

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ TRỒNG VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN NPK ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG CHANH LEO ĐÀI NÔNG 1 TẠI HUYỆN BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA

Tổng Văn Giang¹, Trần Thị Huyền², Nguyễn Thị Hải Hà³

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống Chanh leo Đài Nông 1 được trồng trong niên vụ 2018 - 2019 tại huyện Bá Thước, Thanh Hóa. Kết quả nghiên cứu cho thấy: ở mật độ M4 (1.100 cây/ha) cây có thời gian sinh trưởng ngắn nhất (255 - 265 ngày) và ở mật độ M1 (500 cây/ha) có thời gian sinh trưởng dài nhất (258 - 272 ngày). Khi tăng mật độ và lượng phân bón năng suất chanh leo cũng tăng. Ở mật độ 900 cây/ha và lượng phân bón 0,7 kg N + 0,5 kg P₂O₅ + 1,1 kg K₂O/cây, cây chanh leo cho năng suất cao nhất, đạt 43,2 tấn/ha. Tại công thức M1P1 (500 cây/ha và không bón bổ sung) có năng suất thực thu thấp nhất (18,7 tấn/ha).

Từ khóa: Chanh leo, mật độ, sinh trưởng, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chanh leo là một loài trong chi Chanh leo (*Passiflora*), thân nửa gỗ, sống lâu năm, thân bò leo, dài đến 15 m. Thân tròn cạnh, xanh, mang tua dài và lá ở mỗi đốt. Cuống lá dài 2 - 5 cm, mang phiến lá có 3 thùy dài, kích thước lá từ 10 - 15 x 12 - 25 cm, bìa phiến có răng cưa nhỏ, tròn đầu.

Ở Việt Nam, cây chanh leo xuất hiện đầu tiên tại các tỉnh miền Bắc vào đầu thập niên 90, sau đó phát triển mạnh ở các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên và Nam Bộ. Hiện nay, cây chanh leo đang được coi là cây mang lại hiệu quả kinh tế cao, vì vậy được nhiều tỉnh đang quan tâm phát triển, sản phẩm đang có thị trường quốc tế khá rộng mở. Tuy nhiên, để cây chanh leo phát triển ổn định và bền vững, rất cần sự nghiên cứu hoàn thiện các biện pháp kỹ thuật thâm canh phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu của tỉnh Thanh Hóa. Xuất phát từ lý do trên, chúng tôi đã thực hiện *Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến sinh trưởng, phát triển và năng suất giống chanh leo Đài Nông 1 tại huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa.*

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống Chanh leo Đài Nông 1 có nguồn gốc từ Đài Loan - Trung Quốc.

Thí nghiệm sử dụng phân bón: urê (46%), supe lân (18%), KCl (60%) và phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh.

^{1,2,3} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (split plot), gồm 16 công thức, 3 lần nhắc lại, tổng diện tích thí nghiệm là 4.800 m², chưa kể rãnh và diện tích bảo vệ.

Mật độ: bố trí vào ô lớn với 4 mức khác nhau:

M1: 500 cây/ha (khoảng cách 5m x 4m); M2: 700 cây/ha (khoảng cách 5m x 2,8m); M3: 900 cây/ha (khoảng cách 4m x 2,8m); M4: 1.100 cây/ha (khoảng cách 4m x 2,3m).

Phân bón NPK: bố trí vào ô nhỏ với 4 mức khác nhau:

Nền thí nghiệm: 1 tấn phân HCVS Sông Gianh + 1.000 kg vôi bột/ha

P1: Nền (15 kg phân chuồng hoai + 0,5kg vôi)/cây; P2: Nền + 0,6 kg N + 0,4 kg P₂O₅ + 0,9 kg K₂O/cây; P3: Nền + 0,7 kg N + 0,5 kg P₂O₅ + 1,1 kg K₂O/cây; P4: Nền + 0,8 kg N + 0,6 kg P₂O₅ + 1,3 kg K₂O/cây.

Thí nghiệm được thực hiện trong niên vụ 2018 - 2019, từ tháng 5/11/2018 - 8/8/2019, tại xã Điền Lư, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa.

Phương pháp chọn mẫu và đánh giá: trên mỗi ô thí nghiệm theo dõi 5 cây/ô, 5 cây này được cắm cọc đánh dấu theo đường chéo 5 điểm. Các chỉ tiêu theo dõi gồm: đặc điểm nông sinh học, các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và sâu bệnh hại chính.

Số liệu xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 4.0 và chương trình Microsoft Excel 6.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng NPK đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống Chanh leo Đài Nông 1

Số liệu bảng 1 cho thấy, thời gian từ trồng đến quả chín dao động từ 255,0 - 272,0 ngày, trong đó liều lượng phân bón khác nhau có thời gian sinh trưởng khác nhau và tăng theo mức liều lượng bón tăng dần từ mức bón P1 (không bón thêm) ngắn nhất đến mức P4 (0,8 kg N + 0,6 kg P₂O₅ + 1,2 kg K₂O) dài nhất.

Như vậy, yếu tố phân bón đã ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây chanh leo. Ở liều lượng phân bón cao thì cây có thời gian sinh trưởng dài hơn. Ở mật độ M1 (500 cây/ha), giống Chanh leo Đài Nông 1 có thời gian sinh trưởng 258,0 - 272,0 ngày, mật độ M2 (700 cây/ha) thời gian sinh trưởng 257,0 - 269,0 ngày, mật độ M3 (900 cây/ha) thời gian sinh trưởng 256,0 - 267,0 ngày, mật độ M4 thời gian sinh trưởng của chanh leo từ 255,0 - 265,0 ngày.

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón NPK đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống Chanh leo Đài Nông 1 tại huyện Bá Thước, năm 2018 - 2019

Mật độ (cây/ha)	Phân bón (kg/ cây)	Thời gian từ trồng đến... (ngày)			
		Phân cành cấp 1	Leo giàn	Ra hoa	Chín
M1	P1	34	43	178	258
	P2	35	46	180	261
	P3	35	50	183	267
	P4	36	56	187	272

M2	P1	35	44	179	257
	P2	36	45	181	260
	P3	36	48	185	265
	P4	37	53	189	269
M3	P1	36	45	177	256
	P2	37	47	179	258
	P3	38	49	184	264
	P4	39	54	188	267
M4	P1	37	46	176	255
	P2	38	48	180	258
	P3	39	49	184	263
	P4	40	55	186	265

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng NPK đến tăng trưởng chiều dài thân của giống chanh leo Đài Nông 1 qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển

Trong cùng một mật độ trồng chiều dài thân cuối cùng tăng theo liều lượng phân bón NPK từ mức P1 đến P4. Trong đó P1 có chiều dài thân ngắn nhất và P4 được bón NPK ở mức cao nên có chiều dài thân luôn dài nhất. Ở mật độ M1 (500 cây/ha) có chiều dài cây cuối cùng dao động từ 489,6 - 506,7 cm, tương đương với mức phân bón từ P1- P4; Ở mật độ M2 (700 cây/ha) chiều dài cây cuối cùng dao động từ 485,5 - 499,8 cm; ở mật độ M3 (900 cây/ha) chiều dài cây cuối cùng dao động 483,6 - 496,7 cm và ở mật độ M4 (1100 cây/ha) chiều dài cây cuối cùng dao động từ 486,7 - 502,3 cm.

Bảng 2. Ảnh hưởng mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến tăng trưởng chiều dài thân của giống Chanh leo Đài Nông 1 qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển

DVT: cm

Công thức	Ra lá mới	Phân cành cấp 1	Leo giàn	Chín	Chiều dài thân cuối cùng	
M1	P1	7,5	42,6	74,8	327,8	489,6
	P2	7,8	44,4	77,4	335,5	493,7
	P3	7,8	45,6	78,6	348,4	497,4
	P4	8,1	47,3	80,5	366,8	506,7
M2	P1	7,4	41,7	74,7	315,3	485,5
	P2	7,7	43,8	76,4	326,6	489,3
	P3	7,9	45,8	77,3	332,7	494,4
	P4	8,0	48,5	79,5	351,2	499,8
M3	P1	7,6	41,9	72,9	321,4	483,6
	P2	7,6	44,2	74,2	332,7	487,7
	P3	7,8	46,6	78,6	341,3	490,3
	P4	8,1	49,2	82,4	349,2	496,7
M4	P1	7,5	42,4	74,3	323,8	486,7
	P2	7,7	45,3	74,9	330,4	491,5
	P3	7,9	47,4	76,2	337,5	495,9
	P4	8,2	48,5	79,1	348,8	502,3

Cùng một mức bón phân chiều dài thân chính của cây chanh leo đạt cao nhất ở mật độ trồng thấp nhất M1, giảm dần ở mật độ M2 và M3. Tuy nhiên, khi tăng mật độ lên M4 thì chiều dài thân chính của Chanh leo Đài Nông 1 tăng do có sự che khuất ánh sáng khi trồng tới 1.100 cây/ha.

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến khả năng phân cành của giống Chanh leo Đài Nông 1

Thời kỳ phân cành cấp 1 do cây còn nhỏ nên yếu tố mật độ chưa ảnh hưởng đến khả năng phân cành của cây chanh leo, yếu tố phân bón đã tác động đến khả năng phân cành của cây chanh leo, bón phân ở mức P4 luôn cho số cành cấp 1 nhiều nhất và bón phân ở mức thấp có số cành cấp 1 ít nhất, số cành cấp 1 dao động từ 15,5 - 21,7 cành, ở công thức M4P3 có số cành cấp 1 lớn nhất, đạt 21,7 cành, công thức M1P1 có cành cấp 1 ít nhất (15,5 cành).

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến số cành của giống Chanh leo Đài Nông 1

ĐVT: cành/cây

Công thức	Cành cấp 1	Cành cấp 2	Cành cấp 3	Cành cấp 4	Tổng số cành/cây	
M1	P1	15,5	72,7	85,8	12,5	186,2
	P2	15,9	72,9	86,3	13,3	188,4
	P3	17,2	74,5	88,5	13,7	193,9
	P4	18,4	77,8	87,1	14,6	197,9
M2	P1	16,2	72,6	83,4	10,6	182,8
	P2	18,3	74,7	79,6	12,3	184,9
	P3	20,0	76,6	80,3	12,7	189,6
	P4	20,5	78,6	83,7	13,5	196,3
M3	P1	16,5	72,6	79,5	9,8	178,4
	P2	18,8	75,3	80,4	11,5	186,0
	P3	21,4	77,7	81,7	12,7	193,5
	P4	20,6	76,6	82,9	12,9	193,0
M4	P1	17,6	70,4	74,2	9,8	172,0
	P2	19,4	73,3	75,5	12,3	180,5
	P3	21,7	75,6	76,7	13,6	187,6
	P4	20,5	79,5	74,8	13,7	188,5

Tổng số cành/cây của giống Chanh leo Đài Nông 1 dao động từ 172,0 - 197,9 cành. Trong đó ở mật độ M1 có tổng số cành dao động từ 186,2 - 197,9 cành, mức bón P4 có số cành lớn nhất; ở mật độ M2 có tổng số cành trên cây dao động từ 182,8 - 196,3 cành; mức bón P4 có tổng số cành lớn nhất 196,3 cành; ở mức M3 có tổng số cành dao động từ 178,4 - 193,5, mức bón phân P3 có tổng số cành lớn nhất, đạt 193,5 cành; ở mức M4 dao động từ 170,0 - 188,5 cành, bón phân mức P4 có tổng số cành nhiều nhất.

Như vậy mật độ trồng và lượng phân bón có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng phân cành của cây Chanh leo Đài Nông 1 tại huyện Bá Thước.

3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến chỉ số diện tích lá (LAI) của giống Chanh leo Đài Nông 1 qua các giai đoạn sinh trưởng và phát triển

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến chỉ số diện tích lá (LAI) của giống Chanh leo Đài Nông 1 qua các giai đoạn sinh trưởng và phát triển

ĐVT: m² lá/m² đất

Công thức		Ra cành cấp 1	Ra hoa	Quả chín lứa 1
M1	P1	1,50	2,69	4,05
	P2	1,64	2,73	4,31
	P3	1,67	2,75	4,55
	P4	1,77	2,79	4,79
M2	P1	1,52	2,71	4,28
	P2	1,63	2,76	4,43
	P3	1,68	2,77	4,76
	P4	1,79	2,82	4,90
M3	P1	1,51	2,93	4,50
	P2	1,68	2,98	4,75
	P3	1,78	3,15	4,97
	P4	1,78	3,45	5,33
M4	P1	1,53	3,24	4,72
	P2	1,68	3,49	4,98
	P3	1,79	3,61	5,29
	P4	1,80	3,86	5,75

Kết quả bảng 4 cho thấy: chỉ số diện tích lá tăng dần từ thời kỳ ra cành cấp 1 đến quả chín lứa 1, đạt cao nhất ở thời kỳ quả chín lứa 1. Ở thời kỳ ra cành cấp 1 chỉ số diện tích lá dao động từ 1,50 - 1,80 m² lá/m² đất. Ở thời kỳ ra hoa có chỉ số diện tích lá dao động từ 2,69 - 4,86 m² lá/m² đất. Ở thời kỳ quả chín lứa 1 chỉ số diện tích lá dao động 4,05 - 5,75 m² lá/m² đất. Thời kỳ ra hoa và thời kỳ quả chín lứa 1 là thời kỳ cây đã leo giàn và phát triển mạnh, cây đã bắt đầu khép tán trên giàn, ở thời kỳ này yếu tố về mật độ và liều lượng phân bón đã ảnh hưởng đến chỉ số diện tích lá, mật độ cành cao và lượng bón phân càng lớn thì có chỉ số diện tích lá càng cao.

3.5. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến khả năng chống chịu sâu, bệnh hại của giống Chanh leo Đài Nông 1

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến khả năng chống chịu sâu, bệnh hại của giống Chanh leo Đài Nông 1

ĐVT: m² lá/m² đất

Công thức		Rệp	Nhện đỏ	Bệnh lở cổ rễ	Bệnh khô thân	Bệnh nấm hại quả	Bệnh gỉ sắt
M1	P1	0	1	0	0	3	1
	P2	0	1	0	0	3	3
	P3	0	1	0	0	3	3
	P4	0	3	1	0	5	3
M2	P1	0	1	0	0	3	1
	P2	0	3	1	0	3	1
	P3	0	1	0	0	5	1
	P4	0	1	0	0	5	3

M3	P1	0	1	0	0	3	1
	P2	0	1	1	0	5	1
	P3	0	3	1	0	3	3
	P4	0	3	1	0	5	5
M4	P1	0	1	0	0	3	1
	P2	0	1	1	0	5	3
	P3	0	1	3	0	5	5
	P4	0	3	3	0	5	5

Ghi chú: Điểm 0 - Không nhiễm, Điểm 1 - Rất nhẹ, Điểm 3 - Nhẹ, Điểm 5 - Trung bình, Điểm 7 - Nặng, Điểm 9 - Rất nặng

Nhìn chung, giống Chanh leo Đài Nông 1 có khả năng chống chịu sâu bệnh tốt. Đối tượng sâu bệnh phát sinh gây hại chủ yếu ở các công thức là bệnh nấm hại quả và bệnh gỉ sắt, nhưng ở mức độ từ rất nhẹ đến trung bình, mức độ rất nhẹ đến nhẹ ở công thức phân bón P1 và P2; mức độ nhẹ đến trung bình thường gặp ở công thức thí nghiệm với liều lượng bón phân ở mức cao P3 nên + 0,7 kg N + 0,5 kg P₂O₅ + 1,1 kg K₂O/cây và P4 nên + 0,8 kg N + 0,6 kg P₂O₅ + 1,3 kg K₂O/cây.

3.6. Nghiên cứu ảnh hưởng mật độ trồng và liều lượng phân bón NPK đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống Chanh leo Đài Nông 1, niên vụ 2018 - 2019 tại huyện Bá Thước

Kết quả thu được tại bảng 6 cho thấy: Năng suất lý thuyết nói lên tiềm năng năng suất của giống. Giống Chanh leo Đài Nông 1 trong nghiên cứu cho năng suất lý thuyết dao động từ 29,3 - 65,5 tấn/ha, năng suất lý thuyết đạt cao nhất tại công thức M3P3 (65,5 tấn/ha) và thấp nhất tại công thức M1P1 (29,3 tấn/ha).

Bảng 6. Ảnh hưởng mật độ trồng, liều lượng phân NPK đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống Chanh leo Đài Nông 1, niên vụ 2018 - 2019 tại huyện Bá Thước

Công thức	Số hoa/cây	Số quả/cây	Tỷ lệ đậu quả (%)	Khối lượng TB quả (g)	Tỷ lệ quả loại 1 (%)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	
M1	P1	1242,9	1097,5	88,3	53,4	64,3	29,3	18,7
	P2	1311,7	1162,2	88,6	54,2	65,5	31,5	20,5
	P3	1438,5	1271,6	88,4	54,6	65,1	34,7	22,6
	P4	1425,8	1244,8	87,3	54,6	66,4	33,9	22,4
M2	P1	1251,0	1105,9	88,4	52,8	64,2	40,8	26,2
	P2	1342,3	1175,9	87,6	53,2	66,6	43,8	28,9
	P3	1481,1	1294,4	87,4	53,6	66,2	48,6	32,1
	P4	1437,5	1254,9	87,3	54,2	67,4	47,6	31,9
M3	P1	1289,7	1140,1	88,4	51,4	65,7	52,7	34,3
	P2	1399,7	1226,1	87,6	51,8	66,2	57,2	37,7
	P3	1568,6	1378,8	87,9	52,8	66,6	65,5	43,2
	P4	1462,9	1290,3	88,2	52,8	66,5	61,3	40,5

M4	P1	1085,5	947,7	87,3	52,2	63,7	54,4	34,3
	P2	1133,3	1003,0	88,5	52,1	65,3	57,5	37,4
	P3	1252,0	1081,7	86,4	51,4	65,5	61,2	39,8
	P4	1232,6	1063,7	86,3	50,8	66,8	59,4	39,2
CV (%)					3,3	4,3	-	6,7
LSD _{0,05} (M)					2,5	3,4	-	5,2
LSD _{0,05} (P)					3,7	2,8	-	4,3
LSD _{0,05} (M*P)					4,9	5,6	-	2,3

Năng suất thực thu là yếu tố được quan tâm nhất, là lượng quả thực tế thu được trên một đơn vị diện tích. Qua bảng 6 cho thấy: năng suất thực thu dao động từ 18,7 - 43,2 tấn/ha. Trong đó công thức M3P3 (900 cây/ha và nền + 0,7 kg N + 0,5 kg P₂O₅ + 1,1 kg K₂O/cây) có năng suất thực thu cao nhất (43,2 tấn/ha) và công thức M1P1 (500 cây/ha và không bón bổ sung) có năng suất thực thu thấp nhất (18,7 tấn/ha). Vậy, mật độ thấp và lượng phân bón ít đã ảnh hưởng đến năng suất của cây chanh leo, khi đầu tư phân bón hợp lý ở mức P3 (900 cây/ha và nền + 0,7 kg N + 0,5 kg P₂O₅ + 1,1 kg K₂O/cây) và mật độ M3 (900 cây/ha) đã cho năng suất cao nhất.

4. KẾT LUẬN

Mật độ trồng và liều lượng phân bón khác nhau đã ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây Chanh leo giống Đài Nông 1, niên vụ 2018 - 2019 tại huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa. Ở công thức M4P1 (1000 cây và không bón bổ sung) có thời gian sinh trưởng ngắn nhất khoảng 255 ngày, dài nhất ở công thức M1P4 (ở mật độ 500 cây và lượng phân bón thêm 0,8 kg N + 0,6 kg P₂O₅ + 1,3 kg K₂O/cây là 272 ngày).

Khi tăng mật độ và lượng phân bón năng suất quả chanh leo giống Đài Nông 1 cũng tăng theo, tăng đến mật độ 900 cây/ha và lượng phân bón 0,7 kg N + 0,5 kg P₂O₅ + 1,1 kg K₂O/cây cây chanh leo cho năng suất cao nhất, đạt 43,2 tấn/ha. Tại mật độ M1P1 (500 cây/ha và không bón bổ sung) có năng suất thực thu nhỏ nhất, chỉ đạt 18,7 tấn/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Khắc Dũng (2013), *Chanh leo thêm một bài học đắt giá*, <https://nongnghiep.vn/chanh-day-them-mot-bai-hoc-dat-gia-d105242.html>.
- [2] Vũ Công Hậu (1996), *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Duy Hậu (2010), Bệnh dịch tảo công chanh leo, *Báo Dân Việt*, <http://danviet.vn/benh-dich-tan-cong-cay-chanh-day-7777129666.htm>.
- [4] Trần Hiếu, Hoàng Thanh Tùng, Cao Đặng Nguyên, Dương Tấn Nhứt (2018), Tạo nguồn mẫu In vitro cho giống chanh dây tím (*Passiflora edulis Sims.*) và vàng (*Passiflora edulis f. flavicarpa*), *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, số 1C:71-84.
- [5] Vũ Triệu Mân (2007), *Giáo trình bệnh cây đại cương*, Trường Đại học Nông nghiệp 1, Hà Nội, <https://tailieu.vn/doc/giao-trinh-benh-cay-dai-cuong-phan-1-gs-ts-vu-trieu-man-1737897.html>

- [6] Dương Tấn Nhựt, Dương Bảo Trinh, Đỗ Mạnh Cường, Hoàng Thanh Tùng, Nguyễn Phúc Huy, Vũ Thị Hiền, Vũ Quốc Luận, Lê Thị Thu Hiền, Nguyễn Hoài Châu (2018), Khảo sát nano bạc làm chất khử trùng mầm mống trong nhân giống vô tính cây african violet (*Saintpaulia ionantha* H. Wendl.), *Tạp chí Công nghệ sinh học*, 16(1): 87–97.
- [7] Đào Huy Tuấn (2013), *Bệnh virus gây hại trên chanh leo*. <http://thuocbvtv.com/benh-virut-gay-hai-tren-chanh-leo/>

STUDY ON THE EFFECTS OF THE DENSITIES AND THE FERTILIZER DOSAGE NPK ON THE GROWTH, DEVELOPMENT, YIELD OF PASSION FRUIT DAI NONG 1 IN BA THUOC DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Tong Van Giang, Tran Thi Huyen, Nguyen Thi Hai Ha

Study on the effects of the densities and the fertilizer dosages NPKS on the growth, development, yields of passion fruit plant in the 2018 - 2019 season at Ba Thuoc district, Thanh Hoa. The results of our study showed that the density of M4 (1,100 trees/ha) has the shortest growing time of 255 - 265 days and the density of M1 (500 trees/ha) has the longest growing time of 258 - 272 days. When increasing the density and investing in fertilizer, passion fruit yield also increased, increasing to density of 900 plant/ha and fertilizer amount of 0.7 kg N + 0.5 kg P₂O₅ + 1.1 kg K₂O/plant for the highest yield of 43.2 tons/ha. The formula M1P1 (500 plants/ha and no additional fertilizer) has the smallest actual yield of 18.7 tons/ha.

Keywords: *Passion fruit, density, growth, yields.*

* Ngày nộp bài: 4/5/2020; Ngày gửi phản biện: 8/5/2020; Ngày duyệt đăng: 25/6/2020