

### ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ ĐỘ TƯỚI NƯỚC ĐẾN SẢN LƯỢNG ĐIỀU VÙNG ĐÔNG NAM BỘ

Triệu Ánh Ngọc<sup>1</sup>, Lê Trung Thành<sup>1</sup>,  
Trần Đăng An<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Hải<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Mặc dù cây Điều thường được trồng trên các vùng khô hạn, đất đai có độ phì nhiêu thấp, tuy nhiên sản lượng Điều đã tăng rất nhiều nhờ áp dụng các biện pháp tưới hợp lý. Bên cạnh đó, mô hình tưới tiết kiệm nước cho cây Điều cũng cho thấy rằng sản lượng hạt Điều nhân tăng từ 8% đến 22% so với phương pháp tưới thông thường. Tuy nhiên, hiệu quả của việc áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước đối với cây Điều tùy thuộc rất nhiều vào chế độ tưới cho cây Điều (mức tưới và thời gian tưới) của từng thời kỳ sinh trưởng, phát triển của cây Điều. Trong nghiên cứu này, mục tiêu chính là đánh giá hiệu quả của phương pháp tưới, tần suất tưới, chế độ tưới và mức tưới hợp lý đối với cây Điều. Để đánh giá ảnh hưởng của chế độ tưới, nhóm tác giả đã chọn chế độ tưới cho 2 giai đoạn trước khi ra hoa và giai đoạn ra hoa – kết trái. Kết quả ban đầu thu được cho thấy sản lượng Điều tăng đáng kể từ 16.3-36.7%. Sự thay đổi sản lượng phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố như: công nghệ tưới, tần suất tưới, mức tưới và thời gian tưới.

**Từ khoá:** Công nghệ tưới, sản lượng Điều, chế độ tưới, mức tưới.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Điều thường được trồng trên các vùng khô hạn, tuy nhiên, sản lượng Điều đã tăng rất nhiều nhờ áp dụng các công nghệ tưới phù hợp. (Ghosh, 1995) chỉ ra rằng sản lượng Điều nhân có thể tăng đến 400% khi áp dụng mức tưới 30 L/ Cây trong vòng 50 ngày cho cây Điều kinh doanh 10 năm tuổi trong suốt thời gian mọc chồi non. J.N.Mishra cùng với các cộng sự, đã thực nghiệm mô hình tưới tiết kiệm nước cho cây Điều có sử dụng vải bạt phủ quanh gốc Điều và thu được sản lượng hạt Điều nhân tăng từ 8% đến 22% so với phương pháp tưới thông thường. Tuy nhiên, V.H. Oliveira (2006) nhấn mạnh rằng hiệu quả của việc áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước đối với cây Điều tùy thuộc rất nhiều vào chế độ tưới cho cây Điều (mức tưới và thời gian tưới) của từng thời kỳ sinh trưởng, phát triển của cây Điều.

Do vậy, việc xác định chế độ tưới hợp lý là yếu tố rất quan trọng, (Sherred et al., 1992,

1993) và (Heading, 1992) đã thực hiện tưới bằng phương pháp tưới ngập nhằm cung cấp nước tưới cho cây Điều trên vùng đất sét ở vùng bán hoang mạc. Mức tưới được xác định dựa vào sự phát triển của bộ rễ cây Điều 4 năm tuổi theo mức bốc hơi 150, 300 và 600 mm/năm. Kết quả cho thấy rằng, năng suất ở các mức tưới này khá tương đồng nhau ở các mức 150mm và 300mm, tuy nhiên khi mức bốc hơi lên tới 600mm thì năng suất giảm do việc giảm số lượng hoa trên một cây.

Nghiên cứu của (Blaikie et al., 2002) ở khu vực Queensland của Úc đã đưa ra kết quả so sánh giữa các hệ thống tưới nhỏ giọt với các mức tưới 115 L/cây, 230 L/cây và 500 L/cây đối với hệ thống tưới phun mưa cho thấy rằng năng suất hạt Điều nhân khi áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt tăng hơn khoảng 5% so với hệ thống tưới phun mưa, tuy nhiên hệ thống tưới nhỏ giọt đã tiết kiệm được trên 50% so với tưới phun mưa. Điều này cho thấy, ngoài hiệu quả tăng năng suất cao hơn so với hệ thống tưới phun mưa, hệ thống tưới nhỏ giọt có thể tiết

---

<sup>1</sup> Trường Đại học Thủy lợi – Cơ sở 2.

kiệm được lượng nước rất lớn so với các phương pháp tưới khác. Tại Ấn Độ, theo (Rao, 1998) mức tưới được áp dụng cho cây Điều kinh doanh là 200 l/cây/2 tuần cho năng suất cao hơn so với cây Điều không áp dụng kỹ thuật tưới.

Hiện nay tưới tiết kiệm nước cho cây trồng cạn tại Việt Nam đang có những bước phát triển với mức tăng trưởng hàng năm khoảng 10-15% (theo đánh giá của Netafim). Công nghệ tưới tiết kiệm nước tại Việt Nam cũng rất đa dạng, bên cạnh công nghệ ISRAEL thì còn công nghệ Trung Quốc, Đài Loan, Úc và một số diện tích không nhỏ được người dân tự chế tạo và tích hợp các công nghệ khác nhau. Tổng diện tích cây trồng cạn ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước trên cả nước ước đạt trên 50 nghìn ha. Tập trung tại khu vực phía Nam như Lâm Đồng, Đồng Nai, Bình Dương, thành phố Hồ Chí Minh. Khu vực phía Bắc tốc độ phát triển chậm hơn nhưng những năm gần đây cũng đã có chuyển dịch mạnh trong ứng dụng tưới tiết kiệm nước tập trung các doanh nghiệp sản xuất nông nghiệp tập trung diện tích lớn hoặc cây có giá trị kinh tế cao. Tuy nhiên, việc tưới cho cây Điều chỉ mới được thực hiện một cách tự phát trong những năm gần đây ở một hộ gia đình ở Long Khánh, Đồng Nai và tỉnh Bình Phước với mức tưới 100 L/cây trong thời gian 7 đến 10 ngày trong

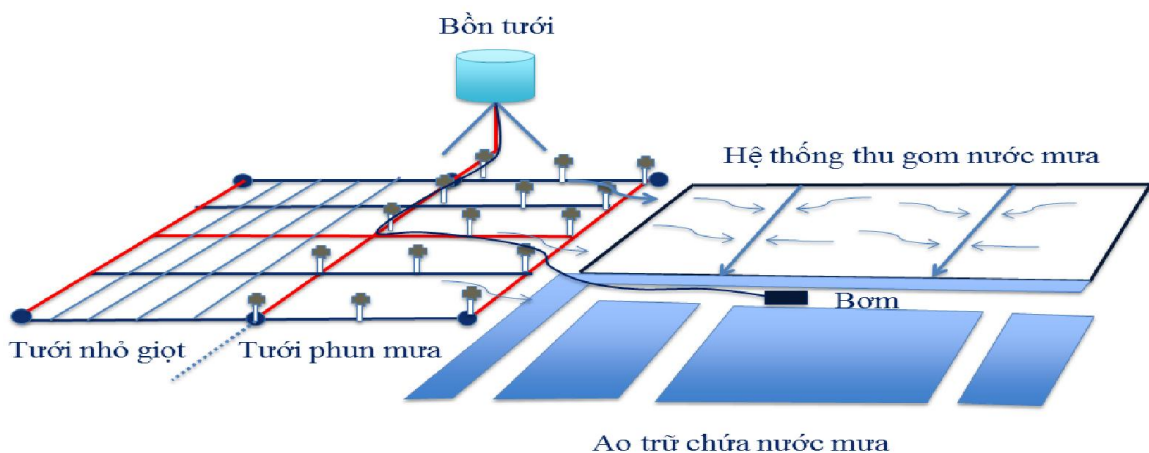
thời kỳ ra hoa, và 200 L/ cây trong vòng 15 – 20 ngày trong giai đoạn kết trái. Hiện tại chưa có một báo cáo tổng kết đánh giá hiệu quả của việc tưới nước tới năng suất và chất lượng của hạt Điều ở Việt Nam.

Trong báo cáo này, mục tiêu là nghiên cứu thực nghiệm để đánh giá hiệu quả của các phương pháp tưới, xác định mức tưới và chế độ tưới hợp lý cho cây Điều. Để đánh giá ảnh hưởng của chế độ tưới nước (thời gian, mức tưới nước) tới năng suất của cây Điều ở khu vực Đông Nam Bộ, nhóm nghiên cứu đã chọn các chế độ tưới trong khu vực thực nghiệm gồm 2 giai đoạn tưới trước ra hoa và giai đoạn ra hoa – kết trái.

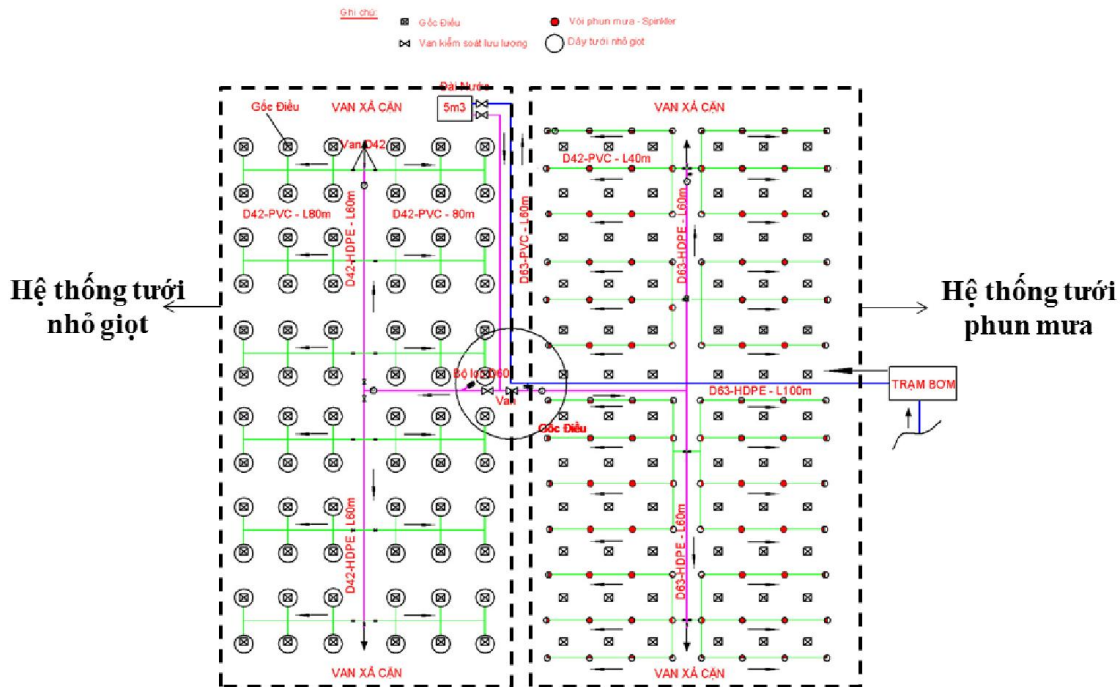
## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thiết lập khu thí nghiệm

Khu thí nghiệm được thực hiện trên vườn Điều quy mô diện tích  $F = 2.0$  ha của hộ gia đình ông Nguyễn Văn Thuấn, thôn 7 xã Long Bình, huyện Phú Riềng, tỉnh Bình Phước. Cây Điều được trồng từ năm 2000 với khoảng cách trồng giữa hàng x hàng (10 x 10m); và khoảng cách giữa các cây (8 x 8m). Hệ thống tưới được thiết lập cho 2 mô hình tưới gồm 01 ha tưới nhỏ giọt (8 mô đun) với 4 mức tưới và 01 ha tưới phun mưa (8 mô đun) với 4 mức tưới, đồng thời chọn một khu đối chứng không tưới, sơ đồ bố trí khu tưới được thể hiện ở hình 1 và hình 2 dưới đây.



Hình 1. Mô hình thí nghiệm thu gom nước và tưới tiết kiệm nước cho cây Điều tại huyện Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước



Hình 2. Sơ đồ khu thực nghiệm tưới tiết kiệm nước cho cây Điều

## 2.2. Nhu cầu nước cho cây Điều

Hiện nay, có rất nhiều công thức được sử dụng để tính toán nhu cầu nước cho cây trồng cạn. Trong nghiên cứu này, nhu cầu sử dụng nước cho cây Điều được xác định theo công thức được đề nghị bởi (Shukla et al., 2001). Công thức này đơn giản rất phù hợp với Điều kiện thiếu tài liệu và đã được áp dụng và kiểm nghiệm nhiều trong thực tế như Nam Úc, Brazil, Ấn Độ và rất phù hợp với phương pháp tưới cho cây Điều ở khu vực tỉnh Bình Phước.

Công thức xác định nhu cầu sử dụng nước theo Shukla:

$$V = Ep.Kp.Kc.Sp.St.Wp$$

Trong đó:

V – Lượng nước yêu cầu (l/ngày đê/m/cây);

Ep- Lượng nước bốc hơi chậu theo loại A (mm/ngày đê), được xác định theo Điều kiện thực nghiệm trên khu tưới;

Kc- Hệ số bốc hơi cây trồng, được tham khảo theo tài liệu thí nghiệm tưới cho cây Điều khu vực Nam Úc có Điều kiện tự nhiên và thổ nhưỡng tương tự khu vực Đông Nam Bộ, Việt Nam;

Kp- Hệ số bốc hơi chậu, được xác định theo công thức  $Kp=ET_0/Ep$ ;

Trong đó:  $ET_0$ : được xác định theo công thức Penman-Montieth;

Sp- Khoảng cách giữa các cây,  $Sp= 6m$ ;

Sr- Khoảng cách giữa các hàng,  $Sr=8m$ ;

Wp- Vùng ẩm, xác định bằng thực nghiệm trên vườn Điều.

Lượng nước yêu cầu cho cây Điều được xác định theo từng tháng cho tất cả các tháng trong một năm.

Nhu cầu nước phụ thuộc nhiều yếu tố trong đó có đặc điểm các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây Điều, Điều kiện khí tượng, đặc tính đất đai, thổ nhưỡng. Mục đích của nghiên cứu này là đưa ra được mức tưới phù hợp cho cây Điều ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau do vậy cần phải thí nghiệm nhiều mô đun tưới khác nhau. Việc tính toán nhu cầu tưới bằng công thức trên là một trong những cơ sở để xác định mức tưới, ngoài ra các mô đun tưới được xác định dựa vào kinh nghiệm của các hộ gia đình trong khu vực, các tài liệu nghiên cứu tối ưu hóa mức tưới cho các khu vực trồng Điều

tại Ấn Độ, Brazil, Úc và một số nước ở Châu Phi có Điều kiện tự nhiên, thổ nhưỡng khá giống với tỉnh Bình Phước.

Do vậy, khu vực thực nghiệm tưới nhỏ giọt được thiết kế gồm 8 mô đun với các mức tưới như sau:

- Với 4 mô đun tưới trong giai đoạn ra hoa kết trái:

- Mô đun 1: Mức tưới 50 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 100 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày;

- Mô đun 2: Mức tưới 100 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 150 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày;

- Mô đun 3: Mức tưới 250 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 250 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày;

- Mô đun 4: Mức tưới 350 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 350 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày.

- Với 4 mô đun tưới trong giai đoạn ra hoa kết trái:

- Mô đun 5: Mức tưới 50 L/cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày;

- Mô đun 6: Mức tưới 100 L/ cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày;

- Mô đun 7: Mức tưới 250 L/ cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày;

- Mô đun 8: Mức tưới 350 L/ cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày.

Khu vực thực nghiệm tưới phun được thiết kế gồm 8 mô đun với các mức tưới như sau:

- Với 4 mô đun tưới trong giai đoạn ra hoa kết trái:

- Mô đun 1: Mức tưới 100 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 200 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày;

- Mô đun 2: Mức tưới 250 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 300 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày;

- Mô đun 3: Mức tưới 350 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 400 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày;

- Mô đun 4: Mức tưới 500 L/cây trong giai đoạn ra Hoa kéo dài 7-10 ngày và 500 L/cây giai đoạn kết trái kéo dài 15-20 ngày.

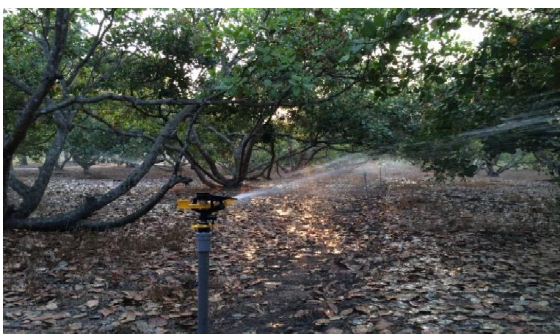
- Với 4 mô đun tưới trong giai đoạn ra hoa kết trái:

- Mô đun 5: Mức tưới 100 L/cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày;

- Mô đun 6: Mức tưới 250 L/ cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày;

- Mô đun 7: Mức tưới 350 L/ cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày;

- Mô đun 8: Mức tưới 500 L/ cây trong giai đoạn ra trước ra hoa Hoa kéo dài 7-10 ngày.



Hình 3. Hệ thống tưới phun mưa cho cây Điều tại xã Long Bình, huyện Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước.



Hình 4. Hệ thống tưới nhỏ giọt cho cây Điều tại xã Long Bình, huyện Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Thời gian ra hoa

Theo kết quả đánh giá cho thấy ở các khu vực áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm nước,

cây Điều ra hoa sớm hơn khoảng 2 tuần so với khu vực không áp dụng tưới. Theo đó, tại các khu vực tưới thời gian ra hoa bắt đầu từ ngày 21 tháng 1 trong khi đó tại các khu vực không tưới

nước cây Điều ra hoa trung tuần từ ngày 10 tháng 2.

Bằng việc áp dụng các phương pháp tưới tiết kiệm nước theo mô hình tưới nhỏ giọt và tưới phun mưa, kết quả theo dõi khu thí nghiệm cho thấy rằng: Cây Điều cho ra hoa nhiều và đồng đều hơn nhờ được cung cấp độ ẩm trong suốt thời gian thay lá, ra hoa và kết trái.

### 3.2. Kích thước hạt và chất lượng hạt Điều

Bảng 1 và 2 thể hiện kết quả kích thước hạt Điều thu hoạch được qua quá trình thực nghiệm. Kết quả cho thấy, đối với việc áp dụng công nghệ tưới nhỏ giọt liên tục trong thời đoạn trước và sau khi ra hoa, trọng lượng và kích thước hạt tăng lên đáng kể từ 5g đến 7.3g trên hạt. Kích thước hạt Điều lớn nhất thu được khi áp dụng mức tưới nhỏ giọt là 250l/ cây (mô đun D6 tưới liên tục) sau khi ra hoa 30%.

Với việc áp dụng tưới phun mưa, hạt Điều đạt kích thước lớn nhất khi tưới với mức 500l/cây

(mô đun S8). Điều này cho thấy, khi tưới phun mưa, đòi hỏi một lượng nước tương đối lớn để đảm bảo độ ẩm thích hợp cho cây sinh trưởng.

Kết quả nghiên cứu các thông số đặc trưng của cây Điều cho thấy về cơ bản không có sự khác nhau nhiều về các đặc trưng sinh học gồm chiều cao, bề rộng chum rễ, chiều rộng tán theo các hướng. Tuy nhiên, các đặc trưng về hạt Điều thể hiện sự khác biệt giữa các khu tưới phun mưa, nhỏ giọt và khu đối xứng không tưới. Kết quả thực nghiệm tưới tiết kiệm nước cho thấy rằng, đối với khu tưới nhỏ giọt một kg Điều tươi có khoảng 145 hạt/ kg, đối với khu phun mưa là 167 hạt/kg so với khu đối chứng không tưới là khoảng 189 hạt/kg. Ngoài ra, một đặc điểm quan trọng là tỷ lệ thu hồi Điều nhân của khu vực áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước cao hơn so với khu đối chứng không tưới nước với tỷ lệ lần lượt là 32.67%/25.84 và 29.58/25.84 (xem bảng 1 và 2).

**Bảng 1. Kết quả thống kê đặc điểm hạt Điều sau thu hoạch trên khu tưới nhỏ giọt**

Mô đun tưới	Thời đoạn tưới	Đặc điểm hạt Điều tươi				Số hạt Điều tươi/ Kg	Năng suất trung bình 1ha	Tỷ lệ thu hồi Điều (%)	Năng suất Điều nhân (Tấn/ha)
		Chiều dài (cm)	Chiều rộng (cm)	Bề dày (cm)	Trọng lượng hạt (gm)				
D1	Trước - trong - sau ra hoa	3.00	1.65	1.68	6.90	145	5.01	32.31	1.62
D2		3.05	1.53	1.75	6.90	145	5.22	34.19	1.78
D3		3.18	1.70	1.78	6.80	147	5.28	34.08	1.80
D4		3.15	1.63	1.75	7.00	143	5.35	34.41	1.84
D5	Ra hoa	3.33	1.75	1.78	7.20*	139	4.98	31.17	1.55
D6	30% -	2.83	1.58	1.68	7.30*	137	5.24	31.12	1.63
D7	trong - sau ra hoa	3.15	1.65	1.75	6.90	145	5.39	32.13	1.73
D8		3.05	1.73	1.70	6.80	147	5.45	32.02	1.75

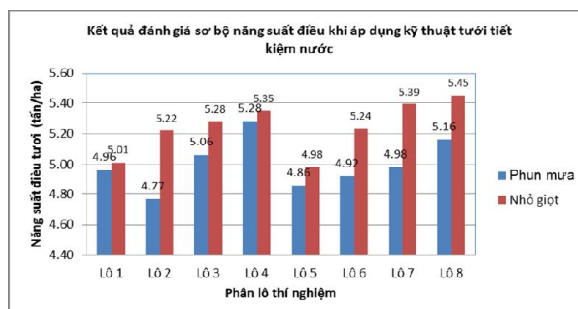
**Bảng 2. Kết quả thống kê đặc điểm hạt Điều sau thu hoạch trên khu tưới phun mưa**

Mô đun tưới	Thời đoạn tưới	Đặc điểm hạt Điều tươi				Số hạt Điều tươi/ Kg	Năng suất trung bình 1ha	Tỷ lệ thu hồi Điều (%)	Năng suất Điều nhân (Tấn/ha)
		Chiều dài (cm)	Chiều rộng (cm)	Bề dày (cm)	Trọng lượng hạt (gm)				
S1	Trước - trong - sau ra hoa	2.83	1.45	1.65	5.08	197	4.96	28.83	1.43
S2		2.98	1.53	1.53	5.32	188	4.77	29.24	1.39
S3		3.05	1.60	1.70	5.83	172	5.06	30.36	1.51

Mô đun tưới	Thời đoạn tưới	Đặc điểm hạt Điều tươi				Số hạt Điều tươi/ Kg	Năng suất trung bình 1ha	Tỷ lệ thu hồi Điều (%)	Năng suất Điều nhân (Tấn/ha)
		Chiều dài (cm)	Chiều rộng (cm)	Bề dày (cm)	Trọng lượng hạt (gm)				
S4		3.05	1.60	1.63	6.03	166	5.28	32.63	1.68
S5	Ra hoa	2.95	1.68	1.73	6.06	165	4.86	28.23	1.37
S6	30% -	3.08	1.68	1.65	6.15*	163	4.92	28.18	1.39
S7	trong - sau	3.05	1.75	1.65	6.08	165	4.98	29.07	1.47
S8	ra hoa	3.08	1.58	1.73	6.26*	160	5.16	30.1	1.59

### 3.3. Năng suất Điều

Thông qua mùa tưới 2015, kết quả đánh giá sơ bộ cho thấy năng suất trung bình tăng khoảng 26.9% đối với hệ thống tưới nhỏ giọt và tăng khoảng 9.7% đối với hệ thống tưới phun mưa so với khu đối chứng không áp dụng các biện pháp tưới. Trong đó, đối với khu tưới nhỏ giọt năng suất tăng lớn nhất (36.4%) đối với lô tưới D4 áp dụng với lượng nước tưới 350 L/1 lần tưới cho 1 gốc Điều, trong khi đó đối với khu tưới phun mưa tỷ lệ tăng năng suất lớn nhất đối với khu tưới S4 (26.7%), xem hình 5-6-7 dưới đây.



Hình 5. Kết quả thống kê theo dõi năng suất Điều tươi (tấn/ha) áp dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước (tưới phun mưa và tưới nhỏ giọt)



Hình 6. Hạt Điều thu hoạch khi được tưới nước bổ sung



Hình 7. Hạt Điều thu hoạch khi không tưới nước bổ sung

### 4. KẾT LUẬN

Qua quá trình thực nghiệm cho thấy, việc áp dụng tưới nước bổ sung sẽ mang lại tác động tích cực đến năng suất Điều:

- Quá trình ra hoa sẽ sớm hơn và đều hơn;
- Kích thước và trọng lượng hạt lớn hơn, và chất lượng hạt được đánh giá tốt hơn

- Năng suất Điều tăng lên đáng kể khoảng 16% đối với áp dụng tưới phun mưa và 27% đối với áp dụng tưới nhỏ giọt.

Kết quả thực nghiệm bước đầu cho thấy hệ thống tưới cho cây Điều áp dụng tại tỉnh Bình Phước đạt hiệu quả tốt:

- Hệ thống tưới nhỏ giọt với chi phí đầu tư 25

triệu đồng/ha cho hiệu quả kinh tế tốt hơn so với hệ thống phun mưa với việc tăng năng suất trung bình (26.9%) và tăng năng suất lớn nhất lô tưới D4 (36.4%) đối với hệ thống nhỏ giọt. Thời gian thu hồi vốn đối với hệ thống này là khoảng 1 -1,5 năm,

- Hệ thống tưới phun mưa có chi phí đầu tư 40 triệu đồng/ha cho phép tăng năng suất trung bình khoảng 9.7% và tăng năng suất lớn nhất S4(27.6%) và thời gian thu hồi vốn kéo dài khoảng 3 năm.

Kết quả đánh giá sơ bộ cũng cho thấy rằng việc áp dụng kỹ thuật tưới tiết kiệm nước cho

cây Điều cho phép tăng năng suất và hệ thống tưới nhỏ giọt hiệu quả hơn so với hệ thống phun mưa. Tuy nhiên, năng suất của cây Điều nói chung phụ thuộc nhiều yếu tố đặc biệt là giống, thổ nhưỡng và kỹ thuật canh tác (kỹ thuật chăm sóc, phân bón, phòng bệnh và kỹ thuật tưới) do đó cần có các kết quả đánh giá toàn diện hơn về cả năng suất và chất lượng hạt Điều dựa trên các yếu tố trên trong các năng tiếp theo tại khu vực thực nghiệm để cung cấp các số liệu chính xác nhằm triển khai diện rộng hệ thống tưới tiết kiệm nước cho cây Điều.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Richards, N. K., (1993), *Evolving cashew orchard systems for the Northern Territory. Cashew Research in Northern Territory, Australia, 1987—1991*. Department of Primary Industry and Fisheries Technical Bulletin No. 202:39—49 (Darwin NT).

Schaper, H. and Chacko, E. K., (1993), *Effect of irradiance, leaf age, chlorophyll content and branch-girdling on gas exchange of cashew (Anacardium occidentale L. leaves*. Journal of Horticultural Science 68(4):541—550.

Schaper, H., Chacko, E. K. and Blaikie, S. J., (1996), *Effect of irrigation on leaf gas exchange and yield of cashew in northern Australia*. Australian Journal of Experimental Agriculture 36:861—868.

Rao, B. E. V. V., (1998), *Integrated production practices of cashew in India*. Food and Agriculture Organization of the United Nations paper, Rome, Italy. Available at: <http://www.fao.org/docrep/005/ac451e/ac451e04.htm> (accessed Sept 2015)

International Commission on Irrigation & Drainage (ICID, 2014): *Global irrigation report*. <http://www.icid.org/>

### Abstract:

### EFFECT OF IRRIGATION FREQUENCY ON CASHEW NUT YIELD IN SOUTHEAST VIETNAM

*Although cashew is usually planted in dry areas and poor fertiliser, cashew nut yield significantly increased by application of appropriate irrigation. In addition, technology of water-saving irrigation pointed out that products of cashew nut increased 8-22% as compared to traditional irrigation. However, effect of applying water-saving irrigation is much depended on water amount and growth period, etc... This research is aimed to focus on irrigation method, growth periods of cashew. And to evaluate the irrigation frequency, this research applied for 2 periods: irrigation before flowering period and after flowering 30%.*

**Keywords:** Water-saving irrigation, cashew nut yield, irrigation frequency, water amount.

---

*BBT nhận bài: 03/9/2016*

*Phản biện xong: 22/9/2016*