KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT TRỒNG GỪNG TRONG BAO

Trần Thị Đính[1], Lê Khả Tường[2]

TÓM TẮT

Phát triển gừng trong điều kiện chậu vại hay trong các loại bao được xem là một xu hướng thích hợp trong điều kiện Việt Nam hiện nay do tận dụng được không gian, thời gian, nguyên vật liệu nên hiệu quả của nó có thể sẽ được cải thiện và tăng cao, góp phần đa dạng hóa các loại hình sản xuất gừng ở miền Bắc nước ta. Trên cơ sở đó giống gừng triển vọng QT1 đã được sử dụng cho việc nghiên cứu kỹ thuật trồng trong bao với nội dung chủ yếu là: Nghiên cứu thành phần giá thể, mật độ và chế độ nước tưới thông qua việc đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, chống chịu và năng suất. Kết quả đã ghi nhận: Sử dụng giá thể với thành phần khối lượng gồm 70% đất màu + 30% phân chuồng mục + 2,5 g N + 1,3 g P_2O_5 + 2,5 g K_2O/bao, mỗi bao trồng 3 hom với 2 mầm/hom, sau 15 ngày tưới 1 lần với độ ẩm đất 75% là kỹ thuật tổng hợp để làm tăng khả năng sinh trưởng, phát triển, chống chịu và đạt năng suất cao nhất.

Từ khóa: *Gừng trong bao, mật độ, năng suất cao, nước tưới, thành phần giá thể.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gừng có tên khoa học là *Zingiber officinales Roscoe* là cây lưu niên nhưng chu kỳ sinh trưởng của nó được xem như một cây trồng hàng năm. Đặc điểm sinh trưởng đáng chú ý của gừng là thân rễ nhánh ăn nông, phân bố đều về 2 phía của thân rễ cái, thân giả đứng thẳng có chiều cao tương đối thấp và thường < 1,3 m. Ngoài ra gừng còn được đánh giá là cây chịu bóng râm, thậm chí thích ứng được trong điều kiện bóng râm. Đặc điểm sinh trưởng của gừng được xem là có nhiều lợi thế cho việc phát triển vượt ra khỏi điều kiện đồng ruộng hay trong điều kiện tự nhiên. Lịch sử nghiên cứu gừng trồng trong điều kiện đất nhân tạo, trong chậu vại, cây sinh trưởng dưới điều kiện bóng râm trong vườn gia đình, quanh nhà, đường đi, v.v...đã được thực hiện hàng nghìn năm tại Ấn Độ (Ancy, 1993). Phát triển gừng trong điều kiện chậu vại hay trong bao các loại được xem là một xu hướng thích hợp trong điều kiện Việt Nam hiện nay do tận dụng được không gian, thời gian, nguyên vật liệu nên hiệu quả của nó có thể sẽ được cải thiện và tăng cao, góp phần đa dạng hóa các loại hình sản xuất gừng ở miền Bắc nước ta (Nguyễn Văn Khôi, 2013). Trên cơ sở đó chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu kỹ thuật trồng trong bao cho giống gừng triển vọng QT1 với các nội dung nghiên cứu chính là: thành phần giá thể, mật độ và chế độ nước tưới thông qua việc đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, chống chịu và năng suất.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

- Giống gừng QT1: Có nguồn gốc nhập nội từ Quảng Tây – Trung Quốc, có khả năng sinh trưởng, phát triển nhanh, khối lượng củ lớn, chống chịu sâu bệnh và chịu hạn khá, là sản phẩm của đề tài "*Thu thập, đánh giá, khai thác và sử dụng nguồn gien gừng nghệ góp phần bảo tồn đa dạng cây trồng ở Việt Nam*" dưới sự quản lý của Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam, được thực hiện tại Trung tâm Giống cây trồng và Công nghệ Nông nghiệp, Hội Giống cây trồng Việt Nam giai đoạn 2008 - 2011.

- Đất và phân bón: Đất màu, phân chuồng mục, phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh (Hữu cơ 15%, 1,5% P_2O_5, 2,5% axít humic, 1% Ca, 0,5% Mg, 0,3% S), đạm urê, lân super, KCl.

- Vật liệu khác: Vỏ bao xi măng, cao 40 cm, đường kính 35 cm.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Phương pháp bố trí

▪ Nghiên cứu thành phần giá thể thích hợp trong bao

Thí nghiệm gồm 5 công thức, trong đó công thức I làm đối chứng, được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên gồm 3 lần lặp, mỗi lần 1,0 m², tương ứng 12 bao, mỗi bao chứa 23-28 kg giá thể tùy công thức.

[1]Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường
[2]Trung tâm Tài nguyên Thực vật

Nội dung nghiên cứu thành phần giá thể được trình bày tại bảng 1.

Bảng 1. Nội dung nghiên cứu thành phần giá thể trong bao

Công thức	Đất màu (%)	Phân chuồng mục (%)	Phân vô cơ (g/bao)		
			N	P_2O_5	K_2O
1	100	0	1,5	0,9	1,5
2	90	10	2,0	1,1	2,0
3	70	30	2,5	1,3	2,5
4	50	50	3,0	1,5	3,0
5	30	70	3,5	2,0	3,5

• *Nghiên cứu mật độ trồng thích hợp trong bao*

Thí nghiệm gồm 9 công thức trên nền giá thể 70% đất màu + 30% phân chuồng + 2,5 g N + 1,3 g P_2O_5 + 2,5 g K_2O, trong đó công thức II làm đối chứng, được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên gồm 3 lần lặp, mỗi lần 12 bao, tương ứng với 1,0 m^2. Nội dung nghiên cứu mật độ trồng trong bao được trình bày tại bảng 2.

Bảng 2. Nội dung nghiên cứu mật độ trong bao

Công thức	Số hom/ bao	Số mầm/ hom	Mật độ (Mầm/ bao)	Công thức	Số hom/ bao	Số mầm/ hom	Mật độ (Mầm/ bao)
1	1	1	1	5	2	2	4
2	2	1	2	6	3	2	6
3	3	1	3	7	1	3	3
4	1	2	2	8	2	3	6
				9	3	3	9

• *Nghiên cứu chế độ nước tưới thích hợp trong bao*

Bảng 3. Nội dung nghiên cứu chế độ nước tưới trong bao

Công thức	Chế độ tưới	Công thức	Chế độ tưới
1	Nước trời (ĐC)	4	Sau 20 ngày/1 lần
2	Sau 30 ngày/1 lần	5	Sau 15 ngày/1 lần
3	Sau 25 ngày/1 lần	6	Sau 10 ngày/1 lần.
		7	Sau 5 ngày/1 lần.

Ghi chú: Mức tưới cho mỗi lần khoảng 75% độ ẩm đất

Thí nghiệm gồm 7 công thức, trong đó công thức 1 làm đối chứng, được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên gồm 3 lần lặp, mỗi lần 12 bao, tương ứng với 1,0 m^2. Nội dung nghiên cứu chế độ nước tưới trong bao được trình bày tại bảng 3.

• Thời gian: 5-10/3/2012.

• Địa điểm: Tất cả các bao được đặt dưới tán vườn keo hoặc dưới tán cây ăn quả trong vườn gia đình tại 2 xã Nhuận Trạch, huyện Lương Sơn, Hòa Bình và Tân Sơn, huyện Chợ Mới, Bắc Kạn.

2.2.2. Phương pháp đánh giá

Được thực hiện theo phương pháp của Trung tâm Tài nguyên Thực vật với các chỉ tiêu chính: TGST, cao cây, số lá/cây, đường kính củ, dài củ, tổng khối lượng củ/bao, năng suất củ, khả năng chống chịu rầy xanh, rệp sáp, bệnh thối củ.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu giá thể trồng trong bao

3.1.1. Giá thể và sự phát triển thân lá

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các thành phần giá thể đến sự phát triển thân lá của QT1 cho thấy: Thành phần giá thể khác nhau đã ảnh hưởng đáng kể đến TGST, cao cây, số lá/cây và số cây/khóm. Trong đó TGST có xu hướng đạt giá trị tăng dần từ giá thể có liều lượng phân bón thấp đến giá thể có liều lượng phân bón cao trong phạm vi 288 - 312 ngày tại xã Tân Sơn- Bắc Kạn, 290 - 315 ngày tại xã Nhuận Trạch- Hòa Bình. Những giá thể có liều lượng phân bón tăng dần đã làm tăng chiều cao cây 55,5 – 95,0 cm tại Bắc Kạn, 54,2 - 94,7 cm tại xã Nhuận Trạch- Hòa Bình, số lá 13,8 - 21,4 tại xã Tân Sơn- Bắc Kạn, 14,1 - 24,5 lá/cây tại xã Nhuận Trạch-Hòa Bình, số cây 3,4 - 8,3 tại xã Tân Sơn- Bắc Kạn, 3,7 - 8,7 cây/bao tại xã Nhuận Trạch -Hòa Bình. Kết quả này đã cho thấy sự phối trộn giữa các thành phần trong giá thể có ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển của các bộ phận trên mặt đất, trong đó thành phần và liều lượng phân bón đóng vai trò quyết định (Bảng 4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của thành phần giá thể đến phát triển thân lá QT1

Công thức	Tân Sơn - Bắc Kạn				Nhuận Trạch - Hòa Bình			
	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Số lá/cây	Số cây/bao	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Số lá/cây	Số cây/bao
I	288,0	55,5	13,8	3,4	290,0	54,2	14,1	3,7
II	298,0	64,7	15,7	4,4	300,0	65,1	16,4	4,6

III	303,0	74,5	18,3	5,4	305,0	74,7	18,9	6,0
IV	308,0	84,9	21,4	7,2	310,0	85,2	22,1	7,5
V	312,0	95,0	20,6	8,3	315,0	94,7	24,5	8,7
CV(%)		0,9	4,7	8,6		0,9	2,0	6,3
LSD 0,05		1,2	4,9	1,1		1,3	2,7	0,5

3.1.2. Giá thể và sự phát triển củ

Trong điều kiện đồng ruộng, sự hình thành và phát triển của củ là một quá trình tự nhiên, phản ánh các hoạt động sinh trưởng, phát triển tự nhiên của cây gừng. Khi trồng trong bao, thành phần giá thể chính là môi trường đất, nhưng môi trường này là môi trường nhân tạo với sự kiểm soát khá đầy đủ về thành phần dinh dưỡng, đặc tính lý hóa học và cấu trúc của đất tham gia trong giá thể ấy. Ngoài ra môi trường nhân tạo đã được đầu tư và bố trí theo hướng thâm canh nhằm nhận được những giá trị cao nhất về năng suất và hiệu quả kinh tế. Đường kính củ là một yếu tố đại diện biểu hiện cho sự tăng tiến về khối lượng của quá trình phát triển. Trên cơ sở đó đề tài đã tiến hành quan sát và đánh giá đường kính củ của 5 loại giá thể với liều lượng phân bón tăng dần từ I đến V. Kết quả cho thấy: Trong một giới hạn nhất định khi liều lượng phân bón tăng lên, thành phần đất giảm đi, đường kính củ có xu hướng tăng lên và đạt giá trị cực đại ở công thức III, tương ứng với 34,7 mm tại xã Tân Sơn- Bắc Kạn, 35,7 mm tại xã Nhuận Trạch-Hòa Bình. Do đó công thức III được xem là phù hợp cho sự phát triển của đường kính củ của giống gừng QT1 (Bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của thành phần giá thể đến đường kính củ của QT1

Công thức	Tân Sơn- Bắc Kạn	Nhuận Trạch-Hòa Bình
I	30,0	29,7
II	32,3	33,0
III	34,7	35,7
IV	34,3	35,0
V	33,7	34,0
CV(%)	2,0	1,2
LSD 0,05	1,2	0,7

3.1.3. Giá thể và năng suất

Thành phần giá thể khác nhau đã ảnh hưởng đến sự phát triển của các bộ phận trên mặt đất như chiều cao cây, số lá/cây, số cây/bao, đồng thời cũng ảnh hưởng đến bộ phận dưới mặt đất như đường kính củ cái và củ con. Để tìm hiểu mối quan hệ giữa mức độ thâm canh với khối lượng củ/bao và năng suất củ, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu trên 2 yếu tố là tổng khối lượng củ/bao và năng suất tiềm năng trong sự khác nhau của 5 loại giá thể. Kết quả cho thấy: mặc dù sự phát triển của thân lá được đánh giá là tỷ lệ thuận với khả năng thâm canh (Bảng 4) nhưng không tỷ lệ thuận với khối lượng củ/bao và năng suất củ. Trong một giới hạn nhất định với sự tăng dần của liều lượng phân bón, sự giảm dần của thành phần đất, tổng khối lượng củ/bao và năng suất tiềm năng đã tăng lên đáng kể và đều đạt giá trị lớn nhất ở công thức III, tương ứng với 2735,7 g/bao và 328,3 tấn/ha tại xã Tân Sơn-Bắc Kạn, 2784,0 g/bao và 334,1 tấn/ha tại xã Nhuận Trạch - Hòa Bình. Điều này được lý giải bởi tính bão hòa về tích lũy chất khô trong củ của QT1 chỉ được thực hiện khi áp dụng công thức giá thể 3. Điều đó cũng cho thấy ở mức thâm canh cao hơn không có ý nghĩa về mặt kinh tế, mặc dù sự phát triển của các bộ phận trên mặt đất (thân lá) có thể vẫn tiếp tục gia tăng (Bảng 6).

Bảng 6. Ảnh hưởng của thành phần giá thể trong bao đến năng suất QT1

Công thức	Tân Sơn – Bắc Kạn		Nhuận Trạch - Hòa Bình	
	Tổng khối lượng củ/Bao (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Tổng khối lượng củ/Bao (g)	Năng suất (tấn/ha)
I	1712,7	205,5	1754,0	210,5
II	2046,3	245,6	2069,3	248,3
III	2735,7	328,3	2784,0	334,1
IV	2666,7	320,0	2697,7	323,7
V	2610,7	313,3	2654,0	318,5
CV(%)	6,1	7,1	6,5	7,5
LSD 0,05	48,2	5,7	68,5	8,2

3.2. Nghiên cứu mật độ trồng trong bao

3.2.1. Mật độ và sự phát triển thân lá

Bảng 7. Ảnh hưởng của mật độ trồng trong bao đến sự phát triển thân lá QT1

Công thức	Tân Sơn - Bắc Kạn				Nhuận Trạch- Hòa Bình			
	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Số lá/cây	Số cây/bao	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Số lá/cây	Số cây/bao
I	320,0	70,8	25,1	3,1	318,0	69,4	25,0	3,1
II	317,0	75,2	22,0	5,7	315,0	74,9	22,1	5,4
III	315,0	80,6	18,0	8,8	313,0	84,6	18,1	8,4
IV	317,0	77,1	20,7	5,9	315,0	76,3	20,7	5,9
V	314,0	85,7	15,8	11,8	312,0	84,1	15,6	11,7
VI	312,0	93,3	14,2	16,9	310,0	93,0	13,7	16,9
VII	316,0	81,7	17,3	8,9	314,0	80,3	16,9	8,8
VIII	311,0	90,7	15,3	16,6	308,0	90,6	15,5	15,7
IX	305,0	102,6	12,1	26,0	303,0	99,8	11,8	25,2
CV(%)		0,8	1,3	2,1		1,6	1,9	2,4
LSD 0,05		1,1	0,3	0,4		2,3	0,5	0,4

Trong điều kiện đồng ruộng, sự thay đổi mật độ gắn liền với sự cạnh tranh về dinh dưỡng và ánh sáng của các cá thể trong một quần thể. Trong môi trường nhân tạo với sự tham gia của các nền mật độ khác nhau, quá trình cạnh tranh diễn ra thế nào là một nội dung quan trọng cần được tìm hiểu nhằm cung cấp những dữ liệu cơ bản, khoa học cho việc xây dựng quy trình canh tác tổng hợp đối với giống gừng QT1. Trên cơ sở đó, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của 9 nền mật độ lên sự phát triển của thân và lá gừng QT1. Các nền mật độ trong nghiên cứu này được xác lập từ số hom/bao, số mầm/hom và số mầm/bao. Trong đó số mầm/bao được xem là yếu tố chủ yếu tạo ra sự khác biệt giữa các nền mật độ. Qua đó các nền mật độ được chia thành 3 nhóm công thức, mỗi nhóm gồm 3 công thức có mật độ tăng dần như sau: (i) nhóm 1 gồm I, II và III; (ii) nhóm 2 gồm IV, V và VI; (iii) nhóm 3 gồm VII, VIII và IX. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các nền mật độ lên sinh trưởng thân lá cho thấy: Sự tăng lên của mật độ trong mỗi nhóm công thức có xu hướng tỷ lệ nghịch với TGST, số lá/cây, nhưng tỷ lệ thuận với chiều cao cây và số cây/bao (Bảng 7).

3.2.2. Mật độ và năng suất

Gừng trồng trong bao với sự khác nhau về mật độ được xem là có ảnh hưởng đáng kể đến sự phát triển của chiều cao cây, số lá/thân, số cây/bao, dài củ cái, đường kính củ cái, dài củ con và đường kính củ con. Ngoài ra mật độ khác nhau trong bao cũng làm thay đổi khả năng chống chịu đối với một số đối tượng gây hại như rầy xanh và rệp sáp. Kết quả này cũng cho thấy sự tăng lên của mật độ có xu hướng gây ra những bất lợi khác nhau cho sự sinh trưởng, phát triển, chống chịu của các quần thể. Trong đó sự khác nhau của mật độ chính là nguyên nhân tạo ra những giá trị khác nhau của những đặc điểm nông sinh học này.

Bảng 8. Ảnh hưởng của mật độ trồng trong bao đến năng suất QT1

Công thức	Tân Sơn - Bắc Kạn		Nhuận Trạch- Hòa Bình	
	Tổng khối lượng củ/Bao (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Tổng khối lượng củ/Bao (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)
I	478,0	57,4	486,4	58,4
II	906,0	108,7	824,5	98,9
III	1171,3	140,5	1296,1	155,5
IV	942,7	113,1	912,7	109,5
V	1839,3	220,7	1783,3	214,0
VI	2621,0	314,5	2586,1	310,3
VII	1333,7	160,4	1345,0	161,4
VIII	2466,3	296,0	2358,5	283,0
IX	2582,0	309,7	2360,3	283,2
CV(%)	20,7	11,7	13,1	7,1
LSD 0,05	88,9	19,9	83,5	13,1

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ khác nhau trong bao đến năng suất chính là nội dung quan trọng nhất, có tính quyết định nhất trong việc xác định mật độ thích hợp để đạt năng suất cao nhất. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của 9 nền mật độ thuộc 3 nhóm công thức khác nhau đã cho thấy sự tăng lên của mật độ trong mỗi nhóm công thức có xu hướng

tỷ lệ thuận với tổng khối lượng củ/bao trong phạm vi từ 478,0 đến 2621,0 g/bao tại Tân Sơn- Bắc Kạn, 486,4 - 2586,1 g/bao tại Nhuận Trạch - Hòa Bình. Tổng khối lượng củ/bao tăng lên giữa các công thức trong cùng một nhóm và sự tăng lên của nó giữa các nhóm công thức tỷ lệ thuận với năng suất lý thuyết giữa các công thức trong cùng một nhóm và giữa các nhóm công thức với nhau. Kết quả này cũng đồng nghĩa với việc xác định công thức VI là mật độ tối ưu trồng trong bao cho giống QT1 tại Tân Sơn- Bắc Kạn và Nhuận Trạch-Hòa Bình, tương ứng với 314,5 và 310,3 tấn/ha (Bảng 8).

3.3. Nghiên cứu chế độ nước tưới trong bao cho giống gừng triển vọng

3.3.1. Ảnh hưởng của nước tưới trong bao đến phát triển củ

Những kết quả phân tích thành phần sinh hóa cũng cho thấy hàm lượng nước trong củ gừng tươi chiếm tới 80%. Điều này cũng cho thấy để đạt năng suất 100 tấn củ/ha khi canh tác trong bao, lượng nước cung cấp cho nó phải tương ứng ít nhất 80 m^3/ha/năm. Nếu năng suất đạt >300 tấn/ha/năm, lượng nước cung cấp cho nó phải tương ứng ít nhất 240 m^3/ha/năm. Đây là khối lượng nước tối thiểu để hình thành năng suất. Do đó việc cung cấp nước và kiểm soát chế độ nước tưới khi canh tác gừng trong bao đóng một vai trò quan trọng trong việc ổn định và nâng cao năng suất. Trên cơ sở này đề tài đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của 7 chế độ nước tưới đến sự tăng trưởng kích thước của các loại củ. Kết quả nghiên cứu cho thấy trong một giới hạn nhất định khi số lần tưới tăng lên đã làm tăng chiều dài và đường kính củ, đồng thời đạt giá trị cao nhất ở công thức V, tương ứng với 71,2 và 34,3 mm tại Tân Sơn- Bắc Kạn, 71,0 và 34,1 tại Nhuận Trạch - Hòa Bình. Số lần tưới tăng lên ở công thức VI và VII đã vượt quá nhu cầu sử dụng nước của giống QT1 đồng thời làm thay đổi môi trường đất, gây tổn thương cho bộ rễ gừng, do đó không kích thích được sự tăng tiến về kích thước củ gừng, làm cho chiều dài và đường kính củ có xu hướng giảm đi (Bảng 9).

Bảng 9. Ảnh hưởng của chế độ nước tưới trong bao đến sự phát triển củ của QT1

Công thức	Tân Sơn - Bắc Kạn		Nhuận Trạch- Hòa Bình	
	Đường kính củ (cm)	Dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Dài củ (cm)
I	27,0	64,7	26,7	64,6
II	28,6	66,4	28,2	65,9
III	30,6	67,9	29,8	67,6
IV	32,6	69,3	32,2	69,2
V	34,3	71,2	34,1	71,0
VI	33,1	69,2	32,4	69,0
VII	31,2	67,4	30,3	67,1
CV(%)	1,8	0,4	1,7	0,6
LSD 0,05	0,4	0,6	0,6	0,7

3.3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của nước tưới trong bao đến rầy xanh, rệp sáp

Điều kiện canh tác gừng trong bao được xem là một hình thức thâm canh cao. Trong điều kiện thâm canh cao, các bộ phận của cây gừng có xu hướng phát triển mạnh và hấp dẫn nhiều đối tượng sâu bệnh hại, trong đó rầy xanh (*Amrasca devastans Distant*) và rệp sáp (*Pseducoccus*) là 2 đối tượng gây hại chính. Để tìm hiểu và đánh giá khả năng gây hại của 2 đối tượng này trên giống gừng QT1, đề tài đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của 7 chế độ nước tưới đến diện tích lá (DTL) bị hại và mức chống chịu đối với rầy xanh và rệp sáp. Kết quả cho thấy số lần tưới tăng lên đã kéo theo DTL bị hại do rầy xanh và rệp sáp tăng lên trong phạm vi 2,6 -10,0% đối với rầy xanh và 1,8 - 8,1% đối với rệp sáp tại Tân Sơn- Bắc Kạn, 2,3 - 9,3% đối với rầy xanh, 2,0 - 8,4% đối với rệp sáp tại Nhuận Trạch- Hòa Bình. Tuy nhiên chế độ tưới khác nhau đã không gây nguy hiểm đối với sự phát triển của 2 đối tượng gây hại trên do mức chống chịu chỉ biến động trong phạm vi cấp 1 - 2, tương ứng với cấp hại nhẹ đến trung bình (Bảng 10).

Bảng 10. Ảnh hưởng của nước tưới trong bao đến rầy xanh và rệp sáp trên QT1

Công thức	Tân Sơn- Bắc Kạn				Nhuận Trạch -Hòa Bình			
	Rầy xanh		Rệp sáp		Rầy xanh		Rệp sáp	
	DTL bị hại (%)	Mức chống chịu (cấp)	DTL bị hại (%)	Mức chống chịu (cấp)	DTL bị hại (%)	Mức chống chịu (cấp)	DTL bị hại (%)	Mức chống chịu (cấp)
I	2,6	1,0	1,8	1,0	2,3	1,0	2,0	1,0
II	3,2	1,0	2,8	1,0	3,1	1,0	2,6	1,0

III	5,1	2,0	3,9	1,0	5,1	2,0	3,6	1,0
IV	6,9	2,0	5,1	2,0	6,9	2,0	5,1	2,0
V	7,9	2,0	6,7	2,0	7,7	2,0	6,7	2,0
VI	9,0	2,0	7,1	2,0	8,6	2,0	7,7	2,0
VII	10,0	2,0	8,1	2,0	9,3	2,0	8,4	2,0

3.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của nước tưới trong bao đến năng suất

Cùng với vật tư và công lao động, nước tưới là một trong những nguyên liệu đầu vào quan trọng trong sản xuất gừng dưới hình thức thâm canh cao thông qua kỹ thuật trồng trong bao. Để tìm hiểu vai trò của nước tưới và chế độ nước tưới thích hợp cho giống gừng QT1, đề tài đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của 7 chế độ nước tưới đối với năng suất. Kết quả cho thấy trong một giới hạn nhất định, số lần tưới tăng lên đã làm tăng khối lượng củ/bao và năng suất tiềm năng với đỉnh cao thuộc về công thức V, tương ứng với 2653 g/bao (318,4 tấn/ha) tại Tân Sơn-Bắc Kạn, 2622,7 g/bao (314,7 tấn/ha) tại Nhuận Trạch - Hòa Bình (1 m^2 gồm 12 bao). Số lần tưới tăng lên tại công thức VI và VII không làm tăng năng suất, trái lại năng suất có xu hướng giảm đi. Do đó chế độ nước tưới tối ưu cho giống gừng này thuộc về công thức V với năng suất cao nhất (Bảng 11).

Bảng 11. Ảnh hưởng của chế độ nước tưới trong bao đến năng suất QT1

Công thức	Tân Sơn- Bắc Kạn		Nhuận Trạch - Hòa Bình	
	Tổng khối lượng củ/Bao (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Tổng khối lượng củ/Bao (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)
I	1393,3	167,2	1491,7	179,0
II	1722,0	206,6	1780,7	213,7
III	1958,0	235,0	2054,0	246,5
IV	2423,3	290,8	2453,0	294,4
V	2653,0	318,4	2622,7	314,7
VI	2305,7	276,7	2250,3	270,0
VII	2175,0	261,0	2055,3	246,6
CV(%)	6,2	6,2	6,9	6,9
LSD 0,05	120,5	14,4	257,5	30,9

3.3.4. Hiệu quả của sản xuất gừng trong bao

Đề tài đã tiến hành xây dựng mô hình canh tác gừng trong bao tại xã Tân Sơn- Bắc Kạn và xã Nhuận Trạch - Hòa Bình năm 2013. Mô hình đã sử dụng kết quả nghiên cứu giá thể, mật độ, chế độ nước tưới và các dữ liệu khác của đề tài để xây dựng với quy mô 100 m^2/mô hình, tương ứng 1200 bao với sự tham gia của mô hình đối chứng BK20 tại Bắc Kạn và HB tại Hòa Bình. Kết quả cho thấy khối lượng củ/bao của QT1 trong mô hình tại xã Tân Sơn - Bắc Kạn đạt 2,5 kg/bao, tăng 38,8% so với mô hình đối chứng BK20. Tại xã Nhuận Trạch - Hòa Bình QT1 đạt khối lượng củ 2,6 kg/bao, tăng 36,8% so với mô hình đối chứng HB.

4. KẾT LUẬN

Sử dụng giá thể với thành phần 70% đất màu + 30% phân chuồng mục + 2,5 g N + 1,3 g P_2O_5 + 2,5 g K_2O/bao đã làm tăng kích thước củ cái, củ con và cho năng suất cao nhất tại Bắc Kạn và Hòa Bình.

Mỗi bao trồng 3 hom với 2 mầm/hom là mật độ thích hợp để nâng cao khối lượng củ/bao và đạt năng suất cao nhất tại Bắc Kạn và Hòa Bình, tương ứng với 314,5 và 310,3 tấn/ha.

Sau 15 ngày tưới 1 lần với độ ẩm đất 75% là chế độ tưới tối ưu cho giống gừng QT1 khi trồng trong bao.

Đề nghị khuyến cáo áp dụng kỹ thuật trồng gừng trong bao cho giống gừng QT1 tại các tỉnh Bắc Kạn, Hòa Bình và các vùng có điều kiện tương tự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Nguyễn Văn Khôi* (2013). http://baobacninh.com.vn/news_detail/80680/trong-gung-trong-bao-dat-cach-lam-moi-o-gia-binh.html.

2. Hoàng Xuân Quyền (2012). Kỹ thuật trồng gừng trong bao hiệu quả. http://www.caygiong.org.

3. Ai, X. Z., Zhan, Cui, Z. F., Quo, J. R., Chan, L., and Zhao, D. (2008). Effect of different levels of supplying fertilizer on ginger quality. *J. Shandong Agric. Univ.*, 29, 183–188.

4. Ancy, J., Jayachandran, B. K., and Joseph, A. (1993). Effect of shade and fertilizers on the quality of ginger (*Zingiber officinale* R.). *South Indian Hort.*, 41 (4), 219–222.

5. Babu, P. (1993). *Effect of shade and mulch on the yield of ginger.* Unpublished M.Sc. (Hort.) Thesis, Kerala Agricultural University, Thrissur, Kerala, India.

6. Cho, G., Yoo, C. H., Choi, J. W., Park, K. H., Han, S. S., and Kim, S. I. (2005). Studies on soil characteristics and yield in the main ginger producing districts. *Research Report, 2005.* Rural Developmental Administration, Plant Environment, Mycology and Farm Products Utilization, pp. 30–42.

7. Evenson, J. P., Bryant, P. J., and Asher, O. J. (1978). Germination and early growth of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): effect of constant and fluctuating soil temperature. *Trop. Agric. (Trinidad)*, 55, 1–7.

RESULT OF RESEARCH ON GINGER PLANTING TECHNOLOGY IN BAGS

Tran Thi Dinh, Le Kha Tuong

Summary

Development ginger in bags are considered as an appropriate trend in the current conditions of Vietnam by advantage of time, area for developing ginger ginger production in northern Vietnam. Based on the promising ginger variety, QT1 has been used for the study of cultivation in which the contents are mainly: Studying the soil environment, density and water regime by evaluating growth, development, tolerance and yield. The results were recorded: Use the soil ingredients with 70% + 30% manure + 2.5 g N + 1.3 g P_2O_5 + 2.5 g K_2O/Bag, each bag including three piece of ginger with 2 shoots/pieces, irrigation after 15 days/time are basic technology for increasing growth, development, tolerance and high yield.

Keywords: *Ginger in bags, density of plants, high yield, irrigation, mix of soil and fertilize.*

Người phản biện: GS.TS. Trần Khắc Thi

Ngày nhận bài: 25/3/2014

Ngày thông qua phản biện: 25/4/2014

Ngày duyệt đăng: 05/5/2014