

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN LÂN KẾT HỢP VỚI PHÂN CANXI, SILIC VÀ NỒNG ĐỘ GA₃ ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG TRÁI THANH LONG VỎ VÀNG TẠI HUYỆN CHỢ GẠO, TỈNH TIỀN GIANG

Hoàng Thị Thao¹, Trần Thanh Mỹ¹, Phạm Văn Vân¹, Hà Chí Trực²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên cây thanh long vỏ vàng tại xanh 2,5 tuổi, mật độ trồng 1.530 trụ/ha, mỗi trụ trồng 4 cây, xử lý ra hoa bằng xông đèn nhằm xác định ảnh hưởng của lượng phân supe lân kết hợp với phân canxi, silic và nồng độ GA₃ đến năng suất và chất lượng trái thanh long. Thí nghiệm 1 được bố trí và thực hiện từ tháng 6 đến tháng 9 năm 2021: gồm 15 nghiệm thức, bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 nồng độ canxi, silic (yếu tố phụ - phun qua lá): C1: 20; C2: 30; C3: 40 ml/16 lít và 5 lượng lân bón (yếu tố chính - phân bón gốc): P1: Đối chứng; P2: 80; P3: 120; P4: 160 và P5: 200 kg P₂O₅/ha. Thí nghiệm 2 được bố trí và thực hiện từ tháng 10 đến tháng 12 năm 2021: gồm 6 nghiệm thức (NT) phun GA₃, bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ: NT1: Đối chứng; NT2: 20 ppm; NT3: 40 ppm; NT4: 60 ppm; NT5: 80 ppm; NT6: 100 ppm. Kết quả thu được cho thấy: (1) Lượng lân bón và nồng độ canxi, silic tạo ra sự khác biệt về các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng của trái thanh long. Năng suất trái thực thu đạt cao nhất 6,86 - 7,06 kg/trụ, tương ứng với 10,49 - 10,80 tấn/ha ở nghiệm thức C3P5 (bón 200 kg P₂O₅ + 40 ml/16 lít canxi, silic), C3P4 (bón 160 kg P₂O₅ + 40 ml/16 lít canxi, silic) và C2P4 (bón 160 kg P₂O₅ + 30 ml/16 lít canxi, silic); cho lãi thuần cao hơn đối chứng từ 191,38 - 205,29 triệu đồng/ha/vụ; đạt tỷ lệ lãi thuần cao hơn so với đối chứng từ 266,98 - 279,11%. (2) Nồng độ phun GA₃ từ 20 - 100 ppm tạo ra sự khác biệt về đường kính trái, khối lượng trái, năng suất trái, tỷ lệ trái loại I, loại II và khối lượng thịt trái. Năng suất trái thực thu đạt cao nhất 9,02 kg/trụ, tương ứng với 13,80 tấn trái/ha ở nồng độ phun 80 ppm. Lãi thuần đạt cao nhất 361,21 triệu đồng/ha/vụ ở nồng độ 80 ppm, cao hơn đối chứng 116,37 triệu đồng/ha/vụ; tỷ lệ lãi thuần cao hơn so với đối chứng 47,53%.

Từ khóa: Thanh long vỏ vàng tại xanh, canxi, silic, GA₃, Chợ Gạo, Tiền Giang.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thanh long là loại cây ăn quả có triển vọng phát triển về diện tích, sản lượng và là một trong những loại trái cây xuất khẩu hàng đầu của Việt Nam. Với thị trường xuất khẩu hơn 40 quốc gia, thanh long đã trở thành sản phẩm cạnh tranh thế mạnh trên thị trường rau quả thế giới và được xem là cây trồng định hướng phát triển bền vững của Việt Nam [2]. Ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, thanh long xếp thứ 8 trong 11 loại cây chủ lực Bộ Nông nghiệp và PTNT quy hoạch phát triển bền vững đến năm 2020. Tỉnh Tiền Giang hiện có 8.418 ha thanh long, tập trung ở các huyện: Chợ Gạo, Tân Phước, Gò Công Tây, Gò Công Đông, trong đó tập trung nhiều nhất ở huyện Chợ Gạo với 6.268 ha. Trong diện tích trên của tỉnh có 7.465 ha đang cho thu hoạch, sản lượng hằng năm

đạt 225.580 tấn, chủ yếu xuất khẩu và lượng còn lại được tiêu thụ trong nước [8]. Giống thanh long nhập nội từ Thái Lan tên quốc tế là Giant Gold Dragon Fruit Cactus, tên gọi mới tiếng Việt là thanh long vỏ vàng tại xanh được người dân trồng tại Chợ Gạo - Tiền Giang, sinh trưởng khá tốt; cây trồng 12 tháng đã cho trái vàng, hương vị ngọt thanh, mùi thơm đặc biệt.

Cây thanh long đáp ứng rất tốt với phân bón gốc và phân bón lá, cây 2 - 3 năm tuổi cần 500 g N, 200 g P₂O₅ và 400 - 500 g K₂O/cây/năm, phun phân bón lá 2 tuần/lần trong suốt thời kỳ sinh trưởng của cây và giảm xuống trong thời kỳ mang trái [1]. Phun canxi giúp tăng phẩm chất trái như: tăng độ dày vỏ, độ chắc trái, giảm tỷ lệ hư hỏng trái, tăng thời gian tồn trữ ở nhiệt độ phòng [3], [5]. GA₃ có tác dụng kích thích tăng trưởng độ lớn của quả do khả năng làm dài tế bào, ngăn ngừa hiện tượng rụng quả. Phun GA₃ 40 - 50 ppm kết hợp với NAA 40 ppm làm tăng

¹ Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

² Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam bộ

khối lượng, đường kính và chiều dài quả, cải thiện độ chắc thịt quả, độ dày vỏ quả và cấu trúc tai quả mà không ảnh hưởng đến tỷ lệ thịt quả, độ brix và màu sắc vỏ quả [4]. Để đáp ứng nhu cầu phát triển sản xuất thanh long vỏ vàng tai xanh của người dân, cần thiết có những nghiên cứu về lượng phân lân bón kết hợp với canxi, silic và nồng độ GA_3 để khuyến cáo cho sản xuất, góp phần đa dạng giống trồng và phát triển sản xuất thanh long ở Chợ Gạo, Tiền Giang.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống thanh long vỏ vàng tai xanh được trồng trên vườn của hộ nông dân ở huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang 2,5 năm tuổi, mật độ trồng 1.530 trụ/ha, khoảng cách giữa các trụ 2,5 m x 2,6 m, mỗi trụ trồng 4 cây, có số nhánh đồng đều nhau.

Phân lân supe đơn Lâm Thao 16% P_2O_5 .

Canxi silic Hợp Trí: 20% CaO, 5% SiO_2 .

Chất điều hòa sinh trưởng: GA_3 loại 99% hoạt chất của Trung Quốc.

Thời gian thực hiện từ tháng 5 đến tháng 12 tiến hành thí nghiệm lượng lân bón kết hợp với canxi, silic và nồng độ GA_3 .

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Xác định ảnh hưởng của lượng phân supe lân đơn với phân canxi silic đến năng suất, chất lượng trái thanh long vỏ vàng.

Thí nghiệm 2 yếu tố, bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 5 lượng lân bón và 3 nồng độ canxi, silic; 3 lần lặp lại, 3 trụ/ô thí nghiệm, tổng số trụ thí nghiệm 135.

Yếu tố phụ: gồm 3 nồng độ canxi, silic (C) được phun lên lá; C1: 20 ml/bình 16 lít; C2: 30 ml/bình 16 lít; C3: 40 ml/bình 16 lít. Phun sau khi hoa nở 10 ngày và 20 ngày, lượng phun 330 ml/trụ (500 lít/ha) vào lúc chiều mát.

Yếu tố chính: gồm 5 lượng lân bón (P); P1: không bón lân (đ/c); P2: 80 kg P_2O_5 /ha/vụ; P3: 120 kg P_2O_5 /ha/vụ; P4: 160 kg P_2O_5 /ha/vụ; P5: 200 kg P_2O_5 /ha/vụ. Bón lót toàn bộ lân cùng với phân bón hoai trước khi xông đèn 15 ngày.

Nền bón: 30 tấn phân bón hoai/ha + 232 kg N/ha + 292 K_2O .

Thí nghiệm 2: Xác định ảnh hưởng của nồng độ GA_3 đến năng suất, chất lượng trái thanh long vỏ vàng.

Thí nghiệm đơn yếu tố, bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) gồm 6 nghiệm thức (NT), 3 lần lặp lại, 3 trụ/ô thí nghiệm, tổng số trụ thí nghiệm: 54 trụ. NT1: phun nước lã (đ/c); NT2: 20 ppm; NT3: 40 ppm; NT4: 60 ppm; NT5: 80 ppm; NT6: 100 ppm.

Nền thí nghiệm kế thừa từ kết quả của nghiệm thức bón lân kết hợp với canxi, silic cho năng suất, chất lượng cao nhất của thí nghiệm 1.

Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi: Số trái thu hoạch/trụ (trái), khối lượng trung bình trái (g/trái), năng suất trái/trụ (kg), chiều dài trái (mm), đường kính trái (mm), tỷ lệ trái loại I, loại II; độ dày vỏ trái (mm), độ chắc thịt trái (kg/cm^2), khối lượng thịt trái (g/trái), độ brix thịt trái (%) [7]; số liệu được tính toán bằng Excel và xử lý thống kê bằng SAS 9.1.

2.3. Thời gian bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Từ tháng 6 năm 2021 đến tháng 9 năm 2021.

Thí nghiệm 2: Từ tháng 10 năm 2021 đến tháng 12 năm 2021.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân lân kết hợp với phân canxi, silic đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất trái thanh long vỏ vàng

Bảng 1. Ảnh hưởng của lượng lân bón kết hợp với nồng độ canxi, silic đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất trái thanh long

Nghiệm thức	Số trái/trụ (trái)	Khối lượng trung bình trái (g/trái)	Năng suất trái lý thuyết/ trụ (kg/trụ)	Năng suất trái thực thu (kg/trụ)	Năng suất trái thực thu quy ra ha (tấn/ha)
C1P1	10,55f	372,00e	3,93g	3,62f	5,55g
C1P2	11,11def	392,00e	4,35g	4,05f	5,55g
C1P3	11,55bcdef	468,00d	5,41ef	5,11de	7,82ef
C1P4	12,22abc	542,00ab	6,62bc	6,32b	9,68bc

C1P5	11,88abcde	522,00bc	6,20cd	5,90bc	9,04cd
C2P1	10,89ef	376,00e	4,09g	3,79f	5,81g
C2P2	11,55bcdef	452,00d	5,22f	4,92e	7,53f
C2P3	12,00abcd	492,00dc	5,90de	5,60cd	8,57de
C2P4	12,78a	576,00a	7,36a	7,06a	10,80a
C2P5	12,55ab	526,00bc	6,60bc	6,30b	9,65bc
C3P1	11,22cdef	386,00e	4,33g	4,03f	6,17g
C3P2	11,66bcde	451,00d	5,26f	4,96e	7,59f
C3P3	12,11abcd	530,00abc	6,42cd	6,11bc	9,36cd
C3P4	12,88a	568,00ab	7,32a	7,02a	10,74a
C3P5	12,78a	560,00ab	7,15ab	6,86a	10,49ab
C1	11,46 B	459,20B	5,30C	5,00C	7,66C
C2	11,95 A	484,40A	5,83B	5,53B	8,47B
C3	12,13 A	499,00A	6,09A	5,79A	8,87A
P1	10,89 D	378,00E	4,11E	3,81E	5,84E
P2	11,44 C	431,67D	4,94D	4,64D	7,11D
P3	11,88 BC	496,67C	5,91C	5,61C	8,58C
P4	12,62 A	562,00A	7,10A	6,80A	10,41A
P5	12,40 AB	536,00B	6,65B	6,35B	9,72B
CV (%)	4,57	5,27	5,69	5,77	5,77
LSD0,05C	0,40	18,97	0,24	0,23	0,36
LSD0,05P	0,52	24,49	0,31	0,30	0,46

Bảng 1 cho thấy, lượng lân bón kết hợp với canxi, silic tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê các chỉ tiêu cấu thành năng suất (NS) và NS trái thanh long vỏ vàng. Số trái/trụ biến động từ 10,55 - 12,88, khối lượng trung bình (TB) trái 372,00 - 576,00 g/trái và có xu hướng tăng theo lượng lân bón kết hợp với nồng độ canxi, silic, do vậy NS trái tăng. Nghiệm thức C2P4, C3P4 có số trái/trụ đạt cao nhất 12,78 - 12,88 trái, khối lượng TB trái đạt 568 - 576 g/trái, NS trái thực thu đạt cao nhất 7,02 - 7,06 kg/trụ, tương ứng với 10,74 - 10,80 tấn/ha. Tuy nhiên, nghiệm thức C3P5 có số trái/trụ, khối lượng TB trái, NS trái thực thu không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức C2P4 và C3P4.

Ở cùng nồng độ canxi, silic, số trái/trụ, khối lượng TB trái, NS trái thực thu tăng theo lượng lân

bón và đạt cao nhất ở lượng bón P4 lần lượt là 12,62 trái/trụ, 562,00 g/trái, 6,80 kg trái/trụ và 10,41 tấn trái/ha; thứ đến là lượng bón P5 số trái/trụ 12,40 trái không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với lượng bón P4; các chỉ tiêu khối lượng TB trái, NS thực thu khác biệt có ý nghĩa thống kê lần lượt là 536,00 g/trái, 6,35 kg trái/trụ và 9,72 tấn/ha.

Ở cùng lượng lân bón số trái/trụ, khối lượng TB trái, NS trái thực thu tăng theo nồng độ canxi, silic và đạt cao nhất ở nồng độ C3 khác biệt có ý nghĩa thống kê với các giá trị tương ứng là 12,13 trái, 499,00 g/trái, 5,79 kg/trụ và 8,87 tấn/ha.

Ảnh hưởng của lượng lân bón kết hợp với canxi, silic đến kích thước trái và tỷ lệ trái thương phẩm được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng lân bón kết hợp với nồng độ canxi, silic đến kích thước trái và tỷ lệ trái thương phẩm

Nghiệm thức	Chiều dài trái (cm)	Đường kính trái (cm)	Tỷ lệ trái loại I (%)	Tỷ lệ trái loại II (%)
C1P1	12,48a	9,06c	44,20d	55,79a
C1P2	12,74a	9,12bc	44,96cd	55,02ab
C1P3	13,20a	9,50abc	46,15bcd	53,85abc
C1P4	13,32a	9,92ab	51,83a	48,17d
C1P5	13,20a	9,96a	48,54abc	51,45bcd
C2P1	12,50a	9,06c	48,96ab	51,04cd

C2P2	12,76a	9,14abc	49,04ab	50,95cd
C2P3	13,23a	9,52abc	50,04ab	49,95cd
C2P4	13,34a	9,96a	51,33a	48,67d
C2P5	13,22a	9,97a	49,62ab	50,38cd
C3P1	12,49a	9,08c	48,48abc	51,52bcd
C3P2	12,76a	9,16abc	49,47ab	50,53cd
C3P3	13,20a	9,54abc	50,40a	49,60d
C3P4	13,34a	9,92ab	50,86a	49,14d
C3P5	13,21a	9,97a	50,40a	49,59d
C1	12,98A	9,51A	47,13B	52,86A
C2	13,01A	9,53A	49,80A	50,20B
C3	13,00A	9,53A	49,92A	50,07B
P1	12,49C	9,06C	47,21C	52,78A
P2	12,75BC	9,14BC	47,82BC	52,17AB
P3	13,21AB	9,52B	48,86BC	51,13AB
P4	13,33A	9,93A	51,34A	48,66C
P5	13,21AB	9,97A	49,52AB	50,47BC
CV (%)	4,34	4,49	4,38	4,03
LSD _{0,05C}	0,42	0,31	1,60	1,53
LSD _{0,05P}	0,54	0,41	2,06	1,98

Lượng phân lân được bón kết hợp với nồng độ canxi, silic tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê các chỉ tiêu đường kính trái, tỷ lệ trái loại I và loại 2, ngoại trừ chỉ tiêu chiều dài trái. Chiều dài trái biến động từ 12,48 - 13,34 cm; chiều dài trái trung bình đạt cao nhất 13,33 cm ở lượng bón P4, chiều dài trái ở lượng bón P3 và P5 không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với lượng bón P4.

Đường kính trái và tỷ lệ trái loại I có xu hướng tăng khi lượng lân bón tăng, tỷ lệ trái loại 2 có xu hướng ngược lại với tỷ lệ trái loại I. Đường kính trái đạt cao nhất 9,96 - 9,97 cm ở các nghiệm thức C1P5, C2P4, C2P5 và C3P5, đạt thấp nhất từ 9,06 - 9,08 cm ở

các nghiệm thức C1P1, C2P1, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Đối với lượng phân lân đường kính trái trung bình đạt cao nhất 9,93 - 9,97 cm, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở lượng lân bón P4 và P5.

Tỷ lệ trái loại I đạt cao nhất từ 50,40 - 51,83% ở các nghiệm thức C3P3, C3P5, C3P4 C2P4 và C1P4, đạt thấp nhất 44,20% ở nghiệm thức C1P1, khác biệt có ý nghĩa thống kê. Đối với lượng canxi, silic tỷ lệ trái trung bình loại I đạt cao nhất 49,80 - 49,92% ở nồng độ C2 và C3; đối với lượng phân lân bón tỷ lệ trái trung bình loại I đạt cao nhất 51,34% ở lượng lân bón P4; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ trái loại II có xu hướng ngược lại.

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng lân bón kết hợp với nồng độ canxi, silic đến một số chỉ tiêu về chất lượng trái thanh long

Nghiem thức	Độ dày vỏ trái (mm)	Độ chắc thịt trái (kg/cm ²)	Khối lượng thịt trái (g/trái)	Tỉ lệ thịt trái (%)	Độ brix (%)
C1P1	4,25c	1,17d	237,67f	63,89e	15,13e
C1P2	4,32bc	1,31abc	264,33f	67,46de	15,80cde
C1P3	4,63abc	1,31abc	325,00de	69,44cde	15,86cde
C1P4	4,76a	1,35abc	414,00abc	76,44ab	16,00cde
C1P5	4,75a	1,34abc	387,33c	74,19abc	17,00abcd
C2P1	4,30bc	1,24cd	240,00f	63,74e	15,67de
C2P2	4,64abc	1,32abc	306,33e	67,76de	15,86cde
C2P3	4,64abc	1,32abc	352,33d	71,59bcd	16,33bcde
C2P4	4,66ab	1,38ab	447,00a	77,57ab	16,86abcd
C2P5	4,95a	1,41a	402,67bc	76,53ab	17,87a

C3P1	4,28bc	1,27bcd	248,00f	64,31e	15,73de
C3P2	4,68ab	1,32abc	310,00e	68,79cde	16,77abcd
C3P3	4,75a	1,33abc	393,00c	74,11abc	16,86abcd
C3P4	4,78a	1,40a	443,67a	78,08a	17,73ab
C3P5	4,97a	1,40a	432,67ab	77,24ab	17,20abc
C1	4,54A	1,30B	325,66C	70,28A	15,96B
C2	4,64A	1,33AB	349,66B	71,44A	16,52A
C3	4,69A	1,34A	365,46A	72,50A	16,85A
P1	4,28C	1,23C	241,88E	63,98D	15,51D
P2	4,55B	1,31B	293,55D	68,00C	16,13CD
P3	4,67B	1,32B	356,77C	71,71B	16,35BC
P4	4,73AB	1,37A	434,88A	77,36A	16,56AB
P5	4,89A	1,38A	407,55A	75,98A	17,35A
CV (%)	4,52	4,51	5,81	4,70	4,48
LSD _{0,05C}	0,15	0,04	15,08	2,51	0,55
LSD _{0,05P}	0,20	0,05	19,48	3,24	0,71

Bảng 3 cho thấy, độ dày trái thanh long có xu hướng tăng khi tăng lượng lân bón và đạt cao nhất từ 4,75 - 4,97 mm ở các nghiệm thức C1P5, C3P3, C1P4, C3P4, C2P5 và C3P5; đạt thấp nhất 4,25 mm ở nghiệm thức C1P1. Nồng độ trung bình canxi, silic có xu hướng làm tăng độ dày vỏ trái, nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê; ở lượng lân trung bình độ dày vỏ trái đạt cao nhất 4,73 - 4,89 mm ở mức bón P4 và P5, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Độ chắc thịt trái tăng theo lượng lân bón và nồng độ canxi, silic cao và đạt cao nhất 1,40 - 1,41 kg/cm² ở các nghiệm thức C3P4, C3P5, C2P5, đạt thấp nhất 1,17 kg/cm²; độ chắc thịt trái cũng đạt cao nhất 1,34 kg/cm² ở nồng độ canxi, silic C3 và lượng lân bón P4 và P5 (1,37 - 1,38 kg/cm²), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy bón lân và canxi, silic ở liều lượng cao đã cho hiệu quả tốt về độ chắc thịt trái thanh long vỏ vàng. Kết quả này có cùng xu hướng với nghiên cứu của Nguyễn Trịnh Nhất Hằng và Nguyễn Minh Châu (2001) [3].

Khối lượng thịt trái và tỷ lệ thịt trái có xu hướng tương tự và đạt cao nhất ở nghiệm thức C2P4 và C3P4 với các giá trị tương ứng là 447,00 g/trái - 77,57% và 443,67 g/trái - 78,08%. Đối với lượng lân bón khối lượng thịt trái trung bình và tỷ lệ thịt trái đạt cao nhất ở lượng lân bón P4, P5 lần lượt là 434,88 - 407,55 g/trái và 77,36 - 75,98%; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Độ brix đạt cao nhất 17,73 - 17,87% ở nghiệm thức C3P4 và C2P5, đạt thấp nhất 15,13% ở nghiệm thức C1P1, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Trung bình của nồng độ canxi, silic tạo ra sự khác biệt về độ brix và đạt cao nhất 16,52 - 16,85% ở nồng độ C2 và C3; trung bình của lượng lân bón có độ brix đạt cao nhất 16,56 - 17,35% ở lượng lân P4 và P5, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả tính toán ảnh hưởng của lượng lân bón kết hợp với nồng độ canxi, silic đến hiệu quả kinh tế của giống thanh long vỏ vàng tai xanh được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng lân bón kết hợp với nồng độ canxi, silic đến hiệu quả kinh tế

Nghiem thức	Tổng chi (triệu đồng/ha)	Thu nhập trái loại I (triệu đồng/ha)	Thu nhập trái loại II (triệu đồng/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Lãi thuần so với đ/c/ha (triệu đồng)	Tỷ lệ lãi thuần so với đ/c (%)
C1P1	92,32	112,36	94,57	206,94	114,61	-	-
C1P2	93,82	128,52	104,40	232,92	139,10	24,48	121,36
C1P3	94,57	165,74	128,75	294,49	199,91	85,30	174,42
C1P4	95,32	230,34	142,79	373,14	277,82	163,20	242,40
C1P5	96,07	201,55	142,33	343,88	247,81	133,19	216,21
C2P1	92,37	130,62	90,83	221,45	129,08	14,46	112,62

C2P2	93,87	169,25	117,51	286,76	192,89	78,27	168,29
C2P3	94,62	196,64	131,09	327,73	233,10	118,49	203,38
C2P4	95,37	254,22	161,05	415,28	319,90	205,29	279,11
C2P5	96,12	219,11	148,88	367,99	271,87	157,25	237,20
C3P1	92,42	137,64	97,38	235,03	142,60	27,99	124,42
C3P2	93,92	172,76	117,51	290,27	196,35	81,73	171,31
C3P3	94,67	217,00	141,86	358,86	264,19	149,57	230,50
C3P4	95,42	250,71	161,52	412,23	316,81	202,19	276,41
C3P5	96,17	242,99	159,18	402,17	305,99	191,38	266,98

Ghi chú: Giá bán thanh long tại thời điểm tháng 9/2021; loại I: 30.000 đồng/kg; loại II: 20.000 đồng/kg

Tổng thu ở các công thức thí nghiệm từ 206,94 - 415,28 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần từ 114,61 - 319,90 triệu đồng/ha/vụ và cao hơn so với đối chứng từ 24,48 - 205,29 triệu đồng/ha/vụ. Lãi thuần đạt cao nhất 316,81 - 319,90 triệu đồng/ha/vụ ở nghiệm thức C3P4 (bón 160 kg P₂O₅ + phun canxi, silic nồng độ 40 ml/16 lít) và C2P4 (bón 160 kg P₂O₅ + phun canxi, silic nồng độ 30 ml/16 lít) và cao hơn đối chứng từ 202,19 - 205,29 triệu đồng/ha/vụ; tỷ lệ lãi thuần cao

hơn so với đối chứng từ 276,41 - 279,11%. Lãi thuần đạt thấp nhất 129,08 triệu đồng/ha/vụ ở nghiệm thức C2P1 (bón 80 kg P₂O₅ + phun canxi, silic nồng độ 20 ml/16 lít) và cao hơn đối chứng 14,46 triệu đồng/ha/vụ; tỷ lệ lãi thuần cao hơn đối chứng 12,62%.

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ phun GA₃ đến năng suất, chất lượng trái thanh long

Bảng 5. Ảnh hưởng của nồng độ phun GA₃ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất trái thanh long

Nồng độ phun GA ₃	Số trái/trụ (trái/trụ)	Khối lượng TB trái (g/trái)	Năng suất trái lý thuyết/trụ (kg/trụ)	Năng suất trái thực thu/trụ (kg/trụ)	Năng suất trái thực thu quy ra ha (tấn/ha)
0 ppm (đ/c)	14,66a	508,00c	7,45d	7,08d	10,83d
20 ppm	15,00a	534,00bc	8,01cd	7,61cd	11,64cd
40 ppm	15,33a	546,00bc	8,37bc	7,95bc	12,17bc
60 ppm	15,66a	568,00ab	8,90ab	8,45ab	12,93ab
80 ppm	15,66a	606,00a	9,49a	9,02a	13,80a
100 ppm	15,33a	570,00ab	8,74abc	8,30abc	12,70abc
CV (%)	5,36	5,57	5,72	5,71	5,71
LSD _{0,05}	1,49	56,31	0,88	0,84	1,28

Bảng 5 cho thấy, nồng độ phun GA₃ không ảnh hưởng đến số trái/trụ nhưng tạo ra sự khác biệt về khối lượng TB trái, dẫn đến NS trái thực thu sai khác có ý nghĩa thống kê. Khối lượng TB trái có xu hướng tăng khi tăng nồng độ phun GA₃ và đạt cao nhất

606,00 g/trái ở nồng độ 80 ppm, do vậy NS trái thực thu đạt cao nhất 9,02 kg/trụ, tương ứng với 13,80 tấn trái/ha. Tuy nhiên, khối lượng TB trái và NS trái thực thu ở nồng độ phun 60 ppm và 100 ppm không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nồng độ 80 ppm.

Bảng 6. Ảnh hưởng của nồng độ phun GA₃ đến kích thước trái và tỷ lệ trái thương phẩm

Nồng độ phun GA ₃	Chiều dài trái (cm)	Đường kính trái (cm)	Tỷ lệ trái loại I (%)	Tỷ lệ trái loại II (%)
0 ppm (đ/c)	12,76b	9,50b	54,54d	45,45a
20 ppm	13,67ab	10,44ab	60,00cd	40,00b
40 ppm	13,86ab	10,46ab	63,04bc	36,95c
60 ppm	13,96ab	10,86a	65,95bc	34,04c
80 ppm	14,36a	11,46a	74,46a	25,53e
100 ppm	13,99ab	10,86a	69,56ab	30,43d
CV (%)	5,38	5,53	5,76	4,58
LSD _{0,05}	1,35	1,06	6,76	2,95

Số liệu trong bảng 6 cho thấy, các chỉ tiêu về kích thước trái và tỷ lệ trái thương phẩm có xu hướng tăng theo nồng độ phun GA_3 và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng ở nồng độ phun GA_3 từ 80 - 100 ppm.

Chiều dài trái đạt cao nhất 14,36 cm ở nồng độ phun 80 ppm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng; chiều dài trái ở các nồng độ phun còn lại không khác biệt so với các nghiệm thức trong thí nghiệm.

Đường kính trái đạt cao nhất từ 10,86 - 11,46 cm ở các nồng độ phun từ 60 - 100 ppm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng; đường kính trái ở

nồng độ phun 20 và 40 ppm khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong thí nghiệm. Trong nghiên cứu này trái thanh long vỏ vàng tai xanh có chiều dài và đường kính quả lớn hơn 1,3 lần so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Sơn và Nguyễn Thành Hiếu (2021) [6] khi phun NAA 40 ppm + GA_3 từ 40 - 50 ppm tại Viện Cây ăn quả miền Nam năm 2019.

Tỷ lệ trái loại I (%) tăng theo nồng độ phun GA_3 ở các nghiệm thức và đạt cao nhất 69,56% - 74,46% ở nồng độ phun 100 ppm và 80 ppm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ trái loại II có xu hướng ngược lại so với tỷ lệ trái loại I.

Bảng 7. Ảnh hưởng của nồng độ phun GA_3 đến một số chỉ tiêu về chất lượng trái thanh long

Nồng độ phun GA_3	Độ dày vỏ (mm)	Độ chắc thịt trái (kg/cm ²)	Khối lượng thịt trái (g)	Tỷ lệ thịt trái (%)	Độ brix (%)
0 ppm (đ/c)	4,67a	1,30a	371,00d	73,03b	16,20c
20 ppm	4,80a	1,33a	397,00cd	74,27ab	17,00bc
40 ppm	4,80a	1,40a	418,00bc	76,59ab	17,40abc
60 ppm	4,87a	1,43a	445,00b	78,41ab	18,40ab
80 ppm	4,90a	1,43a	493,00a	81,29a	18,80a
100 ppm	4,85a	1,40a	446,00b	78,32ab	18,60ab
CV (%)	5,29	5,40	5,81	5,42	5,46
LSD _{0,05}	0,46	0,15	45,31	7,59	1,76

Bảng 7 cho thấy, nồng độ phun GA_3 không có ảnh hưởng đến độ dày vỏ trái và độ chắc thịt trái, nhưng tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở các chỉ tiêu khối lượng thịt trái, tỷ lệ thịt trái và độ brix, các chỉ tiêu này có xu hướng tăng khi phun GA_3 ở các nồng độ từ 20 - 80 ppm. Nồng độ phun 80 ppm cho kết quả cao nhất lần lượt là: khối lượng trái (493,00

g/trái), tỷ lệ thịt trái (81,29%) và độ brix (18,80%). Tuy nhiên, tỷ lệ thịt trái và độ brix ở nồng độ phun 100 ppm có xu hướng giảm nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nồng độ phun 80 ppm. Kết quả tính toán ảnh hưởng của nồng độ phun GA_3 đến hiệu quả kinh tế của thanh long vỏ vàng tai xanh được thể hiện trong bảng 8.

Bảng 8. Ảnh hưởng của nồng độ phun GA_3 đến hiệu quả kinh tế trồng thanh long

Nồng độ phun GA_3	Tổng chi (triệu đồng/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Lãi thuần so với đ/c (triệu đồng/ha)	Tỷ lệ lãi thuần so với đ/c (%)
0 ppm (đ/c)	84,97	329,81	244,84	-	-
20 ppm	85,81	360,92	275,11	30,27	112,36
40 ppm	86,05	380,93	294,88	50,04	120,44

60 ppm	86,30	408,67	322,37	77,53	131,67
80 ppm	86,54	447,75	361,21	116,37	147,53
100 ppm	86,78	405,96	319,18	74,34	130,36

Ghi chú: Giá bán thanh long tại thời điểm tháng 12/2021 loại I là 35.000 đồng/kg, loại II là 25.000 đồng/kg

Số liệu bảng 8 cho thấy: Tổng thu ở các công thức thí nghiệm từ 329,81 - 447,75 triệu đồng/ha/vụ cho lãi thuần đạt từ 244,84 - 361,21 triệu đồng/ha/vụ và cao hơn so với đối chứng từ 30,27-116,37 triệu đồng/ha/vụ. Lãi thuần đạt cao nhất 361,21 triệu đồng/ha/vụ ở nồng độ phun 80 ppm; lãi thuần cao hơn đối chứng 116,37 triệu đồng/ha/vụ; tỷ lệ lãi thuần cao hơn so với đối chứng đạt 47,53%. Lãi thuần đạt thấp nhất 275,11 triệu đồng/ha/vụ ở nồng độ phun 20 ppm và cao hơn đối chứng 30,27 triệu đồng/ha/vụ; tỷ lệ lãi thuần cao hơn đối chứng 12,36%.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Lượng lân bón và nồng độ canxi, silic tạo ra sự khác biệt về các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng của trái thanh long vỏ vàng tại xanh. Năng suất trái thực thu đạt cao nhất 6,86 - 7,06 kg/trụ, tương ứng với 10,49 - 10,80 tấn/ha ở nghiệm thức C3P5 (bón 200 kg P₂O₅ + 40 ml/16 lít canxi, silic), ở C3P4 (bón 160 kg P₂O₅ + 40 ml/16 lít canxi, silic) và ở C2P4 (bón 160 kg P₂O₅ + 30 ml/16 lít canxi, silic); lãi thuần cao hơn đối chứng từ 191,38 - 205,29 triệu đồng/ha/vụ; tỷ lệ lãi thuần cao hơn so với đối chứng từ 266,98 - 279,11%.

Trên nền bón cho 1 ha 30 tấn phân bò hoai + 500 kg vôi bột + 230 kg N + 160 kg P₂O₅ + 290 K₂O nồng độ phun GA₃ từ 20 - 100 ppm tạo ra sự khác biệt về đường kính trái, khối lượng trái, năng suất trái, tỷ lệ trái loại I, loại II và khối lượng thịt trái. Năng suất trái thực thu đạt cao nhất 9,02 kg/trụ, tương ứng với 13,80 tấn trái/ha ở nồng độ phun 80 ppm. Lãi thuần đạt cao nhất 361,21 triệu đồng/ha/vụ ở nồng độ 80 ppm và cao hơn đối chứng 116,37 triệu đồng/ha/vụ; tỷ lệ lãi thuần cao hơn đối chứng 47,53%.

4.2. Kiến nghị

Nên bón 160 kg P₂O₅/ha + phun canxi, silic Hợp Trí có nồng độ 30 ml/16 lít + phun GA₃ có nồng độ 80 ppm trên nền bón 30 tấn phân bò hoai + 500 kg vôi bột + 230 kg N + 290 K₂O để tăng năng suất và hiệu

quả kinh tế ở Chợ Gạo tỉnh Tiền Giang và những địa phương có điều kiện sinh thái tương tự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Xuân Đình (2006). *Vài điều ít được biết về cây thanh long*. Mai Thành Phụng (biên tập). Tài liệu Diễn đàn Khuyến nông @ Công nghệ lần 7. Chuyên đề GAP thanh long, trang 8 - 10.
2. Lương Ngọc Trung Lập (2014). *Một số giải pháp và định hướng phát triển thị trường thanh long*. Hội thảo khoa học phát triển toàn diện theo hướng hiện đại cây thanh long tỉnh Long An. Long An ngày 9/5/2014.
3. Nguyễn Trịnh Nhất Hằng, Nguyễn Minh Châu (2001). *Ảnh hưởng của phân bón kali clorua, kali nitrat và canxi nitrat đến phẩm chất trái thanh long*. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ cây ăn quả 2000 - 2001. Nxb Nông nghiệp, trang 164 - 152.
4. Nguyễn Trịnh Nhất Hằng, Đoàn Thị Cẩm Hồng (2016). Nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến năng suất và phẩm chất giống thanh long ruột tím hồng LD5. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Việt Nam*, số 10/2016, tr 30 - 34.
5. Nguyễn Thị Thanh Nga (2015). Ảnh hưởng của liều lượng CaCl₂, KCl và Oligochitosan xử lý trước thu hoạch đến năng suất và phẩm chất thanh long [*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt, et Rose] tại Bình Thuận. *Luận văn thạc sĩ Khoa học Nông nghiệp*, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.
6. Nguyễn Văn Sơn và Nguyễn Thành Hiếu (2021). Ảnh hưởng của nồng độ NAA kết hợp với GA₃ đến tai quả và phẩm chất quả thanh long. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. Số 3 (124)/2021.
7. Allan Woolf, Do Minh Hien, Thai Thi Hoa, Nguyen Minh Chau, Richard Jackman & Chris Clark (2006). HortResearch & SOFRI Dragon Fruit Assessment Manual.
8. <http://tiengiang.gov.vn/> Cổng thông tin điện tử tỉnh Tiền Giang, 21/04/2020.

**THE EFFECTS OF SUPER PHOSPHATE COMBINATION WITH CALCIUM SILIC FERTILIZER
AND GA₃ CONCENTRATION ON YIELD, QUALITY OF GREEN-EARED YELLOW-SKINNED DRAGON
FRUITS IN CHO GAO DISTRICT, TIEN GIANG PROVINCE**

Hoang Thi Thao, Tran Thanh My, Pham Van Van, Ha Chi Truc

Summary

The study was conducted on 2.5-year-old green-eared yellow-skinned dragon fruit, planting density of 1,530 posts/ha, 4 plants for each pillar, and flower treatment by fumigation to determine the effect of super phosphorus combined with calcium silic fertilizer and GA₃ concentration on yield and quality of green-eared yellow-skinned dragon fruit. Two experiments were arranged and performed from May to December 2021. Experiment 1 consisted of 15 treatments, arranged in a fully randomized block design with 3 concentrations of calcium silic fertilizer (additional factor): C1: 20; C2: 30; C3: 40 ml/16 liters and 5 amounts of super phosphorus fertilizer (main factor): P1: Control; P2: 80; P3: 120; P4: 160 and P5: 200 kg P₂O₅/ha. Experiment 2 consisted of 6 treatments (NT) sprayed with GA₃, arranged in complete randomized block, NT1: Control; NT2: 20 ppm; NT3: 40 ppm; NT4: 60 ppm; NT5: 80 ppm; NT6: 100 ppm. The obtained results show: (1) The amount of phosphate and the concentration of calcium silic make a difference in the yield and quality components of green-eared yellow-skinned dragon fruit. Actual yield of fruit was highest at 6.86 - 7.06 kg/head, corresponding to 10.49 - 10.80 tons/ha in treatment C3P5 (application of 200 kg P₂O₅ + 40 ml/16 liters of calcium silic), C3P4 (application of 160 kg P₂O₅ + 40 ml/16 liters of calcium silic) and C2P4 (application of 160 kg of P₂O₅ + 30 ml of 16 liters of calcium silic); giving a higher net profit than the control from 191.38 million VND/ha/crop to 205.29 million VND/ha/crop; having a higher net profit ratio than the control from 266.98% to 279.11%. (2) The concentration of GA₃ spray from 20 to 100 ppm made the difference in fruit diameter, fruit weight, fruit yield, type I, type II fruit and fruit pulp weight. Actual yield of fruit was highest at 9.02 kg/head, corresponding to 13.80 tons of fruit/ha at the spray concentration of 80 ppm. The highest net profit was 361.21 million VND/ha/crop at 80 ppm, net profit was higher than the control 116.37 million VND/ha/crop, the net profit ratio was higher than the control 47,53%.

Keywords: *Green-eared yellow-skinned dragon fruit, calcium, silic, GA₃, Cho Gao, Tien Giang.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 10/5/2022

Ngày thông qua phản biện: 10/6/2022

Ngày duyệt đăng: 17/6/2022