

NGHIÊN CỨU CHẾ ĐỘ TƯỚI PHUN MƯA CỤC BỘ CHO CÂY SẦU RIÊNG TẠI KHU VỰC ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG, CÓ XÉT ĐẾN ĐIỀU KIỆN XÂM NHẬP MẶN

Nguyễn Gia Vượng, Lê Thị Thanh Vân, Trần Hùng,
Nguyễn Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Linh
Viện Nước tưới tiêu và Môi trường

Tóm tắt: Sầu riêng là cây có giá trị xuất khẩu hàng tỷ đô la mỗi năm cho Việt Nam và có tốc độ tăng trưởng nhanh cả về diện tích và giá trị kinh tế trong khoảng 5 năm gần đây. Một trong những vùng trồng lâu đời và có diện tích lớn nhất cả nước là Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL).

Trong phạm vi nghiên cứu được Bộ NN&PTNT (nay là Bộ TN&MT) giao, nhóm đã thực hiện điều tra, xây dựng mô hình và tính toán, đề xuất được chế độ tưới hợp lý trong điều kiện khí hậu bình thường với kỹ thuật phun mưa có tổng lượng tưới 1.100-1.200 m³/ha-năm (giảm 33,5-34,0% tổng lượng tưới so với tưới bằng biện pháp thủ công, dùng vòi xịt trực tiếp vào gốc). Trong điều kiện xảy ra xâm nhập mặn, thiếu nước ngọt để tưới, tại hai giai đoạn nhạy cảm nước, trùng vào thời điểm thường xảy ra xâm nhập mặn và mang tính quyết định đến năng suất, chất lượng quả và sức khỏe của cây là giai đoạn “Ra nụ” và “Nuôi quả đầu mùa mưa”, nghiên cứu đã kết luận việc giảm lần lượt 20% và 25% tổng lượng nước tưới so với khuyến cáo tưới trong điều kiện bình thường là hoàn toàn khả thi để đảm bảo năng suất và sức khỏe của cây..

Từ khóa: Sầu riêng, thời kỳ kinh doanh, tưới phun mưa, xâm nhập mặn, Đồng bằng sông Cửu Long, chế độ tưới.

Summary: Durian is a high-value export crop, generating billions of U.S. dollars annually for Vietnam, and has experienced rapid growth in both cultivated area and economic value over the past five years. One of the oldest and largest cultivation regions in the country is the Mekong Delta.

Within the research scope assigned by MARD (now the Ministry of Natural Resources and Environment), the research team conducted field surveys, developed models, and performed calculations to propose an optimal irrigation regime under normal climatic conditions. Using sprinkler irrigation techniques, the recommended annual irrigation volume ranges from 1,100 to 1,200 m³/ha, representing a reduction of 33.5–34.0% compared to conventional manual irrigation methods using direct hose application at the tree base. Under conditions of saline intrusion and freshwater scarcity, during two critical water-sensitive stages—namely “Flower bud initiation stage” and “Fruit development stage at the onset of the rainy season”, which coincide with periods of frequent salinity intrusion and are decisive for yield, fruit quality, and plant health—the study concludes that reducing irrigation volumes by 20% and 25%, respectively, relative to the recommended levels under normal conditions, is entirely feasible while still ensuring crop productivity and plant health.

Keywords: Durian, sprinkler irrigation, salinity intrusion, Mekong Delta, irrigation regime.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, sầu riêng trước đây chủ yếu được trồng tại khu vực ĐBSCL, Đông Nam Bộ như Tiền Giang, Bến Tre, Đồng Nai,... và gần đây là khu vực Tây Nguyên như Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng. Trong vài năm gần đây, giá trị kinh tế cao từ sầu riêng đã thúc đẩy nông dân mở rộng diện tích trồng, đồng thời tạo động lực cho việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng tại nhiều địa phương của khu vực ĐBSCL.

Để tăng năng suất và chất lượng sầu riêng thì tưới hợp lý kết hợp với bón phân là một giải pháp không chỉ giúp sản xuất sầu riêng tiết kiệm nước và phân bón mà còn giúp giảm chi phí sản xuất, quản lý rủi ro sâu bệnh và hạn hán, nâng cao năng suất và chất lượng từ đó giúp nâng cao giá trị sầu riêng một cách bền vững. Những năm gần đây, một số đề tài, dự án đã ban hành các hướng dẫn, tài liệu chăm sóc cây sầu riêng [3] [5] [8], tuy nhiên các tài liệu này thường tập trung chủ yếu vào công tác bón phân, phòng trừ sâu bệnh. Hiện tại thì chưa có nghiên cứu về chế độ tưới cho cây sầu riêng ở các vùng trồng tập trung có diện tích

Ngày nhận bài: 08/12/2025

Ngày thông qua phản biện: 15/01/2026

Ngày duyệt đăng: 02/02/2026

lớn (đặc biệt là các vùng trồng tập trung đã áp dụng kỹ thuật tưới tiên tiến tiết kiệm nước như ĐBSCL) khiến cho người dân và các cơ quan quản lý, kỹ thuật có liên quan rất khó khăn trong việc tìm tài liệu tham khảo, tra cứu, áp dụng hoặc xây dựng các dự án có liên quan. Những năm gần đây, dưới tác động của Biến đổi khí hậu, các hiện tượng thời tiết cực đoan ngày càng gia tăng về cường độ và tần suất xuất hiện, đặc biệt là hiện tượng xâm nhập mặn vùng ĐBSCL gây thiệt hại nặng nề cho sản xuất nông nghiệp nói chung và cây sầu riêng nói riêng. Nghiên cứu tìm ra chế độ tưới hợp lý, tiết kiệm, có xét đến điều kiện xâm nhập mặn sẽ tạo được thể chủ động trong tưới để đảm bảo sức khỏe của cây trong thời gian xâm nhập mặn, việc nghiên cứu xem có thể giảm được bao nhiêu lượng nước cũng như xây dựng chế độ tưới tiết kiệm nước hợp lý trong giai đoạn này là cơ sở quan trọng để người dân tham khảo, chủ động việc tích trữ đủ nước tưới, đảm bảo duy trì phát triển trong thời gian bị xâm nhập mặn.

2. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dữ liệu chính phục vụ nghiên cứu

- Giống sầu riêng: Dona – là giống phổ biến và mang lại hiệu quả kinh tế cao;
 - Mô hình: quy mô 2ha tại xã Ngũ Hiệp, huyện Cai Lậy, Tiền Giang (nay là xã Phú Hựu, tỉnh Đồng Tháp); với mật độ cây-hàng= 8,0-8,0m
 - Kỹ thuật tưới: tưới phun mưa cục bộ tại gốc- đây là kỹ thuật tưới tiên tiến, tiết kiệm nước mà nhiều số dân hiện đang áp dụng tại ĐBSCL;
 - Thời kỳ nghiên cứu: thời kỳ kinh doanh.
 - Tài liệu khí tượng: thu thập từ số liệu của Đài Khí tượng Thủy văn Nam Bộ;
 - Các kết quả thí nghiệm đồng ruộng: lấy trực tiếp từ các mẫu lấy tại mô hình;
 - Dữ liệu thực đo: Độ ẩm đất và các yếu tố khí tượng trong năm theo dõi được đo đặc theo thời gian thực (realtime) bằng các cảm biến (sensors) và trạm khí tượng thông minh mini lắp tại mô hình;
- Các giai đoạn sinh trưởng một năm cây sầu riêng thời kỳ kinh doanh khu vực ĐBSCL được nhóm khảo sát, tổng hợp trong bảng sau.

Bảng 1: Các giai đoạn sinh trưởng trong chu kỳ một năm

Giai đoạn	Bắt đầu - Kết thúc	Thời gian dao động (ngày)	Thời gian trung bình (ngày)
Phân hóa mầm hoa	Tháng 11-12	25-35	30
Ra nụ	Tháng 12-1	40-50	45
Bung hoa-Đậu quả	Tháng 1-2	18-22	15
Nuôi quả	Tháng 2-6	110-120	115
Chín, thu hoạch	Tháng 6-7	40-45	40
Sau thu hoạch	Tháng 7-10	125-135	120
Tổng			365

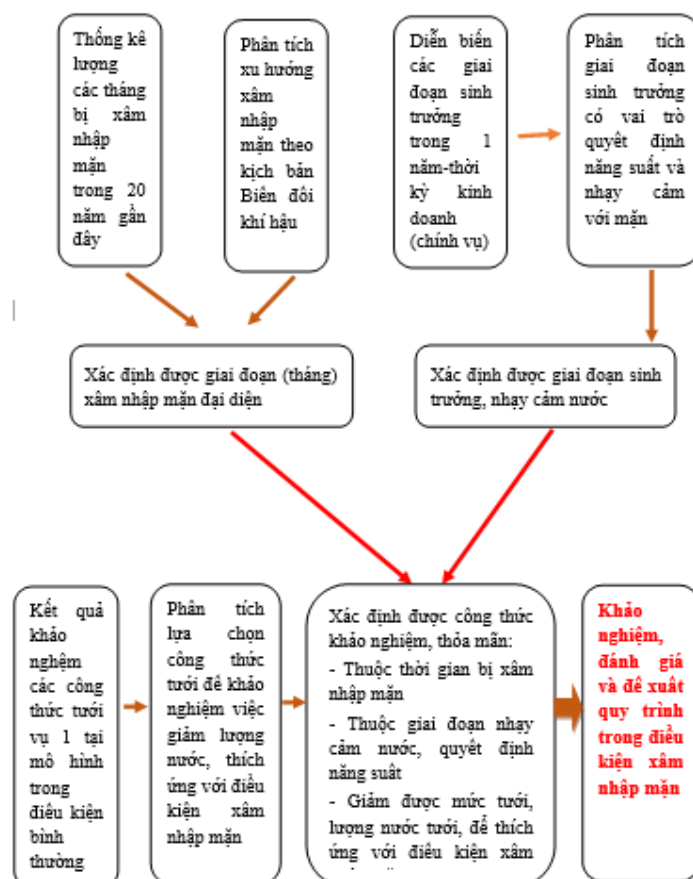
2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp tính toán chế độ tưới lý thuyết: Sử dụng phần mềm Cropwat để tính toán nhu cầu nước cho cây sầu riêng. Đây là phần mềm do FAO khuyến cáo [2] và áp dụng tính toán với 2 trường hợp: (1) tính cho các tỉnh có diện tích lớn, trồng tập trung trong vùng và (2) tính cho điểm mô hình của năm khảo nghiệm.
- Phương pháp theo dõi: theo dõi độ ẩm đất theo thời gian thực (realtime) thông qua các cảm biến độ ẩm đất (sensors).

- Phương pháp khảo nghiệm tưới trong điều kiện khí hậu theo quy luật bình thường: Tại các lô của mô hình, tiến hành khảo nghiệm 3 công thức tưới phun mưa duy trì độ ẩm đất khác nhau và 01 công thức tưới đối chứng bằng vòi cầm tay theo kinh nghiệm của người dân hiện với mỗi kỹ thuật tưới. Sau một năm theo dõi sẽ đánh giá hiệu quả các công thức tưới trên cơ sở kết quả về năng suất, chất lượng quả sầu riêng, nhân công, điện năng tiêu thụ,...để tìm ra công thức tưới hợp lý nhất trong điều kiện khí hậu bình thường.

- Phương pháp khảo nghiệm các công thức tưới tại mô hình trong điều kiện xâm nhập mặn: Với trường hợp các năm xâm nhập mặn tại Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), tức là mức tưới, lượng nước tưới,...cần phải điều chỉnh để giảm thiểu tác động đến năng suất, chất lượng sàu riêng cũng như đảm bảo sự phát triển bền vững của cây sàu riêng trong

và sau đó. Để giải quyết được việc này trong điều kiện thời gian thực hiện đề tài ngắn, kinh phí hạn chế, không có mô hình bố trí riêng để khảo nghiệm đúng năm bị xâm nhập mặn,..., nhóm thực hiện đề tài thực hiện các công việc khảo nghiệm theo sơ đồ trong hình sau để có cơ sở đề xuất phù hợp thực tế.



Hình 1: Sơ đồ các bước tính toán, thiết kế, khảo nghiệm tưới trong điều kiện xâm nhập mặn mô hình Tiền Giang

- Các phương pháp khác: nghiên cứu này cũng áp dụng các phương pháp nghiên cứu khác được áp dụng phổ biến như phương pháp kế thừa, phân tích các chỉ tiêu cơ-hóa lý của đất, bố trí thí nghiệm, lựa chọn mẫu, thống kê, phân tích,...

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Lựa chọn công thức khảo nghiệm tại mô hình trong điều kiện khí hậu bình thường

Việc lựa chọn công thức (CT) tưới khảo

nghiệm trong chu kỳ một năm dựa trên các kết quả về đặc trưng cơ lý của mô hình, kỹ thuật tưới, giai đoạn sinh trưởng, sinh lý nước, kinh nghiệm của người dân,..... Các CT tưới khảo nghiệm cho các lô tưới phun mưa bố trí theo đúng nguyên tắc thí nghiệm [4], và cần phải cấp đủ nước để duy trì độ ẩm phù hợp trong tầng đất có bộ rễ hữu hiệu của cây sàu riêng (chiều sâu tầng đất $H=30\text{cm}$). Độ ẩm trong tầng đất luôn được đảm bảo nằm trong giới hạn độ ẩm trên-dưới của các CT khảo nghiệm

và được tính theo % của độ ẩm tối đa đồng ruộng (β_{dr}). Giới hạn duy trì độ ẩm trên-dưới (ký hiệu $\beta_{max} - \beta_{min}$) của các CT khảo nghiệm như sau.

Bảng 2: Độ ẩm thiết kế của các công thức khảo nghiệm tưới cho cây sầu riêng

Giai đoạn sinh trưởng	CT tưới phun mưa % β_{dr}			Ghi chú
	M1	M2	M3	
Phân hóa mầm hoa				Không tưới, chỉ tưới khi quá khô kiệt ảnh hưởng đến sức khỏe cây
Ra nụ	65-70	70-75	75-80	Tất cả các công thức: 10 ngày đầu phải tưới từ từ để nâng dần độ ẩm, sau đó mới tưới ổn định theo độ ẩm thiết kế; trước khi Bung hoa là 1 tuần sẽ không tưới
Bung hoa-Đậu quả				Không tưới, chỉ tưới khi quá khô kiệt ảnh hưởng đến sức khỏe cây
Nuôi quả	65-75	70-80	75-85	Tưới theo thiết kế; không tưới trước khi thu hoạch 15 ngày
Chín, thu hoạch				Không tưới, chỉ tưới khi quá khô kiệt ảnh hưởng đến sức khỏe cây
Sau thu hoạch	65-75	70-80	75-85	Tưới theo thiết kế

Với CT tưới đối chứng (ĐC) tại mô hình: tưới theo kinh nghiệm của người dân.



Hình 2: Thi công lắp đặt hệ thống tưới tại mô hình sầu riêng Tiền Giang

3.2. Kết quả khảo nghiệm các công thức tưới năm, từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2024 thể
 Tổng hợp về kết quả theo dõi tưới trong hai hiện trong bảng sau:

Bảng 3: Tổng hợp kết quả theo dõi của các công thức tưới tại mô hình

TT	Nội dung	CT tưới M1	CT tưới M2	CT tưới M3	CT ĐC
	Năm 2023				
1	Số lần tưới năm 2023	44	53	63	54
2	Tổng lượng tưới cả năm quy đổi ra ha (m^3/ha)	746	969	1.208	1.468
a	Giai đoạn Ra nụ	183,1	227,1	287,6	296,3

TT	Nội dung	CT tưới M1	CT tưới M2	CT tưới M3	CT ĐC
b	Giai đoạn nuôi quả	383,6	486,0	588,3	742,2
c	Giai đoạn sau thu hoạch	179,0	255,8	332,5	429,7
3	Tổng lượng tưới so sánh với công thức đối chứng (%)	50,8	66,0	82,3	100,0
	Năm 2024				
1	Số lần tưới năm 2024	48	59	72	55
2	Tổng lượng tưới cả năm quy đổi ra ha (m ³ /ha)	889	1.132	1.396	1.676
a	Giai đoạn Ra nụ	198,2	236,6	296,3	386,7
b	Giai đoạn nuôi quả	486,0	613,8	741,7	898,4
c	Giai đoạn sau thu hoạch	204,6	281,3	358,1	390,6
3	Tổng lượng tưới so sánh với công thức đối chứng (%)	53,0	67,5	83,3	100,0

Kết quả theo dõi các chỉ số khác trong hai năm cho thấy, biện pháp tưới phun mưa hoàn toàn phù hợp với cây sầu riêng thời kỳ kinh doanh. Trong đó công thức giữ ẩm M2 đối với phun mưa (duy trì độ ẩm 70-75%β_{đr} giai đoạn Ra nụ, 70-80%β_{đr} cho các giai đoạn còn lại) cho năng suất cao nhất, mặc dù không phải là công thức tiêu tốn nhiều nước nhất. Đây những công thức làm cơ sở xem xét, đề xuất chế độ tưới cho cây sầu riêng thời kỳ kinh doanh tại các vùng trồng tập trung khu vực ĐBSCL.

3.3. Thiết kế, khảo nghiệm các công thức tưới trong điều kiện xâm nhập mặn

3.3.1. Xác định giai đoạn (khoảng thời gian) xâm nhập mặn đại diện cho khu vực ĐBSCL

Từ năm 2000 đến 2023, khu vực ĐBSCL đã trải qua nhiều đợt xâm nhập mặn với mức độ và tần suất ngày càng tăng, ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống và sản xuất của người dân trong khu vực. Điển hình là các năm 2015-2016, 2019-2020, 2023-2024. Quan phân tích các dữ liệu về (i) thực trạng xâm nhập mặn và (iii) kịch bản biến đổi khí hậu do Bộ TN&MT công bố cho các tỉnh ĐBSCL, cho thấy mùa

khô, bị xâm nhập mặn kéo dài từ tháng 12 năm trước đến tháng 5 năm sau, nghiêm trọng nhất là từ tháng 2-4, nhất là trong những năm gần đây, do thời điểm điều tiết của các công trình phía thượng lưu thường có xu thế sớm dần lên và kéo dài hơn. Do đó, để chọn khoảng thời gian để khảo nghiệm chế độ tưới trong điều kiện xâm nhập mặn thì đề tài sẽ xét trong khoảng thời gian từ tháng 1 đến tháng 5.

3.3.2. Xác định định các giai đoạn nhạy cảm với nước tưới

Trong một năm của thời kỳ kinh doanh, không phải giai đoạn nào cũng cần tưới nhiều nước và có những giai đoạn có nhu cầu tưới cao nhưng trùng với thời điểm mùa mưa, do đó việc tưới nước chủ động không cấp thiết hoặc tưới rất ít. Do vậy, không phải giai đoạn nào cũng cần tưới nhiều nước và có những giai đoạn có nhu cầu tưới cao nhưng trùng với thời điểm mùa mưa hoặc mực nước trong kênh rạch lên cao, do đó việc tưới nước chủ động không cần thiết hoặc tưới rất ít. Bảng sau sẽ phân tích vai trò, mức độ quan trọng của tưới nước chủ động đối với năng suất của cây sầu riêng.

Bảng 4: Đánh giá mức độ quan trọng việc tưới nước chủ động đối với từng giai đoạn sinh trưởng của cây sầu riêng khu vực ĐBSCL, thời kỳ kinh doanh

Giai đoạn	Thời điểm Bắt đầu - Kết thúc	Vai trò của tưới nước chủ động
Phân hóa mầm hoa	Tháng 11-12	Giai đoạn này cần duy trì khô hạn để cây được phân hóa mầm hoa đều; không cần tưới
Ra nụ	Tháng 12-1	Giai đoạn này cây cần nước nhưng phải tuân thủ quy trình tưới nghiêm ngặt ở đầu - giữa - cuối của giai đoạn để cây không bị “sốc nước”. Việc cấp nước không đúng đủ sẽ làm cho nụ hoa ra ít và chất lượng lúa không tốt ảnh hưởng đến năng suất sau này
Bung hoa-Đậu quả	Tháng 1-2	Giai đoạn này thường không tưới để việc thụ phấn được hiệu quả
Nuôi quả	Tháng 2-6	Giai đoạn này có khoảng thời gian trước mùa mưa (tháng 4-5) cần phải cấp đủ nước cho cây sàu riêng; nếu thiếu nước sẽ dẫn đến việc rụng quả sinh lý quá nhiều ảnh hưởng lớn đến năng suất
Chín, thu hoạch	Tháng 6-7	Không tưới để tránh ảnh hưởng đến chất lượng cơm của quả sàu riêng
Sau thu hoạch	Tháng 7-10	Tưới đủ để cây ra đủ hai đợt lộc trước khi chuẩn bị cho vụ sau
Tổng	365 ngày	

Từ bảng trên cho thấy **giai đoạn Ra nụ và Nuôi quả (trước mùa mưa)** là đặc biệt lưu ý đối với việc cấp nước chủ động, cần phải cấp đúng và đủ nước cho cây sàu riêng. Thiếu nước trong những giai đoạn nhạy cảm, mang tính quyết định này sẽ ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng của quả sàu riêng. Những giai đoạn này cũng trùng với giai đoạn mùa khô thường xảy ra hạn hán, xâm nhập mặn của khu vực ĐBSCL.

3.3.3. Xác định công thức tưới khảo nghiệm phun mưa trong điều kiện xâm nhập mặn

Đề tài lựa chọn tổng lượng nước tưới giảm so với công thức tưới tốt nhất M2 cho **giai đoạn Ra nụ là 20%, Nuôi quả là 25%** để xây dựng công thức khảo nghiệm trong điều kiện xâm nhập mặn, tiết kiệm nước (ký hiệu Mx). **Về thời điểm tưới, số lần tưới và khoảng cách giữa các lần tưới trong năm 2024, công thức Mx tương tự như công thức M2 (là công thức có khoảng cách giữa các lần tưới, số lần**

tưới tốt nhất) nhưng mức tưới mỗi lần hai giai đoạn này sẽ giảm là 20% và 25%.

3.3.4. Kết quả khảo nghiệm tưới phun mưa trong điều kiện xâm nhập mặn

Kết quả theo dõi tưới năm 2024 với kỹ thuật tưới phun mưa được tổng hợp theo từng tháng và từng giai đoạn. Kết quả theo dõi các chỉ số khác cho thấy: Đối với tưới phun mưa: khi tưới nước giảm theo công thức Mx để thích ứng với điều kiện xâm nhập mặn như đề tài đã khảo nghiệm thì năng suất của Mx so với đối chứng tưới đầy đủ nước ĐC (theo kinh nghiệm người dân) chênh lệch nhau không nhiều ($\pm 3\%$), trong khi lượng nước tiết kiệm được từ 20-25% đối với các giai đoạn nhạy cảm nước trong thời gian xâm nhập mặn. Đây là kết quả làm cơ sở cho đề tài đề xuất chế độ tưới với kỹ thuật tưới phun mưa cho cây sàu riêng khu vực ĐBSCL trong điều kiện xâm nhập mặn.

3.4. Đề xuất chế độ tưới nhỏ giọt cho cây sàu riêng thời kỳ kinh doanh, có xét đến

điều kiện xâm nhập mặn

Khu vực trồng sầu riêng tại ĐBSCL có nhiều vùng trồng tập trung với điều kiện địa hình, thổ nhưỡng,...khác nhau, tuy nhiên trong khuôn khổ nghiên cứu này chỉ tiến hành xây dựng một mô hình khảo nghiệm 2ha tại xã Phụng Hiệp, huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang và thời gian theo dõi là 2 vụ. Do vậy, đề khuyến cáo về chế độ tưới cho khu vực ĐBSCL, nhóm thực hiện tiến hành xem xét theo từng thời đoạn sinh trưởng trong một năm của cây sầu riêng thời kỳ kinh doanh với các yếu tố đầu vào bao gồm: (i)

Kết quả tính toán nhu cầu tưới lý thuyết bằng phần mềm Cropwat cho các tỉnh khu vực ĐBSCL với liệt tài liệu 30 năm; (ii) Tính toán Cropwat cho hai năm khảo nghiệm 2023 và 2024 với các số liệu thực đo realtime tại mô hình [2]; (iii) Kết quả khảo nghiệm tại mô hình 2ha tại Tiền Giang – với công thức tốt nhất là M_2 và (iv) xem xét đến kinh nghiệm thực tế của người dân trong việc. Kết quả nhóm đề xuất chế độ tưới trong điều kiện khí hậu bình thường như bảng sau:

Bảng 5: Chế độ tưới kết hợp với bón phân cho cây sầu riêng thời kỳ kinh doanh khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, sử dụng kỹ thuật tưới phun mưa

Giai đoạn sinh trưởng	Chế độ tưới					
	Thời điểm tưới	Mức tưới		Thời gian giữa 2 lần tưới (ngày/lần)	Số lần tưới (lần)	Tổng lượng tưới (m^3/ha) (*)
		(lít/gốc/lần)	($m^3/ha/lần$)			
Phân hóa mầm hoa	Tháng 11-12			Không tưới		
Ra nụ	Tháng 12-1					
3 ngày đầu		30-35	3,9-4,7	1	3	10-15
3 ngày tiếp theo		40-45	5,5-6,2	1	3	15-20
4 ngày tiếp theo		55-60	8,6-9,4	1	4	35-40
Tưới chính của giai đoạn		85-90	12,5-13,3	3-4	10-12	130-150
10 ngày trước khi kết thúc giai đoạn		55-60	8,6-9,4	3-4	2-3	20-30
Bung hoa-Đậu quả	Tháng 1-2			Không tưới		
Nuôi quả	Tháng 2-6	160-165	25,0-25,7	Trước mùa mưa: 3-5 ngày/lần, Trong mùa mưa: chỉ tưới khi 5 ngày liên tục không có mưa	20-22	560-610
Chín, thu hoạch	Tháng 6-7			Không tưới		
Sau thu hoạch	Tháng 7-10	160-165	25,0-25,7	4-5	10-12	300-360
Tổng trung bình cả năm (làm tròn)					58-63	1.100-1.200

Lưu ý: (*): Giá trị trong những cột này đã được làm tròn số;

Trong trường hợp xâm nhập mặn ở vùng ĐBSCL với sản xuất chính vụ, số lần tưới và khoảng cách giữa các lần tưới trong bảng chế độ tưới ở trên không thay đổi; mức tưới mỗi lần sẽ giảm như sau: Giai đoạn Ra nũ: giảm 20%;Giai đoạn Nuôi quả đầu mùa mưa: Giảm 25%. Các giai đoạn cần tưới khác: chế độ tưới như sản xuất chính vụ.

4. KẾT LUẬN

Nhóm thực hiện đã khảo nghiệm, nghiên cứu và đề xuất được chế độ tưới tiết kiệm nước bằng kỹ thuật tưới phun mưa cho cây sầu riêng trong điều kiện khí hậu bình thường, chi tiết cho từng giai đoạn sinh trưởng. Phương pháp này đã được nhóm nghiên cứu kế thừa và phát triển từ các nghiên cứu quy trình tưới cho cây trồng cạn trước đây mà Tổng Cục Thủy lợi (cũ) đã công bố [6].

Việc đề xuất chế độ tưới cho cây sầu riêng thời kỳ kinh doanh ứng phó với những năm xâm nhập mặn (Giảm mức tưới mỗi lần 20% của giai đoạn Ra nũ, 25% của Giai đoạn Nuôi quả đầu mùa mưa) là cơ sở quan trọng không những giúp cây chống chịu tốt với sự khắc nghiệt của thời tiết mà còn giúp người dân vẫn có thu nhập, tránh việc sản xuất sầu riêng bị gián đoạn do sự cố cây không cho năng suất hoặc cây chết do xâm nhập mặn. Chế độ tưới này cũng giúp người dân chủ động trong việc tưới để đảm bảo sức khỏe của cây trong thời gian xâm nhập mặn, việc nghiên cứu xem có thể giảm được bao nhiêu lượng nước cũng như

xây dựng chế độ tưới tiết kiệm nước hợp lý trong giai đoạn này là cơ sở quan trọng để người dân tham khảo, chủ động việc tích trữ đủ nước tưới, đảm bảo duy trì phát triển trong thời gian bị xâm nhập mặn.

Kết quả nghiên cứu chế độ tưới này không những mang lại hiệu quả kinh tế mà còn góp phần đảm bảo an ninh nguồn nước tưới (nước ngầm-nước mặt) khi tiết kiệm được ít nhất 30% lượng nước tưới so với tưới bằng vòi cầm tay xịt trực tiếp vào gốc của người dân hiện đang sử dụng. Việc nghiên cứu chế độ tưới có xem xét đến điều kiện hạn hán không những giúp đảm bảo năng suất, nâng cao chất lượng quả mà còn góp phần hữu hiệu trong việc thích ứng với biến đổi khí hậu khi mà các diễn biến thời tiết cực đoan ngày càng gia tăng về tần suất xuất hiện và cường độ, giảm thiểu ảnh hưởng tiêu cực đến sản xuất sầu riêng của ĐBSCL.

LỜI CẢM ƠN: Bài báo sử dụng kết quả từ đề tài nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ trọng điểm cấp Bộ “*Nghiên cứu xây dựng quy trình tưới hợp lý kết hợp bón phân cho một số cây (sầu riêng, chôm chôm, bơ, nhãn, mắc ca, chanh leo) tại các vùng trồng tập trung nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất, phục vụ xuất khẩu*” do Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường thuộc Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam chủ trì. Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn Ban Chủ nhiệm đề tài và các địa phương đã tạo điều kiện để hoàn thành nội dung nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020), Kịch bản biến đổi khí hậu phiên bản cập nhật năm 2020 cho Việt Nam;
- [2] FAO (1998), Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage
- [3] Hoàng Mạnh Cường và nhiều người khác (2021), Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp một số giống sầu riêng tại Tây Nguyên;
- [4] Nguyễn Thị Lan và Phạm Tiến Dũng (2005), Giáo trình Phương pháp thí nghiệm, Đại học Nông nghiệp I Hà Nội;
- [5] Sở NN&PTNT Lâm Đồng(2018), Quy trình tạm thời Kỹ thuật canh tác sầu riêng ứng

dụng nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng,

- [6] Trần Hùng và nhiều người khác (2020), Nghiên cứu xây dựng bộ quy trình tưới hợp lý kết hợp bón phân cho một số cây trồng chủ lực
- [7] TCVN 10739 : 2015 (2015), Sầu riêng quả tươi
- [8] Võ Hữu Thoại và nhiều người khác (2023) Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp cây sầu riêng cho các tỉnh Nam Bộ