

HIỆU QUẢ ỨC CHẾ RA ĐÓT TRONG QUÁ TRÌNH RA HOA CỦA CHLORATE KALI VÀ MEPIQUATE CHLORIDE TRÊN CÂY NHÃN E-DOR (*Dimocarpus longan* Lour.) TẠI HUYỆN CÁI BÈ, TỈNH TIỀN GIANG

Nguyễn Huỳnh Dương¹, Trần Minh Nhật²,
Huỳnh Thiên Lý², Trần Văn Hậu^{1,*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định hiệu quả của Chlorate kali (CK) và Mepiquate chloride (MC) lên sự ức chế ra đọt sau khi xử lý ra hoa bằng CK lên sự ra hoa và năng suất nhãn E-Dor tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang từ tháng 8/2020 đến tháng 7/2021. Những cây nhãn được chọn làm thí nghiệm có độ tuổi 6 - 7 năm. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 7 nghiệm thức và 3 lặp lại, mỗi đơn vị thí nghiệm một cây. Nghiệm thức của thí nghiệm là nồng độ các hóa chất ức chế sự ra đọt: (1) Đối chứng (phun nước); (2) $KClO_3$ 1.000 ppm; (3) $KClO_3$ 1.250 ppm; (4) $KClO_3$ 1.500 ppm; (5) MC 100 ppm; (6) MC 200 ppm; (7) MC 300 ppm. Thí nghiệm được thực hiện trong vụ thuận (xử lý hóa chất tháng 11/2020) và vụ nghịch (xử lý hóa chất vào tháng 8/2020), xử lý ra hoa bằng cách tưới $KClO_3$ vào đất xung quanh tán cây với liều lượng 100 g/m đường kính tán, ở thời điểm lá 45 ngày tuổi khi cây có 3 cơi đọt. Hóa chất CK và MC được phun lên lá tại thời điểm 14 và 21 ngày sau khi xử lý CK, mỗi cây phun 10 lít. Kết quả cho thấy khi xử lý CK và MC sau khi xử lý ra hoa bằng $KClO_3$ có ảnh hưởng đến tỷ lệ rụng mầm lá, tỷ lệ phát hoa không phát triển, tỷ lệ đậu quả và năng suất của nhãn E-Dor, nhưng không có ảnh hưởng đến tỷ lệ ra hoa, tỷ lệ rụng quả non, quá trình ra hoa và phẩm chất quả. Xử lý CK hay MC đều có tác dụng làm rụng mầm lá. Xử lý CK 1.250 ppm hay MC 200 ppm cho tỷ lệ đậu quả cao hơn đối chứng vụ thuận là 19% và vụ nghịch 28%, tỷ lệ phát hoa không phát triển so với đối chứng vụ thuận thấp hơn 82% và vụ nghịch 87%, đồng thời làm tăng năng suất cho cây nhãn E-Dor.

Từ khóa: Bông lá, $KClO_3$, Mepiquate Chloride, nhãn E-Dor, ức chế ra đọt.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây nhãn (*Dimocarpus longan* Lour.) là cây ăn quả có giá trị kinh tế cao, được trồng khá phổ biến ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Theo Tổng cục Thống kê (2021), tổng diện tích cây nhãn cả nước năm 2020 là 83.024 ha, đạt sản lượng 589.242 tấn, trong đó ĐBSCL có 24.687 ha, chiếm 30% diện tích nhưng đạt sản lượng 238.951 tấn, chiếm 41% tổng sản lượng cả nước. E-Dor là giống nhãn nổi tiếng và được trồng chủ yếu ở Thái Lan. Diện tích trồng nhãn E-Dor chiếm hơn 70% diện tích trồng nhãn ở Thái Lan (Menzel *et al.*, 1990; Wong, 2000). Nhãn E-Dor sinh trưởng mạnh, năng suất cao, phẩm chất ngon, nhiễm rất nhẹ bệnh Chối rồng, bán được giá cao hơn so với nhãn Tiêu Da bò nên nhãn E-Dor được nhà vườn chuyển đổi thay thế cho nhãn Tiêu Da bò trong

những năm gần đây.

“Bông lá” là hiện tượng cây vừa ra hoa và lá cùng lúc, cạnh tranh dinh dưỡng làm ảnh hưởng đến sự đậu quả cũng như năng suất của cây trồng, thường xuất hiện trong điều kiện không thích hợp cho sự ra hoa (Trần Văn Hậu, 2008). Nhãn là cây ra hoa trên chồi tận cùng nên khi ra hoa chồi sẽ không ra lá. Tuy vậy, khi cây ra hoa trong mùa mưa (nghịch) ẩm độ đất cao hay điều kiện không thích hợp cho sự ra hoa lá bắc ở nách sẽ phát triển, thường được gọi là “bông lá” ức chế quá trình phát triển của phát hoa, ảnh hưởng rất lớn đến năng suất nhãn. Ẩm độ đất cao là điều kiện thích hợp để cây nhãn phát triển bông lá và làm cho số lượng quả trên phát hoa giảm (Ussahatanon, 1996).

Mepiquate chloride là chất ức chế sinh trưởng, có tác dụng ức chế sinh tổng hợp axit gibberellic, có khả năng làm tăng hiệu suất quang hợp, tăng khả năng chống chịu với sâu, bệnh hại, đặc biệt trong điều kiện trồng dày thì MC giúp cây trồng phát triển cân đối, tránh được hiện tượng cây trồng cạnh tranh

¹ Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

² Sinh viên ngành Khoa học cây trồng khóa 44, Trường Đại học Cần Thơ

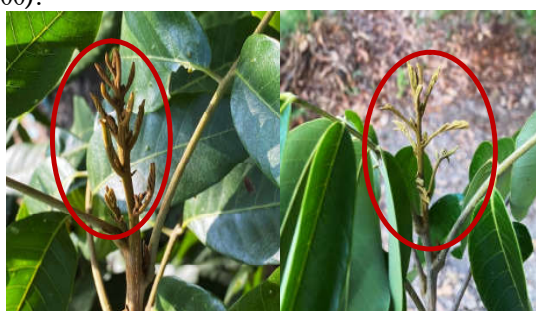
*Email: tvhau@ctu.edu.vn

đinh dưỡng và ánh sáng lẫn nhau (Jeyakumar & Thangaraj, 2008; Reddy *et al.*, 1996) cho rằng, MC làm giảm chiều cao cây, chiều dài đọt và ức chế giãn dài tế bào trong quá trình sinh tổng hợp gibberellin ở thực vật. MC có tác động đến việc làm giảm độ dài của lông và diện tích một phần lá ở thực vật, đồng thời MC giúp tăng nồng độ chất diệp lục trong lá cây, góp phần tăng năng suất lên đến gần 20% (York, 1983).

Thí nghiệm được thực hiện với mục đích xác định loại hóa chất và liều lượng thích hợp để ức chế sự ra đọt hay sự phát triển của “bông lá” sau khi xử lý ra hoa nhằm cải thiện năng suất quả nhãn E-Dor góp phần phát triển loại cây ăn quả có giá trị kinh tế cao này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

Thí nghiệm được thực hiện trên cây nhãn E-Dor 6 - 7 năm tuổi, các vườn được chọn phát triển tốt, không bị sâu, bệnh, sinh trưởng tốt, tương đối đồng đều tại xã Hòa Khánh, huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang từ tháng 8/2020 đến tháng 7 năm 2021. Thí nghiệm có 7 nghiệm thức, 3 lần lặp lại, mỗi đơn vị thí nghiệm một cây. Thí nghiệm được thực hiện trong vụ thuận (từ tháng 11 đến tháng 7) và vụ nghịch (từ tháng 8 đến tháng 2), mỗi vụ 21 cây. Nghiệm thức của thí nghiệm là nồng độ Chlorate kali (CK) và MC: (1) Đối chứng (phun nước); (2) KClO_3 1.000 ppm (CK 1.000); (3) KClO_3 1.250 ppm (CK 1.250); (4) KClO_3 1.500 ppm (CK 1.500); (5) Mepiquate chloride 100 ppm (MC 100); (6) Mepiquate chloride 200 ppm (MC 200); (7) Mepiquate chloride 300 ppm (MC 300).



Hình 1. Phát hoa nhãn E-Dor thời điểm xử lý hóa chất ức chế ra đọt 14 ngày (hình trái) và 21 ngày (hình phải) sau khi xử lý KClO_3 tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang

Tiến hành xử lý ra hoa khi cây nhãn E-Dor có ba coi đọt. Khi lá coi đọt thứ 3 phát triển hoàn toàn (màu xanh nhạt) bón 0,7 kg hỗn hợp phân DAP và

kali theo tỉ lệ 1:1 để tạo mầm hoa, thời điểm 38 ngày sau khi ra đọt phun MKP nồng độ 1% để tạo mầm hoa. Xử lý ra hoa bằng cách tưới KClO_3 vào đất, xung quanh tán cây với liều lượng 100 g/m đường kính tán (đkt) khi lá coi đọt 3 được 45 ngày tuổi. Hóa chất Chlorate kali (99,99% CK do Công ty CP TM T.O.T sản xuất) và Mepiquate chloride (dạng thương phẩm Mapix 40SL của Công ty TNHH Hóa sinh Á Châu) được phun lên lá tại thời điểm 14 và 21 ngày sau khi xử lý KClO_3 (Hình 1), mỗi cây phun 10 lít.

Chỉ tiêu theo dõi bao gồm:

Hàm lượng các chất đồng hóa trong lá: thu mẫu lá 2 lần vào các thời điểm 7 và 14 ngày sau khi xử lý hóa chất ức chế ra đọt. Lấy lá tại vị trí thứ 5 của cành tạo quả, lá lấy về rửa sạch sau đó sấy khô ở 60°C và xay nhuyễn để phân tích. Đạm tổng số (phương pháp Kjeldahl – TCVN 10034-2013). Carbon tổng số (phương pháp tro hóa – TCVN 6642: 2000).

Đặc tính ra hoa, phát hoa: tỷ lệ ra hoa, tỷ lệ bông lá, tỷ lệ mầm lá rụng, tỷ lệ phát hoa không phát triển (đếm số đọt ra hoa và ra lá trong khung hình vuông 1 x 1 m, ở 3 điểm xung quanh tán cây); năng suất (cân toàn bộ quả mỗi cây), yếu tố cấu thành năng suất (khối lượng trung bình chùm quả, khối lượng trung bình quả, số chùm quả/cây).

Chất lượng quả: thu 50 quả/cây để phân tích các chỉ tiêu: độ Brix (máy khúc xạ Atago), hàm lượng axit tổng số -TA (phương pháp trung hòa - TCVN 4589: 1988), hàm lượng đường tổng số trong thịt quả (Dubois *et al.*, 1956). Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm SPSS phiên bản 22.0. Phân tích phương sai (ANOVA) để phát hiện sự khác biệt giữa các nghiệm thức. So sánh các giá trị trung bình bằng phép kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%. Dùng kiểm định t-Test để kiểm định sự sai biệt giữa các lần lấy mẫu và giữa hai mùa vụ.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng đạm, hàm lượng carbon, tỷ số C/N trong lá

Hàm lượng đạm, carbon và tỷ số C/N trong lá nhãn 7 và 14 ngày sau khi xử lý (SKXL) CK ở cả vụ thuận và vụ nghịch giữa các nghiệm thức khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê (Bảng 1). Hàm lượng đạm, cacbon và tỷ số C/N ở giai đoạn 7 ngày sau khi xử lý đến 14 ngày sau khi xử lý không có sự khác biệt qua kiểm định t-Test. Tỷ số C/N quyết định sự ra hoa ngày thứ 7 đến ngày thứ 14 trong vụ thuận là 28,4% và 28,6%, vụ nghịch 27,7% và 28,3%.

Bảng 1. Hàm lượng đạm (%), hàm lượng carbon (%), tỷ số C/N trong lá nhãn 7 và 14 ngày sau khi xử lý hóa chất ức chế ra đọt tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, năm 2020-2021

Thí nghiệm (nồng độ hóa chất - ppm)	Vụ thuận						Vụ nghịch					
	7 ngày SKXL			14 ngày SKXL			7 ngày SKXL			14 ngày SKXL		
	N _{ts} (%)	C (%)	Tỷ số C/N	N _{ts} (%)	C (%)	Tỷ số C/N	N _{ts} (%)	C (%)	Tỷ số C/N	N _{ts} (%)	C (%)	Tỷ số C/N
Đối chứng	0,88	25,8	29,3	0,94	26,1	28,2	0,96	25,3	25,6	0,92	25,6	27,9
CK 1.000	0,89	25,7	29,0	0,86	25,3	29,6	0,83	25,2	30,3	0,92	26,1	27,4
CK 1.250	0,91	23,9	26,2	0,94	24,3	26,2	0,91	25,8	28,7	0,95	25,3	26,9
CK 1.500	0,89	24,9	28,0	0,90	26,8	29,5	0,88	23,9	27,4	0,91	24,8	27,3
MC 100	0,88	25,9	29,5	0,87	25,1	28,9	0,85	23,5	27,9	0,93	27,4	29,8
MC 200	0,88	24,3	27,6	0,89	25,5	29,0	0,92	24,0	26,1	0,86	26,0	30,3
MC 300	0,85	25,0	29,4	0,95	26,8	28,5	0,96	25,2	26,8	0,93	26,5	28,7
Trung bình	0,89	25,1	28,4	0,91	25,7	28,6	0,90	24,7	27,7	0,92	25,8	28,3
Mức ý nghĩa	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	6,18	3,8	6,7	11,55	7,9	15,9	9,92	6,1	13,5	7,72	5,7	6,6

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê, MC: Mepiquate chloride, HL: Hàm lượng; SKXL: Sau khi xử lý; CK: Chlorate kali.

Theo Corbesier *et al.* (2002), tỷ số C/N là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự ra hoa. Hàm lượng carbohydrate cao và đạm thấp dẫn đến C/N cao giúp cho cây ra hoa, đạm cao dẫn đến C/N thấp kích thích ra lá. Diczbalis & Drinnan (2007) đã cho rằng đạm trong lá đóng vai trò quan trọng trong sự ra hoa đáp ứng lại với CK. Đạm được sử dụng cho quá trình phát triển của lá nhưng ở cây được xử lý thì quá trình phát triển của lá bị ức chế và sau đó ra hoa còn ở những cây không xử lý thì lá tăng trưởng cho đến khi trưởng thành. Tóm lại, phun CK hay MC giai đoạn 14 và 21 ngày sau khi xử lý hóa chất KClO₃ không làm ảnh hưởng đến hàm lượng đạm tổng số, cacbon tổng số và tỷ số C/N trong lá cây nhãn E-Dor.

3.2. Quá trình ra hoa và tỷ lệ mầm lá rụng

Ở vụ thuận, rơi vào cuối mùa mưa (tháng 11 dương lịch) là điều kiện tương đối thuận lợi cho quá

trình ra hoa của cây nhãn. Trong vụ nghịch thời điểm ra hoa bất lợi rơi vào giữa mùa mưa (tháng 8 dương lịch), thời điểm nhú mầm hoa mưa kéo dài, lượng mưa tương đối nhiều, bất lợi cho việc ra hoa dẫn đến việc mầm lá phát triển nhiều.

Số liệu ở bảng 2 cho thấy, thời gian từ khi xử lý ra hoa đến nhú mầm hoa, khi ra hoa đến hoa nở hoàn toàn, hoa nở hoàn toàn đến đậu quả giữa các thí nghiệm ở cả vụ thuận và vụ nghịch khác biệt không có ý nghĩa qua phân tích thống kê. Tuy nhiên, tổng thời gian quá trình ra hoa trong vụ thuận là 69,3 ngày và vụ nghịch là 75,7 ngày khác biệt có ý nghĩa 1% qua kiểm định t-Test. Kết quả trình bày ở trên cho thấy nồng độ khác nhau của các hóa chất ức chế ra đọt không làm ảnh hưởng đến thời gian từ xử lý ra hoa đến nhú mầm hoa, thời gian từ nhú mầm hoa đến hoa nở hoàn toàn, thời gian từ hoa nở hoàn toàn đến đậu quả.

Bảng 2. Quá trình ra hoa của nhãn E-Dor dưới ảnh hưởng của chất ức chế ra đọt sau khi xử lý KClO₃ tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, năm 2020-2021

Thí nghiệm (nồng độ hóa chất - ppm)	Vụ thuận			Vụ nghịch		
	Thời gian (ngày)					
	Xử lý - ra hoa	Ra hoa - hoa nở hoàn toàn	Hoa nở hoàn toàn - đậu quả	Xử lý - ra hoa	Ra hoa - hoa nở hoàn toàn	Hoa nở hoàn toàn - đậu quả
Đối chứng	21,3	33,7	15,0	23,7	34,7	17,0
CK 1.000	21,0	34,0	13,7	23,7	33,7	17,3
CK 1.250	19,7	34,0	15,3	23,0	34,3	18,0
CK 1.500	19,3	34,3	14,0	24,0	35,0	17,7

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

MC 100	19,7	35,0	14,7	23,7	34,7	17,7
MC 200	19,7	35,3	15,0	23,7	33,7	17,7
MC 300	20,7	34,3	15,0	24,3	34,0	17,7
Trung bình	20,2	34,4	14,7	23,7	34,3	17,7
Mức ý nghĩa	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	7,1	3,9	5,8	4,7	2,6	6,2

Ghi chú: *ns*: khác biệt không có ý nghĩa thống kê, *CK*: Chlorate kali; *MC*: Mepiquate chloride.

Sau khi xử lý $KClO_3$ khoảng 14 ngày thì mầm hoa đã bắt đầu xuất hiện, đến 21 ngày thì mầm hoa xuất hiện rõ, kể bên mỗi mầm hoa sẽ xuất hiện mầm lá, nếu gặp điều kiện thuận lợi thì mầm lá (bông lá) sẽ phát triển. Kết quả ở bảng 3 cho thấy, tỷ lệ ra hoa, chiều dài phát hoa, tỷ lệ bông lá ở cả vụ thuận và vụ nghịch khác biệt không có ý nghĩa qua phân tích thống kê. Ở vụ thuận tỷ lệ ra hoa 92,7%, vụ nghịch 85,30%. Trong khi đó, hiện tượng bông lá ở vụ nghịch là 21,9% cao hơn so với vụ thuận chỉ có 16,4% khác biệt có ý nghĩa 1% qua kiểm định t-Test. Nghiên cứu xử lý ra hoa trên nhãn E-Dor 8 và 11 năm tuổi, Nguyễn Thanh Dục (2019) ghi nhận cây 8 năm tuổi xử lý 50 g/m đkt (đường kính tán) có tỷ lệ ra hoa (87,9%) tương đương với xử lý 150 g/m đkt trên cây 11 năm tuổi.

Tỷ lệ mầm lá rụng và tỷ lệ phát hoa không phát triển của cả hai vụ khác biệt có ý nghĩa thống kê ở

mức ý nghĩa 1%. Nhìn chung, phun CK và MC có tác dụng làm mầm lá rụng cao hơn đối chứng ở cả vụ thuận và vụ nghịch. Tỷ lệ phát hoa không phát triển của đối chứng cao (17%) ở vụ thuận và (23,2%) vụ nghịch, phun CK 1.250 ppm và MC 200 ppm tỷ lệ này chỉ dao động từ 2,6 - 3,3% trong cả hai vụ. Năng suất nhãn là tích của số chùm quả/cây, khối lượng chùm và khối lượng trái. Tỷ lệ phát hoa không phát triển càng thấp sẽ dẫn đến năng suất càng cao. Điều này cho thấy phun CK và MC có hiệu quả làm tăng số chùm hoa/cây dẫn đến tăng năng suất nhãn E-Dor. Tóm lại, khi phun CK 1.250 ppm hay MC 200 ppm giai đoạn 14 và 21 ngày sau khi xử lý hóa chất $KClO_3$ đều có hiệu quả làm giảm hiện tượng phát hoa không phát triển, giúp cho phát hoa phát triển tốt và góp phần làm tăng năng suất so với các nghiệm thức khác.

Bảng 3. Tỷ lệ ra hoa (%), tỷ lệ bông lá (%) và tỷ lệ mầm lá rụng (%) của nhãn E-Dor dưới ảnh hưởng của chất ức chế ra đọt sau khi xử lý $KClO_3$ tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, năm 2020 - 2021

Nghiệm thức (nồng độ hóa chất - ppm)	Vụ thuận					Vụ nghịch				
	TL ra hoa (%)	CD phát hoa (cm)	TL bông lá (%)	TL mầm lá rụng (%)	TL Phát hoa KPT (%)	TL ra hoa (%)	CD phát hoa (cm)	TL bông lá (%)	TL mầm lá rụng (%)	TL Phát hoa KPT (%)
Đối chứng	90,9	40,0	17,7	32,9 ^e	17,0 ^a	88,2	35,3	22,4	22,2 ^d	23,2 ^a
CK 1.000	93,7	42,0	15,3	66,9 ^d	8,7 ^b	83,9	37,3	21,3	68,6 ^b	14,7 ^b
CK 1.250	92,4	41,7	16,3	77,3 ^b	3,0 ^c	85,7	40,0	18,5	79,0 ^{ab}	3,3 ^c
CK 1.500	90,5	44,0	16,6	88,2 ^a	10,0 ^b	86,3	37,0	24,1	85,4 ^a	11,0 ^b
MC 100	95,1	43,0	16,6	65,0 ^d	5,3 ^{bc}	85,6	37,3	22,4	46,8 ^c	14,3 ^b
MC 200	93,6	43,3	16,7	74,7 ^{bc}	2,6 ^c	84,2	36,0	19,9	76,6 ^{ab}	3,0 ^c
MC 300	92,8	42,3	15,9	84,8 ^{ab}	6,8 ^{bc}	83,2	38,7	24,7	84,0 ^a	9,7 ^b
Trung bình	92,7	42,3	16,4	-	-	85,3	37,4	21,9	-	-
Mức ý nghĩa	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	**	**	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	**	**
CV (%)	3,3	6,8	9,7	5,5	10,3	4,4	5,2	16,9	7,0	19,4

Ghi chú: *ns*: khác biệt không có ý nghĩa thống kê. ******: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%, *CK*: Chlorate kali, *MC*: Mepiquate chloride, *CD*: Chiều dài; *KPT*: không phát triển; *TL*: Tỷ lệ.

Quan sát phát hoa nhãn E-Dor thời điểm 14 ngày sau khi xử lý hóa chất ức chế ra đọt (Hình 2), thấy được nghiệm thức đối chứng (Hình 2, phải) mầm lá

trên phát hoa không bị rụng vẫn phát triển xanh tốt, phát hoa nhỏ, phát triển kém và không cho năng suất. Khi có xử lý hóa chất ức chế ra đọt CK 1.250

ppm thì mầm lá teo lại, vàng và rụng đi (Hình 2, trái), mầm hoa mập và phát triển tốt.

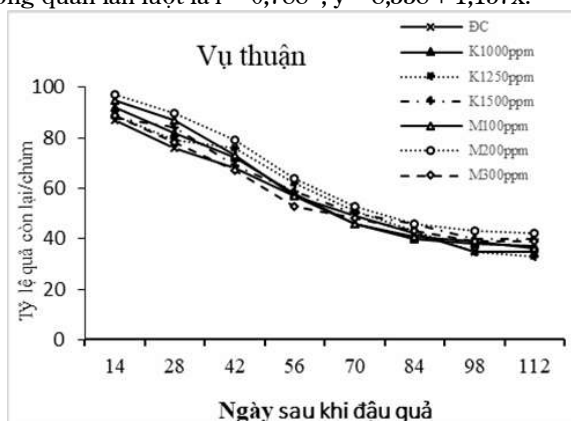


Hình 2. Ảnh hưởng của hóa chất ức chế mầm lá lên sự phát triển phát hoa nhãn E-Dor tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang

Ghi chú: Hình trái: mầm lá rụng khi phun chlorate kali 1.250 ppm; hình phải: mầm lá không rụng (đối chứng).

3.3. Tỷ lệ đậu quả và rụng quả non

Tỷ lệ đậu quả giữa các nghiệm thức qua phân tích thống kê khác biệt có ý nghĩa ở mức 5% trong cả vụ thuận và vụ nghịch (Bảng 4). Ở vụ thuận, nghiệm thức CK 1.250 ppm cho tỷ lệ đậu quả 80,6%, khác biệt so với nghiệm thức đối chứng, nghiệm thức CK 1.000 ppm và MC 300 ppm, nhưng không khác biệt so với các nghiệm thức còn lại. Trong vụ nghịch, nghiệm thức phun CK 1.250 ppm cho tỷ lệ đậu quả 72,2% khác biệt không có ý nghĩa với nghiệm thức MC 200 ppm, nhưng khác biệt so với nghiệm thức CK 1.000 ppm, CK 1.500 ppm, MC 100 ppm, MC 200 ppm và đối chứng. Theo Trần Văn Hâu (2012), tỷ lệ đậu quả của nhãn E-Dor bị ảnh hưởng bởi $KClO_3$. Tỷ lệ mầm lá rụng do xử lý hóa chất ức chế ra đọt có tương quan thuận với tỷ lệ đậu quả với hệ số và phương trình tương quan lần lượt là $r = 0,788^*$, $y = 8,338 + 1,157x$.

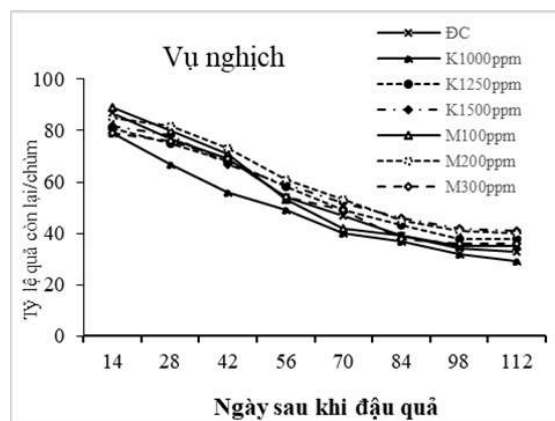


Bảng 4. Tỷ lệ đậu quả của nhãn E-Dor dưới ảnh hưởng của chất ức chế ra đọt sau khi xử lý $KClO_3$ tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, năm 2020 – 2021

Nghiệm thức (nồng độ hóa chất - ppm)	Tỷ lệ đậu quả (%) thời điểm 14 ngày sau khi kết thúc nở hoa	
	Vụ thuận	Vụ nghịch
Đối chứng	56,7 ^c	52,7 ^c
CK 1.000	70,9 ^b	63,7 ^b
CK 1.250	80,6 ^a	72,2 ^a
CK 1.500	75,1 ^{ab}	61,5 ^b
MC 100	73,2 ^{ab}	63,2 ^b
MC 200	79,3 ^a	73,6 ^a
MC 300	70,1 ^b	62,9 ^b
Mức ý nghĩa	*	*
CV (%)	5,7	6,5

*Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê, *: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, CK: Chlorate kali, MC: Mepiquate chloride.*

Tương tự như sự đậu quả, tỷ lệ số quả còn lại/chùm giữa các nghiệm thức cũng khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trong vụ thuận, sự rụng quả non xuất hiện tập trung ở giai đoạn từ 14-42 ngày sau khi đậu trái (SKĐT), sau đó sự rụng quả non giảm dần và ổn định đến khi thu hoạch. Trong khi ở vụ nghịch, sự rụng quả non tập trung nhiều nhất (25%) ở giai đoạn 42-56 ngày sau khi đậu quả (Hình 3). Điều này chứng tỏ tỷ lệ quả còn lại/chùm không bị ảnh hưởng bởi các nồng độ hóa chất ức chế sự ra đọt sau khi kích thích ra hoa trên cây nhãn E-Dor. Tóm lại, phun CK và MC sau khi xử lý $KClO_3$ không có ảnh hưởng lên sự rụng quả non của nhãn E-Dor.



Hình 3. Tỷ lệ quả còn lại/chùm của nhãn E-Dor dưới ảnh hưởng của chất ức chế ra đọt sau khi xử lý $KClO_3$ tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, năm 2020 - 2021

3.4. Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, khối lượng chùm quả (g) và số quả/chùm khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trong vụ thuận, khối lượng chùm quả đạt 411 g và số lượng quả 36,3 quả/chùm, vụ nghịch khối lượng chùm quả 393 g và số lượng quả/chùm là 35,6 quả/chùm. Theo Nguyễn Thanh Dục và *ctv.* (2019), liều lượng CK không làm ảnh hưởng đến số lượng quả/chùm và khối lượng chùm quả. Kết quả thí nghiệm của Trần Văn Hâu (2021) ghi nhận ở các liều lượng $KClO_3$ 50 - 200 g/m đkt thì số quả/chùm vẫn không có sự khác biệt với trung bình là 47,5 quả/chùm.

Qua phân tích thống kê cho thấy mặc dù các yếu tố cấu thành năng suất (số quả/chùm và khối lượng chùm quả) khác biệt không có ý nghĩa nhưng số chùm quả/cây và năng suất giữa các nghiệm thức ở cả hai vụ khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 5).

Bảng 5. Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất của nhãn E-Dor dưới ảnh hưởng của chất ức chế ra đọt sau khi xử lý $KClO_3$ tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, năm 2020 - 2021

Nghiệm thức (nồng độ hóa chất - ppm)	Vụ thuận					Vụ nghịch				
	KL quả/cây (kg/cây)	NS (tấn/ha)	Số chùm quả/cây	KL chùm quả (g)	Số quả/ chùm	KL quả/cây (kg/cây)	NS (tấn/ha)	Số chùm quả/cây	KL chùm quả (g)	Số quả/ chùm
Đối chứng	68,0 ^c	13,9 ^c	168 ^c	406	36,6	50,3 ^d	10,3 ^d	123 ^c	414	35,9
CK 1.000	83,2 ^b	17,0 ^{bc}	199 ^{ab}	421	36,6	62,8 ^c	12,8 ^c	162 ^b	390	34,8
CK 1.250	95,3 ^a	19,5 ^{ab}	235 ^a	409	36,5	79,3 ^a	16,2 ^a	209 ^a	381	36,7
CK 1.500	80,7 ^b	16,5 ^{bc}	197 ^{ab}	409	36,4	66,7 ^{bc}	13,6 ^{bc}	167 ^b	399	37,0
MC 100	82,7 ^b	16,9 ^{bc}	201 ^{ab}	412	35,9	60,5 ^{cd}	12,3 ^{cd}	152 ^{bc}	398	36,2
MC 200	98,2 ^a	20,0 ^a	241 ^a	412	36,0	78,2 ^{ab}	15,9 ^{ab}	210 ^a	372	33,1
MC 300	83,0 ^b	16,9 ^{bc}	203 ^{ab}	411	36,3	67,0 ^{bc}	13,7 ^{bc}	168 ^b	400	35,6
Trung bình	-	-	-	411	36,3	-	-	-	393	35,6
Mức ý nghĩa	*	*	*	<i>ns</i>	<i>ns</i>	**	**	**	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	7,2	7,21	11,3	2,0	4,2	6,8	6,77	7,18	7,40	8,4

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê, *, **, khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% và 1%, CK: Chlorate kali, MC: Mepiquate chloride. KL: khối lượng, NS: năng suất.

3.5. Phẩm chất quả

Qua kết quả phân tích thống kê (Bảng 6) cho thấy các chỉ tiêu phẩm chất quả trong cả hai vụ thuận và vụ nghịch đều khác biệt không có ý nghĩa qua phân tích thống kê. Độ Brix dao động từ 18,8-19,5%, hàm lượng acid tổng số (TA) dao động từ 2,8-2,9% và hàm lượng đường tổng số dao động từ 8,8-9,3%. Kết quả thí nghiệm của Trần Văn Hâu và *ctv.* (2021) cho

Nghiệm thức đối chứng có tỷ lệ phát hoa không phát triển cao nhất ở cả vụ thuận và vụ nghịch dẫn đến số chùm quả/cây và năng suất thấp. Vụ thuận, nghiệm thức đối chứng có số chùm quả ít nhất là 168 chùm/cây khác biệt so với tất cả các nghiệm thức còn lại, phun CK 1.250 ppm cho năng suất 95,3 kg/cây, 19,5 tấn/ha không khác biệt với nghiệm thức phun MC 200 ppm nhưng khác biệt so với nghiệm thức đối chứng (13,9 tấn/ha) và các nghiệm thức còn lại. Đối với vụ nghịch, khi phun CK 1.250 ppm có 209 chùm/cây, cho năng suất 79,3 kg/cây, 16,2 tấn/ha khác biệt với các nghiệm thức khác và đối chứng, nhưng không khác biệt với nghiệm thức phun MC 200 ppm. Từ đó, thấy được khi phun CK 1.250 ppm và MC 200 ppm ở giai đoạn 14 và 21 ngày sau khi xử lý $KClO_3$ 100 g/m đkt có hiệu quả làm tăng năng suất nhãn E-Dor.

rằng quả nhãn E-Dor có độ Brix dao động từ 19,4-21,6%. Kanaree & Pankasemsuk (2005) cũng nhận thấy khi xử lý CK ở các liều lượng 0, 200, 500 và 800 g/cây không làm ảnh hưởng đến các chỉ tiêu đánh giá phẩm chất. Nguyễn Thanh Dục (2019) cũng nhận thấy xử lý CK ở các liều lượng khác nhau trên cây nhãn E-Dor 8 và 11 năm tuổi không ảnh hưởng lên độ Brix, TA và hàm lượng đường tổng số.

Bảng 6. Phẩm chất quả của nhãn E-Dor dưới ảnh hưởng của chất ức chế ra đọt sau khi xử lý KClO₃ tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang, năm 2020-2021

Thí nghiệm (nồng độ hóa chất - ppm)	Vụ thuận			Vụ nghịch		
	°Brix (%)	Tổng acid – TA (%)	Đường tổng số (%)	°Brix (%)	Tổng acid – TA (%)	Đường tổng số (%)
Đối chứng	19,1	2,9	9,2	18,7	2,8	8,8
CK 1.000	19,3	2,8	9,2	19,0	2,9	9,1
CK 1.250	19,1	2,9	9,0	19,4	2,9	8,9
CK 1.500	19,2	2,9	9,0	18,5	2,8	9,2
MC 100	18,7	2,8	8,9	19,1	2,9	9,0
MC 200	19,5	2,9	9,2	18,8	2,8	9,2
MC 300	18,8	2,9	9,2	19,3	2,9	9,3
Trung bình	19,1	2,9	9,1	19,0	2,9	9,1
Mức ý nghĩa	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	2,6	2,2	3,4	3,0	2,5	3,0

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê, CK: Chlorate kali, MC: Mepiquate chloride.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết Luận

Xử lý Chlorate kali hay Mepiquate chloride ức chế ra đọt sau khi xử lý ra hoa bằng KClO₃ có ảnh hưởng đến tỷ lệ mầm lá rụng, tỷ lệ phát hoa không phát triển, tỷ lệ đậu quả và năng suất của nhãn E-Dor, nhưng không có ảnh hưởng đến tỷ lệ ra hoa, tỷ lệ rụng quả, quá trình ra hoa và phẩm chất quả.

Các thí nghiệm xử lý chlorate kali hay mepiquate chloride đều có tác dụng làm rụng mầm lá. Xử lý chlorate kali 1.250 ppm hay Mepiquate Chloride 200 ppm cho tỷ lệ đậu quả cao hơn đối chứng ở vụ thuận là 19% và vụ nghịch 28%, tỷ lệ phát hoa không phát triển so với đối chứng vụ thuận thấp hơn 82% và vụ nghịch 87%.

Ở cả vụ thuận và vụ nghịch, khi phun Chlorate Kali 1.250 ppm đã làm tăng năng suất vụ thuận 40% so với đối chứng, phun Mepiquate Chloride 200 ppm tăng năng suất 44% so với đối chứng.

4.2. Đề xuất

Có thể phun Chlorate kali 1.250 ppm hay Mepiquate chloride 200 ppm thời điểm 14 và 21 ngày sau khi xử lý KClO₃ 100 g/m đường kính tán để ức chế hiện tượng phát triển mầm lá ảnh hưởng đến sự phát triển của phát hoa và năng suất nhãn E-Dor.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Corbesier, L., G. Bernier and C. Périlleux, 2002. C:N ratio increases in the phloem sap during floral transition of the long-day plants *Sinapis alba*

and *Arabidopsis thaliana*. *Plant cell Physiol.* 43, pp. 684-688.

2. Diczbalis, Y. and J. Drinnan, 2007. Floral manipulation and canopy management in Longan and Rambutan. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation No 07/031, 98 p.

3. Dubois, M., K. A. Gilles, J. K. Hamilton and F. Smith, 1956. Colorimetric method for determination of sugar and related substances. *Analysis Chemical*, pp. 28-350.

4. Jeyakumar, P., and M. Thangaraj, 2008. Effect of Mepiquate chloride on certain Physiological and Yield Characteristics of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *J. of Agron and Crop sci.* V. 176, Issue 3, May 2008, pp. 159-164.

5. Kanaree, W. and T. Pankasemsuk, 2005. Determination of potassium chloride residues in "Do" longan fruits, *Acta Hort* 665, p. 249-254.

6. Menzel, C. M., B. J. Watson and D. R. Simpson, 1990. Longan. In: T.K. Bose and S.K. Mitra (Eds). *Fruits: Tropical and Subtropical*. Naya Prokash, Calcutta, India, p. 522-546.

7. Nguyễn Thanh Duyệt, 2019. Ảnh hưởng của tuổi cây và liều lượng Chloride kali lên sự ra hoa và năng suất nhãn E-Dor (*Dimocarpus longan* Lour.) huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp. Luận văn tốt nghiệp cao học. Trường Đại học Cần Thơ. 40 trang.

8. Reddy, A. R., K. R. Reddy, and H. F. Hodges, 1996. Mepiquate chloride (PIX) induced changes in photosynthesis and growth of cotton. *Plant Growth Regulation*, 20:179-189.
9. Tổng cục Thống kê (2021). Thống kê sơ bộ diện tích, sản lượng và năng suất các nhóm cây trồng chính ở Việt Nam 2020 (lưu hành nội bộ).
10. Trần Văn Hậu, 2008. Giáo trình xử lý ra hoa cây ăn trái. Nxb. Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. 314 trang.
11. Trần Văn Hậu, 2012. Kết quả đề tài cấp tỉnh: “Xây dựng quy trình canh tác nhãn E-Dor và nhãn Xuồng cơm vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp”. 394 trang.
12. Trần Văn Hậu, Nguyễn Thanh Duyệt, Ngô Vĩnh Tường, Trịnh Thanh Phúc, Nguyễn Huỳnh Dương và Huỳnh Lê Anh Nhi, 2021. Ảnh hưởng của liều lượng Chlorate kali đến sự ra hoa giống nhãn E-Dor (*Dimocarpus longan* L.) trồng tại quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Số 414/2021. Trang 83-89.
13. Ussahatanont, S, 1996. Effect of water stress on flowering and yield of longan in Thailand. In proceedings on Join TRF/ACIAR workshop on Lychee and Longan. Eds. C.M. Menzel and R. Noppakoonwong
14. Wong, K. C., 2000. Longan production in Asia. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and Pacific. Bangkok, Thailand 12/2000.
15. York, A. C., 1983. Cotton cultivar response to Mepiquate chloride. *Agron. J.* 75: 663-667.

EFFECTS OF POTASSIUM CHLORATE AND MEPIQUATE CHLORIDE ON INHIBITION OF VEGETATIVE-GENERATIVE MIXED SHOOT APPEARANCE DURING FLOWERING OF “E-DOR” LONGAN (*Dimocarpus longan* Lour.) ON CAI BE DISTRICT, TIEN GIANG PROVINCE

**Nguyen Huynh Duong, Tran Minh Nhut,
Huynh Thien Ly, Tran Van Hau**

Summary

The study was carried out to determine the effects of Potassium chlorate (CK) and Mepiquate chloride (MC) on the inhibitions of vegetative-generative mixed shoot appearance after CK treatment on flowering and yield of ‘E-Dor’ longan on Cai Be district, Tien Giang province from august 2020 to july 2021. The 6- to 7-year-old trees were used for this experiment. The experiments were designed in randomized complete block design (RCBD) with 7 treatments, 3 replicates, one tree for each experiment unit. The treatments included: (1) Control (water spray); (2) CK 1,000 ppm; (3) CK 1,250 ppm; (4) CK 1,500 ppm; (5) MC 100 ppm; (6) MC 200 ppm; (7) MC 300 ppm. The experiment was carried out in two crops, on- and off-season. Longan trees were induced the flowering by applying potassium chloride by collar drench at the dose of 100 g per meter of tree canopy diameter at 45-day leaf age of the third shoot. CK and MC were applied by foliar at 14 and 21 days after treated CK, each tree 10 liters of solution. The results showed that CK and MC treatments affects on the destroy of leaf sprouts, undevelopment inflorescences, fruit set and yield, but no effect on flowering rate, immature fruit drop, flowering process, and fruit quality. All treatments of CK and MC got effects on the destroy the leaf sprout compared to control. The treatment CK 1,250 ppm or MC 200 ppm got higher rate of fruit set that of control treatment on on- and off-season (19% and 28%, respectively) rate of undevelopment inflorescence was lower 82% and 87%, increasing yield 40% and 44%, respectively compared to control treatment.

Keywords: “E-Dor” longan, Mepiquate chloride, Potassium Chlorate, undevelopment inflorescence, vegetative-generative mixed shoot.

Người phản biện: TS. Võ Hữu Thoại

Ngày nhận bài: 6/9/2021

Ngày thông qua phản biện: 7/10/2021

Ngày duyệt đăng: 14/10/2021