

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

LÊ TIẾN HÙNG

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC
CỦA MỘT SỐ DÒNG/GIỐNG BƯỞI VÀ BIỆN PHÁP KỸ
THUẬT CHO DÒNG BƯỞI CÓ TRIỂN VỌNG TẠI
THÁI NGUYÊN**

Chuyên ngành: KHOA HỌC CÂY TRỒNG
Mã số: 62.62.01.10

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ NÔNG NGHIỆP

THÁI NGUYÊN - 2016

Công trình được hoàn thành tại:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÁI NGUYÊN

Người hướng dẫn khoa học: 1. PGS.TS. NGÔ XUÂN BÌNH
2. GS. TS. VŨ MẠNH HẢI

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ trước hội đồng chấm luận án cấp đại học
họp tại: Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên
Ngày tháng năm 2016

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết

Ở Việt Nam hiện nay, cây bưởi cũng đã và đang được xem là một trong những cây ăn quả chủ lực, bởi ngoài những giá trị về dinh dưỡng, kinh tế, thì cây bưởi còn có những đặc tính nổi trội khác như: dễ bảo quản, ít bị hư hại trong quá trình vận chuyển, dễ canh tác, đặc biệt cây bưởi có khả năng chống chịu tốt với bệnh Greening, là một trong những đối tượng bệnh hại nguy hiểm nhất đối với sự tồn tại và phát triển của nhiều loài cây ăn quả có múi (Cục Bảo vệ thực vật, 2006; Phạm Thị Dung, 2014; Lê Lương Tê, 2007). Song thực tế, các vùng trồng bưởi ở các tỉnh phía Bắc chủ yếu phát triển tự phát và trồng các giống bưởi hiện có theo kinh nghiệm nên không ổn định về năng suất, chất lượng cũng như mẫu mã, tiêu chuẩn của sản phẩm quả đang là vấn đề đặt ra không chỉ đối với người trồng mà còn cả đối với yêu cầu của thị trường tiêu thụ.

Thái Nguyên là tỉnh có điều kiện khí hậu và đất đai thuận lợi để phát triển cây bưởi nói riêng và một số loại cây ăn quả khác nói chung. Đứng trước xu hướng thị trường đang rộng mở và yêu cầu nâng cao năng suất, chất lượng bưởi quả hiện nay, các cơ quan nghiên cứu đang tập trung nghiên cứu và lai tạo để chọn lọc các dòng, giống có tiềm năng đồng thời cũng quan tâm nghiên cứu, đánh giá sâu các đặc điểm nông sinh học của các dòng, giống triển vọng, trên cơ sở đó xây dựng các biện pháp kỹ thuật tác động phù hợp đối với từng dòng, giống cụ thể đáp ứng yêu cầu của người sản xuất. Các nghiên cứu vừa góp phần đa dạng hóa cơ cấu giống bưởi, vừa tạo nên vật liệu phục vụ cho nghiên cứu lâu dài và bổ sung một số biện pháp kỹ thuật canh tác cần thiết.

Xuất phát từ đòi hỏi của thực tiễn sản xuất và những lý do nêu trên, việc thực hiện đề tài nghiên cứu: ***“Nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của một số dòng/giống bưởi và biện pháp kỹ thuật cho dòng bưởi có triển vọng tại Thái Nguyên”*** là yêu cầu cấp thiết hiện nay.

2. Mục đích của đề tài

Trên cơ sở nghiên cứu một số đặc điểm nông sinh học của một số dòng, giống bưởi có triển vọng và phù hợp với điều kiện tỉnh Thái Nguyên, cùng với các biện pháp kỹ thuật liên quan nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm.

3. Yêu cầu của đề tài

- Đánh giá được đặc điểm nông sinh học của một số dòng, giống bưởi có triển vọng;

- Đánh giá được ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật lai hữu tính đến khả năng hình thành thể đa bội ở các dòng, giống bưởi có triển vọng;

- Đánh giá được ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật xử lý cholicine đến khả năng hình thành thể đa bội ở một số dòng, giống bưởi có triển vọng;

- Đánh giá được ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật sử dụng gốc ghép đến sinh trưởng của một số dòng, giống bưởi có triển vọng;

- Đánh giá được ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật sử dụng chất điều hòa sinh trưởng GA₃ đến năng suất, chất lượng quả ở một số dòng, giống bưởi có triển vọng;

- Đánh giá được ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật sử dụng phân bón lá đến năng suất, chất lượng quả ở một số dòng, giống bưởi có triển vọng.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

- Ý nghĩa khoa học:

+ Góp thêm những dữ liệu khoa học để bổ sung và hoàn thiện hệ thống các đặc tính nông sinh học của các dòng/giống bưởi;

+ Đóng góp phần lý luận về mối quan hệ giữa một số biện pháp kỹ thuật và đặc trưng di truyền có liên quan đến mức độ bội thể của các dòng/giống bưởi, qua đó củng cố thêm cho hướng tạo giống không hoặc ít hạt trên cây bưởi và cây cam quýt.

+ Việc ứng dụng các biện pháp kỹ thuật tạo đa bội thể đối với dòng, giống có triển vọng của đề tài sẽ góp phần làm tăng chất lượng giống, cải tiến giống nhằm nâng cao được năng suất, chất lượng quả. Đây là những biện pháp kỹ thuật mà nhiều nước trên thế giới đã làm rất thành công. Tuy nhiên, ở nước ta các biện pháp kỹ thuật này chưa được quan tâm thực hiện nhiều.

+ Kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ tạo tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo về các biện pháp kỹ thuật để nâng cao năng suất, chất lượng của cây bưởi.

- Ý nghĩa thực tiễn:

+ Các kết quả nghiên cứu về tác động một số biện pháp kỹ thuật đến năng suất, chất lượng một số dòng/giống bưởi là những khuyến

cáo có ý nghĩa, góp phần nâng cao giá trị sản xuất cho người trồng và cải thiện kinh tế tại địa phương.

+ Những kết luận của đề tài có giá trị thực tiễn cao giúp cho việc định hướng, quy hoạch phát triển sản xuất cây bưởi tại Thái Nguyên nói riêng và một số tỉnh trung du, miền núi phía Bắc nói chung theo hướng sản xuất hàng hóa với những giống bưởi có chất lượng tốt.

5. Tính mới của đề tài

- Việc đưa các dòng bưởi mới được lai tạo vào nghiên cứu thử nghiệm, đánh giá sẽ là tiền đề quan trọng để từng bước có thể đưa ra được giống mới với chất lượng tốt hơn phục vụ cho sản xuất;

- Việc ứng dụng biện pháp kỹ thuật (xử lý chíchicine, lai hữu tính) để tạo thể đa bội ở một số dòng, giống bưởi có triển vọng (tạo vật liệu phục vụ cho việc chọn tạo giống cho quả không hạt), từ đó nâng cao được chất lượng quả, tăng giá trị cho sản phẩm. Đây là một trong những công cụ rất hiệu quả trong việc cải thiện chất lượng giống.

- Việc nghiên cứu, đánh giá ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật sử dụng gốc ghép đến sinh trưởng của một số dòng, giống bưởi có triển vọng từ đó xác định được tổ hợp gốc ghép phù hợp nhất, hướng tới phục vụ cho việc nhân giống, phát triển sản xuất.

Giới thiệu luận án tổng thể:

Luận án tổng thể bao gồm 144 trang, không kể phụ lục, được chia làm 5 phần (Mở đầu 3 trang; Chương 1. Tổng quan tài liệu, 34 trang; Chương 2. Nội dung và Phương pháp nghiên cứu 15 trang; Chương 3. Kết quả và thảo luận 90 trang; Phần kết luận và kiến nghị, 2 trang. Luận án bao gồm 69 bảng biểu; 13 hình và 19 ảnh minh họa. Tác giả đã tham khảo 136 tài liệu, trong đó có 82 tài liệu tiếng Việt và 54 tài liệu tiếng Anh.

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

Cây Bưởi (*C.grandis*) được sản xuất chủ yếu ở các nước thuộc châu Á, tập trung nhiều ở Trung Quốc, Thái Lan, Philippines, Việt Nam,...(Đào Thanh Vân, Ngô Xuân Bình, 2002). Các giống bưởi ở nước ta rất đa dạng và phong phú với nhiều giống có chất lượng cao như: bưởi Năm Roi, bưởi Da Xanh, bưởi Phúc Trạch,.. Tuy nhiên, phần lớn các giống đều có nhược điểm là nhiều hạt, năng suất không ổn định (Ngô Xuân Bình, Lê Tiến Hùng, 2010). Do vậy, ngoài việc nghiên cứu tìm ra

các yếu tố hạn chế để khắc phục thì việc tập trung nghiên cứu, đánh giá các dòng mới được chọn tạo (tam bội, lai nhị bội) để từng bước xác định được giống tốt, nhằm bổ sung vào bộ giống hiện có phục vụ kịp thời sản xuất đang là vấn đề hết sức cần thiết.

Các phương pháp gây đột biến thực nghiệm có giá trị quan trọng để tạo vật liệu khởi đầu trong công tác chọn, tạo, cải lương giống (Hà Thị Thúy, 2005). Trong những năm gần đây, đã có một số cơ quan chuyên môn ở trong nước như Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam... đã sử dụng phương pháp gây đột biến thực nghiệm tạo vật liệu khởi đầu (tạo ra thể tứ bội và nhị bội, từ đó lai tạo giữa chúng với nhau để tạo thể tam bội) phục vụ công tác chọn tạo giống mới và thu được kết quả bước đầu rất quan trọng. Để góp phần trong công tác chọn tạo giống cam quýt mới bằng việc ứng dụng tích cực các phương pháp gây đột biến thực nghiệm, đặc biệt là xử lý đột biến bằng cholicine trên một số dòng, giống thí nghiệm là rất có ý nghĩa.

Theo một số tác giả thì việc sử dụng phương pháp lai hữu tính, xử lý đột biến (xử lý cholicine và chiếu xạ tia gamma) trên một số giống cam, bưởi (cam sành và bưởi Năm roi) đã mang lại hiệu quả rất rõ rệt (Ngô Xuân Bình, 2009). Như vậy, có thể khẳng định rằng việc sử dụng các phương pháp gây đột biến, phương pháp lai hữu tính là công cụ hiệu quả trong việc cải thiện giống, nâng cao năng suất, chất lượng quả của giống.

Ở nước ta những nghiên cứu sử dụng chất điều tiết sinh trưởng cho cây có múi đặc biệt là trên cây bưởi chưa nhiều. Một số nghiên cứu cho thấy, sử dụng phun GA_3 đã làm tăng khả năng ra hoa đậu quả và làm giảm số lượng hạt trên một số giống cam, bưởi (Phạm Thị Dung, 2014), nhưng đây mới chỉ là kết quả bước đầu. Vì vậy, cần tiếp tục nghiên cứu kỹ hơn đối với dòng, giống bưởi cụ thể và trong điều kiện sinh thái, sản xuất cụ thể.

Đã có những nghiên cứu về biện pháp kỹ thuật sử dụng phân bón lá cho cây bưởi, có tác dụng làm tăng khả năng sinh trưởng, tăng năng suất,... Tuy nhiên, có những kết luận về sự ảnh hưởng của chúng tới năng suất, phẩm chất quả còn khác nhau. Vì vậy, việc nghiên cứu, xác định được loại phân bón qua lá phù hợp trong điều kiện sản xuất, thổ nhưỡng tại Thái Nguyên là cần thiết và rất có ý nghĩa.

Nghiên cứu về gốc ghép cho cây cam quýt đã được thực hiện nhiều, kết quả đã góp phần giải quyết cây gốc ghép phù hợp đối với một số giống để nhân giống và phát triển sản xuất cam quýt đạt hiệu quả (Hoàng Ngọc

Thuận, 1988). Tuy nhiên, đối với các dòng, giống cam quýt mới, có triển vọng thì việc nghiên cứu, đánh giá, lựa chọn được tổ hợp ghép tốt, phù hợp sẽ mang lại những tác dụng cộng hưởng, góp phần nâng cao năng suất của dòng, giống trong điều kiện sản xuất và sinh thái cụ thể của địa phương là việc làm rất cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn cao.

Chương 2

VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm, thời gian và vật liệu nghiên cứu

2.1.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa bàn nghiên cứu được tiến hành tại vườn thí nghiệm Xã Tứ Tranh, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên.

- Thời gian nghiên cứu: từ năm 2009 - 2012

2.1.2. Vật liệu nghiên cứu

• *Về giống, gồm:*

- Các giống bưởi trong nước: Da xanh, Xuân Vân (Tuyên Quang), Thanh Trà và bưởi Đỏ (Tuyên Quang).

- Các dòng bưởi tam bội: XB-102, XB-103, XB-106, XB-107, XB-110, XB-111, XB-112, XB-130.

- Các dòng bưởi lai nhị bội: 2XB, TN2, TN3, TN7, TN16, TN18, TN19, TN20

- Các dòng cam: TN13, TN17, TN18, XB-2, XB-3, XB-4 và gốc ghép bưởi chua, gốc ghép cháp, cây gốc ghép bưởi chua, cháp.

• *Các vật liệu khác dùng trong nghiên cứu gồm:* gibberellin(GA₃) dạng nguyên chất của hãng Fermentate (Đức) sản xuất, là chất điều hòa sinh trưởng có công thức hóa học là C₁₃H₂₂O₆, có hoạt tính mạnh trong 103 gibberellin khác nhau có ký hiệu từ GA₁ đến GA₁₀₃, chochicine, phân bón lá, bao hoa, dây ghép,...

2.2. Nội dung nghiên cứu

2.2.1. Nghiên cứu đánh giá đặc điểm nông sinh học của một số dòng/giống bưởi tại Thái Nguyên.

2.2.2. Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật tạo đa bội thể đối với một số dòng bưởi có triển vọng tại Thái Nguyên.

2.2.3. Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật đối với dòng bưởi có triển vọng tại Thái Nguyên.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm nông sinh học

2.3.1.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Trên vườn tập đoàn, cây 5 năm tuổi, chọn ngẫu nhiên 5 cây làm thí nghiệm/dòng, giống, trên mỗi cây chọn 6 cành ngang tán đều về các hướng, chọn cành có đường kính từ 2,0 - 2,5 cm, tổng số cành theo dõi n = 30.

2.3.1.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Chỉ tiêu thân cành;
- Chỉ tiêu đặc điểm lá;
- Chỉ tiêu đặc điểm hoa;
- Chỉ tiêu về đặc điểm quả;
- Chỉ tiêu về đặc điểm sinh trưởng.

2.3.2. Phương pháp nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật tạo đa bội thể đối với một số dòng, giống bưởi có triển vọng.

2.3.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật lai hữu tính đến khả năng hình thành thể đa bội

- Phương pháp nghiên cứu:

- * Thu nhận hạt phấn;
- * Khử đực và lai tạo;
- * Thu hạt và đánh giá số lượng nhiễm sắc thể của con lai;
- * Phương pháp quan sát nhiễm sắc thể (NST);
- * Phương pháp thử độ nảy mầm của hạt phấn.

- **Các chỉ tiêu theo dõi:** chỉ tiêu về mức độ đa bội thể (Tỉ lệ nhị bội (%); Tỉ lệ tam bội (%); Tỉ lệ tứ bội (%); Tỉ lệ dị bội (%), Chỉ tiêu về sinh trưởng của cây đa bội, dị bội (động thái tăng trưởng chiều cao; động thái ra lá; khả năng tạo quả, số lượng quả,....).

2.3.2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật xử lý cholicine đến khả năng hình thành thể đa bội

- **Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian và nồng độ xử lý cholicine đến khả năng tạo đa bội thể ở dòng bưởi có triển vọng.**

+ Phương pháp nghiên cứu:

* Chọn ngẫu nhiên 30 hạt đã bóc vỏ cho một công thức. Đảm bảo số hạt được chọn phải đồng đều, chọn hạt vừa phải.

* Mầm hạt được xử lý cholicine với các thời gian (6h; 12h) ở các nồng độ (0,005%; 0,01%; 0,02%). Các thời gian (6h; 12h; 24h; 48h) ở 3 nồng độ khác nhau (0,05%; 0,1%; 0,2%) và 2 công thức đối chứng ở 0% cho 2 dòng.

- **Thí nghiệm 2: Sơ bộ đánh giá sinh trưởng của cây con tứ bội và nhị bội sau xử lý cholicine trong 6 tháng đầu.**

+ Các chỉ tiêu theo dõi:

Chỉ tiêu về mức độ đa bội thể: tỉ lệ nhị bội (%); Tỉ lệ tam bội (%); Tỉ lệ tứ bội (%); Tỉ lệ dị bội (%); Chỉ tiêu về sinh trưởng của cây tứ bội, nhị bội (động thái tăng trưởng chiều cao; động thái ra lá; khả năng tạo quả, số lượng quả,...)

2.3.3. Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật đối với dòng bưởi có triển vọng

2.3.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm phun qua lá (GA3) đến năng suất, chất lượng quả của dòng bưởi có triển vọng.

- **Chọn cây làm thí nghiệm:** cây được 5 năm tuổi, chọn những cây tương đối đồng đều về sức sinh trưởng và phát triển ban đầu. Các công thức được nghiên cứu trong cùng một điều kiện trồng trọt và chăm sóc (phương pháp định cây đồng đều trên vườn sản xuất. Phạm Chí Thành, 1986).

- **Phương pháp bố trí thí nghiệm (1):** thí nghiệm được tiến hành với 7 công thức:

Công thức 1: Đối chứng (phun nước lã)

Công thức 2: Không phun

Công thức 3: Nồng độ 30ppm

Công thức 4: Nồng độ 40ppm

Công thức 5: Nồng độ 50ppm

Công thức 6: Nồng độ 60ppm

Công thức 7: Nồng độ 70 ppm

Các công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc 1 cây.

Phun 1 lần riêng lẻ không kết hợp tại các thời điểm (1) Trước khi hoa nở 10 ngày; (2) Khi hoa nở rộ; (3) Sau khi hoa nở 10 ngày; (4) Khi rụng quả sinh lý lần 1: Mỗi lần phun được bố trí trên các cây khác nhau, phun toàn bộ cây, đánh dấu hoa ở ngang tán cây đều về 4 phía, mỗi cây theo dõi số hoa đảm bảo 300 hoa/cây x 3 cây = 900 hoa.

- **Các chỉ tiêu theo dõi (1):** theo dõi tỷ lệ đậu quả sau mỗi lần phun tại các thời điểm, mỗi cây được theo dõi 4 cành phân bố đều các hướng, đếm tổng số hoa trên các cành theo dõi 10 ngày/lần đếm số quả đậu ở các cây theo dõi kể từ khi hoa tàn.

$$\text{Tỷ lệ đậu quả (\%)} = \frac{\text{Số quả đậu}}{\text{Số hoa, quả non rụng + quả đậu}} \times 100$$

Phun nhiều lần tại các thời điểm: (1) Phun lần 1 trước khi hoa nở 10 ngày; (2) Phun lần 2 khi hoa nở rộ; (3) Phun lần 3 sau khi hoa nở rộ 10 ngày; (4) Phun lần 4 khi rụng quả sinh lý đợt 1.

- Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi: Như phần trên (1)

Các chỉ tiêu về yếu tố cấu thành năng suất và năng suất:

+ Tỷ lệ đậu quả: mỗi cây được theo dõi 4 cành phân bố đều các hướng, đếm tổng số hoa trên các cành theo dõi. 10 ngày/lần đếm số quả đậu ở các cây theo dõi kể từ khi hoa tàn.

$$\text{Tỷ lệ đậu quả (\%)} = \frac{\text{Số quả đậu}}{\text{Số hoa, quả non rụng + quả đậu}} \times 100$$

+ Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất.

+ Số quả/cây/công thức(quả): tổng số quả thực thu trong từng công thức/tổng số cây trong mỗi công thức.

+ Khối lượng quả (kg): tổng khối lượng quả trong từng công thức/tổng số quả.

+ Năng suất/cây/công thức (kg) = Số quả * khối lượng quả

2.3.3.2. *Nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến năng suất, chất lượng quả của dòng bưởi có triển vọng.*

- *Bố trí thí nghiệm:*

Thí nghiệm được bố trí trên vườn trồng sẵn, cây 5 năm tuổi, tại xã Tứ Tranh, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên, theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RBCD), gồm 4 công thức tương ứng với 4 loại phân bón lá và công thức đối chứng/công thức nền được bón phân với 50 kg phân hữu cơ hoai mục + 500g N + 375g P₂O₅ + 500g K₂O/cây, 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 5 cây. Các công thức cụ thể như sau:

CT1: Đối chứng (phun nước lã)/công thức nền: 50 kg phân hữu cơ + 500g N + 375g P₂O₅ + 500g K₂O

CT2: Nền + phân bón lá Yogen

CT3: Nền + phân bón lá Grow 3 lá xanh

CT4: Nền + phân bón lá chuột bạch 209

CT5: Nền + phân bón Thanh Hà, KH

Dạng phân sử dụng: Đạm: Urê; Lân: Supe lân; Kaly: Kaly clorua.

+ Số lần và lượng bón:

+ Các chăm sóc khác:

- ***Chỉ tiêu theo dõi:***

+ Tỷ lệ đậu quả:

Số quả/cây;

Khối lượng quả (gam);

Năng suất (kg/cây);

Tỷ lệ phần ăn được (%);

Một số chỉ tiêu hóa sinh quả.

2.3.3.3. *Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật sử dụng gốc ghép đến sinh trưởng của một số dòng/giống bưởi có triển vọng.*

- Phương pháp bố trí thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của loại gốc ghép khác nhau đến khả năng tiếp hợp và sinh trưởng của một số dòng cam quýt.

+ *Vật liệu:*

* Gốc ghép: Bưởi chua, cháp 1 năm tuổi

* Cành ghép:

Các dòng cam: TN13, TN17, TN18, XB-2, XB-3, XB-4

Các dòng bưởi: TN16, TN19, TN20, XB-106, XB-111, XB-112

Thí nghiệm được bố trí khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCB) với 3 lần nhắc lại. Mỗi lần nhắc lại 10 cây gốc ghép. Thí nghiệm được tiến hành vào thời vụ tốt nhất.

+ *Công thức thí nghiệm:*

Công thức 1: Gốc ghép bưởi chua

Công thức 2: Gốc ghép cháp

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi gốc ghép đến khả năng tiếp hợp và sinh trưởng của một số dòng cam quýt.

+ *Vật liệu:*

Gốc ghép: Bưởi chua 1 tuổi, 3 tuổi

Cành ghép: TN16, TN19, TN20, XB-106, XB-111, XB-112, bưởi đỏ (ĐC).

Thí nghiệm được bố trí khối ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 lần nhắc lại. Mỗi lần nhắc lại 10 cành ghép. Thí nghiệm được tiến hành vào vụ xuân.

+ *Công thức:*

Công thức 1: Gốc ghép bưởi chua 1 tuổi

Công thức 2: Gốc ghép bưởi chua 3 tuổi

- Các chỉ tiêu theo dõi chung:

Đánh giá khả năng tiếp hợp và sinh trưởng của các dòng bưởi trên các tổ hợp gốc ghép bao gồm:

Tỷ lệ sống: Số cành ghép sống/Tổng số cành ghép;

Tỷ lệ nảy mầm: Số cành ghép nảy mầm/Tổng số cành ghép;

Chiều dài cành: Đo từ vị trí ghép lên đỉnh sinh trưởng;

Đường kính cành: Đo bằng thước kẹp ở cách vị trí ghép 2 cm;

Số lá/cành ghép;

Số mắt lá/cành ghép;

Số cành cấp 1/cành ghép;

Số cành cấp 2/cành ghép;

Tỷ lệ giữa đường kính cành ghép/đường kính gốc ghép;

Các chỉ tiêu theo dõi được đo 1 lần/tuần;

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được và xử lý bằng phần mềm Microsoft excel, IRISTART, SAS 9.1.

Chương 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của một số dòng giống bưởi có triển vọng tại Thái Nguyên

3.1.1. Kết quả nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của một số giống bưởi trong nước

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các giống bưởi trong nước đều ra 4 đợt lộc trong năm, chủ yếu là lộc xuân và lộc hè với tỷ lệ số cành lộc ra trong năm đạt cao và ra tập trung hơn. Giống bưởi Đỏ và Xuân Vân có khả năng ra lộc vượt trội hơn các giống tham ra thí nghiệm. Giống bưởi Đỏ và Da xanh có tỷ lệ đậu quả cao hơn các giống khác. Kết quả theo dõi tỷ lệ đậu quả của các giống thể hiện ở bảng 3.1.

Bảng 3.1. Tỷ lệ đậu quả của một số giống bưởi trong nước

Giống	Số hoa thụ phấn (hoa)	Số quả đậu (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)
Da Xanh	120	8	6,70 ^b
Xuân Vân	120	10	8,33 ^a
Thanh Trà	120	6	5,00 ^c
Đỏ	120	11	9,23 ^a
<i>CV%</i>			6,44

Một số chỉ tiêu về thành phần sinh hóa quả của các giống không có sự sai khác lớn so với nơi nguyên sản. Các giống đều sinh trưởng tốt trong điều kiện sinh thái tại Thái Nguyên. Chất lượng quả thu được vẫn giữ được đặc trưng của giống.

Nhận xét: Các giống bưởi đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt, trong một năm ra 4 đợt lộc, chủ yếu là lộc Xuân và lộc Hè với tỷ lệ số cành lộc ra trong năm đạt cao nhất và ra khá tập trung. Các giống đều đã ra hoa, đậu quả, trong đó giống bưởi Đỏ và Da xanh có tỷ lệ đậu quả cao. Chất lượng quả của các giống đều đạt ở mức ngon và rất ngon. Giống bưởi Da Xanh và bưởi Đỏ là hai giống có triển vọng nhất.

3.1.2. Kết quả nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của một số dòng bưởi tam bội

Trong một năm các dòng bưởi tam bội ra 4 đợt lộc: xuân, hè, thu, đông. Trong đó lộc xuân chiếm tỷ lệ cao nhất, trong đó lộc xuân chiếm tỷ lệ cao nhất, đạt giá trị từ 75,66% đến 82,18%. Tỷ lệ lộc giảm dần theo mùa vụ từ xuân - hè - thu - đông. Tỷ lệ đậu quả biến động từ 1,07% đến 2,59 %, trong đó các dòng XB-106, XB-107 có tỷ lệ đậu quả đạt cao nhất (bảng 3.2)

Bảng 3.2. Tỷ lệ đậu quả của một số dòng bưởi tam bội

Giống	Số hoa thụ phấn (hoa)	Số quả đậu (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)
2X-B (Đ/c)	496,40	6,20	1,25 ^c
XB-102	217,60	4,20	1,93 ^b
XB-103	375,00	4,00	1,07 ^d
XB-106	318,80	8,20	2,57 ^a
XB-107	370,00	9,60	2,59 ^a
XB-108	390,60	5,60	1,43 ^c
XB-110	295,60	6,80	2,30 ^b
XB-111	365,60	4,00	1,09 ^d
XB-112	338,30	5,40	1,59 ^c
XB-130	325,80	7,90	2,42 ^b

CV%

12,7

Các dòng bưởi tam bội cho quả không hạt hoặc rất ít hạt, 3 dòng tam bội cho quả không hạt, các dòng còn lại cho số hạt rất ít; hạt to chỉ có từ 0,5 hạt/quả đến 2,1 hạt/quả, hạt nhỏ chỉ có 0,5 hạt/quả đến 1,4 hạt/quả. Trọng lượng quả đạt trung bình từ 700 g đến 1501g. Các chỉ tiêu sinh hóa quả: hàm lượng đường tổng số đạt từ 8,65% đến 9,31%; đường khử đạt 7,93% đến 8,61%; hàm lượng vitamin C đạt từ 65,6 mg đến 84,5 mg/100 g thịt quả. Các chỉ tiêu chất lượng quả không có sự sai khác nhiều so với dòng đối chứng 2XB là dòng được đánh giá có chất lượng quả tương đối tốt. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, có thể tiếp tục chọn lọc và bồi dưỡng một số dòng tam bội có triển vọng để từng bước trở thành giống mới cho quả không hạt.

Nhận xét: Các dòng bưởi thí nghiệm đều sinh trưởng và phát triển tốt. Trong đó đáng chú ý là dòng XB-106, XB-107 có tỷ lệ đậu quả đạt cao nhất và chất lượng quả ngon đến rất ngon (tép róc, giòn, không hạt hoặc ít hạt). Các dòng tam bội thể hiện tiềm năng cho quả không hạt rất cao. Đây là những dòng có nhiều triển vọng, có thể phát triển thành giống tốt phục vụ sản xuất trong tương lai gần.

3.1.3. Kết quả nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của một số dòng bưởi lai nhị bội

Các dòng bưởi lai nhị bội đều sinh trưởng tốt, trong một năm ra 4 đợt lộc, trong đó đợt lộc xuân và lộc hè là hai đợt lộc chính, có tỷ lệ cành lộc/tổng số cành lộc trong năm cao hơn cả. Trong điều kiện sinh thái tại Thái Nguyên, các dòng đều ra hoa và đậu quả. Tuy nhiên, các dòng có tỷ lệ đậu quả khác nhau, biến động từ 3,3% đến 6,7%. Các dòng 2XB, TN2, TN7 có tỷ lệ đậu quả cao, trong đó dòng TN2 đạt tỷ lệ đậu quả cao nhất đạt 6,7% (bảng 3.3). Dòng TN2 có trọng lượng quả ở mức trung bình nhưng lại có tỷ lệ phần ăn được cao nhất; ít hạt, chất lượng quả ngon. Đây là dòng bưởi có nhiều đặc điểm nổi trội so với các dòng khác trong thí nghiệm, có nhiều triển vọng phát triển.

Bảng 3.3. Tỷ lệ đậu quả của một số dòng bưởi lai nhị bội

Giống	Số hoa/cây (hoa)	Số quả đậu/cây (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)
2X-B (Đ/c)	120	7	5,8
TN2	120	8	6,7
TN3	120	5	4,1
TN7	120	6	5,0
TN16	120	4	3,3
TN18	120	5	4,1
TN19	120	5	4,1
TN20	120	4	3,3
CV%			9,0

3.2. Kết quả nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật tạo đa bội thể đối với một số dòng bưởi có triển vọng tại Thái Nguyên

3.2.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật lai hữu tính đến khả năng hình thành thể đa bội ở một số dòng bưởi có triển vọng

- Các tổ hợp lai đều có khả năng tạo hạt, tổ hợp lai dạng I (bố và mẹ là cây nhị bội) có số hạt chắc (hạt to) đạt từ 86,7 đến 134,5 hạt/quả, số hạt nhỏ đạt từ 0 đến 3,7 hạt/quả, trong đó khi sử dụng dòng XB-106 làm cây mẹ cho một số lượng hạt nhỏ nhất định (từ 1,5 - 3,7 hạt/quả; Tổ hợp lai dạng II và III (cây mẹ nhị bội, cây bố tam bội hoặc ngược lại) cho số hạt to từ 0 đến 80,2 hạt/quả, số hạt nhỏ dao động từ 0 đến 1,7 hạt/quả; Tổ hợp lai dạng IV (cây bố mẹ là tam bội) có số hạt to, hạt nhỏ thấp (hạt to từ 0 đến 1 hạt/quả, hạt nhỏ từ 0 đến 1,1 hạt/quả), nhưng có số hạt lép tương đối nhiều; Tổ hợp lai dạng V (cây mẹ tam bội và cây bố là tứ bội) cho thấy hạt to, hạt nhỏ hình thành rất ít, nhưng cũng tương tự như tổ hợp lai dạng IV, có số lượng hạt lép tương đối cao.

- Kết quả kiểm tra độ nảy mầm cho thấy, cây nhị bội và tứ bội có tỷ lệ nảy mầm hạt phần khá cao (31,2% đến 52,5%), trong khi đó tỷ lệ nảy mầm của hạt phần của cây tam bội rất thấp (từ 0% đến 3,2 %). Điều này cho thấy, khi sử dụng dòng tam bội làm cây bố trong lai tạo, cần thiết phải kiểm tra độ nảy mầm của hạt phần để xác định sức nảy mầm.

- Với các tổ hợp lai số 4 và số 5 (cây bố và mẹ là nhị bội), thế hệ con tạo thành 3 loại thể bội là nhị bội, tam bội và tứ bội, trong đó thể nhị bội chiếm tỷ lệ cao nhất (93,5% ở tổ hợp số 4 và 98% ở tổ hợp số 5). Tổ hợp lai số 6 (cây bố tam bội, cây mẹ nhị bội) có sự phân li số lượng nhiễm sắc thể của con lai rất phong phú, tạo thành dạng đơn bội, nhị bội, tam bội và tứ bội, trong đó cao nhất là thể nhị bội đạt 67,1%, thể tam bội đạt 3,5%, thể tứ bội đạt 3,5%, đơn bội đạt 1,2% còn lại là thể dị bội (bảng 3.4). Kết quả cũng cho thấy, lai hữu tính là công cụ hiệu quả trong việc cải thiện giống, nhất là chọn tạo các dạng tam bội, dị bội có khả năng cho quả không hạt hoặc rất ít hạt.

Bảng 3.4. Sự phân li số lượng nhiễm sắc thể ở một số tổ hợp thụ phấn chéo

Cặp lai	Tổ hợp lai số 4: 2x (2XB) × 2x (Da Xanh)			Tổ hợp lai số 5: 2x (Da Xanh) × 2x (2XB)			Tổ hợp lai số 6: 3x (XB-112) × 2x (Da Xanh)		
	Số lượng NST	Số lượng cá thể	Tỷ lệ (%)	Số lượng NST	Số lượng cá thể	Tỷ lệ (%)	Số lượng NST	Số lượng cá thể	Tỷ lệ (%)
1	18 (2x)	116	93,5	18 (2x)	97	98,0	9 (x)	1	1,2
2	19	0	0,0	19	0	0,0	10	0	0,0
3	20	0	0,0	20	0	0,0	11	1	0,0
4	21	0	0,0	21	0	0,0	12	0	0,0
5	22	0	0,0	22	0	0,0	13	0	0,0
6	23	0	0,0	23	0	0,0	14	0	0,0
7	24	0	0,0	24	0	0,0	15	0	0,0
8	25	0	0,0	25	0	0,0	16	2	2,4
9	26	0	0,0	26	0	0,0	17	1	1,2
10	27 (3x)	5	4,1	27 (3x)	0	0,0	18 (2x)	57	67,1
11	28	0	0,0	28	0	0,0	19	3	3,5
12	29	0	0,0	29	0	0,0	20	1	1,2
13	30	0	0,0	30	0	0,0	21	0	0,0
14	31	0	0,0	31	0	0,0	22	0	0,0
15	32	0	0,0	32	0	0,0	23	0	0,0
16	33	0	0,0	33	0	0,0	24	0	0,0
17	34	0	0,0	34	0	0,0	25	1	0
18	35	0	0,0	35	0	0,0	26	3	3,5
19	36 (4x)	3	2,4	36 (4x)	2	2,0	27 (3x)	3	3,5
20	37	0	0,0	37	0	0,0	28	3	3,5
21	38	0	0,0	38	0	0,0	29	1	1,2

22	39	0	0,0	39	0	0,0	30	2	2,4
23	40	0	0,0	40	0	0,0	31	0	0,0
24							32	0	0,0
25							33	1	1,2
26							34	0	0,0
27							35	2	2,4
28							36 (36)	3	3,5
29	Tổng	124	100	Tổng	99	100	Tổng	85	100

3.2.2. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật xử lý chochicine đến khả năng hình thành thể đa bội ở một số dòng bưởi có triển vọng

3.2.3.1. Ảnh hưởng của thời gian và nồng độ chochicine đến khả năng nảy mầm của hạt (dòng TN2 và TN7)

- Xử lý đối với dòng TN2:

Tiến hành xử lý nhiều hạt với các thời gian khác nhau 6h (giờ), 12h, 24h, 48h và nồng độ chochicine lần lượt là 0,005%, 0,01%, 0,02%, 0,05%, 0,1%, 0,2%. Hạt sau khi xử lý được quan sát để xác định ảnh hưởng của thời gian và nồng độ chochicine đến khả năng nảy mầm của hạt ở dòng TN2.

Chochicine có biểu hiện ức chế đối với sự nảy mầm của hạt ở nồng độ 0,1%, 0,2% là rất lớn. Khi nồng độ và thời gian xử lý tăng lên thì tác động của chochicine tăng lên đối với mẫu xử lý làm cho số hạt nảy mầm giảm.

Với thời gian xử lý 6h ở các nồng độ: 0,005%, 0,01%, 0,02% khả năng nảy mầm và hình thái mầm bị ảnh hưởng so với đối chứng và đạt từ 83,3% - 86,7%. Thời gian xử lý 12h ở nồng độ 0,005%, 0,01%, 0,02%, 0,05% khả năng nảy mầm và hình thái mầm bị ảnh hưởng so với đối chứng và đạt từ 90,0% - 96,7%.

- Xử lý đối với dòng TN7:

Với thời gian xử lý 6h ở nồng độ 0,005%, 0,01%, 0,02%, 0,05%, 0,1%, 0,2% khả năng nảy mầm và hình thái mầm ảnh hưởng so với đối chứng khoảng 60,0% - 93,3%. Thời gian xử lý 12h ở các nồng độ xử lý 0,005%, 0,01%, 0,02%, 0,05%, 0,1%, 0,2% khả năng nảy mầm và hình thái mầm ảnh hưởng so với đối chứng là 70,0% - 90,0%.

3.2.3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ và thời gian xử lý chochicine đến khả năng tạo thể đa bội ở mầm hạt (dòng TN2 và TN7)

- Xử lý đối với dòng TN2:

Ảnh hưởng của thời gian và nồng độ xử lý chochicine đến khả năng đa bội hoá của chồi ở giống TN2 cho thấy, tỉ lệ cây nhị bội quan sát được giảm dần khi tăng nồng độ và thời gian xử lý mẫu lên. Tổng

số cây tứ bội thể nhận được ở dòng TN2 là 18 cây. Trong đó 5 cây trên tổng số mẫu kiểm tra là 7 đạt 71,4% thu được ở nồng độ chochicine 0,1% và thời gian xử lý 12h; 2 cây trên tổng số mẫu kiểm tra là 2 đạt 100%, số các cây tứ bội thể nhận được còn lại đạt từ 10% - 50%. Hiện nay các cây này đang được tiếp tục chăm sóc và theo dõi tính ổn định về mức bội thể.

- *Xử lý đối với dòng TN7:*

Trong thời gian xử lý chochicine 6h: ở nồng độ 0,02% thu được 1 cây tứ bội chiếm 10% trên tổng số 10 mẫu đem kiểm tra mức bội thể. Với nồng độ 0,1% thu được 3 cây tứ bội chiếm 30% trên tổng số 10 mẫu. Ở nồng độ 0,2% thu được 1 cây tứ bội chiếm 12,5% trên tổng số 8 mẫu đem kiểm tra mức bội thể.

Trong thời gian xử lý chochicine 12h: ở nồng độ 0,2% thu được 1 cây tứ bội và 1 cây không xác định mức bội thể chiếm 20% trên tổng số 5 mẫu đem kiểm tra.

Trong thời gian xử lý chochicine 24h: ở nồng độ 0,005% thu được 1 cây tứ bội chiếm tỷ lệ 14,3% trên tổng số 7 mẫu đem kiểm tra. Nồng độ 0,01% thu được 1 cây tứ bội chiếm tỷ lệ 17,7% trên tổng số 6 mẫu đem kiểm tra. Thu được 2 cây tứ bội chiếm tỷ lệ 40% trên tổng số 5 mẫu đem kiểm tra ở nồng độ 0,02%. Ở nồng độ 0,1% thu được 3 cây tứ bội chiếm tỷ lệ 100% trên tổng số 3 mẫu đem kiểm tra.

3.2.3.3. Kết quả sơ bộ đánh giá sinh trưởng của cây con tứ bội và nhị bội sau xử lý chochicine trong 6 tháng đầu

Cây tứ bội của cả hai dòng bưởi TN2 và TN7 đều có sự sinh trưởng mạnh hơn cây nhị bội. Với cùng điều kiện ngoại cảnh và điều kiện chăm sóc như nhau, nhưng mỗi dòng lại thể hiện khả năng tăng trưởng khác nhau, đó chính là điều khác biệt giữa các dòng.

Ngoài sự ra lá, độ dày lá của cây tứ bội cao hơn độ dày lá cây nhị bội. Lá các cây tứ bội thường tăng chiều rộng, còn chiều dài thay đổi không đáng kể, bằng mắt thường có thể phân biệt được cây tứ bội và cây nhị bội qua hình dạng lá.

Nhận xét: biện pháp kỹ thuật xử lý chochicine đã thu được tổng số là 31 cây tứ bội, dòng TN2 tạo được 18 cây chiếm tỷ lệ 58,06%, dòng TN7 tạo được 13 cây chiếm tỷ lệ 41,94%. Cây tứ bội của cả hai dòng TN2 và TN7 đều có tốc độ sinh trưởng mạnh hơn so với cây nhị bội, là nguồn vật liệu tốt phục vụ cho công tác

tạo giống cam quýt tam bội không hạt. Đây là một trong những biện pháp kỹ thuật rất có hiệu quả trong việc chọn tạo giống có năng suất cao, chất lượng tốt, đặc biệt là giống cho quả không có hạt.

3.3. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật đối với một số dòng bưởi có triển vọng

3.3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm phun qua lá (GA_3) đến năng suất, chất lượng quả của dòng bưởi có triển vọng

Việc áp dụng bốn lần phun chất điều tiết sinh trưởng ở các giai đoạn trước khi hoa nở 10 ngày, khi hoa nở rộ, sau khi hoa nở 10 ngày và rụng quả sinh lý lần 1 ở nồng độ 50ppm đối với dòng bưởi TN2 sẽ cho tỷ lệ đậu quả cao nhất đạt từ 4,24% đến 4,71%, cao hơn đối chứng (phun nước lã) rất rõ rệt (bảng 3.5) và năng suất quả cũng đạt cao nhất trong các công thức thí nghiệm và cao hơn hẳn so với đối chứng. Chất lượng quả của dòng bưởi TN2 không có sự thay đổi đáng kể khi phun GA_3 .

Bảng 3.5. Ảnh hưởng của số lần phun GA_3 đến tỷ lệ (%) đậu quả khi phối hợp phun nhiều lần

Công thức	Nồng độ GA_3 (ppm)	Đơn vị: %			
		Phun 1 lần trước hoa nở 10 ngày (A)	Phun trước khi hoa nở 10 ngày + hoa nở rộ (B)	Phun trước khi hoa nở 10 ngày + hoa nở rộ + sau hoa nở 10 ngày (C)	Trước khi hoa nở 10 ngày + hoa nở rộ + sau hoa nở 10 ngày + trước rụng quả sinh lý lần 1 (D)
1	Phun nước lã (Đ/c)	2,70	2,64	1,34	1,23
2	Không phun	2,65	2,52	1,43	1,20
3	30 ppm	3,94	3,72	2,80	2,61
4	40 ppm	3,82	3,64	3,45	3,20
5	50 ppm	4,71	4,65	4,6	4,24
6	60 ppm	3,64	3,12	3,02	2,56
7	70 ppm	2,93	2,65	2,01	1,97
CV%		14,1	11,3	14,0	4,2

3.3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón lá đến năng suất, chất lượng quả của dòng bưởi có triển vọng TN2.

Bảng 3.6. Ảnh hưởng của phun phân bón lá đến khả năng cho năng suất quả ở cây bưởi TN2

Công thức	Số quả đậu/cây (quả)	Khối lượng quả (kg)	Năng suất quả/cây (kg)
1(Đ/c)	35,6	0,796	28,33

2	41,5	0,829	34,40
3	37,3	0,800	29,65
4	36,9	0,803	29,63
5	42,0	0,837	35,15
<i>CV%</i>	<i>2,3</i>	<i>5,5</i>	<i>2,0</i>

Như vậy, có thể thấy rằng việc phun bổ sung phân bón qua lá có ảnh hưởng nhất định đến số quả đậu/cây và khối lượng quả của dòng bưởi TN2, đặc biệt là ở công thức 2 và 5 có ảnh hưởng rất rõ rệt đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất quả của dòng bưởi TN2. Việc phun bổ sung phân bón qua lá Yogen và phân bón Thanh Hà, KH trên nền là 50 kg phân hữu cơ + 500g N + 375g P₂O₅ + 500g K₂O làm tăng năng suất quả của dòng bưởi TN2, với phân bón lá Yogen năng suất quả đạt được là 34,4 kg quả/cây, tăng 21,4 % so với đối chứng là 28,33 kg quả/cây; với phân bón Thanh Hà, KH năng suất quả đạt được là 35,15 kg quả/cây, tăng 24,07% so với đối chứng là 28,33kg/quả.

3.3.3. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật sử dụng gốc ghép đến sinh trưởng của một số dòng/giống bưởi có triển vọng

3.3.3.1. Ảnh hưởng của loại gốc ghép đến khả năng tiếp hợp và sinh trưởng của một số dòng cam quýt vào vụ xuân

a. Ảnh hưởng của loại gốc ghép đến tỷ lệ sống của một số dòng cam quýt

Khi so sánh tỷ lệ sống của các dòng ghép trên 2 loại gốc cho thấy: các dòng cam (TN13, TN17, TN18, XB - 2, XB - 3, XB - 4) ghép trên gốc cháp hầu hết có tỷ lệ sống cao hơn khi ghép trên gốc bưởi chua. Các dòng bưởi (TN16, TN19, TN20, XB - 106, XB - 111, XB - 112) ghép trên gốc cháp lại có tỷ lệ sống đa số thấp hơn trên gốc bưởi chua. Như vậy, có thể thấy rằng khả năng tiếp hợp của cành ghép là cam trên gốc ghép cháp tốt hơn cành cam trên gốc bưởi chua. Ngược lại, khả năng tiếp hợp của cành bưởi trên gốc ghép bưởi chua lại tốt hơn bưởi trên gốc ghép cháp.

b. Ảnh hưởng của loại gốc ghép đến tỷ lệ nảy mầm của các tổ hợp ghép

Tỷ lệ nảy mầm của các tổ hợp ghép tăng dần theo thời gian. Đến 28 ngày sau khi ghép có 6 dòng trên gốc bưởi chua đã nảy mầm, trong đó dòng XB - 111 có tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt 40%. Còn trên gốc cháp cũng có 6 dòng nảy mầm, trong đó TN18 có tỷ lệ nảy mầm đạt 50%. Đến 42 ngày sau ghép thì tất cả các tổ hợp ghép đều đã nảy mầm, trong đó XB-106 trên gốc bưởi chua có tỷ

lệ nảy mầm cao nhất đạt 93,3% và dòng có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất là TN16 trên gốc cháp đạt 10%. Đến ngày thứ 70 thì tất cả các tổ hợp ghép đã có tỷ lệ nảy mầm đạt trên 60%, trong đó dòng bưởi XB-106 ghép trên gốc bưởi chua có tỷ lệ nảy mầm đạt tối đa 100% và hai dòng TN19, TN20 trên gốc cháp có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất chỉ đạt 60%.

c. Ảnh hưởng của loại gốc ghép đến động thái tăng trưởng chiều dài cành ghép

- Động thái tăng trưởng chiều dài cành ghép của một số dòng cam quýt trên gốc bưởi chua.

Bảng 3.7. Động thái tăng trưởng chiều dài cành ghép của một số dòng cam quýt trên gốc bưởi chua

Đơn vị: cm

Thời gian (Ngày)	Dòng							
	35	49	63	77	91	105	119	133
TN13	0,65	5,47	8,92	10,21	11,71	12,30	19,85	20,90ab
TN17	0	1,23	4,16	6,33	7,33	10,21	14,35	15,12d
TN18	1,00	4,16	5,63	6,60	8,14	10,80	14,14	16,50cd
XB - 2	1,50	4,67	6,17	7,60	9,33	9,55	14,35	15,25d
X B - 3	1,43	3,65	6,89	7,41	8,65	12,67	15,03	16,09cd
X B - 4	1,67	2,03	6,14	7,42	8,38	14,83	17,41	18,83bc
TN16	0,73	3,05	5,13	5,65	6,42	13,31	19,03	20,13ab
TN19	2,00	4,87	7,18	8,35	11,53	18,38	23,25	23,55a
TN20	1,67	3,87	6,29	6,81	9,59	13,11	17,11	18,31bc
XB - 106	2,16	5,09	6,01	8,07	8,66	14,64	22,15	23,25a
XB - 111	2,00	6,01	7,06	8,06	8,60	17,86	22,25	23,15a
XB - 112	2,75	4,55	7,18	8,33	11,98	17,13	21,50	22,50a
CV%	9,9							

Số liệu ở bảng 3.7 cho thấy, nhìn chung các tổ hợp ghép đều trải qua 2 đợt lộc. Từ 35 ngày đến 91 ngày sau ghép là đợt lộc 1. Ở thời điểm 35 ngày sau ghép, dòng có chiều dài cành thấp nhất là TN17; dòng có chiều dài cành lớn nhất là dòng XB - 112. Đến khi kết thúc

đợt lộc 1 chiều dài cành của các dòng có sự sai khác không nhiều. Từ sau 91 ngày là thời gian sinh trưởng đợt lộc 2. Động thái tăng trưởng đợt lộc 2 nhanh hơn đợt lộc 1, đặc biệt vào giai đoạn 91 đến 119 ngày sau ghép. Từ 119 đến 133 ngày sau ghép các dòng đều tăng trưởng chiều dài chậm lại. Điều này chứng tỏ các dòng đều chuẩn bị kết thúc sinh trưởng đợt lộc 2.

Đến thời điểm 133 ngày sau ghép, chiều dài cành của các tổ hợp đã có sự chênh lệch khá nhiều. Dòng có chiều dài cành lớn nhất là TN19, sau đó là XB - 106 và dòng có chiều dài cành thấp nhất là TN17.

- Động thái tăng trưởng chiều dài cành ghép của một số dòng cam quýt trên gốc ghép cháp

Kết quả theo dõi cho thấy, các dòng cam (TN13, TN17, TN18, XB - 2, XB - 3, XB - 4) được ghép trên gốc cháp có động thái tăng trưởng chiều dài cành mạnh hơn các dòng cam ghép trên gốc bưởi chua. Ngược lại, các dòng bưởi (TN16, TN19, TN20, XB - 106, XB - 111, XB - 112) ghép trên gốc bưởi lại có chiều dài cành lớn hơn bưởi ghép trên gốc cháp.

d. Ảnh hưởng của loại gốc ghép đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây ghép (sau 6 tháng)

Chiều dài cành ghép của cùng một dòng trên 2 loại gốc ghép khác nhau là khác nhau. Các dòng cam ghép trên gốc cháp có chiều dài cành lớn hơn các dòng cam ghép trên gốc bưởi chua. Ngược lại, các dòng bưởi ghép trên gốc bưởi chua sinh trưởng mạnh hơn bưởi ghép trên gốc cháp.

Đường kính cành của các dòng ghép trên gốc bưởi chua có sự sai khác không đáng kể. Trong đó, đường kính cành ghép của dòng XB - 106 là lớn nhất đạt 0,88cm, dòng có đường kính nhỏ nhất là dòng cam TN17 chỉ đạt 0,71cm. Đường kính cành ghép trên gốc bưởi chua lớn hơn đường kính cành ghép của các dòng tương ứng trên gốc cháp.

3.3.3.2. Ảnh hưởng của tuổi gốc ghép đến khả năng tiếp hợp và sinh trưởng của một số dòng bưởi nhị bội và tam bội

a. Ảnh hưởng của tuổi gốc ghép đến tỷ lệ sống của cành ghép

Các tổ hợp ghép có tỷ lệ sống cao nhất là XB-106 trên gốc ghép 1 tuổi, XB-106 trên gốc ghép 3 tuổi, TN19 trên gốc ghép 3 tuổi, XB-112 trên gốc ghép 3 tuổi đều đạt tỷ lệ 100%. Tổ hợp TN20 ghép trên gốc ghép 1 tuổi có tỷ lệ sống thấp nhất là 73,33%.

Khi so sánh tỷ lệ sống của các dòng bưởi trên 2 loại gốc ghép cho thấy, tất cả các dòng ghép trên gốc 3 tuổi đều có tỷ lệ sống cao hơn

dòng tương ứng ghép trên gốc 1 tuổi. Riêng dòng XB-106 có tỷ lệ sống trên 2 loại gốc ghép bằng nhau và đều đạt tối đa là 100%.

b. Ảnh hưởng của tuổi gốc ghép đến tỷ lệ nảy mầm của cành ghép

Tỷ lệ nảy mầm của các tổ hợp ghép trên gốc 3 tuổi cao hơn các tổ hợp ghép trên gốc 1 tuổi. Riêng dòng XB-106 có tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt tối đa 100% trên cả 2 loại gốc ghép 1 tuổi và 3 tuổi.

c. Ảnh hưởng của tuổi gốc ghép đến động thái tăng trưởng chiều dài cành ghép

Bảng 3.8. Động thái tăng trưởng chiều dài cành ghép của một số dòng cam quýt trên gốc bưởi chua 1 tuổi

Đơn vị: cm

Thời gian (ngày)	21	35	49	63	77	91	105	119	133
Tên dòng									
TN16	0	0,75	3,05	4,76	12,53	13,05	21,25	23,16	23,45
TN19	0,25	1,75	4,87	9,76	14,25	14,75	19,36	26,45	27,12
TN20	0	1,67	5,29	9,75	12,11	14,52	20,16	21,35	21,5
XB-111	0	1,35	6,01	8,26	8,52	10,35	17,86	20,64	20,9
XB-112	0	2,75	6,55	7,18	8,33	14,98	19,13	20,52	21,06
XB-106	0,75	2,16	5,09	9,01	9,27	11,56	17,64	22,23	24,26
CV%									10,48

Qua số liệu ở bảng 3.8 cho thấy, chiều dài cành ghép của các dòng ghép trên gốc bưởi 3 tuổi tăng trưởng nhanh hơn nhiều so với trên gốc ghép 1 tuổi. Rõ nhất là ở dòng TN16, đến 133 ngày sau ghép chiều dài cành trên gốc 3 tuổi đạt 40,01cm còn trên gốc 1 tuổi chỉ đạt 23,45cm.

d. Ảnh hưởng của tuổi gốc ghép đến đặc điểm sinh trưởng cành ghép sau 6 tháng

Thông qua việc so sánh một số đặc điểm sinh trưởng của cành ghép cho thấy được sức sinh trưởng cũng như khả năng hòa hợp của các tổ hợp ghép trên gốc ghép bưởi chua 3 tuổi tốt hơn trên gốc ghép bưởi chua 1 tuổi. Chúng tỏ gốc ghép 3 tuổi có ảnh hưởng đến sinh trưởng cành ghép tích cực hơn gốc ghép 1 tuổi. Tuy nhiên, trong thực tiễn sản xuất cây giống, để rút ngắn thời gian và công sức chăm sóc, vận chuyển gốc ghép đa số các nhà vườn sản xuất cây giống chỉ ghép trên các gốc ghép từ 12 đến 18 tháng tuổi.

3.3.3.3. Kết quả nghiên cứu tương quan giữa đường kính gốc ghép đến một số chỉ tiêu sinh trưởng cành ghép của dòng XB-106

a. Kết quả phân tích tương quan giữa đường kính gốc ghép 1 tuổi đến một số chỉ tiêu sinh trưởng cành ghép

Tương quan tuyến tính giữa đường kính gốc ghép và đường kính cành ghép (sau 6 tháng ghép) đạt trị số $r = 0,615$, thể hiện tương quan thuận ở mức trung bình.

Tương quan tuyến tính giữa đường kính gốc ghép và chiều dài cành ghép đạt trị số $r = 0,388$, thể hiện tương quan thuận không chặt chẽ.

Tương quan tuyến tính giữa đường kính gốc ghép với chỉ số số lá/số mắt lá đạt trị số $r = 0,437$ thể hiện tương quan thuận ở mức trung bình.

Điều này cho thấy, các chỉ tiêu sinh trưởng của cành ghép trên gốc ghép 1 năm tuổi (có đường kính từ 0,6 cm đến 1,05 cm) không bị ảnh hưởng nhiều từ chỉ tiêu đường kính gốc ghép. Vì vậy, để tăng cường các chỉ tiêu sinh trưởng, ngoài việc lựa chọn đường kính gốc ghép hợp lý, cần quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật canh tác.

b. Kết quả phân tích tương quan giữa đường kính gốc ghép 3 tuổi và một số chỉ tiêu sinh trưởng cành ghép

Kết quả theo dõi đường kính gốc bưởi chua 3 tuổi khi ghép và một số chỉ tiêu sinh trưởng cành ghép dòng XB-106 sau 6 tháng tuổi, cho thấy, đường kính gốc ghép biến động khá lớn trong khoảng từ 1,1 - 2cm và đạt giá trị trung bình 1,46cm. Sau ghép 6 tháng đường kính cành ghép cũng đạt giá trị khá cao trong khoảng từ 1,2 - 2,3cm. Trong đó có 30% số cành ghép có đường kính lớn hơn hoặc bằng 2cm.

- Kết quả phân tích tương quan giữa đường kính gốc ghép 3 tuổi và đường kính cành ghép:

Đường kính gốc ghép bưởi chua 3 tuổi và đường kính cành ghép có sự tương quan chặt chẽ. Hệ số tương quan $r = 0,828$ chứng tỏ sự tương quan thể hiện theo chiều thuận. Nếu đường kính gốc ghép lớn thì đường kính cành ghép cũng lớn.

- Kết quả phân tích tương quan giữa đường kính gốc ghép 3 tuổi và chiều dài cành ghép:

Chỉ tiêu chiều dài cành ghép trên gốc ghép bưởi chua 3 tuổi sau khi ghép 6 tháng khá đồng đều, chỉ biến động trong khoảng từ 29,2 - 42,5cm và đạt giá trị trung bình 33,79cm. Sự tương quan giữa đường kính gốc ghép và chiều dài cành ghép thể hiện ở mức độ trung bình và theo chiều thuận với $r = 0,514$.

- *Kết quả phân tích tương quan giữa đường kính gốc ghép 3 tuổi và tỷ lệ số lá/số mắt lá:*

Sự tương quan giữa đường kính gốc ghép và tỷ lệ số lá/số mắt lá thể hiện ở mức không có ý nghĩa với $r = -0,036$, chứng tỏ sự rụng lá của cành ghép trên gốc ghép 3 tuổi không chịu ảnh hưởng của đường kính gốc ghép.

Nhận xét: các dòng bưởi ghép trên gốc bưởi tiếp hợp và sinh trưởng tốt hơn các dòng này ghép trên gốc cháp. Riêng dòng bưởi tam bội XB-106 có tỷ lệ sống và tỷ lệ nảy mầm đạt 100% trên cả 2 loại gốc ghép, các đặc điểm sinh trưởng khác đều tốt. Gốc ghép 3 tuổi có khả năng tiếp hợp và sinh trưởng cành ghép tốt hơn gốc ghép 1 tuổi. Dòng XB-106 là dòng cho kết quả ghép tốt nhất.

Đường kính gốc ghép có sự tương quan thuận đến đường kính cành ghép, chiều dài cành, số lá/số mắt lá. Trong đó đường kính gốc tương quan chặt nhất với đường kính cành ($r = 0,828$). Sự tương quan này khác nhau ở hai độ tuổi gốc ghép. Tổ hợp ghép tốt nhất là dòng XB-106 ghép trên gốc bưởi chua 3 tuổi vào vụ xuân.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1.1. Các giống bưởi trong nước đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt tại điều kiện sinh thái tỉnh Thái Nguyên, trong một năm đều ra 4 đợt lộc, chủ yếu là lộc xuân chiếm tỷ lệ 67,5% đến 72,5% và ra khá tập trung. Tất cả các giống đã ra hoa đậu quả, trong đó giống bưởi Đỏ và Da xanh có tỷ lệ đậu quả cao nhất (6,7% - 9,23%), chất lượng quả đều đạt ở mức ngon và rất ngon. Đây là hai giống có nhiều triển vọng để phát triển ra xuất tại điều kiện tỉnh Thái Nguyên.

1.2. Trong một năm các dòng bưởi tam bội ra 4 đợt lộc: xuân, hè, thu và đông. Trong đó lộc xuân chiếm tỷ lệ cao nhất đạt giá trị từ 70,29% đến 83,38%. Các dòng đều ra hoa, đậu quả; Chất lượng quả ngon đến rất ngon. Các dòng tam bội thể hiện tiềm năng cho quả không hạt rất cao. Có hai dòng nổi trội nhất là XB-110 và XB-106.

1.3. Các dòng bưởi lai nhị bội đều ra 4 đợt lộc trong năm, trong đó đợt lộc xuân chiếm ưu thế đạt từ 73,54% đến 80,84%, có tỷ lệ cành lộc/tổng số cành lộc trong năm cao hơn cả. Các dòng đều ra

hoa và đậu quả, trong đó dòng TN2 và TN7 có tỷ lệ đậu quả cao nhất (5,0% - 6,7%); chất lượng quả rất ngon, ít hạt. Đây là các dòng có nhiều triển vọng để phát triển thành giống tốt trong thời gian tới.

1.4. Biện pháp kỹ thuật lai hữu tính đã tạo ra các con lai rất phong phú, tạo thành dạng đơn bội, nhị bội, tam bội và tứ bội, trong đó cao nhất là thể nhị bội (67,1%), thể tam bội đạt 3,5%, thể tứ bội đạt 3,5% (5 cây), đơn bội đạt 1,2% còn lại là thể dị bội. Kết quả cũng cho thấy, lai hữu tính là công cụ hiệu quả trong việc cải thiện chất lượng giống, nhất là chọn tạo các dạng tam bội có khả năng cho quả không hạt.

1.5. Việc xử lý cholicine đã tạo ra tổng số là 31 cây tứ bội, dòng TN2 tạo được 18 cây chiếm tỷ lệ 58,06%, dòng TN7 tạo được 13 cây chiếm tỷ lệ 41,94% (với thời gian xử lý từ 6 - 24h, ở nồng độ 0,1-0,05%). Cây tứ bội của cả hai dòng TN2 và TN7 đều có tốc độ sinh trưởng mạnh hơn so với cây nhị bội. Đây là nguồn vật liệu quý để phục vụ cho công tác cải thiện giống, tạo giống cam quýt tam bội không hạt, có chất lượng tốt.

1.6. Việc áp dụng bốn lần phun GA3 ở các giai đoạn trước khi hoa nở 10 ngày, khi hoa nở rộ, sau khi hoa nở 10 ngày và rụng quả sinh lý lần 1 ở nồng độ 50ppm sẽ cho tỷ lệ đậu quả cao nhất (đạt 4,24%), cao hơn đối chứng (phun nước lã, đạt 1,23%) rất rõ rệt.

1.7. Việc phun phân bón lá (theo khuyến cáo của nhà sản xuất) có ảnh hưởng tới năng suất quả của dòng bưởi TN2, trong đó phun phân bón qua lá Yogen và phân bón Thanh Hà, KH trên nền là 50 kg phân hữu cơ + 500g N + 375g P₂O₅ + 500g K₂O làm tăng năng suất quả, với phân bón lá Yogen làm tăng năng suất quả là 21,4 %; với phân bón Thanh Hà, KH làm tăng năng suất quả là 24,07%.

1.8. Các dòng bưởi ghép trên gốc bưởi tiếp hợp và sinh trưởng tốt hơn các dòng này ghép trên gốc cháp. Riêng dòng bưởi tam bội XB-106 có tỷ lệ sống và tỷ lệ nảy mầm đạt 100% trên cả 2 loại gốc ghép, các đặc điểm sinh trưởng khác đều tốt. Gốc ghép 3 tuổi có khả năng tiếp hợp và sinh trưởng cành ghép tốt hơn gốc ghép 1 tuổi. Dòng XB-106 là dòng cho kết quả ghép tốt nhất. Đường kính gốc ghép có sự tương quan thuận đến đường kính cành ghép, chiều dài

cành, số lá/số mắt lá, Trong đó đường kính gốc tương quan chặt nhất với đường kính cành ($r = 0,828$). Sự tương quan này khác nhau ở hai độ tuổi gốc ghép. Tổ hợp ghép tốt nhất là dòng XB -106 ghép trên gốc bưởi chua 3 tuổi vào vụ xuân.

2. Đề nghị

- Các giống bưởi Đỏ và Da Xanh có khả năng sinh trưởng và ra hoa, đậu quả tốt trong điều kiện tỉnh Thái Nguyên, do vậy cần xây dựng mô hình sản xuất thử nghiệm ở quy mô lớn hơn, trên cơ sở đó có kế hoạch nhân rộng ra sản xuất tại các vùng trồng đã được quy hoạch;

- Các dòng bưởi mới được chọn tạo có triển vọng (XB-106, TN2, TN7) cần được tiếp tục theo dõi, đánh giá sâu về khả năng ra hoa, đậu quả, chất lượng quả trong những năm tiếp theo tại một số vùng sinh thái khác nhau thuộc tỉnh Thái Nguyên;

- Các cây con tứ bội được tạo ra từ các biện pháp kỹ thuật lai hữu tính và xử lý cholicine cần tiếp tục được chăm sóc, theo dõi. Từ đó tiến hành lai với cây nhị bội để tạo ra cây tam bội cho quả không hạt hoặc rất ít hạt trong thời gian tới;

- Có thể sử dụng phun GA3 ở các giai đoạn trước khi hoa nở 10 ngày, khi hoa nở rộ, sau khi hoa nở 10 ngày và rụng quả sinh lý lần 1 ở nồng độ 50ppm để nâng cao năng suất bưởi; có thể sử dụng phân bón qua lá Yogen và phân bón Thanh Hà, KH (theo khuyến cáo của nhà sản xuất) trên nền là 50 kg phân hữu cơ + 500g N + 375g P₂O₅ + 500g K₂O sẽ làm tăng năng suất quả;

- Có thể sử dụng gốc ghép là cây bưởi chua để nhân giống đối với các dòng có triển vọng đã được xác định.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Lê Tiến Hùng, Nguyễn Thị Xuyên, Ngô Xuân Bình (2011), “Kết quả phân tích tương quan giữa đường kính gốc ghép và một số chỉ tiêu sinh trưởng của cành ghép ở dòng bưởi XB-106 tại Thái Nguyên”, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp*, trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh, (1), tr. 23 - 27.
2. Bùi Thanh Phương, Lê Tiến Hùng, Ngô Xuân Bình, Nguyễn Thị Lan Hương (2010), “Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của một số dòng bưởi tam bội có triển vọng tại Thái Nguyên”, *Tạp chí hoạt động Khoa học và Công nghệ*, Bộ Khoa học và Công nghệ (612), tr. 29 - 31.
3. Lê Tiến Hùng, Bùi Đình Lãm, Ngô Xuân Bình (2015), “Nghiên cứu khả năng tạo hạt và tạo đa bội thể bằng kỹ thuật lai hữu tính ở một số dòng, giống thuộc họ cam quýt”, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, (11), tr. 75- 81.
4. Hoàng Thị Thủy, Nguyễn Hữu Thọ, Lê Tiến Hùng, Ngô Xuân Bình, Akira Wakana (2014), “Self-incompatibility in Pumelo (*Citrus grandis* L. Osbeck) with focus on Vietnamese cultivars with and without Parthenocarpy”, *Journal Fac. Agriculture, Kyushu University*, 59, pp. 65-70.