nỗ lực, ảnh hưởng xã hội, điều kiện thuận tiện. Căn cứ vào lý thuyết và những mô hình nghiên cứu đã tham khảo, đã dùng mô hình chấp nhận công nghệ hợp nhất (UTAUT), mô hình chấp nhận công nghệ hợp nhất mở rộng (UTAUT2) gồm các biến: Lợi ích khi ứng dụng; độ khó dễ sử dụng; điều kiện thuận lợi; ảnh hưởng của xã hội; kiểm soát hành vi. Nghiên cứu kế thừa, điều chỉnh các biến phù hợp mục tiêu nghiên cứu của đề tài. Kỹ thuật phân tích mô hình được thực hiện bằng công cụ phân tích thống kê mô tả, kiểm định độ tin cậy của thang đo bằng kỹ thuật Cronbach's Alpha,

phân tích nhân tố khám phá (EFA) và phân tích hồi quy đa biến.



Nguồn: Venkatsesh (2003) kết hợp ý kiến chuyên gia và thảo luận nhóm

Hình 1. Mô hình các nhân tố ảnh hưởng tới ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ

Các biến trong mô hình được xây dựng dựa trên lý thuyết chấp nhận công nghệ hợp nhất mở rộng (UTAUT2) cùng với thảo luận nhóm để đưa ra từng nhân tố cụ thể để tiến hành khảo sát phân tích nhân tố khám phá.

Từ đó xác định mối tương quan theo phương pháp hồi quy tuyến tính để xem được mức độ tác động của các nhân tố tới quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD theo mô hình:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + e_i$$

Trong đó: Y: Quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD.

X_i là nhóm các nhân tố được hình thành từ phân tích nhân tố khám phá.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm của các hộ sản xuất lúa trên địa bàn

Đa phần các hộ sản xuất lúa trên địa bàn thì nam giới là người quyết định chính trong sản xuất chiếm tới 90% trong tổng số hộ khảo sát. Về độ tuổi thì đa phần người sản xuất có độ tuổi từ 41 đến 60 tuổi chiếm 61,5%, trong khi tỷ lệ hộ có người sản xuất lớn trên 60 tuổi chỉ chiếm tỷ lệ khoảng 19%. Về trình độ học vấn, các chủ hộ chủ yếu có mức trình độ học vấn cấp 1 và cấp 2. Trong đó, tỷ lệ người sản xuất chính có trình độ học vấn cấp 2 chiếm 49%, cấp 1 chiếm 32,5%, cấp 3 chiếm 18,5% và không có người sản xuất chính nào đạt trình độ cao như cao đẳng, đại học.

Diện tích sản xuất của các hộ trên địa bàn là khá lớn. Đa phần đều có diện tích trên 2 ha với 48% số hộ khảo sát; trong khi diện tích dưới 1 ha thì chỉ có 23% số hộ.

Về quy mô lao động tham gia sản xuất thì các hộ chủ yếu có lượng lao động từ 1 đến 2 người, chiếm 80%, trong khi các hộ có lao động từ 3 đến 4 người, chiếm 19,5% và trên 4 người chiếm tỷ lệ 0,5%. Về kinh nghiệm sản xuất lúa, đa phần các hộ có kinh nghiệm sản xuất từ 10 đến 20 năm chiếm 38%. Kinh nghiệm sản xuất từ 21 đến 30 năm là 32,5%, từ 31 đến 40 năm là 21%, kinh nghiệm sản xuất trên 40 năm là 8,5%. Nhìn chung, các hộ có nhiều năm kinh nghiệm trong sản xuất lúa vì đây cũng là nguồn sinh kế chính của các hộ dân tại địa bàn.

3.2. Kiểm định giá trị thang đo các nhân tố ảnh hưởng ứng dụng kỹ thuật AWD tại địa bàn

Thang đo cho các biến trong mô hình được kiểm định độ tin cậy theo phương pháp dùng hệ số Cronbach Alpha. Các biến được phân tích là các biến đã rút ra khi phân tích nhân tố bao gồm các biến: Nhận thức hữu ích của kỹ thuật AWD (HUUICH); khả năng tương thích với kỹ thuật AWD (TGTHICH); sự chấp nhận ứng dụng AWD (CHAPNHAN); tính dễ ứng dụng kỹ thuật AWD (DE-UD); điều kiện tài nguyên thuận lợi cho ứng dụng AWD (DKTN); tác động của người thân, bạn bè (NT-BB); tác động của cán bộ khuyến nông (CBKN); kiểm soát hành vi trong việc ứng dụng AWD (HANHVI); thái độ đối với việc ứng dụng AWD (THAIDO).

Bảng 1. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “HUUICH”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach's Alpha
HUUICH1	Ứng dụng AWD có thể tiết kiệm nước	0,662	0,868
HUUICH2	Ứng dụng AWD có thể làm giảm lượng phân bón	0,620	0,872
HUUICH3	Ứng dụng AWD có thể làm tăng lợi nhuận	0,754	0,859
HUUICH4	Ứng dụng AWD có thể giảm phát thải GHG	0,484	0,888
HUUICH5	Ứng dụng AWD có thể làm giảm thuốc BVTV	0,702	0,864
HUUICH6	Ứng dụng AWD có thể ngăn ngừa đổ ngã và giảm tổn thất thu hoạch	0,585	0,877
HUUICH7	Ứng dụng AWD có thể làm giảm chi phí đầu vào và tăng lợi nhuận	0,740	0,860
HUUICH8	Ứng dụng AWD sẽ thành công trên đồng ruộng của mình	0,722	0,861
HUUICH			0,883

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Nhận thức hữu ích của kỹ thuật AWD*” gồm 8 biến quan sát, có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach Alpha = 0,883 và hệ số Alpha nếu loại từng biến đều

nhỏ hơn (hoặc không đáng kể) so với hệ số Cronbach's Alpha. Do đó thang đo “*Nhận thức hữu ích của kỹ thuật AWD*” đạt yêu cầu, 8 biến quan sát đều được giữ cho phân tích EFA.

Bảng 2. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “TGTHICH”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach's Alpha
TGTHICH1	Ứng dụng AWD tương thích với kỹ thuật truyền thống của địa phương	0,659	0,715
TGTHICH2	Quan sát mực nước bằng cách sử dụng đường ống phù hợp với kinh nghiệm của ông/bà	0,601	0,771
TGTHICH3	Kỹ thuật AWD tương thích với cách thức tưới tiêu địa phương	0,684	0,692
TGTHICH			0,799

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Khả năng tương thích với kỹ thuật AWD*” gồm 3 biến quan sát, có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach Alpha = 0,799 và hệ số Alpha nếu loại từng biến đều

nhỏ hơn (hoặc không đáng kể) so với hệ số Cronbach’s Alpha. Do đó thang đo “*Khả năng tương thích với kỹ thuật AWD*” đạt yêu cầu, 3 biến quan sát đều được giữ cho phân tích EFA.

Bảng 3. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “CHAPNHAN”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach’s Alpha
CHAPNHAN1	Ông/bà cảm thấy dễ dàng chấp nhận AWD và thấy nó rất quan trọng	0,907	0,924
CHAPNHAN2	Ông/bà có thể dễ dàng ứng dụng AWD nếu muốn	0,868	0,953
CHAPNHAN3	Ông/bà có thể ứng dụng AWD	0,924	0,911
CHAPNHAN			0,952

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Sự chấp nhận ứng dụng AWD*” gồm 3 biến quan sát, đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach’s Alpha = 0,952 và hệ số Alpha nếu loại từng biến đều nhỏ hơn

so với hệ số Cronbach Alpha của tập hợp các biến nên thang đo “*Sự chấp nhận ứng dụng AWD*” đạt yêu cầu trong phân tích nhân tố.

Bảng 4. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “DE-UD”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach’s Alpha
DE-UD1	Các thiết bị (ống, thước kẻ...) trong kỹ thuật AWD dễ sử dụng	0,073	0,025
DE-UD2	Hướng dẫn AWD từ các cán bộ khuyến nông rất dễ hiểu	0,397	0,629
DE-UD3	Quan sát nước bằng đường ống thuận tiện và quan trọng trong việc ứng dụng AWD	0,389	0,688
DE-UD			0,885

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Tính dễ ứng dụng kỹ thuật AWD*” gồm 3 biến quan sát, biến “*Các thiết bị như: ống, thước đo... trong kỹ thuật AWD dễ sử dụng và quan trọng*” (DE-UD1) có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0,3 nên loại biến này, các biến còn lại được chấp

nhận. Cronbach Alpha = 0,885, hệ số Alpha nếu loại từng biến so với hệ số Cronbach’s Alpha. Do đó thang đo “*Tính dễ ứng dụng kỹ thuật AWD*” đạt yêu cầu, 2 biến quan sát đều được giữ cho phân tích EFA.

Bảng 5. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “DKTN”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach’s Alpha
DKTN1	Hệ thống tưới tiêu cho đồng ruộng của ông/bà là đủ tốt để ứng dụng AWD	0,740	0,737
DKTN2	Địa hình đồng ruộng của ông/bà đủ tốt để ứng dụng AWD	0,720	0,747
DKTN3	Ông/bà có đủ thời gian để quan sát và kiểm soát mực nước trong đồng ruộng tuân theo kỹ thuật AWD	0,575	0,815
DKTN4	Điều kiện thời tiết phù hợp để ứng dụng kỹ thuật AWD	0,588	0,811
DKTN			0,826

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Điều kiện tài nguyên thuận lợi cho ứng dụng AWD*” gồm 4 biến quan sát, đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach’s Alpha = 0,826 và hệ số Alpha nếu

loại từng biến đều nhỏ hơn so với hệ số Cronbach Alpha của tập hợp các biến nên thang đo “*Điều kiện tài nguyên thuận lợi cho ứng dụng AWD*” đạt yêu cầu.

Bảng 6. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “NT-BB”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach’s Alpha
NT-BB1	Các thành viên trong gia đình khuyến khích ứng dụng AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của ông/bà	0,644	0,725
NT-BB2	Hàng xóm của ông/bà khuyên nên ứng dụng kỹ thuật AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của Ông/bà	0,667	0,713
NT-BB3	Các nhân viên tại hợp tác xã của ông/bà khuyên nên ứng dụng kỹ thuật AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của ông/bà	0,539	0,777
NT-BB4	Thương lái khuyên nên ứng dụng kỹ thuật AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của ông/bà	0,579	0,758
NT-BB			0,795

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Tác động của người thân, bạn bè*” gồm 4 biến quan sát, đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach’s Alpha = 0,795 và hệ số Alpha nếu loại từng biến đều

nhỏ hơn so với hệ số Cronbach Alpha của tập hợp các biến nên thang đo “*Tác động của người thân, bạn bè*” đạt yêu cầu trong phân tích nhân tố.

Bảng 7. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “CBKN”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach’s Alpha
CBKN1	Các nhân viên tại các trung tâm khuyến nông khuyến ông/bà nên ứng dụng kỹ thuật AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của ông/bà	0,752	0,808
CBKN2	Các nhân viên tại Chi cục Bảo vệ thực vật khuyến ông/bà nên ứng dụng kỹ thuật AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của ông/bà	0,748	0,810
CBKN3	Các quan chức địa phương khuyến ông/bà nên ứng dụng kỹ thuật AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của ông/bà	0,634	0,855
CBKN4	Các nhân viên tại hợp tác xã của ông/bà khuyến ông/bà nên ứng dụng kỹ thuật AWD và điều này ảnh hưởng đến việc chấp nhận AWD của ông/bà	0,712	0,825
CBKN			0,863

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Tác động của cán bộ khuyến nông*” gồm 4 biến quan sát, các biến đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach Alpha = 0,863, hệ số Alpha nếu loại từng

biến so với hệ số Cronbach’s Alpha. Do đó thang đo “*Tác động của cán bộ khuyến nông*” đạt yêu cầu, 4 biến quan sát được giữ cho phân tích EFA.

Bảng 8. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “HANHVI”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach's Alpha
HANHVI1	Ông/bà nghĩ rằng ông/bà có thể dễ dàng ứng dụng kỹ thuật AWD cho ruộng lúa của mình	0,831	0,939
HANHVI2	Ông/bà có thể kiểm soát mọi vấn đề xảy ra trong quá trình ứng dụng AWD	0,891	0,894
HANHVI3	Ông/bà có khả năng, kiến thức và tài chính có thể ứng dụng AWD	0,893	0,891
HANHVI			0,937

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Kiểm soát hành vi trong việc ứng dụng AWD*” gồm 3 biến quan sát, các biến đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach Alpha = 0,937, hệ số Alpha nếu loại

từng biến so với hệ số Cronbach's Alpha. Do đó thang đo “*Kiểm soát hành vi trong việc ứng dụng AWD*” đạt yêu cầu, 3 biến quan sát đều được giữ cho phân tích EFA.

Bảng 9. Kiểm định giá trị thang đo nhóm nhân tố “THAIDO”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach's Alpha
THAIDO1	Kỹ thuật AWD là kỹ thuật tốt và cần thiết để ứng dụng trong canh tác lúa	0,485	0,859
THAIDO2	Kỹ thuật AWD là kỹ thuật tốt nhưng không quan trọng trong việc trồng lúa	0,629	0,704
THAIDO3	Ứng dụng kỹ thuật AWD là không cần thiết	0,781	0,530
THAIDO			0,785

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Thái độ đối với việc ứng dụng AWD*” gồm 3 biến quan sát, đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Cronbach's Alpha = 0,785 và hệ số Alpha nếu loại từng biến đều

nhỏ hơn so với hệ số Cronbach Alpha của tập hợp các biến nên thang đo “*Thái độ đối với việc ứng dụng AWD*” đạt yêu cầu trong phân tích nhân tố.

Bảng 10. Kết quả phân tích Cronbach Alpha biến phụ thuộc “QĐ”

Nhân tố	Diễn giải	Tương quan biến - tổng	Hệ số Cronbach's Alpha
QĐ1	Ông/bà dự định ứng dụng kỹ thuật AWD trong vụ đông xuân	0,519	0,784
QĐ2	Ông/bà dự định ứng dụng kỹ thuật AWD trong vụ hè thu	0,665	0,738
QĐ3	Ông/bà có ý định ứng dụng kỹ thuật AWD trong vụ thu đông	0,561	0,772
QĐ4	Ông/bà có ý định ứng dụng kỹ thuật AWD trong tất cả các vụ	0,713	0,722
QĐ5	Ông/bà có ý định ứng dụng kỹ thuật AWD mặc dù không có sự hỗ trợ nào từ chính quyền địa phương	0,480	0,795
QĐ			0,802

Nguồn: Kết quả SPSS

Thang đo “*Quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD*” gồm 5 biến quan sát, đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 nên được chấp nhận. Hệ số Cronbach Alpha = 0,802, và hệ số Alpha nếu loại từng biến đều nhỏ hơn hệ số Cronbach Alpha của tập hợp

các biến nên thang đo “*Quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD*” đạt yêu cầu trong phân tích nhân tố.

3.3. Phân tích nhân tố khám phá EFA

Sau khi đưa các biến vào phân tích, tiêu chuẩn để xác định các biến phù hợp là xác định hệ số tải

nhân tố của các biến. Quá trình này được tiến hành bằng cách xét cột hệ số tải nhân tố (Extraction) của các lần phân tích nhân tố cho đến khi tất cả các hệ số tải nhân tố của các biến đều lớn hơn 0,5. Thực hiện có chọn lọc qua 3 lần phân tích, loại bỏ dần các biến

có hệ số tải thấp, và các biến có hệ số tải gần tương đương nhau ở hai nhân tố tạo nên cross loading, kết quả phân tích nhân tố lần 3 (lần cuối), có 6 nhân tố được trích xuất như trong bảng 11.

Bảng 11. Phân tích EFA đối với các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định đến việc ứng dụng AWD

	Nhân tố (Component)					
	1	2	3	4	5	6
DKTN1	0,862					
TGTHICH3	0,843					
DKTN2	0,839					
HUUICH8	0,747					
HUUICH7	0,604					
HANHVI2	0,576					
DKTN3	0,575					
CBKN2		0,888				
CBKN1		0,850				
CBKN4		0,691				
HUUICH5			0,811			
HUUICH2			0,801			
HUUICH1			0,758			
HUUICH4			0,595			
NT-BB1				0,888		
NT-BB2				0,844		
THAIDO2					0,849	
THAIDO3					0,781	
DE-UD3					0,668	
HANHVI1						0,651
Phương sai trích				78,8		
Hệ số KMO				0,810		
Mức ý nghĩa (Sig.) của Kiểm định Bartlett's				0,000		

Nguồn: Kết quả SPSS

Kết quả ở bảng 11 cho thấy tổng phương sai trích bằng 78,8%, điều này có nghĩa là 78,8% thay đổi của biến phụ thuộc được giải thích bởi các biến độc lập. Kết quả phân tích nhân tố khám phá với chỉ số KMO của các biến độc lập là 0,81 ($>0,5$), Sig. = 0,000 ($<0,05$) đạt yêu cầu về tiêu chuẩn phân tích.

Sau khi phân tích EFA, các nhân tố ban đầu xây dựng được rút gọn thành 6 nhóm nhân tố. Trong nhóm nhân tố 1 bao gồm các yếu tố về điều kiện ứng dụng (DKTN1, DKTN2, DKTN3); yếu tố về tính hữu dụng của kỹ thuật AWD (HUUICH7, HUUICH8); hành vi kiểm soát (HANHVI2: Ông/bà có thể kiểm soát mọi vấn đề xảy ra trong quá trình ứng dụng AWD); sự tương thích (TGTHICH3: Kỹ thuật AWD tương thích với cách thức tưới tiêu địa phương).

Nghiên cứu tiến hành điều chỉnh lại nhóm nhân tố 1 này thành “Điều kiện và khả năng ứng dụng AWD”. Ở nhóm nhân tố 2 thì bao gồm các yếu tố về “cán bộ khuyến nông” (CBKN1, CBKN2, CBKN4) nghiên cứu vẫn tiếp tục giữ nguyên tên biến theo cơ sở xây dựng lý thuyết ban đầu của mô hình (CBKN). Ở nhóm nhân tố 3 thì bao gồm các yếu tố về hữu ích trong vấn đề môi trường như nước tưới, giảm lượng phân bón, giảm lượng phát thải, giảm thuốc BVTV (HUUICH1, HUUICH2, HUUICH4, HUUICH5) nên nghiên cứu đặt lại nhóm nhân tố này thành nhóm hữu ích về môi trường (HIMT). Ở nhóm nhân tố 4 thì bao gồm các yếu tố về chủ thể khác tác động tới người sản xuất trong việc ứng dụng kỹ thuật AWD (NT-BB1, NT-BB2) và chủ yếu là tác động của các

thành viên trong hộ và hàng xóm là chính yếu. Do đó, nghiên cứu vẫn giữ nguyên tên biến “NT-BB”. Ở nhóm nhân tố 5 thì bao gồm các yếu tố THAIDO2, THAIDO3, DE-UD3. Các yếu tố này đều thiên về hướng nhìn nhận của người sản xuất trong tính quan trọng về việc ứng dụng của kỹ thuật AWD. Do đó, nghiên cứu điều chỉnh nhóm nhân tố 5 thành “QT”

(nhóm nhận thức quan trọng của AWD). Ở nhóm nhân tố 6 chỉ gồm yếu tố HANHVI1 (có thể dễ dàng ứng dụng kỹ thuật AWD cho ruộng lúa của mình). Nghiên cứu tiến hành điều chỉnh thành “DE-UD” (thể hiện sự dễ dàng trong ứng dụng với khả năng của hộ)

Bảng 12. Mô hình điều chỉnh

STT	Tên biến	Nhân tố	Giải thích thang đo
1	ĐK-KN	DKTN1, DKTN2, DKTN3, HUUICH7, HUUICH8, HANHVI2, TGTHICH3	Điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát AWD
2	CBKN	CBKN1, CBKN2, CBKN4	Ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông
3	HIMT	HUUICH1, HUUICH2, HUUICH4, HUUICH5	Nhận thức tính hữu ích của AWD đối với môi trường
4	NT-BB	NT-BB1, NT-BB2	Ảnh hưởng của người thân, bạn bè
5	QT	THAIDO2, THAIDO3, DE-UD3	Nhận thức tầm quan trọng của AWD
6	DE-UD	HANHVI1	Nhận thức tính dễ ứng dụng AWD

Nguồn: Kết quả SPSS

3.3. Phân tích tác động của các nhân tố ảnh hưởng tới ứng dụng kỹ thuật AWD tại địa bàn

Trước khi tiến hành phân tích hồi quy, nghiên cứu sử dụng hệ số tương quan Pearson để lượng hóa mức độ chặt chẽ của mối liên hệ tuyến tính giữa hai

biến độc lập và từng biến phụ thuộc cũng như mối quan hệ giữa các biến độc lập với nhau. Phân tích tương quan là một bước quan trọng trước khi thực hiện phép phân tích hồi quy tuyến tính bội.

Bảng 13. Kết quả phân tích tương quan

		QĐ	ĐK-KN	CBKN	HIMT	NT-BB	QT	DE-UD
QĐ	Tương quan Pearson	1	0,277**	0,493**	0,371**	0,235**	0,037	0,196**
	Giá trị Sig, (2-tailed)		0,000	0,000	0,000	0,001	0,604	0,005
	N	200	200	200	200	200	200	200

Nguồn: Kết quả SPSS

Qua kiểm định cho thấy các biến độc lập ĐK-KN, CBKN, HIMT, NT-BB, DE-UD có tương quan tuyến tính với biến phụ thuộc, các hệ số tương quan đều có ý nghĩa thống kê (mức ý nghĩa Sig. < 0,05). Đối với biến QT (nhận thức tầm quan trọng của AWD), mức ý nghĩa Sig. = 0,604 > 0,05. Vì vậy, không có mối tương quan tuyến tính giữa biến phụ thuộc và biến QT. Biến QT sẽ được loại bỏ khi thực hiện phân tích hồi quy.

Mô hình xây dựng như sau:

$$QĐ = \beta_0 + \beta_1 * ĐK-KN + \beta_2 * CBKN + \beta_3 * HIMT + \beta_4 * NT-BB + \beta_5 * DE-UD$$

Trong đó:

- β_0 : hằng số
- β_n là hệ số hồi quy riêng phần ($n = 1 \dots 5$)
- Các biến độc lập:

ĐK-KN:	Điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát AWD
CBKN:	Ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông
MT:	Nhận thức tính hữu dụng của AWD đối với môi trường
NT-BB:	Ảnh hưởng của bạn bè, người thân
DE-UD:	Nhận thức tính dễ ứng dụng AWD

- Biến phụ thuộc: QĐ: Quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD

Bảng 14. Kết xuất mô hình hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến ứng dụng kỹ thuật AWD

Mô hình	Hệ số chưa chuẩn hóa		Hệ số chuẩn hóa	t	Sig, (Mức ý nghĩa)	Thống kê đa cộng tuyến
	B	Sai số chuẩn	Beta			VIF
Hằng số	8,155E-17	0,055		0,000	1,000	
ĐKKN	0,123	0,056	0,123**	2,210	0,028	1,000
CBKN	0,481	0,056	0,481***	8,654	0,000	1,000
HIMT	0,283	0,056	0,283***	5,093	0,000	1,000
NT-BB	0,264	0,056	0,264***	4,753	0,000	1,000
DE-UD	-0,060	0,056	-0,060	-1,084	0,280	1,000

Nguồn: Kết quả SPSS

*Ghi chú: Kí hiệu **, *** lần lượt là các kí tự có ý nghĩa về mặt thống kê tương ứng với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%, 1\%$*

Kết quả phân tích các hệ số hồi quy trong mô hình cho thấy, các giá trị Sig. tương ứng với các biến ĐK-KN, CBKN, KIMT, NT-BB nhỏ hơn 0,05. Nghiên cứu có thể kết luận các biến độc lập ĐK-KN, CBKN, HIMT, NT-BB có tác động đến việc ứng dụng kỹ thuật AWD của người dân, có ý nghĩa trong mô hình và có tác động cùng chiều đến lòng tin của người tiêu dùng được giải thích do dấu của các hệ số hồi quy đều dương. Biến DE-UD (Nhận thức tính dễ ứng dụng AWD) có giá trị Sig. = 0,28 nên không ý nghĩa thống kê trong mô hình.

Phương trình hồi quy tuyến tính bội thể hiện các nhân tố ảnh hưởng quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD như sau:

$$QĐ = 8,155 \times 10^{-17} + 0,123 \times \text{ĐK-KN} + 0,481 \times \text{CBKN} + 0,283 \times \text{MT} + 0,264 \times \text{NT-BB}$$

Kết quả phân tích hồi quy được trình bày ở trên (Bảng 14) cho thấy hiện tượng đa cộng tuyến không có ảnh hưởng đến kết quả giải thích của mô hình với các hệ số phóng đại phương sai VIF của mỗi biến đều nhỏ hơn 10 (quy tắc là khi VIF vượt quá 10 thì đó là dấu hiệu của đa cộng tuyến).

Biến ĐK-KN có hệ số $\beta_1 = 0,123$ và quan hệ đồng biến với biến phụ thuộc. Khi nông hộ đánh giá yếu tố “Điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát” tăng thêm 1 đơn vị thì quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD tăng thêm 0,123 đơn vị. Khi nông hộ đánh giá các điều kiện của địa phương và của bản thân nông hộ có đủ điều kiện để ứng dụng kỹ thuật AWD vào đồng ruộng của mình thì khả năng để nông hộ tham gia ứng dụng AWD càng tăng.

Biến CBKN có hệ số $\beta_2 = 0,481$ và quan hệ đồng biến với biến phụ thuộc. Khi nông hộ đánh giá yếu tố

“Ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông” tăng thêm 1 đơn vị thì quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD tăng thêm 0,481 đơn vị. Khi nông hộ đánh giá tác động của cán bộ khuyến nông ảnh hưởng lớn đến nhận thức về AWD thì khả năng để nông hộ tham gia ứng dụng AWD càng tăng. Đây cũng là yếu tố có tác động lớn nhất đến quyết định ứng dụng AWD của nông hộ. Có thể thấy, việc nâng cao vai trò của cán bộ khuyến nông là rất quan trọng.

Biến HIMT có hệ số $\beta_3 = 0,2833$ và quan hệ đồng biến với biến phụ thuộc. Khi nông hộ đánh giá yếu tố “Nhận thức tính hữu dụng của AWD đối với môi trường” tăng thêm 1 đơn vị thì quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD tăng thêm 0,283 đơn vị. Khi nông hộ đánh giá việc ứng dụng AWD có tác động tốt đến môi trường thì khả năng để nông hộ tham gia ứng dụng AWD càng tăng.

Biến NT-BB có hệ số $\beta_4 = 0,264$ và quan hệ đồng biến với biến phụ thuộc. Khi nông hộ đánh giá yếu tố “Ảnh hưởng của bạn bè, người thân” tăng thêm 1 đơn vị thì quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD tăng thêm 0,264 đơn vị. Khi nông hộ đánh giá tác động của bạn bè, người thân đến việc chấp nhận ứng dụng AWD càng tích cực thì khả năng để nông hộ tham gia ứng dụng AWD càng tăng.

Từ kết quả phân tích tác động của các nhóm nhân tố cho thấy mức độ ảnh hưởng của từng nhóm nhân tố đến quyết định ứng dụng AWD vào sản xuất lúa từ cao đến thấp như sau: Ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông (CBKN); nhận thức tính hữu dụng của AWD đối với môi trường (HIMT); ảnh hưởng của người thân, bạn bè (NT-BB); điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát AWD (ĐK - KN)

3.4. Đề xuất biện pháp mở rộng ứng dụng kỹ thuật AWD vào sản xuất lúa trên địa bàn

Qua kết quả nghiên cứu, kết hợp với thực tế và quá trình phỏng vấn, nghiên cứu nhận thấy việc tuyên truyền cho người dân để nâng cao nhận thức về việc ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ còn hạn chế, từ đó nhận thức của người dân về việc kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ chưa cao. Cùng với đó là việc còn một số khó khăn trong việc ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ mà người dân đưa ra, điều kiện ứng dụng chưa thực tế, chưa sát với yêu cầu đề ra. Do đó cần tăng cường công tác tuyên truyền, tập huấn, phổ biến các tiến bộ khoa học kỹ thuật cho nông dân để họ có cơ hội tiếp cận và ứng dụng vào sản xuất trong đó có việc ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ. Nâng cao kỹ thuật canh tác lúa, kỹ thuật tưới tiêu cho nông dân bằng cách tuyên truyền, phổ biến, tập huấn về kỹ thuật để nông dân nắm và ứng dụng vào sản xuất. Đưa cán bộ nông nghiệp trực tiếp ra đồng hỗ trợ kỹ thuật cho người dân trong việc ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ, xử lý những khó khăn gặp phải trong việc ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ.

Những hộ canh tác có quy mô manh mún, nhỏ lẻ thường không có các mối liên kết trong sản xuất và tiêu thụ lúa thường có xu hướng không ứng dụng kỹ thuật tưới ướt khô xen kẽ, thêm vào đó là có một số hộ có đất canh tác xa so với nguồn nước tưới tiêu gây khó khăn cho việc bơm tưới.

Do đó cần đẩy mạnh phát triển mô hình “cánh đồng lớn”, thành lập các hợp tác xã, tổ hợp tác để thuận tiện cho việc theo dõi, kiểm tra, chăm sóc, tưới tiêu, phù hợp với xu hướng phát triển chung của ngành nông nghiệp hiện nay. Nạo vét, thiết kế mới kênh thủy lợi nội đồng đáp ứng nhu cầu tưới tiêu cho ruộng lúa của nông dân, không để ruộng lúa bị động về nguồn nước. Có công cụ, phương tiện (ao, hồ) để chứa nguồn nước dự phòng để tưới tiêu khi bị thiếu nước (bị nguồn nước mặn xâm nhập) tránh bị tổn thương do việc biến đổi khí hậu gây ra.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu được thực hiện với mục đích nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD trong sản xuất lúa tại thị xã Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng. Mô hình nghiên cứu đề xuất các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD bao gồm: Nhận thức hữu ích

của kỹ thuật AWD (HUUICH); khả năng tương thích với kỹ thuật AWD (TGTHICH); sự chấp nhận ứng dụng AWD (CHAPNHAN); tính dễ ứng dụng kỹ thuật AWD (DE-UD); điều kiện tài nguyên thuận lợi cho ứng dụng AWD (DKTN); tác động của người thân, bạn bè (NT-BB); tác động của cán bộ khuyến nông (CBKN); kiểm soát hành vi trong việc ứng dụng AWD (HANHVI); thái độ đối với việc ứng dụng AWD (THAIDO) với tổng cộng 35 biến quan sát. Sau khi đánh giá độ tin cậy của thang đo và phân tích nhân tố EFA có được 6 nhóm nhân tố tác động tới quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD. Tuy nhiên các nhóm yếu tố có sự thay đổi, do đó nghiên cứu đã tiến hành điều chỉnh tên các nhóm nhân tố cho phù hợp. Cụ thể là nhóm nhân tố “Điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát AWD” (ĐK - KN); nhóm nhân tố “Ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông” (CBKN); nhóm nhân tố “Nhận thức tính hữu ích của AWD đối với môi trường” (HIMT); nhóm nhân tố “Ảnh hưởng của người thân, bạn bè”(NT-BB); nhóm nhân tố “Nhận thức tầm quan trọng của AWD” (QT); nhóm nhân tố “Nhận thức tính dễ ứng dụng AWD” (DE-UD).

Qua kết quả mô hình hồi quy, các nhân tố tác động đến quyết định ứng dụng kỹ thuật AWD và mức độ ảnh hưởng của từng nhóm nhân tố đến quyết định ứng dụng AWD vào sản xuất lúa, từ cao đến thấp như sau: Ảnh hưởng của cán bộ khuyến nông, nhận thức tính hữu dụng của AWD đối với môi trường; ảnh hưởng của bạn bè, người thân; điều kiện ứng dụng và khả năng kiểm soát AWD. Trong đó nhóm nhân tố về tác động của cán bộ khuyến nông (CBKN) tác động mạnh nhất đến quyết định hộ ứng dụng kỹ thuật AWD, kế đến là nhóm nhân tố về lợi ích trong sản xuất (giảm lượng nước, giảm phân bón, giảm thuốc BVTV).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Allen, J., & Sander, B. O. (2019). The diverse benefits of alternate wetting and drying (AWD). Los Baños, Philippines: International Rice Research Institute. Available online at: www.ccafs.cgiar.org.
2. Lampayan, R. M., & Bouman, B. A. (2005). Management strategies for saving water and increasing its productivity in lowland rice-based ecosystems. Crop Soil and Water Sciences, International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines.

3. Huỳnh Quang Tín, Trần Thị Huyền Trang, Võ Văn Bình, Trần Kim Tính, Nguyễn Văn Sánh (2015). Ảnh hưởng của kỹ thuật tưới đến năng suất và phát thải methane (CH₄) trong sản xuất lúa tại Gò Công Tây-Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, 55-63.

4. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.

FACTORS AFFECTING THE ADOPTION OF ALTERNATE WETTING AND DRYING (AWD) TECHNIQUE IN RICE CULTIVATION IN NGA NAM TOWN, SOC TRANG PROVINCE

Tran Van Liem, Nguyen Ngoc Thuy

Summary

The study aims to analyze the factors affecting the application of the Alternate Wetting and Drying techniques (AWD) in rice production by households in Nga Nam town, Soc Trang province. The study surveyed 200 rice-producing households in the area and used the Exploratory Factor Analysis (EFA) and the OLS linear regression to identify the factors that are likely to affect the application of AWD techniques by farmers in the area. The results show that there are 6 factors that influenced the decision to adopt the AWD technique; more specifically: i) Application conditions and AWD control; ii) Influence of agricultural extension workers; iii) Perception of environmental benefit of adopting AWD, iv) Influence of relatives and friends; v) Awareness of the importance of AWD; vi) Perceived ease of AWD application. The study showed that the factors of influence of agricultural extension workers have most strongly impact on the decision to adopt AWD technique, then the factor perception of environmental benefit of adopting AWD techniques; and the factor on Application conditions; and AWD controllability has lowest impact on the decision to adopt AWD.

Keywords: *AWD, rice, dry wet irrigation, Exploratory Factor Analysis (EFA), Soc Trang province.*

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Song

Ngày nhận bài: 23/7/2021

Ngày thông qua phản biện: 23/8/2021

Ngày duyệt đăng: 30/8/2021

TẠP CHÍ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT THÔNG BÁO

Nhằm góp phần đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số của Tạp chí khoa học, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT đã hoàn thiện ứng dụng gửi bài và phản biện bài online trên trang thông tin điện tử tổng hợp của Tạp chí. Tạp chí đã thực hiện quy trình xuất bản bài báo trực tuyến (online) bắt đầu từ Tạp chí số 01 năm 2021.

Để truy cập hệ thống tác nghiệp thực hiện quy trình gửi bài, quy trình phản biện online trên hệ thống phần mềm của Tạp chí và sử dụng cơ sở dữ liệu các số báo đã phát hành, đề nghị các cộng tác viên, phản biện bài báo và bạn đọc sử dụng theo link: <http://tapchikhoahocnongnghiep.vn/> sau đó tiến hành đăng ký tài khoản và đăng nhập để bắt đầu quy trình sử dụng.

Tạp chí Nông nghiệp và PTNT xin thông báo để các cộng tác viên viết bài, phản biện bài báo và bạn đọc được biết.

Chi tiết xin liên hệ: Tạp chí Nông nghiệp và PTNT

Số 10 Nguyễn Công Hoan, Ba Đình, Hà Nội

Điện thoại: 024.37711070; 024.38345457; 024.37716634.

Trân trọng cảm ơn sự ủng hộ, cộng tác của các cộng tác viên viết bài, phản biện bài báo và bạn đọc./.

BAN BIÊN TẬP