

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**

BÁO CÁO TỔNG KẾT

ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ

**NGHIÊN CỨU TRỒNG THỬ NGHIỆM GIỐNG QUÝT NGỌT KHÔNG HẠT
(CITRUS UNSHIU MARC) TẠI BẮC KẠN VÀ THÁI NGUYÊN**

Mã số: B2017 - TNA - 37

Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS. LUÂN THỊ ĐỆP

Thái Nguyên, năm 2019

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ**

**NGHIÊN CỨU TRỒNG THỬ NGHIỆM GIỐNG QUÝT NGỌT KHÔNG HẠT
(CITRUS UNSHIU MARC) TẠI BẮC KẠN VÀ THÁI NGUYÊN**

Mã số: B2017 – TNA -37

Xác nhận của tổ chức chủ trì
(ký, họ tên, đóng dấu)

Chủ nhiệm đề tài
(ký, họ tên)

PGS.TS. Luân Thị Đẹp

Thái Nguyên, năm 2019

**DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI
NGHIÊN CỨU**

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Vai trò
1	PGS.TS. Luân Thị Đẹp	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Chủ nhiệm đề tài
2	TS. Nguyễn Minh Tuấn	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thư ký, Thành viên chính
3	Ths. Nguyễn Thị Quỳnh	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thành viên chính
4	Ths. Hà Việt Long	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thành viên chính
5	Ths. Ngô Thị Ánh Ngọc	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thành viên chính
6	Ths. Nguyễn Thị Mai Thảo	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thành viên chính
7	PGS.TS. Nguyễn Việt Hung	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thành viên chính
8	Ths. Hứa Thị Toàn	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thành viên
9	Ths. Nguyễn Ngọc Lan	Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên	Thành viên

MỤC LỤC	
DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU	i
MỤC LỤC.....	iv
DANH MỤC BẢNG BIỂU	viii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	xi
THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	xii
INFORMATION ON RESEARCH RESULTS.....	xvi
PHẦN 1. MỞ ĐẦU	1
1. 1. Tính cấp thiết của đề tài	1
1.2. Mục đích và yêu cầu của đề tài	3
1.2.1. Mục đích của đề tài	3
1.2.2. Yêu cầu của đề tài	4
1.3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	4
1.3.1. Ý nghĩa khoa học của đề tài	4
1.3.2. Ý nghĩa thực tiễn của đề tài.....	4
PHẦN 2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU	5
2.1. Cơ sở khoa học của đề tài	5
2.2. Tình hình sản xuất cam quýt trên thế giới và Việt Nam.....	6
2.2.1. Tình hình sản xuất cam quýt trên thế giới	6
2.2.2. Tình hình sản xuất cây có múi ở Việt Nam	8
2.3. Tình hình nghiên cứu cam quýt trên thế giới và Việt Nam	11
2.3.1. Tình hình nghiên cứu cam quýt trên thế giới	11

2.3.2. <i>Tình hình nghiên cứu về cam quýt ở Việt Nam</i>	17
PHẦN 3. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	25
3.1. Đối tượng và vật liệu nghiên cứu	25
3.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu	25
3.3. Phạm vi nghiên cứu	26
3.4. Nội dung nghiên cứu	26
3.5. Phương pháp nghiên cứu	26
3.6. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi	28
3.7. Xử lý số liệu	30
PHẦN 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	31
4.1. Khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	31
4.1.1. <i>Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn</i> ..	31
4.1.2. <i>Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn</i>	32
4.1.3. <i>Đặc điểm lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn</i>	36
4.1.4. <i>Thời gian ra hoa hình thành quả của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn</i>	40
4.1.5. <i>Đặc điểm và chất lượng quả các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn</i>	41
4.1.6. <i>Tình hình sâu bệnh hại quýt của giống quýt trong thí nghiệm tại Thái Nguyên và Bắc Kạn</i>	43
4.2. Ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	46

4.2.1. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	46
4.2.2. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	48
4.2.4. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	58
4.2.5. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	59
4.3. Ảnh hưởng của thuốc BVTV trong phòng trừ sâu bệnh hại cho giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn.....	62
4.3.1. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	62
4.3.2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt Thái Nguyên và Bắc Kạn	64
4.3.3. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	66
4.3.4. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	72
4.3.5. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	72
4.3.6. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến tình hình sâu bệnh hại quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	75
4.4. Xây dựng mô hình trình diễn quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn.....	79
4.4.1. Thời gian và địa điểm xây dựng mô hình.....	79

4.4.2. Các hộ tham gia xây dựng mô hình	79
4.4.3. Các chỉ tiêu kỹ thuật.....	79
PHẦN 5. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	82
5.1. Kết luận	82
5.2. Đề nghị	82
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	84
I. Tiếng Việt	84
II. Tiếng anh	85
Phụ lục 1. MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỀ TÀI.....	88

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Tình hình sản xuất quýt trên thế giới từ 2013-2016.....	7
Bảng 2.2. Tình hình sản xuất cây có múi ở một số nước vùng Châu Á	8
Bảng 2.3. Tình hình sản xuất cam quýt của Việt Nam những năm gần đây	9
Bảng 2.4. Mức phân bón đối với cam quýt.....	18
Bảng 4.1. Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Thái Nguyên	31
Bảng 4.2. Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Bắc Kạn	32
Bảng 4.3. Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên	33
Bảng 4.4. Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Bắc Kạn	35
Bảng 4.5. Đặc điểm lộc của các giống quýt trong thí nghiệm tại Thái Nguyên	37
Bảng 4.6. Đặc điểm lộc của các giống quýt tại Bắc Kạn.....	39
Bảng 4.7. Thời gian ra hoa quả của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	40
Bảng 4.8. Đặc điểm và chất lượng quả của các giống quýt tại Thái Nguyên.	42
Bảng 4.9. Đặc điểm và chất lượng quả của các giống quýt tại Bắc Kạn.....	42
Bảng 4.10. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt tại Thái Nguyên	45
Bảng 4.11. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt tại Bắc Kạn...	45
Bảng 4.12. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên.....	47
Bảng 4.13. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn.....	48

Bảng 4.14. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên.....	49
Bảng 4.15. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn.....	51
Bảng 4.16. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên	53
Bảng 4.17. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn	56
Bảng 4.18. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn	59
Bảng 4.19. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên.....	60
Bảng 4.20. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn.....	61
Bảng 4.21. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên.....	63
Bảng 4.22. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn.....	64
Bảng 4.23. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến số lượng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên.....	65
Bảng 4.24. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến số lượng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn.....	66
Bảng 4.25. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên.....	67

Bảng 4.26. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn.....	70
Bảng 4.27. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn.....	72
Bảng 4.28. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm, chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên.....	73
Bảng 4.29. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn.....	75
Bảng 4.30. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt trong thí nghiệm tại Thái Nguyên.....	75
Bảng 4.31. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt trong thí nghiệm tại Bắc Kạn.....	77
Bảng 4.32. Danh sách các hộ tham gia xây dựng mô hình quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn.....	79

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

LSD 0,05: Sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa ở mức 95%

Đ/C: Đối chứng

CT: Công thức

Nxb: Nhà xuất bản

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
Đơn vị: Đại học Thái Nguyên

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung

- **Tên đề tài:** Nghiên cứu trồng thử nghiệm giống quýt ngọt không hạt (*Citrus unshiu* Marc) tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

- **Mã số:** B2017-TN-37.

- **Chủ nhiệm đề tài:** PGS.TS. Luân Thị Đẹp.

- **Cơ quan chủ trì đề tài:** Đại học Thái Nguyên.

- **Thời gian thực hiện:** Từ tháng 1/2017 đến tháng 12/2018.

2. Mục tiêu

Đánh giá được khả năng sinh trưởng phát triển và biện pháp kỹ thuật thích hợp cho giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

3. Tính mới và sáng tạo

- Kết quả của đề tài là cơ sở khoa học và thực tiễn trong việc bổ sung giống quýt ngọt không hạt vào sản xuất cho địa phương và các biện pháp kỹ thuật thích hợp để nâng cao khả năng sinh trưởng, phát triển cho giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản, là tiền đề cho cây trồng ở thời kỳ kinh doanh có hiệu quả cao.

4. Kết quả nghiên cứu

- Đánh giá được khả năng sinh trưởng, phát triển của giống quýt ngọt không hạt là giống có khả năng thích ứng với điều kiện sinh thái của địa phương và giữ được đặc tính ổn định của giống là không hạt, chín sớm, chất lượng tốt.

- Đánh giá và xác định được sử dụng phân bón với liều lượng 8 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh + phân bón lá Đầu Trâu 501; Sử dụng thuốc BVTN Newsgard 75 WP và Trebon 10 EC có tác dụng tốt trong phòng trừ

sâu bệnh và nâng cao khả năng sinh trưởng cho giống quýt ngọt không hạt tại huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên và huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn.

- 01 Bản hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc giống quýt ngọt không hạt trong thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

- Xây dựng được mô hình trình diễn quýt ngọt không hạt có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt với qui mô 1,0 ha (0,5 ha tại Bắc Kạn; 0,5 ha tại Thái Nguyên) thích hợp với điều kiện sinh thái của địa phương.

5. Sản phẩm

5.1. Sản phẩm khoa học

- Có 03 bài báo đăng trên Tạp chí trong nước

1. Luan Thi Dep, Nguyen Minh Tuan, Nguyen Viet Hung, Dao Thanh Van (2018), “Study the effect of fertilizer compound on vegetative growth of mandarin sweet seedless (*Citrus unshiu* Marc) cultivar at basic design period”, *Journal of Science and Technology*, 184 (08), pp. 129 – 133. ISSN 1859-1271 (English version).

2. Nguyen Minh Tuan, Ha Minh Tuan, Luan Thi Dep, Nguyen Ngoc Lan (2018), “Effect of micro organic fertilizer and foliage fertilizer on growth of sweet seedless mandarin in nonfruiting period at Bac Kan province”, *Journal of Science and Technology*, 187(11), pp. 99 – 104. ISSN 1859-1271 (English version).

3. Luan Thi Dep, Nguyen Minh Tuan, Ha Minh Tuan, Hua Thi Toan (2018), “Study the effect of pesticide on vegetative growth and fruit yield of mandarin citrus seedless (*Citrus unshiu* Marc) in basic design period at Bac Kan province”, *Journal of Science and Technology*, 187 (11), pp. 123-128. ISSN 1859-1271 (English version).

5.2. Sản phẩm đào tạo

- Có 01 luận văn Thạc sĩ

1. Ngô Thị An (2018), *Nghiên cứu đặc điểm nông sinh học và một số biện pháp kỹ thuật cho giống quýt ngọt không hạt (citrus unshiu marc) trong giai đoạn kiến thiết cơ bản tại xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn*, Luận văn thạc sĩ Khoa học cây trồng, Trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên.

- Có 2 sinh viên đã bảo vệ khóa luận tốt nghiệp

1. Nguyễn Thị Thảo Trà (2017), *Nghiên cứu ảnh hưởng của tổ hợp phân bón đến sinh trưởng và phát triển của giống quýt ngọt không hạt (Citrus unshiu Marc) tại Thái Nguyên*, Khóa luận tốt nghiệp, trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

2. Đinh Tiên Long (2017), *Nghiên cứu khả năng sinh trưởng phát triển và biện pháp kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh hại cho giống quýt ngọt không hạt (Citrus unshiu Marc) tại Thái Nguyên*, Khóa luận tốt nghiệp, trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

5.3. Sản phẩm khác

- Có 01 bản hướng dẫn kỹ thuật

1. Đề tài nghiệm thu 01 Bản hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc giống quýt ngọt không hạt trong thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

- Có 01 mô hình

1. Đề tài đã xây dựng được 01 mô hình trình diễn quýt ngọt không hạt có khả năng sinh trưởng tốt, với qui mô 1,0 ha (0,5 ha tại Bắc Kạn; 0,5 ha tại Thái Nguyên) phù hợp với vùng nghiên cứu.

6. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

- Đề tài đã nghiệm thu 01 Bản hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc giống quýt ngọt không hạt trong thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên. Kết quả của đề tài phục vụ cho việc lựa chọn được giống quýt ngọt

không hạt thích hợp, cũng như các biện pháp kỹ thuật áp dụng để nâng cao khả năng sinh trưởng cho giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản là tiền đề tốt cho cây ở thời kỳ kinh doanh tại Bắc Kạn và Thái Nguyên và các vùng có điều kiện tương tự thông qua các chương trình chuyển giao khoa học công nghệ, chương trình khuyến nông của địa phương.

- Đề tài đã xây dựng được mô hình trình diễn quýt ngọt không hạt có khả năng sinh trưởng tốt, với qui mô 01 ha (0,5 ha tại Bắc Kạn; 0,5 ha tại Thái Nguyên) phù hợp với vùng nghiên cứu, mô hình đã được bàn giao cho các hộ tham gia đề tài và tiếp tục áp dụng các biện pháp kỹ thuật cho sản xuất quýt ngọt không hạt khi đề tài kết thúc.

Ngày tháng năm 2019

Cơ quan chủ trì

Chủ nhiệm đề tài

PGS.TS. Luân Thị Đẹp

MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
Thai Nguyen University

INFORMATION ON RESEARCH RESULTS

1. General information

- Project title: “*Evaluate of sweet madarin seedless (Citrus unshiu Marc) fruit at Thai Nguyen and Bac Kan province*”.
- Code number: B2017-TNA-37.
- Coordinator: As.Prof. Luan Thi Dep.
- Implementing institution: Thai Nguyen University.
- Duration: from 1/2017 to 12/2018.

2. Objective (s)

- To evaluate the vegetative growth and gave the suitable techniques methods for sweet madarin seedless in basic design period at Thai Nguyen and Bac Kan province.

3. Creativeness and innovativeness

- The results are contributed the scientific and practical solutions in introducing the new sweet madarin seedless for citrus production at regions research as well as process of technique for enhancing vegetative growth of sweet madarin seedless at basic design period.

4. Research result

- The results are determining the vegetative growth of sweet madarin seedless which are suitable with the ecology regions research and keep the original characters agronomy of variety in seedless, early harvest time, good quality. The result also evaluated and and decide the techniques suitable for improving vegetative growth of sweet madarin seedless include use fertilizer, pesticide.

- The results also gave the 01 guide techniques to planting and care sweet madarin seedless in basic design period at Thai Nguyen and Bac Kan province.

- A model 1,0 ha sweet madarin seedless improving vegetative growth and suitable with ecology area research was designed at Thai Nguyen and Bac Kan province.

5. Products

5.1. Scientific publications

- There are 03 article published in national journal

1. Luan Thi Dep, Nguyen Minh Tuan, Nguyen Viet Hung, Dao Thanh Van (2018), “Study the effect of fertilizer compound on vegetative growth of mandarin sweet seedless (*Citrus unshiu* Marc) cultivar at basic design period”, *Journal of Science and Technology*, 184 (08), pp. 129 – 133. ISSN 1859-1271 (English version).

2. Nguyen Minh Tuan, Ha Minh Tuan, Luan Thi Dep, Nguyen Ngoc Lan (2018), “Effect of micro organic fertilizer and foliage fertilizer on growth of sweet seedless mandarin in nonfruiting period at Bac Kan province”, *Journal of Science and Technology*, 187(11), pp. 99 – 104. ISSN 1859-1271 (English version).

3. Luan Thi Dep, Nguyen Minh Tuan, Ha Minh Tuan, Hua Thi Toan (2018), “Study the effect of pesticide on vegetative growth and fruit yield of mandarin citrus seedless (*Citrus unshiu* Marc) in basic design period at Bac Kan province”, *Journal of Science and Technology*, 187 (11), pp. 123-128. ISSN 1859-1271 (English version).

5.2. Training results

- 01 Master Thesis

1. Ngo Thi An (2018), *Study the characters agronomy and some techniques for sweet madarin seedless (Citrus unshiu Marc) in basic design*

period at Quang Thuan, Bach Thong district, Bac Kan province. Masters thesis on Crop Science, Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry.

- 02 Bachelor thesis

1. Nguyen Thi Thao Tra (2017), *Study the effect of compound fertilizer on growth and development of sweet madarin seedless (Citrus unshiu Marc) at Thai Nguyen province*, Bachelor thesis, Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry.

2. Dinh Tien Long (2017), *Study the vegetative growth and pesticide techniques in insect pest control for sweet madarin seedless (Citrus unshiu Marc) at Thai Nguyen province*, Bachelor thesis, Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry.

5.3. Other results

- 01 guide techniques for sweet madarin seedless production

1. The 01 guide techniques to planting and care sweet madarin seedless in basic design period at Thai Nguyen and Bac Kan province.

- 01 model sweet madarin seedless production

1. The model 1,0 ha sweet madarin seedless with the best vegetative growth and suitable with the ecology area research was designed at Thai Nguyen and Bac Kan province.

6. Transfer alternatives, application institutions, impacts and benefits of reserach results

- The title has given the guide techniques in planting and care for sweet madarin seedless in basic design period at Thai Nguyen and Bac Kan province. The results of reseach were transfer and application for sweet madarin seedless in basic design period production at research area and other regions with the same condition through the extensionprograms.

- The model 1,0 ha (Thai Nguyen 0,5 ha and Bac Kan province 0,5 ha) sweet madarin seedless with the best vegetative growth and development as

well as suitable ecology regions research was designed. The model will be transfer and managed after the project ends.

PHẦN 1. MỞ ĐẦU

1. 1. Tính cấp thiết của đề tài

Việt Nam nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa ẩm đã tạo nên sự dạng về sinh thái, thuận lợi cho việc phát triển trồng cây ăn quả. Trong những năm qua, nghề trồng cây ăn quả đã góp vai trò hết sức quan trọng vào nền kinh tế nông nghiệp, góp phần xóa đói giảm nghèo cũng như tạo công ăn việc làm cho hàng ngàn nhân lực trong nước, làm thay đổi bộ mặt kinh tế của địa phương. Vùng Trung du miền núi phía Bắc có nhiều lợi thế về đất đai, khí hậu và nguồn gen phong phú thích hợp cho phát triển sản xuất cây ăn quả. Cây ăn quả có múi được xếp vào nhóm sản phẩm chủ yếu của Việt Nam với tỷ trọng chiếm khoảng 18-20% diện tích trồng cây ăn quả và sản lượng ước khoảng 1,3 triệu tấn. Trên thực tế, cây có múi đã và đang được trồng phổ biến ở nhiều nơi trong cả nước, nhiều nơi trồng thành những vùng tập trung từ vài trăm đến vài nghìn hecta như ở Bắc Sơn (Lạng Sơn), Bắc Quang, Vị Xuyên (Hà Giang), Hàm Yên, Chiêm Hoá (Tuyên Quang), Bạch Thông (Bắc Kạn)...

Cây ăn quả có múi (Citrus) là loại cây ăn quả có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao, đã và đang được chú trọng phát triển nhưng còn thiếu bền vững do dịch hại và cơ cấu giống chưa hợp lý. Các giống cam, quýt, bưởi trồng phổ biến ở nước ta như Cam Xã Đoài, Vân Du, cam Sành, cam Bù, bưởi Phúc Trạch... tuy là các giống đặc sản nhưng đều nhiều hạt. Do vậy, việc tạo giống cây ăn quả có múi không hạt là một trong những mục tiêu quan trọng của công tác giống cây ăn quả có múi. Trên thế giới, xu hướng chọn giống cam quýt ngoài việc chọn tạo các giống có năng suất, chất lượng cao, ổn định, chống chịu với điều kiện môi trường, sâu bệnh thì mục tiêu còn hướng tới chọn tạo ra các giống ít hạt hoặc không hạt. Quýt ngọt không hạt (*Citrus unshiu* Marc) có vai trò quan trọng bởi mùi vị và giá trị dinh dưỡng của nó. Đây là loại quả rất giàu Vitamin C, có sự cân bằng giữa hàm lượng vitamin A và B, có hàm lượng chất khoáng như Ca, P, sắt cao. Một trong những ưu điểm

của giống quýt ngọt này là quả không có hạt, vỏ quả rất mỏng, dễ bóc vỏ so với các loại quả khác thuộc chi Cam chanh, nên được người tiêu dùng ưa chuộng. Hiện nay quýt ngọt không hạt đã được trồng phổ biến ở một số nước trên thế giới như Nhật Bản, Mỹ, Đài Loan và là một trong những loại cây ăn quả có giá trị thương mại cao, góp phần đáng kể trong việc nâng cao thu nhập cho người dân và ổn định phát triển kinh tế xã hội (Fadamiro và cs., 2011) [22]. Mặc dù quýt ngọt không hạt đã được trồng nhiều ở một số quốc gia trên thế giới, tuy nhiên giống quýt này ở Việt Nam gần như chưa có hoặc rất ít. Vì vậy, việc nghiên cứu và đưa giống quýt ngọt không hạt này vào trồng thử nghiệm và phát triển mở rộng là rất cần thiết cho sản xuất cây có múi nói chung và cây quýt ngọt nói riêng. Từ đó sẽ bổ sung được giống quýt mới này vào tập đoàn cây có múi, góp phần đa dạng hóa giống quýt trong tập đoàn cây có múi của nước ta. Với ưu điểm chín sớm (khoảng tháng 9-10) nên có ý nghĩa rất lớn trong việc rải vụ, nâng cao thu nhập cho người dân. Không chỉ có ưu điểm chín sớm, quýt ngọt này còn là giống không hạt, có chất lượng ngon, được người tiêu dùng ưa chuộng do đó việc mở rộng phát triển diện tích sản xuất sẽ tạo ra được lượng quýt không hạt hàng hóa phục vụ cho nội tiêu và xuất khẩu, nâng cao khả năng đa dạng hóa sản phẩm cây có múi cho các vùng trồng.

Huyện Đại Từ là huyện miền núi nằm ở phía Tây Bắc của tỉnh Thái Nguyên có quỹ đất rất lớn phục vụ cho phát triển sản xuất nông nghiệp, tổng diện tích đất tự nhiên là 57,848 ha, trong đó có tổng diện tích đất hiện đang sử dụng là 93,8% còn lại là 6,2% diện tích đất chưa sử dụng. Không những có quỹ đất dồi dào mà tại đây có lượng mưa nhiều nên ẩm độ trung bình từ 70 – 80%, nhiệt độ trung bình dao động từ 22-27°C đây chính là những điều kiện thuận lợi để phát triển sản xuất cây ăn quả có múi nói chung và quýt ngọt không hạt nói riêng. Bắc Kạn là tỉnh thuộc vùng núi phía Bắc, được coi là tiềm năng phát triển cây ăn quả đặc biệt là cây quýt đang được người dân và

chính quyền địa phương quan tâm và phát triển. Tuy nhiên trong sản xuất quýt của người dân Bắc Kạn và Thái Nguyên còn gặp nhiều khó khăn như chất lượng giống kém, chưa có các giống mới không hạt có năng suất cao chất lượng tốt được người tiêu dùng ưa thích, cho nên việc trồng thử nghiệm giống quýt mới không hạt vào sản xuất cam quýt cho Bắc Kạn và Thái Nguyên, nhằm đa dạng hóa sản phẩm cây có múi, nâng cao hiệu quả kinh tế cho người sản xuất thông qua đặc tính tốt về chất lượng của giống quýt ngọt không hạt này cũng như thời gian chín của giống có ý nghĩa trong rải vụ nâng cao thu nhập. Không những khó khăn về giống, trong sản xuất cam quýt người dân ở đây còn gặp rất nhiều khó khăn về kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch, bảo quản. Trong đó những khó khăn về kỹ thuật ngay trong giai đoạn kiến thiết cơ bản của cây làm cho cây con trong giai đoạn kiến thiết cơ bản sinh trưởng rất chậm dễ bị sâu bệnh phá hoại sẽ ảnh hưởng đến khả năng hình thành tán, đến khả năng ra hoa kết quả sau này vì vậy cần phải có những biện pháp kỹ thuật thích hợp ngay trong giai đoạn kiến thiết cơ bản để tạo cho cây có sức sinh trưởng tốt, có bộ khung tán khỏe, khả năng chống chịu sâu bệnh hại tốt ngay từ giai đoạn đầu tiên là tiền đề cho việc nâng cao năng suất cây trồng sau này. Để giải quyết được những khó khăn trong sản xuất quýt ngọt cần có những nghiên cứu cụ thể về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây trong giai đoạn kiến thiết cơ bản, để từ đó hoàn thiện được quy trình trồng và chăm sóc quýt có hiệu quả cho giống quýt ngọt không hạt. Xuất phát từ những vấn đề thực tế đó chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài “*Nghiên cứu trồng thử nghiệm giống quýt ngọt không hạt (Citrus unshiu Marc) tại Bắc Kạn và Thái Nguyên*”.

1.2. Mục đích và yêu cầu của đề tài

1.2.1. Mục đích của đề tài

Đánh giá được khả năng sinh trưởng phát triển và xác định được biện pháp kỹ thuật phù hợp cho giống quýt ngọt không hạt trong thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

1.2.2. Yêu cầu của đề tài

- Nghiên cứu khả năng sinh trưởng phát triển của giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng phát triển của giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) đến khả năng phòng trừ sâu bệnh hại và sinh trưởng phát triển của giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

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

1.3.1. Ý nghĩa khoa học của đề tài

Kết quả nghiên cứu của đề tài bổ sung các dẫn liệu khoa học về đặc điểm giống và kỹ thuật canh tác cho giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản phục vụ cho công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ.

1.3.2. Ý nghĩa thực tiễn của đề tài

Kết quả nghiên cứu của đề tài là cơ sở để cấp chính quyền địa phương, cán bộ khuyến nông huyện đưa ra các quyết định và định hướng mới cho người dân mở rộng mô hình sản xuất quýt ngọt không hạt, tăng hiệu quả kinh tế góp phần đẩy mạnh kinh tế địa phương và nước nhà.

PHẦN 2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở khoa học của đề tài

Cây ăn quả được xem là cây trồng quan trọng trong việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, nâng cao hiệu quả kinh tế, nhất là ở các tỉnh miền núi phía Bắc, trong đó quýt đang được thị trường trong và ngoài nước ưa chuộng. Theo Jackson và Futch (1997) [27] quýt không hạt hoặc ít hạt thường do giống trồng có nhiễm sắc thể là tam bội, do sự bất dục đực hoặc noãn bất dục hoặc do sự bất tương hợp trong đó có sự bất tương hợp do tự thụ phấn. Để phát huy được các đặc tính tốt của giống mới và tránh những rủi ro do giống không thích ứng với điều kiện sinh thái tại địa phương thì trước khi đưa các giống quýt mới vào trồng thử nghiệm sản xuất đại trà việc tiến hành đánh giá quá trình sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu và tính thích ứng với điều kiện sinh thái của vùng đó là cần thiết. Vì vậy, khảo nghiệm là một trong những khâu quan trọng trong công tác giống góp phần chọn tạo được cây có khả năng sinh trưởng phát triển tốt thích hợp với điều kiện sinh thái của vùng.

Cũng như các cây trồng khác, phân bón có vai trò và tác động lớn đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Trong sản xuất, việc sử dụng phân bón của người dân còn chưa theo quy trình kỹ thuật (bón phân không cân đối, không đúng thời điểm, phương pháp bón không phù hợp...) là nguyên nhân làm cây sinh trưởng phát triển kém, lãng phí nguồn dinh dưỡng, ô nhiễm môi trường. Trên cơ sở đó việc lựa chọn được phân bón thích hợp cho giống quýt ngọt không hạt là cần thiết, giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt ngay trong giai đoạn kiến thiết cơ bản, tạo tiền đề cho sự sinh trưởng phát triển sau này, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng quả.

Sâu bệnh hại là một trong những yếu tố làm ảnh hưởng đến sự phát triển của cây quýt. Trong đó ở giai đoạn kiến thiết cơ bản khả năng chống chịu sâu bệnh của cây rất kém. Do vậy, để giảm ảnh hưởng của sâu bệnh việc nghiên

cứu đánh giá ảnh hưởng của các loại thuốc BVTV đến khả năng phòng trừ sâu bệnh hại và khả năng sinh trưởng phát triển của cây là cần thiết. Qua đó giúp lựa chọn được thuốc BVTV thích hợp trong phòng trừ sâu bệnh hại ở giai đoạn kiến thiết cơ bản hợp lý và hiệu quả.

Đối với cuộc sống của bà con Thái Nguyên và Bắc Kạn, cây quýt không chỉ mang lại giá trị về kinh tế mà còn mang giá trị và ý nghĩa xã hội rất lớn. Quýt vừa là cây xóa đói giảm nghèo, vừa là cây làm giàu của bà con nơi đây. Mặc dù có chất lượng tốt và được người dân nhiều vùng biết đến nhưng cơ cấu giống tại tỉnh chưa phong phú, chất lượng hiệu quả chưa cao. Do vậy, thông qua việc khảo nghiệm đánh giá giống trước khi đưa vào sản xuất, cũng như áp dụng các biện pháp kỹ thuật sẽ giúp cho việc đánh giá được khả năng thích ứng của giống đó có phù hợp với vùng sinh thái không và là cơ sở để hoàn thiện kỹ thuật phục vụ cho sản xuất đại trà.

2.2. Tình hình sản xuất cam quýt trên thế giới và Việt Nam

2.2.1. Tình hình sản xuất cam quýt trên thế giới

Cây ăn quả có múi được trồng ở nhiều nơi trên thế giới. Nhiều kết quả nghiên cứu cho rằng cam quýt có nguồn gốc từ vùng Đông Nam Châu Á, vùng xuất xứ của giống thuộc chi Citrus bắt đầu từ phía Đông Ấn Độ kéo dài sang miền Nam của Trung Quốc, qua Nhật Bản xuống đến Châu Úc (Trần Thế Tục và cs., 1998) [13]. Theo Vũ Công Hậu (1999) [17], khó xác định được nguồn gốc cam quýt vì có rất nhiều chủng loại và đó là những cây trồng lâu năm có diện tích phân bố rộng. Ngày nay, quýt được trồng khắp nơi trên thế giới chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới như quýt Satsuma ở Nhật, quýt King ở Indonexia - Trung Quốc và quýt Mediterranean ở Ý. Các giống quýt hàng hoá có nguồn gốc từ Trung Quốc, Nhật Bản hoặc Đông Nam Châu Á (Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong, 2004) [7].

Trên thế giới các nước sản xuất nhiều cam có Braxil, Trung Quốc, Mỹ, Mexico, Ai Cập, Nam Phi, Thổ Nhĩ Kỳ, Israel, Argentina, Maroc...; Các nước sản xuất nhiều quýt có Trung Quốc, Nhật Bản, Thổ Nhĩ Kỳ, Mỹ, Argentina, Maroc, Israel, Nam Phi, Hàn Quốc và Philippines; Các nước sản xuất nhiều chanh có Mexico, Argentina, Mỹ, Thổ Nhĩ Kỳ, Nam Phi và Maroc và các nước sản xuất nhiều bưởi có Trung Quốc, Mỹ, Mexico, Nam Phi, Israel, Argentina và Thổ Nhĩ Kỳ. Theo số liệu thống kê FAO (2017) cho thấy diện tích trồng quýt trên thế giới có xu hướng tăng lên, năm 2013 diện tích trồng quýt trên thế giới là 2.387,667 ha thì đến năm 2016 diện tích quýt trên thế giới là 2.540,498 ha. Về năng suất từ năm 2013 đến năm 2016 năng suất quýt trên thế giới dao động trong khoảng 12,1 tấn đến 13,0 tấn/ha trong đó năm 2015 có năng suất cao nhất 13,0 tấn/ha, năm 2016 năng suất giảm xuống còn 12,6 tấn/ha. Về sản lượng quýt trên thế giới có xu hướng tăng từ năm 2013 đến năm 2015, trong đó sản lượng cao nhất ở năm 2015 là 32.968,646, đến năm 2016 sản lượng giảm xuống còn 32.792,530 do năng suất bình quân giảm.

Bảng 2.1. Tình hình sản xuất quýt trên thế giới từ 2013-2016

Năm	Diện tích (ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (tấn/ha)
2013	2.387,667	12,1	28.842,707
2014	2.450,177	12,5	30.551,955
2015	2.540,498	13,0	32.968,646
2016	2.609,121	12,6	32.792,530

Nguồn: Faostat, 2017

Theo thống kê của Trung tâm thống kê Nông nghiệp (NASS, 2016), tổng diện tích trồng cây có múi là 2.204.015 ha, trong đó diện tích trồng cam là 1.509.673 ha, quýt là 361.444 ha, chanh là 297.832 ha và bưởi là 35.664 ha. Tổng sản lượng cây có múi là 90.046,000 tấn, trong đó sản lượng cam là 47.904,000 tấn, quýt 28.896,000 tấn, chanh là 6.893,000 tấn và bưởi là

6.353,000 tấn. Trong đó vùng châu Á được khẳng định là quê hương của cam quýt, hầu hết các nước châu Á đều sản xuất cam quýt (Bảng 2.2). Nước có diện tích lớn nhất ở vùng này là Trung Quốc năm 2014 với diện tích 545,90 nghìn ha và năng suất đạt 12,58 tấn/ha, năm 2016 diện tích là 576,00 nghìn ha và năng suất đạt 12,97 tấn/ha. Năm 2014 đứng thứ 2 là Ấn Độ có 481,00 nghìn ha, năng suất đạt 9,50 tấn/ha, tuy nhiên đến năm 2016 Ấn Độ lại có diện tích cao nhất là 634,40 nghìn ha năng suất đạt 12,97 tấn/ha.

Bảng 2.2. Tình hình sản xuất cây có múi ở một số nước vùng Châu Á

Quốc gia	2014		2015		2016	
	Diện tích (nghìn ha)	Năng suất (tấn/ha)	Diện tích (nghìn ha)	Năng suất (tấn/ha)	Diện tích (nghìn ha)	Năng suất (tấn/ha)
Trung Quốc	545,90	12,58	565,60	12,83	576,00	12,97
Ấn Độ	481,00	9,50	490,80	8,88	643,40	10,13
Pakistan	136,15	10,19	136,00	11,05	136,80	11,00
Iran	61,23	23,07	93,50	13,74	69,24	17,22
Thổ Nhĩ Kỳ	43,16	40,09	45,73	36,32	54,76	32,53
Thái Lan	22,00	19,32	22,00	20,45	22,00	20,91
Việt Nam	43,70	12,16	42,76	12,18	43,38	12,26
Nhật Bản	4,12	13,11	4,00	13,25	3,82	12,48
Indônêxia	51,69	35,19	51,79	31,12	45,00	31,36

Nguồn: Faostat, 2017

2.2.2. Tình hình sản xuất cây có múi ở Việt Nam

Việt Nam nằm ở trung tâm phát sinh của rất nhiều giống cây ăn quả có múi (Phạm Hoàng Hộ, 1991-1993) [12], cùng với sự phân hoá của độ cao địa hình tạo nên những tiểu vùng sinh thái đa dạng, có thể phát triển được nhiều giống cây ăn quả có múi đặc sản. Ở Việt Nam, quýt được trồng nhiều tại các tỉnh, thành phố như Cần Thơ, Tiền Giang, Vĩnh Long, Bến Tre, Đồng Tháp,

Trà Vinh, Đồng Nai, Hòa Bình, Nghệ An và Lạng Sơn (Trung và cs., 2006; Trung và cs., 2007) [39]; [40].

Số liệu tổng cục thống kê, 2018 cho thấy từ năm 2012 đến năm 2016 diện tích tăng đều. Diện tích năm 2016 đạt cao nhất nên sản lượng cũng cao. Sản lượng từ năm 2012 đến năm 2014 tăng, năm 2012 đến 2013 sản lượng tăng không nhiều vào khoảng 1,9 nghìn tấn, từ 2013 đến 2014 tăng khá mạnh. Nhưng năm 2015 có xu hướng giảm so với năm 2014, giảm 31,5 nghìn tấn. Từ năm 2015 đến 2016 sản lượng tăng mạnh, tăng 72,1 nghìn tấn. Việc tăng giảm không ổn định về sản lượng có thể là do việc phát triển quy mô không đồng bộ và không ổn định giữa các vùng trồng cây có múi trên cả nước. Do đó rất cần có những định hướng giúp cho việc ổn định và phát triển quy mô một cách hợp lý để phát triển sản xuất cây có múi phục vụ nội tiêu và xuất khẩu (Bảng 2.3).

Bảng 2.3. Tình hình sản xuất cam quýt của Việt Nam những năm gần đây

Năm	Diện tích (nghìn ha)	Sản lượng (nghìn tấn)
2012	67,5	704,1
2013	70,3	706,0
2014	78,5	758,9
2015	85,4	727,4
2016	97,5	799,5

Nguồn: Tổng cục thống kê 2018

Theo Đỗ Năng Vịnh (2008) [1], đến nay các vùng trồng cây ăn quả có múi lớn của nước ta đã hình thành như vùng Đồng bằng sông Cửu Long, vùng cam Phú Quỳ - Nghệ An, vùng cam Cao Phong - Hoà Bình, vùng cam Tuyên Quang và Hà Giang. Vùng núi và cao nguyên Bắc Bộ, ở miền Bắc nước ta có thể thích hợp với trồng nhiều giống cây ăn quả có múi chất lượng cao, không

hạt, ít hạt như Valencia, Navel, Satsuma và Clementine. Trong tổng sản lượng cây có múi 703.000 tấn, thì cam là 675.000 tấn và các loại khác là 28.000 tấn. Hiện nay diện tích trồng cây ăn quả có múi ngày càng được mở rộng và phát triển ở nhiều tỉnh phía Bắc như Hưng Yên 1.900 ha, Hà Giang 1.600 ha, Tuyên Quang 2.700 ha, Nghệ An 2.600 ha, Hà Tĩnh 2.500 ha (Nguyễn Quang Huy, 2012) [4].

* Vùng Đồng bằng sông cửu long: các tỉnh Tiền Giang, Bến Tre, Đồng Tháp, Cần Thơ, Sóc Trăng có vị trí từ 9°15' đến 10°30' vĩ độ Bắc, địa hình rất bằng phẳng, có độ cao từ 3 -5 m so với mặt biển. Các yếu tố khí hậu như ánh sáng, nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm ở vùng này rất thích hợp cho việc phát triển sản xuất cây có múi. Cam ở Nam Bộ thường là loại quả lớn, hương vị thơm ngon, vượt xa các loại cam mang từ Trung Quốc vào cùng mùa. Các giống được ưa chuộng và trồng nhiều ở khu vực này là cam sành, cam mật, quýt hồng, quýt siêm, quýt đường, bưởi Năm roi. Do có điều kiện khí hậu thích hợp nên năng suất của các giống kể trên tương đối cao (Gurdwer Haicnic USA, 1967) [21].

* Vùng khu 4 cũ: Gồm các tỉnh Nghệ An, Thanh Hóa, Hà Tĩnh trải dài từ 18° đến 20°30' vĩ độ Bắc, trọng điểm trồng cam quýt vùng này là Phủ Quỳnh-Nghệ An. Các giống cam quýt ở khu vực này có khả năng sinh trưởng tốt và năng suất luôn ổn định, trong đó giống Sunkiss và Xã Đoài là những giống có ưu thế về tiềm năng năng suất, chất lượng và khả năng chống chịu (Trần Thế Tục và Trần Đăng Kết, 1994) [14].

* Vùng miền núi phía Bắc: Đây là nơi có tập đoàn cam quýt đa dạng do có địa hình sinh thái phong phú. Các tỉnh có diện tích trồng cam lớn ở vùng này gồm Tuyên Quang, Yên Bái, Lào Cai, Hà Giang, Bắc Kan, Cao Bằng, Lạng Sơn. Tại đây, cam quýt trở thành thu nhập chính của hộ nông dân, đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất so với các loại cây trồng khác trên cùng loại đất

(Trần Thế Tục và cs, 1996) [15]. Trong đó huyện Bắc Quang – Hà Giang là một vùng sản xuất cam quýt lớn của miền Bắc có thể hình thành nên vùng trồng cam xuất khẩu, với giống cam sành chất lượng ngon, màu sắc đẹp cung cấp một lượng cam lớn cho miền bắc vào dịp tết cổ truyền và sau tết (Hoàng Minh Tấn và cs., 2000) [3].

2.3. Tình hình nghiên cứu cam quýt trên thế giới và Việt Nam

2.3.1. Tình hình nghiên cứu cam quýt trên thế giới

2.3.1.1. Tình hình nghiên cứu về chọn tạo giống cam quýt trên thế giới

Trên thế giới, hầu hết các giống cam quýt trồng được chọn lọc từ những đột biến tự nhiên và chỉ một tỷ lệ nhỏ được tạo ra từ các chương trình lai tạo. Trên thị trường thế giới cũng đã xuất hiện nhiều loại cam quýt không hạt được chọn lọc từ đột biến tự nhiên như: cam Navel, quýt Satsuma... (Vũ Công Hậu, 1999) [17]. Đặc tính không hạt là một đặc điểm quý của quả cây nói chung và cam quýt (Citrus) nói riêng vì đó là đặc tính mong muốn của thị trường quả tươi và ngay cả ngành chế biến nước ép. Vì nước ép từ quả cam quýt có hạt thường có mùi không thích hợp và còn có vị đắng (Ollitrault và cs., 2007) [32]. Cam quýt thương mại trung bình ít hơn 2 hoặc 1,5 hạt/quả được xem như không hạt (Ortiz, 2002) [33]. Theo Zhu và cs., (2008) [44], trung bình 2,3 hạt/quả được coi là không hạt. Theo Varoquaux và cs., (2000) [42] quả cam quýt được xem là không hạt khi số hạt nhỏ hơn 5 hạt. Ở Mỹ quả cam được xem là không hạt khi có từ 0 - 6 hạt (Purdure University, 2005) [34].

Đặc tính không hạt của cam quýt có nhiều yếu tố chi phối và còn chịu ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường. Ví dụ, giống Mukakukishiu hoàn toàn không hạt trong bất kỳ điều kiện nào. Cam Navel và quýt Satsuma thường không hạt, nhưng đôi khi có hạt khi được thụ phấn. Mặt khác, khi được thụ phấn chéo, vài giống bưởi có thể có hơn 100 hạt, trong khi không hạt trong

điều kiện tự thụ phấn (Ollitrault và cs., 2007) [32]. Giống bưởi Năm Roi không hạt cũng gặp tình trạng tương tự (Lê Văn Bé và Nguyễn Văn Kha, 2010) [11].

Theo Chao (2004) [19], trên cam quýt, quả không hạt hoặc ít hạt do giống trồng có nhiễm sắc thể là tam bội. Quả không hạt có thể là do sự bất dục hoặc noãn bất dục hoặc do sự bất tương hợp trong đó có sự tự bất tương hợp do tự thụ phấn (Jackson và Gmitter, 1997) [28]. Sự bất dục có thể phân biệt 3 loại: bất dục cái, bất dục đực và tự bất tương hợp (Ollitrault và cs., 2007) [32]. Bất dục đực có thể do sự phát triển không hoàn chỉnh của hạt phấn, nhưng thường do sự thiếu sót trong quá trình phát triển của hạt phấn (Jackson và Gmitter, 1997) [28]. Những giống sản sinh ra ít hoặc không tạo ra hạt phấn và bầu noãn bất dục hoặc chỉ tạo ra một lượng nhỏ tiểu noãn sẽ ít hạt hoặc không hạt như cam Navel, quýt Satsuma, cam Valencia và quýt Kishu (Kahn và Chao, 2004) [29]. Theo Jackson và Gmitter (1997) [28], bất dục cái có thể là kết quả từ hoa cái bị thôi hoặc phát triển túi phôi không đầy đủ. Quýt Satsuma và cam ngọt Washington tế bào cái thường bị thôi trong giai đoạn giảm phân hoặc nhiều túi phôi bị ức chế phát triển chậm làm trứng không chín và không có sức sống cho sự thụ tinh. Bất dục cái là một đặc điểm rất quan trọng có liên quan chặt chẽ đến đặc tính không hạt và có khả năng di truyền (Yamamoto và cs., 2001) [43]. Mukakukishiu, là biến dị chồi của quýt Kinokuni có hạt, giống mới này hoàn toàn không hạt và được xem là giống có bất dục cái mạnh nhất trên cam quýt.

Mooney và cs., (1997) [30] nhận thấy rằng giống cam quýt tam bội có tiềm năng thương mại lớn vì mức độ không hạt cao, tuy nhiên tần số xuất hiện cây tam bội trong tự nhiên là rất thấp. Theo Raza và cs., (2003) [36], giống tam bội trên cam quýt có thể được tạo ra bằng nhiều cách như thụ phấn chéo giữa cây nhị bội và cây tứ bội, kỹ thuật cứu phôi, sự chiếu xạ, nuôi cấy phôi nhũ và công nghệ sinh học hiện đại. Với phương pháp cho thụ phấn chéo

giữa cây tứ bội và cây nhị bội trường đại học California đã tạo được hai cây lai tam bội giữa bưởi và bưởi chùm, Oroblanco và Melogold (Mooney và cs., 1997) [30]. Trong cam quýt chọn lọc từ phôi hữu tính của cây trồng bằng hạt có thể xuất hiện những cây tam bội tự nhiên và tần số xuất hiện những cây tam bội này là 5%. Chanh Tahiti là một ví dụ điển hình về một giống cam quýt tam bội phát sinh tự nhiên trong phôi hữu tính và là giống hoàn toàn không hạt (Mooney và cs., 1997) [30].

2.3.1.2. Tình hình nghiên cứu về phân bón cho cam quýt trên thế giới

Cam quýt cũng như các loại cây trồng khác, cũng cần phân bón để cây sinh trưởng phát triển tốt. Cây có múi hút dinh dưỡng quanh năm, hút mạnh vào thời kỳ nở hoa cũng như khi cây ra cành lộc mới. Trong thời kỳ ra hoa, cây huy động nhiều đạm từ lá về hoa (Timmer và Larry, 1999) [38]. Thiếu đạm làm lá cây có múi bị mất diệp lục và bị vàng đều, thiếu nghiêm trọng cành bị ngắn lại, mảnh, lá vàng, dễ bị rụng, quả ít. Thiếu đạm chỉ ảnh hưởng đến độ lớn của quả mà không ảnh hưởng đến phẩm chất quả, dạng đạm phổ biến dùng là amôn sunfat. Đối với đất kiềm hoặc chua tốt nhất nên dùng các loại phân có gốc nitrat sẽ ít bị mất đạm và tránh ảnh hưởng chua của gốc sunfat, hơn nữa nitrat còn thúc đẩy sự hút magiê ở đất thiếu magiê (Rafael và Espino, 1990) [37]. Trường hợp thiếu kali trong thời gian ngắn sẽ làm quả nhỏ nhưng không có triệu chứng ở lá, thiếu trong một thời gian dài lá mới bị dày và nhăn nheo, vùng giữa các gân lá bị mất diệp lục, sau đó các vết chết khô, khi thiếu trầm trọng đầu cành bị rụng, lá bị chết khô, cây thường bị chảy gôm, quả thô, phẩm chất kém.

Phân vi lượng chứa những nguyên tố cần thiết cho sinh trưởng của cây với một lượng rất nhỏ. Hầu hết chúng tham gia tạo thành các coenzim hoặc tham gia hoạt động vào các enzyme trong thực vật. Ở các nước phát triển (Mỹ, Anh và các nước Đông Nam Á khác) bón phân vi lượng cho cam quýt là việc

cần thiết để khắc phục tình trạng thiếu vi lượng trong đất. Người ta đã lập bản đồ vi lượng trong toàn quốc, xác định các vùng thiếu vi lượng, đồng thời các nhà máy sản xuất phân vi lượng ra đời với công suất hàng triệu tấn/năm. Sử dụng phân vi lượng hiệu quả, có ba phương pháp: Xử lý hạt, phun lên lá và bón trực tiếp vào đất. Đối với các cây ăn quả, cây có bộ khung tán lớn nên dùng phương pháp phun lên lá (Quyung Tao, 1990) [35]. Theo các nhà nghiên cứu cho rằng cây hoàn toàn không thể phát triển một cách bình thường nếu như thiếu các nguyên tố vi lượng như Bo, Kẽm, Molipden... các nguyên tố này hết sức cần thiết cho cây, chúng có tác dụng thúc đẩy và kích thích khả năng sinh trưởng, phát triển của cây một cách mạnh mẽ.

Ngoài ra theo Hambidge (1941) [26] lưu huỳnh (S) thiếu sẽ tăng sự rụng quả, lá vì làm giảm các axit amin chứa lưu huỳnh ở trong cây, hoặc khi thừa Zn, Fe và các ion I^+ , Cl^- sẽ gây độc cho cây và tăng quá trình rụng. Khi thiếu Cu quả dễ bị nứt, nhất là khi còn xanh. Để khắc phục cần giữ ẩm đất, phun 0,2-0,5% $CuSO_4$ lên lá kết hợp với phun boocdo càng tốt. Khi cây thiếu Fe làm cho lá chồi non bị vàng đi dẫn đến rụng quả khi còn xanh. Để khắc phục cần cải tạo đất, bón phân hữu cơ, phun phân vi lượng 0,5% $FeSO_4$.

Gần đây, phân bón lá được sử dụng rộng rãi trong sản xuất cây ăn quả phân bón lá, có chứa nhiều loại và vi chất dinh dưỡng, rất cần thiết cho sự tăng trưởng và năng suất thích hợp. Phân bón lá được đưa vào sử dụng sớm trong thế kỷ này, nhưng không trở thành thực tế phổ biến hơn. Sau những năm 1980, ứng dụng phân bón lá là cách nhanh nhất để cung cấp chất dinh dưỡng cho các mô và cơ quan của cây trồng và chứng minh rằng việc áp dụng các vi chất dinh dưỡng này có lợi cho việc sửa chữa thiếu hụt chất dinh dưỡng (Anonymous, 2001). Naruka và cs., (2000) đã nghiên cứu ảnh hưởng của việc bón lá kẽm và molipden qua lá phun lần lượt là 0,2, 0,4 và 0,6% và 30, 60 và 90 ppm. Tăng kẽm và mức molybden dẫn đến tăng chiều cao cây, số lượng quả trên cây, đường kính quả cây và năng suất. Phân bón lá có tác dụng nhanh

vì chúng được hấp thụ ngay tại vị trí chúng được sử dụng. Phân bón lá không chỉ bổ sung vi chất dinh dưỡng mà còn hoạt động như chất xúc tác trong sự hấp thụ và sử dụng các chất dinh dưỡng nhất định.

2.3.1.3. Tình hình nghiên cứu về BVTV cho cam quýt trên thế giới

Cây ăn quả, đặc biệt là cây ăn quả có múi, đang được quan tâm phát triển mạnh ở các nước nhiệt đới và á nhiệt đới. Sâu bệnh là một nguyên nhân quan trọng làm giảm năng suất, chất lượng và tốc độ phát triển cây ăn quả, điển hình là bệnh vàng lá greening, sâu vẽ bùa, rệp sáp, nhện hại... làm năng suất giảm ước tính khoảng từ 15-25%. Do vậy việc nghiên cứu sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ chúng được nhiều nước quan tâm. Bệnh vàng lá Greening là loại bệnh nguy hiểm nhất của vườn cây có múi của Việt Nam và nhiều nước trên thế giới. Véc tơ truyền bệnh là rầy chổng cánh *Diaphorina citri*, khi nghiên cứu về sinh học sinh thái rầy chổng cánh các tác giả cho biết rầy chổng cánh (RCC) gây hại chủ yếu trên quýt, cam, bưởi... RCC có khả năng sinh trưởng và phát triển trong điều kiện nhiệt độ khác nhau, từ -4⁰C cho đến vùng có nhiệt độ khô nóng của sa mạc. Tại Ấn Độ RCC có từ 8-16 thế hệ trong một năm tùy theo vùng. Tại Đài Loan RCC có 10 thế hệ trong 1 năm. RCC thường chích hút cây ở cả giai đoạn trưởng thành và rầy non, vai trò quan trọng hơn là chúng truyền bệnh vàng lá greening cho cây có múi (Huang và cs, 1990) [25]. Tại Trung Quốc đã xác định cây bị bệnh Greening bằng phương pháp dùng cây chỉ thị và ELISA, tuy nhiên chỉ có phương pháp PCR mới có thể xác định chính xác cây có múi bị greening hay không. Biện pháp phòng trừ tổng hợp bệnh greening là loại bỏ những cây bị bệnh trong vườn cam, dùng kháng sinh để phòng trừ bệnh vàng lá, dùng phương pháp xử lý mát ghép bằng hơi nóng Tetracyclin chloritde. Hoặc cải tạo vườn bị bệnh và bảo vệ vườn trồng mới sạch bệnh và phòng trừ vectơ truyền bệnh, kiểm tra xác định tỷ lệ cây bị bệnh và rầy mang bệnh bằng phương pháp PCR (Tsai Zi Jian 1991) [41].

Bên cạnh bệnh greening thì nhiều loại sâu hại quan trọng khác cũng gây ra tổn thất lớn cho cam quýt tại nhiều nơi trên thế giới. Trong đó tập đoàn nhện nhỏ là đối tượng gây hại cam quýt quan trọng ở nhiều nước trong vùng Đông Nam Á, nhện đỏ *Panonychus citri* có ký chủ rất phong phú, loài nhện này được coi là loài quan trọng nhất trong tập đoàn nhện nhỏ gây hại trên vườn cam thế giới như California, Florida, Texas (Mỹ), Nam Phi, Ấn Độ. Nhện trắng và nhện vàng là các loài đa ký chủ, gây hại trên nhiều loại cây trồng, cây cam quýt là ký chủ chính của chúng. Hai loài nhện này phân bố và gây hại nhiều nước trên thế giới như Đức, Hungari, Hà Lan, Nhật Bản. Các loài nhện này gây hại ở tất cả các bộ phận của cây, quan trọng nhất là hoa và quả non, làm rụng quả, sần sùi, rám, vỏ dày. Biện pháp phòng trừ với tập đoàn nhện nhỏ cho đến nay vẫn chủ yếu dựa vào thuốc hóa học. Tại Trung Quốc đã thử nghiệm Pyridaben 20% trừ nhện đỏ có hiệu quả cao và cũng không ảnh hưởng đến quần thể thiên địch trên vườn cam. Úc, Nhật Bản, Đài Loan sử dụng dầu khoáng như một sản phẩm quan trọng trong phòng trừ sâu hại, nhện hại cho vườn cây có múi có hiệu quả cao (Dan Smith và cs, 1997) [20]. Sâu vẽ bùa (SVB) *Phyllocnistis citrella* phân bố rộng trên cây có múi ở nhiều nước từ châu Á, châu Úc. Tại Châu Á SVB phát sinh rộng rãi ở Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật Bản, Triều Tiên, Việt Nam... Tất cả sâu non ăn dịch chất trong tế bào nhu mô lá làm lá non của các búp cam quýt trắng nõn nõn thành hình chữ chi. Con trưởng thành SVB có thời gian sống dài và một con cái đẻ tới 50 quả trứng. Tại Nhật Bản SVB một năm có 9 thế hệ, theo Dan Smith và cs., (1997) [20] tại Úc một năm SVB có 9-15 thế hệ, Trung Quốc có 8-15 thế hệ tùy điều kiện thời tiết khí hậu của vùng. SVB phát sinh có qui luật, tại Quảng Đông Trung Quốc sâu thường phát sinh từ cuối tháng 3 đến đầu tháng 4 khi lộc xuân bắt đầu xuất hiện, mật độ tăng cao vào tháng 5-6 và cao điểm tháng 8-9 làm hại cho lộc thu, ngưỡng phòng trừ SVB là 0,76 sâu/lá non (Huang và cs., 1990) [25].

2.3.2. Tình hình nghiên cứu về cam quýt ở Việt Nam

2.3.2.1. Tình hình nghiên cứu về chọn tạo giống cam quýt ở Việt Nam

Việt Nam có nhiều giống cây ăn quả có múi nổi tiếng, được chọn lọc tự nhiên từ lâu đời. Các giống cam (*C. sinensis*) trồng phổ biến là cam Xã Đoài, cam Sông Con, cam Vân Du... được nhập nội từ Âu Mỹ và thuần hoá. Ngoài các giống đó còn một số dòng giống cam ngọt và cam chua khác trồng tản mạn ở khắp trong nước. Cam Sành (*C. nobilis loureuro*) có khả năng thích ứng khá rộng và được trồng ở cả 2 miền Nam Bắc. Các giống bưởi (*C. grandis*) rất đa dạng và được trồng phổ biến trên cả nước. Các giống được trồng nhiều và nổi tiếng ở nước ta là bưởi Đoan Hùng, bưởi Diễn, bưởi Phúc Trạch, bưởi Năm Roi, bưởi Da Xanh... Các giống quýt (*C. reticulata*) trồng ở nước ta cũng hết sức đa dạng (Trần Thế Tục và cs, 1996) [15]. Hiện nay các giống trồng phổ biến và nổi tiếng là quýt Đường Canh, quýt Bù, quýt Chum, quýt Sen, quýt Tiều... Quýt Đường Canh cũng có dòng ngọt thanh, được trồng phổ biến và dòng hơi chua hơn, ít được ưa thích hơn, nhưng lại khoẻ hơn, chống bệnh hơn, màu quả đẹp hơn. Vấn đề chọn ra các dòng ưu việt ở mỗi giống là rất cần thiết (Đỗ Năng Vịnh, 2000) [2]. Tính trạng không hạt có vai trò rất quan trọng đối với sản xuất quả chất lượng cao ở cam, quýt, bưởi, chanh. Tính trạng có hạt và nhiều hạt làm giảm giá trị thương mại của công nghiệp chế biến quả có múi. Các giống cam, quýt, bưởi trồng phổ biến ở nước ta như cam Xã Đoài, Vân Du, cam Sành, cam Bù, bưởi Phúc Trạch... tuy là các giống đặc sản nhưng đều nhiều hạt. Do vậy, việc tạo giống cây ăn quả có múi không hạt là một trong những mục tiêu quan trọng hàng đầu của công tác giống cây ăn quả có múi. Trong thực tế sản xuất, chúng ta có thể thấy quả không hạt ở những giống có hạt, có thể yếu tố ngoại cảnh đã tác động đến hiện tượng này. Nguyễn Bá Phú và Nguyễn Bảo Vệ (2008) [5] đã kết luận thời vụ có liên quan đến số hạt trên quả cam Sành tại huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long, vào mùa thuận có số hạt cao nhất (21,1 -22,2 hạt/quả) và thấp

hơn vào mùa nghịch (13,9 – 17,5) hột/quả; và cam Sành có khả năng trình sinh, tạo và phát triển quả không cần thụ phấn. Trong tự nhiên, những cá thể cam Mật không hột đã được phát hiện tại tỉnh Tiền Giang và sự không hột là do bất dục đực (Trần Thị Oanh Yến và cs., 2005) [16]. Dòng cam Sành không hột LD6 (< 2 hột/quả) do hạt phấn bất dục (70%) được chọn tạo bằng cách xử lý đột biến bằng tia gamma đã được Hội đồng công nhận giống của Cục Trồng trọt, bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công nhận và cho phép sản xuất tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và miền Đông Nam bộ.

2.3.2.2. Tình hình nghiên cứu về phân bón cho cam quýt ở Việt Nam

Bảng 2.4. Mức phân bón đối với cam quýt

Các đề xuất	Tuổi cây (năm)	N/cây (gam)	P ₂ O ₅ /cây (gam)	K ₂ O/cây (gam)
1. Trần Thế Tục	1 - 3	50 - 150	40 - 80	45
	4 - 6	200 - 250	80 - 165	75
2. Vũ Công Hậu	1 - 3	75 - 80	50 - 140	50 - 80
	4 - 6	150 - 300	100 - 200	100 - 300
3. Đại học Cần Thơ	1 - 3	50 - 150	50 - 100	60
	4 - 6	200 - 250	150 - 200	120

Nguồn: Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, 2006

Thực vật nói chung và cam quýt nói riêng, muốn sinh trưởng phát triển tốt cần phải cung cấp đầy đủ và cân đối phân đa lượng thì cây mới có thể cho năng suất và phẩm chất tốt được. Để làm cơ sở cho việc xác định liều lượng phân bón cho cây có múi, hiện nay người ta áp dụng nhiều phương pháp, theo tài liệu của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2006), cho biết: Dựa vào năng suất thu hoạch quả vụ trước cũng theo tài liệu của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2006), cho rằng: Nếu thu hoạch 15 tấn quả/ha (600 cây) thì bón trở lại cho mỗi cây là: 30kg phân chuồng + 400g Urea + 1.000g Super lân + 1.000g vôi bột + 500g K₂SO₄; Nếu thu hoạch 60 tấn quả/ha (600 cây) thì

bón trở lại cho mỗi cây là: 60kg phân chuồng + 800g Urea + 2.000g Super lân + 2.000g vôi bột + 1.000g K_2SO_4 . Tóm lại, công thức bón phân tùy thuộc vào nhiều yếu tố như loại đất, thành phần dinh dưỡng trong đất, giống cây, tuổi cây, mật độ, năng suất... ở mỗi vùng sinh thái khác nhau, với trình độ canh tác khác nhau, dựa trên cơ sở khác nhau để đề xuất mức phân bón phù hợp, hiệu quả nhất vẫn cần những kết luận từ thực nghiệm thì đề xuất mới có ý nghĩa.

Nghiên cứu của Võ Thị Gương và cs., (2004) trên nhiều vườn trồng cây cam quýt có tuổi liếp khác nhau cho thấy các vườn trên 20 năm tuổi có pH đất thấp, hàm lượng chất hữu cơ rất thấp, N tổng số nghèo, N hữu cơ dễ phân hủy, cation trao đổi như Mg, Ca đều rất thấp so với các vườn 7 năm tuổi. Mật số nấm và vi khuẩn giảm thấp trong các liếp vườn 20 năm tuổi cũng cho thấy hàm lượng chất hữu cơ trong đất bị suy giảm. Sự nghèo kiệt chất hữu cơ trong đất sẽ làm cho sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng bị giới hạn, điều này dẫn đến năng suất kém. Chất mùn hữu cơ trong đất ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và năng suất của cây trồng thông qua các đặc tính lý, hóa và sinh của đất như: (a) Cung cấp đạm, lân, lưu huỳnh và các vi lượng một cách từ từ cho cây; (b) Tích trữ dưỡng chất từ phân hóa học. Vai trò này rất quan trọng, giúp hạn chế việc mất phân sau khi bón vì nếu không chúng bị bốc hơi hoặc rửa trôi. Những chất dinh dưỡng được giữ lại sau đó được phóng thích cho cây hấp thụ khi cần thiết; (c) Cải thiện cấu trúc của đất, làm đất có nhiều lỗ rỗng hơn vì thế đất trở nên thông thoáng, giúp sự di chuyển của nước trong đất dễ dàng, giữ được nhiều nước hơn; (d) Làm tăng mật độ vi sinh vật trong đất, bao gồm cả vi sinh vật có lợi. Ngoài ra, mùn còn có vai trò kích thích cho cây trồng phát triển. Đặc tính này là do sự hiện diện của những chất có chức năng như chất điều hòa sinh trưởng thực vật có trong mùn hữu cơ, có hoạt tính tương tự như IAA, gibberillin, cytokinin, hoặc là những chất ngăn cản sự phân hủy auxin.

Phân hữu cơ được bón vào đầu mùa nắng để tránh sự cạnh tranh oxy

giữa vi sinh vật phân hủy hữu cơ và rễ cây ăn quả. Liều lượng phân hữu cơ bón cho cây ăn quả tùy thuộc vào loại phân, loại cây và đặc tính của đất, thông thường nên bón từ 10-20 tấn. Hồ Văn Thiệt (2006) nhận thấy bón phân hữu cơ có tác dụng tích cực về mặt sinh trưởng của cây trồng, tỷ lệ phát triển của rễ rất nhanh, rõ nhất là ở vườn chôm chôm (tỉnh Bến Tre) khi bón phân hữu cơ cần bổ sung nấm. Việc bón phân hữu cơ có bổ sung nấm *Trichoderma* giúp vườn sầu riêng giảm tỷ lệ bệnh *Phytophthora* rất tốt, khác biệt ý nghĩa so với đối chứng, năng suất quả sầu riêng gia tăng và chất lượng quả được cải thiện. Kết quả thí nghiệm của Lâm Phúc Hải (2012) trên quýt Đường ở tỉnh Hậu Giang cho thấy nghiệm thức có bón bã bùn+bã mía (tỷ lệ 3:1) kết hợp với nấm *Trichoderma* đã mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với đối chứng không bón. Mặc dù ở nghiệm thức đối chứng không phải tốn chi phí mua bã bùn, bã mía, nấm *Trichoderma*, công vận chuyển và công bón nhưng có lợi nhuận thấp hơn nghiệm thức có bón 30 tấn/ha bã bùn+bã mía là 67.180 đồng/cây. Thí nghiệm này được tiếp tục theo dõi qua năm thứ hai để đánh giá ảnh hưởng lưu tồn của bã bùn+bã mía, và kết quả cho thấy bã bùn+bã mía vẫn còn tác dụng tốt trên cây quýt Đường đến năm thứ hai. Phân hữu cơ vi sinh giúp hạn chế việc mất phân sau khi bón vì nếu không chúng bị bốc hơi hoặc rửa trôi, cải thiện cấu trúc của đất, làm đất trở nên thông thoáng, giúp sự di chuyển của nước trong đất dễ dàng, giữ được nhiều nước hơn, làm tăng mật độ vi sinh vật trong đất, bao gồm cả vi sinh vật có lợi. Tăng độ phì nhiêu cho đất, giúp cân bằng hệ sinh thái đồng ruộng, bảo vệ môi trường. Giúp cây giữ ẩm, chịu hạn, chịu rét. Phát huy hiệu quả tối đa các yếu tố khoáng đa – trung – vi lượng, giúp cây hấp thụ nhanh các chất dinh dưỡng. Kích thích các bộ rễ phát triển mạnh, cây sinh trưởng tốt, nâng cao năng suất và giá trị nông sản.

Phân bón lá thực chất là các chế phẩm mà trong đó chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng dạng đa lượng, trung lượng và vi lượng, nhằm cung cấp kịp thời cho cây. Mỗi chất có vai trò khác nhau đối với cây nhưng nếu thiếu cây

trồng sẽ sinh trưởng và phát triển kém, năng suất, chất lượng nông sản giảm rõ rệt. Phân bón lá thường gồm 3 thành phần chính các nguyên tố đa lượng, trung lượng và vi lượng, ngoài ra còn một số chất kích thích sinh trưởng, để cấu thành các loại phân bón lá khác nhau phụ thuộc vào thành phần và liều lượng. Vai trò của phân bón lá đối với cây vải là tác động tổng hợp của từng nhóm các nguyên tố đa lượng, trung lượng và vi lượng. Các nguyên tố vi lượng phun lên lá nhằm cung cấp kịp thời các chất dinh dưỡng cho cây. Bên cạnh việc giúp cho hoa ra đồng đều, nâng cao tỷ lệ hoa cái, tăng khả năng đậu quả và giữ quả, chống nứt quả và hạn chế được thối hỏng quả, làm tăng phẩm chất quả còn giúp cho cây hấp thu nhanh, tiết kiệm phân bón. Phun Urê nồng độ 0,3 - 0,5% đối với cây thiếu đạm phản ứng rất nhanh, sau 3 - 5 ngày có thể thấy lá chuyển màu xanh. Tuy nhiên loại urê cao quá nếu dùng sẽ gây ngộ độc cho cây do đó trong dung dịch urê thường cho thêm vôi hoặc đường sacaroza để giảm độc. Phun Kali dihydrogen phosphat nồng độ 0,3 - 0,5% có tác dụng thúc đẩy lộc non già chắc, phun vào thời kỳ phân hóa mầm hoa có tác dụng thúc đẩy phân hóa mầm hoa. Thời kỳ lộc non sinh trưởng hoặc sau khi chuyển xanh tiến hành phun sunfat manhê 0,3 - 0,5%, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 0,02 - 0,05%, axit Boric 0,05 - 0,1%, sunfat Kẽm 0,1 - 0,6%, super phosphat 1 - 3%. Các kết quả nghiên cứu đều khẳng định rằng khi bón phân qua lá dạng hòa tan thì lá cây sẽ hấp thu hết 95% lượng phân. Vì vậy việc cung cấp các chất dinh dưỡng dạng vi lượng cho cây thông qua lá là việc làm đem lại hiệu quả rất cao, có thể nói cao gấp 8 - 10 lần so với cung cấp vào đất. Ngoài tác dụng bổ sung các chất dinh dưỡng kịp thời cho cây, phân bón lá còn tăng cường khả năng chống chịu sâu bệnh và các điều kiện ngoại cảnh bất lợi khác như nóng, lạnh, khô, hạn...Tuy nhiên, hiệu quả của phân bón lá phụ thuộc vào các giống cây trồng, các giai đoạn sinh trưởng của cây, loại phân, nồng độ phân, liều lượng và thời gian sử dụng.

Ở những vườn cây ăn quả không thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của bộ rễ, thì việc cung cấp các loại phân bón qua lá giúp cho cây sinh trưởng mạnh hơn, ngăn ngừa các bệnh về thiếu dinh dưỡng và giúp cho cây sinh trưởng tốt hơn. Các loại phân bón lá như Komix FT, Komix Superzin K, Thiên nông, FoFer và Pomior, đã có tác dụng tốt trên một số loại cây trồng như: Rau, cà phê và một số cây ăn quả. Theo kết quả nghiên cứu của Bùi Thị Nhuận và cs, (1995 - 1996) cho thấy chúng đều có tác dụng hạn chế rụng quả non, góp phần làm tăng năng suất đồng thời không làm ảnh hưởng đến chất lượng và mẫu mã quả.

2.3.2.3. Tình hình nghiên cứu về BTVT cho cam quýt ở Việt Nam

Kết quả nghiên cứu về thành phần loài sâu hại cây ăn quả có múi ở nước ta đến nay đã ghi nhận được 169 loài sâu hại (Cúc, 2000) [6]. Các loài sâu hại cây ăn quả có múi có thể chia thành các nhóm sau: Sâu ăn lá và lộc non: các loài phổ biến gồm sâu vẽ bùa, sâu nhót... Sâu chích hút nhựa ở lá và lộc: nhện đỏ cam, rầy chổng cánh, các loài rệp muội, rệp sáp các loại, bọ phấn,... Nhóm sâu hại quả và hoa: giòi đục nụ, các loài bọ trĩ, nhện rám vàng, bọ xít xanh vai nhọn, ruồi đục quả, ngài hút quả, rệp sáp các loại. Nhóm sâu đục thân và đục cành: các loài xén tóc.

Theo (Vũ Khắc Nhưỡng, 1999) [18] có 66 loài sâu và nhện hại cam vùng Hà Giang mà gây hại chủ yếu là nhện đỏ, nhện trắng, rầy chổng cánh, sâu đục cành và sâu nhót. Sâu vẽ bùa phát sinh và gây hại nặng ở các đợt lộc của cây có vườn 100% búp bị hại. Theo Nguyễn Thị Thu Cúc (2000) [6], cho biết sâu vẽ bùa là nguyên nhân gây bệnh loét vi khuẩn. Có thể sử dụng thuốc hóa học một cách hợp lý để hạn chế sự gây hại của sâu vẽ bùa và bảo vệ thiên địch bằng cách phun vào đầu các đợt lộc chồi mới như 2cm bằng Trebon, sherpa... và phun đợt 2 và 3 sau mỗi lần phun bảy ngày. Cũng theo tác giả Nguyễn Văn Cẩm (1999) [8] dầu khoáng có hiệu lực khá trừ sâu vẽ bùa và

một số đối tượng sâu hại khác (rệp sáp, rầy chổng cánh và nhện đỏ...). Tia cành tạo tán góp phần làm giảm mật độ nhện đỏ, giảm mật độ rầy chổng cánh, giảm tỷ lệ lá hại do sâu vẽ bùa. Bên cạnh đó việc tưới nước cũng giảm đáng kể mật độ nhện đỏ (Vũ Công Hậu, 1999) [17].

Rầy chổng cánh phát sinh và phát triển liên quan chặt chẽ với các giai đoạn phát lộc của cây. Rầy không chỉ gây hại trực tiếp cho cây cam mà nguy hiểm hơn chúng là môi giới truyền vi khuẩn gây bệnh vàng lá greening ở hầu hết các vùng trồng cam trong cả nước (Nguyễn Thị Thu Cúc, 2000) [6]. Phòng trừ rầy chổng cánh bằng việc chăm sóc cây cam ra lộc tập trung, dễ phòng trừ. Với rầy chổng cánh, cần loại bỏ các nguồn cây bị bệnh trong vườn là một trong biện pháp phòng trừ tổng hợp cho rầy chổng cánh. Trồng cây giống sạch bệnh và chăm sóc hợp lý, tia cành tạo tán trồng hàng cây chắn gió. Nuôi kiến vàng ở đồng bằng sông Cửu Long là biện pháp sinh học hữu hiệu trừ rầy chổng cánh, rệp muội và một số sâu non bộ cánh vẩy (Vũ Công Hậu, 1999) [17].

Một số tác giả nghiên cứu về tập đoàn nhện nhỏ hại cam đã xác định được 7 loài, trong đó có 2 loài mới. Nguyễn Thị Thủy (2003) [10] đã thu thập xác định được 6 loài nhện hại trên cam quýt vùng ngoại thành Hà Nội. Tuy nhiên chỉ có 2 loài trong đó gây hại nghiêm trọng trên cam đó là nhện đỏ và nhện rỉ sắt. Cũng theo tác giả trên, nhện đỏ gây hại nặng trên lá già và lá bánh tẻ, khi mật độ cao chúng hại cả trên lá non và quả cam. Nhện làm lá cam biến màu thành sáng bạc, bị hại nặng và rụng lá hàng loạt. Nhện hại nặng trên quả gây rám quả cam. Nhện đỏ thích cư trú trên bề mặt lá và những nơi nhiều ánh sáng. Nhện rỉ sắt gây hại trên tất cả các vùng cam trong cả nước đặc biệt là vùng Hà Nội, Hà Giang và Hòa Bình... (Nguyễn Văn Đĩnh 1992) [9]. Nhện có thời gian sinh trưởng rất ngắn nên khả năng tích lũy quần thể nhanh. Nhện thích sống ở mặt dưới lá và những nơi ít ánh sáng.

Kết luận: Qua phần tổng quan nghiên cứu cho thấy cả Việt Nam và những nước trồng cây có múi trên thế giới đều quan tâm đến nghiên cứu và lựa chọn ra những giống không hạt, có năng suất cao, chất lượng tốt phục vụ cho tiêu dùng trực tiếp và chế biến. Trên thế giới đã có nhiều kết quả nghiên cứu về chọn tạo được giống cây có múi ít hạt và không hạt cũng như các biện pháp kỹ thuật thích hợp như phân bón, cắt tỉa, phòng trừ sâu bệnh hại để nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm. Ở Việt Nam việc nghiên cứu về cây có múi đang được quan tâm rất nhiều và có nhiều biện pháp kỹ thuật thích hợp trong thâm canh tăng năng suất cây trồng. Song mới chỉ tập trung chủ yếu cho cây có múi có nhiều hạt, việc nghiên cứu chọn tạo cây có múi ít hạt và không hạt đã có nhiều nghiên cứu nhưng mức độ thu được chưa nhiều. Đặc biệt tại Bắc Kạn và Thái Nguyên, chưa có kết quả nghiên cứu nào về cây có múi không hạt, do vậy cần thiết có những nghiên cứu về trồng thử nghiệm cũng như xây dựng các biện pháp kỹ thuật thích hợp cho cây có múi tại địa phương, góp phần bổ sung giống cây có múi không hạt vào cơ cấu cây có múi của địa phương cũng như các biện pháp kỹ thuật thích hợp cho cây có múi không hạt.

PHẦN 3. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Đối tượng và vật liệu nghiên cứu

*** Đối tượng nghiên cứu:**

- Giống quýt ngọt không hạt: sinh trưởng, phát triển khỏe, tán cây hình bán cầu, lá có màu xanh đậm, phiến lá thuôn dài; trung bình một năm có 4 đợt lộc. Cây ra hoa vào đầu tháng 2 đến đầu tháng 3. Thời gian thu hoạch quả sớm, trong khoảng tháng 9 đến tháng 10. Quả hình tròn, dẹt, vỏ quả màu xanh vàng và nhẵn, có kích thước to hơn quýt và nhỏ hơn cam, vỏ quả mỏng. Quả có vị ngọt và rất ít hoặc không có hạt, tép có màu vàng, mọng nước.

- Giống quýt Hà Giang: Quýt là loại cây thân gỗ, dáng chắc và đều, thân và cành có gai nhọn. Lá đơn và mọc so le, phiến lá có hình ngọn giáo hẹp. Quả quýt hình cầu hơi dẹt, vỏ quả nhẵn, khi chín thành màu vàng cam, vàng sẫm hoặc đỏ.

- Giống quýt Bắc Kạn: Quả tròn dẹt, vỏ nhẵn, khi chín có màu vàng tươi, dễ bóc tách, múi to đều mọng nước, tép quả màu vàng rom, không nát, có vị chua dịu, không the đắng, thơm mùi đặc trưng.

- Nguồn gốc giống: Ghép tại Trung tâm nghiên cứu và phát triển cây có múi, Viện nghiên cứu rau quả Hà Nội

*** Vật liệu nghiên cứu:**

- Phân bón lá Đầu Trâu 501, Phân hữu cơ vi sinh sông Gianh, phân đa lượng, Trebon 10EC, Newsgard 75 WP.

3.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Tại xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông tỉnh Bắc Kạn và thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1 năm 2017 đến tháng 12 năm 2018.

3.3. Phạm vi nghiên cứu

- Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống quýt và ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật cho giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn trong giai đoạn kiến thiết cơ bản.

3.4. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu khả năng sinh trưởng phát triển của giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật đến sinh trưởng phát triển của giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

3.5. Phương pháp nghiên cứu

1. Thí nghiệm 1. Đánh giá khả năng sinh trưởng phát triển giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

Thí nghiệm được bố trí tại Thái Nguyên và Bắc Kạn từ năm 2017 đến năm 2018, mỗi thí nghiệm gồm 2 công thức được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi công thức 10 cây, số cây trong theo dõi thí nghiệm 60 cây.

Tại Thái Nguyên:

Công thức 1: giống quýt Hà Giang (đối chứng)

Công thức 2: Giống quýt ngọt không hạt

Tại Bắc Kạn:

Công thức 1: Giống quýt Bắc Kạn (đối chứng)

Công thức 2: Giống quýt ngọt không hạt

2. Thí nghiệm 2. Nghiên cứu ảnh hưởng của tổ hợp phân bón đến sinh trưởng phát triển của giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên.

Thí nghiệm được bố trí tại Thái Nguyên và Bắc Kạn từ năm 2017 đến năm 2018, mỗi thí nghiệm gồm 4 công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại gồm 3 cây, số cây trong theo dõi thí nghiệm 36 cây.

CT 1: Không sử dụng phân hữu cơ vi sinh sông Gianh (đối chứng)

CT 2: 8 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh + phân Đầu Trâu 501

CT 3: 12 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh + phân đầu trâu 501

CT 4: 16 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh + phân đầu trâu 501

Nền phân bón cho thí nghiệm: vôi bột 1 kg + Urê 0,5 kg + Super lân 0,5 kg + Kali (KCl) 0,3 kg/cây, được chia đều làm 3 lần/năm (Bón cho năm thứ nhất); Phân nền: vôi bột 1 kg + Urê 1,5 kg + Super lân 1,0 kg + Kali (KCl) 0,9 kg, được chia đều làm 3 lần/năm (Bón cho năm thứ hai)

Tỷ lệ và thời gian bón phân vô cơ:

Lần 1: tháng 2 bón 40% lân

Lần 2: tháng 5 bón 60% urê, 30% Super lân, 30% kali (KCl)

Lần 3: Tháng 8 bón hết lượng phân vô cơ còn lại

Tỷ lệ và thời gian bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh:

Lần 1: tháng 2 bón 25%

Lần 2: tháng 5 bón 25%

Lần 3: tháng 8 bón 25%

Lần 4: tháng 10 bón 25%

Phương pháp bón phân:

Bón phân hữu cơ: Đào vòng tròn theo hình chiếu tán cây sâu 25 – 30 cm, bỏ phân vào rãnh và lấp đất kín..

Bón phân khoáng: Rải phân xung quanh gốc tại hình chiếu mép tán. Chú ý khi bón phân đất phải đủ ẩm hoặc sau khi bón xong phải tưới nước. Không bón khi nhiệt độ quá cao trên 39⁰C hoặc quá thấp dưới 15⁰C.

Phân bón lá đầu trâu 501: Pha 1-2g/lít, định kỳ 1 tháng phun qua lá 1 lần.

3. Thí nghiệm 3. Nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật trong phòng trừ sâu vẽ bùa hại quýt ngọt không hạt ở giai đoạn kiến thiết cơ bản tại Bắc Kạn và Thái Nguyên

Thí nghiệm được bố trí tại Thái Nguyên và Bắc Kạn từ năm 2017 đến năm 2018. Thí nghiệm gồm 3 công thức được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại gồm 3 cây, số cây trong theo dõi thí nghiệm 27 cây tại Thái Nguyên và 27 cây tại Bắc Kạn.

Công thức 1: Phun nước lã (đối chứng)

Công thức 2: Phun Trebon 10 EC

Công thức 3: Newsgard 75 WP

Phun thuốc theo các đợt lộc ra có độ dài từ 1,5-2 cm.

3.6. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

- Chỉ tiêu về đặc điểm hình thái:

+ Chiều cao cây (cm): Đo từ mặt đất đến điểm cao nhất của tán cây, đo toàn bộ số cây theo dõi

+ Đường kính tán (cm): Đo bằng thước dây, đo hình chiếu tán cây theo hướng Đông-Tây-Nam-Bắc, sau đó lấy giá trị trung bình

- Chỉ tiêu về thời gian sinh trưởng các đợt lộc:

+ Thời gian ra lộc (ngày): Được tính từ khi có 10% số cành/cây bật lộc, tính thời gian ngày xuất hiện lộc.

+ Thời gian ra lộc rộ (ngày): Được tính khi 50% số cành/cây bật lộc, tính thời gian ngày ra lộc rộ.

+ Thời gian kết thúc ra lộc (ngày): Được tính khi trên 80% số cành/cây bật lộc, tính thời gian ngày kết thúc ra lộc.

- Chỉ tiêu về số lượng lộc (lộc/cây): đếm số lượng lộc trên cây theo từng đợt ra lộc

- Chỉ tiêu về đặc điểm hình thái lộc: đo 4 lộc/cây khi lộc thành thực, làm với 3 lần nhắc lại

+ Chiều dài lộc (cm): Đo bằng thước, đo từ gốc cành đến mút cành.

+ Đường kính lộc (cm): Đo bằng thước kẹp palme, đo cách gốc cành 5 cm khi cành lộc đã thành thực

+ Số lá/lộc (lá): đếm số lá trên lộc theo dõi

- Chỉ tiêu về ra hoa, thu hoạch quả:

+ Thời gian bắt đầu ra hoa (ngày). Tính từ khi có 10% số hoa, quả xuất hiện

+ Thời kỳ nở hoa rộ (ngày): Khi có 50% hoa nở

+ Thời kỳ kết thúc nở hoa (ngày): Khi có >80% hoa rụng cánh

- Chỉ tiêu về đặc điểm quả: 12 quả trên công thức được sử dụng để đo đếm các chỉ tiêu về đặc điểm và chất lượng quả

+ Trọng lượng quả (g): cân trọng lượng quả

+ Trọng lượng thịt quả (g): quả được bóc vỏ, loại bỏ hạt sau đó cân trọng lượng thịt quả

- + Trọng lượng vỏ quả (g): cân trọng lượng vỏ quả
- + Chiều cao quả (cm): đo từ đáy đến đỉnh của quả
- + Đường kính quả (cm): đo phần giữa quả
- Chỉ tiêu về chất lượng quả:
 - + Số hạt/quả: đếm toàn bộ số hạt/quả
 - + Số múi/quả: đếm toàn bộ số múi/quả
 - + Độ Brix: đo bằng brix kế

- Chỉ tiêu về sâu bệnh hại: Phương pháp lấy mẫu, cách tiến hành thí nghiệm và chỉ tiêu đánh giá được tiến hành theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (QCVN 01-38:2010/BNNPTNT). Thành phần, tần suất xuất hiện sâu bệnh hại được tính như sau:

$$\text{Tần xuất bắt gặp (\%)} = \frac{\text{Số lần bắt gặp của mỗi loài}}{\sum \text{số lần điều tra}} \times 100$$

- : Rất ít phổ biến (tần suất bắt gặp < 5%)
- + : Ít phổ biến (tần suất bắt gặp từ 5 – 19%)
- ++ : Phổ biến (tần suất bắt gặp từ 20 – 50%)
- +++ : Rất phổ biến (tần suất bắt gặp > 50%)

3.7. Xử lý số liệu

Kết quả nghiên cứu được tổng hợp, xử lý trên phần mềm Excel và xử lý thống kê trên phần mềm SAS 6.12.

PHẦN 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn.

4.1.1. Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.1.1.1. Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Thái Nguyên.

Bảng 4.1. Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Đường kính gốc (cm)
2017	CT1 (đ/c)	143,8 ^a	75,6 ^a	2,1±0,12
	CT2	128,8 ^a	67,3 ^a	1,6±0,09
	P	>0,05	>0,05	
	LSD.05	-	-	
2018	CT1 (đ/c)	182,0 ^a	137,3 ^a	4,2±0,09
	CT2	179,0 ^a	144,1 ^a	4,3±0,2
	P	>0,05	>0,05	
	LSD.05	-	-	

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Kết quả nghiên cứu bảng 4.1 cho thấy không có sự sai khác giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức đối chứng về chiều cao cây, đường kính tán ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và 2018. Về đường kính gốc công thức 2 có đường kính gốc thấp nhất với giá trị là 1,6 cm, đường kính gốc cao nhất là công thức 1 đối chứng với giá trị 2,1 cm, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên, trong năm 2018 kết quả nghiên cứu cho thấy công thức 2 có đường kính gốc cao nhất với giá trị là 4,3 cm, trong khi đó công thức 1 đối chứng có đường kính gốc thấp nhất với giá trị là 4,2 cm.

4.1.1.2. Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Bắc Kạn

Công thức 2 có chiều cao cây cao nhất với giá trị là 133,0 cm (năm 2017) và 171,4 cm (năm 2018), công thức 1 đối chứng có chiều cao cây thấp

nhất với các giá trị lần lượt là 131,4 cm và 169,6 cm, kết quả được ghi lại trong năm 2017 và 2018, tuy nhiên sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức đối chứng về đường kính tán ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018. Về đường kính gốc, không có sự sai khác giữa công thức 2 và công thức 1 đối chứng trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018, công thức 2 có đường kính gốc cao nhất với giá trị là 3,8 cm, công thức 1 đối chứng có đường kính gốc thấp nhất với giá trị là 3,5 cm.

Bảng 4.2. Đặc điểm hình thái của các giống quýt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Đường kính gốc (cm)
2017	CT1 (đ/c)	131,4 ^a	67,7 ^a	2,6±0,2
	CT2	133,0 ^a	80,7 ^a	2,6±0,1
	P	>0,05	>0,05	
	LSD.05	-	-	
2018	CT1 (đ/c)	169,6 ^a	114,9 ^a	3,5±0,2
	CT2	171,4 ^a	120,9 ^a	3,8±0,1
	P	>0,05	>0,05	
	LSD.05	-	-	

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

4.1.2. Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.1.2.1. Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên

Các giống quýt trong thí nghiệm có thời gian xuất hiện lộc xuân vào cuối tháng 1 đến đầu tháng 2 (trong khoảng 26/1 đến 9/2) và kết thúc ra lộc xuân vào cuối tháng 2 đến đầu tháng 3 (trong khoảng 27/2 đến 8/3) trong năm 2017 và 2018. Thời điểm xuất hiện lộc hè của các giống quýt vào trung tuần tháng 4 và đầu tháng 5 (trong khoảng 8/4 đến 8/5) và kết thúc ra lộc hè vào trung tuần tháng 5 đến đầu tháng 6 (trong khoảng 9/5 đến 7/6).

Bảng 4.3. Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây
2017	CT1 (đ/c)	09/02	03/03	26,3 ^a	03/05	03/06	18,2 ^a	11/08	10/09	13,4 ^b
	CT2	05/02	08/03	8,6 ^b	08/05	07/06	20,3 ^a	03/09	01/10	19,4 ^a
	P			<0,05			>0,05			<0,05
	LSD.05			8,1			-			3,0
2018	CT1 (đ/c)	26/01	27/02	78,6 ^a	08/04	10/05	92,6 ^a	15/8	12/9	86,2 ^a
	CT2	28/01	27/02	108,4 ^a	10/04	09/05	108,3 ^a	19/8	21/9	98,4 ^a
	P			>0,05			>0,05			>0,05
	LSD.05			-			-			-

**Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%*

Cũng với số liệu bảng 4.3 cho thấy thời gian xuất hiện lộc thu của các giống quýt trong thí nghiệm vào trung tuần tháng 8 và đầu tháng 9 (trong khoảng 11/8 đến 3/9) và kết thúc ra lộc vào trung tuần tháng 9 đến đầu tháng 10 (trong khoảng 12/9 đến 1/10) trong năm 2017 và 2018. Về số lượng lộc xuân trên cây, kết quả nghiên cứu bảng 4.3 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng ($p < 0,05$).

Trong đó công thức 2 có số lượng lộc xuân thấp nhất với giá trị là 8,6 lộc/cây, công thức 1 đối chứng có số lượng lộc xuân trên cây cao nhất với giá trị là 26,3 lộc/cây và cao hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên, trong năm 2018 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc xuân trên cây ở mức độ tin cậy 95%. Về số lượng lộc hè trên cây công thức 2 có số lượng lộc hè cao nhất với giá trị là 20,3 lộc/cây (năm 2017) và 108,3 lộc/cây (năm 2018), trong khi đó công thức 1 đối chứng có số lượng lộc hè trên cây thấp nhất với các giá trị là 18,2 lộc/cây (năm 2017) và 92,6 lộc/cây (năm 2018), tuy nhiên sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê. Cũng với số liệu bảng 4.3 cho thấy công thức 2 có số lượng lộc thu trên cây cao nhất với giá trị là 19,4 lộc/cây, công thức 1 đối chứng có số lượng lộc thu trên cây thấp nhất với giá trị là 13,4 lộc/cây và thấp hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên, trong năm 2018 kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc thu trên cây ở mức độ tin cậy 95%.

4.1.2.2. Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Bắc Kạn

Thời gian xuất hiện lộc xuân của các giống quýt trong thí nghiệm vào cuối tháng 1 và đầu tháng 2 (trong khoảng 29/1 đến 5/2) và thời gian kết thúc ra lộc xuân của các giống quýt trong thí nghiệm vào tháng 3 (trong khoảng 7/3 đến 23/3). Trong khi đó thời gian xuất hiện lộc hè của các giống quýt trong thí nghiệm vào cuối tháng 4 (trong khoảng 20/4 đến 28/4) và kết thúc ra lộc vào cuối tháng 5 đến đầu tháng 6 (trong khoảng 27/5 đến 4/6) trong năm 2017 và năm 2018. Về thời gian xuất hiện lộc thu, kết quả nghiên cứu bảng 4.4 cho thấy các giống quýt trong thí nghiệm có thời gian xuất hiện lộc thu vào tháng 8 (trong khoảng 7/8 đến 15/8) và kết thúc ra lộc vào tháng 9 (trong khoảng 10/9 đến 15/9) trong năm 2017 và năm 2018.

Bảng 4.4. Thời gian sinh trưởng lộc của các giống quýt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây
2017	CT1 (đ/c)	5/2	23/3	8,5 ^a	20/4	27/05	15,2 ^a	15/08	15/09	13,9 ^a
	CT2	3/2	23/3	6,0 ^a	28/4	02/06	12,4 ^a	07/08	10/09	11,3 ^a
	P			>0,05			>0,05			>0,05
	LSD.05			-			-			-
2018	CT1 (đ/c)	02/02	10/03	77,5 ^a	28/04	30/05	87,4 ^a	12/8	14/9	77,1 ^a
	CT2	29/01	07/03	82,8 ^a	25/04	04/06	103,2 ^a	10/8	12/9	81,9 ^a
	P			>0,05			>0,05			>0,05
	LSD.05			-			-			-

**Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%*

Về số lượng lộc trên cây kết quả nghiên cứu bảng 4.4 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc xuân, lộc hè và lộc thu trên cây một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018.

4.1.3. Đặc điểm lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.1.3.1. Đặc điểm lộc của các giống quýt tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu bảng 4.5 cho thấy công thức 2 có chiều dài lộc xuân thấp nhất với các giá trị lần lượt là 17,3 cm và 14,8 cm (năm 2017 và 2018), công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc xuân cao nhất với các giá trị lần lượt là 21,3 cm và 19,4 cm (năm 2017 và 2018), tuy nhiên sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính lộc, công thức 2 có đường kính lộc xuân cao nhất với giá trị lần lượt là 0,22 cm và 0,14 cm (năm 2017 và 2018), công thức 1 đối chứng có đường kính lộc xuân thấp nhất với giá trị lần lượt là 0,16 cm và 0,13 cm (năm 2017 và 2018). Cũng với số liệu bảng 4.5 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức đối 1 đối chứng về số lá trên lộc xuân ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên trong năm 2018, công thức 2 có số lá trên lộc xuân thấp nhất với giá trị là 8,2 lá/lộc, công thức 1 đối chứng có số lá trên lộc xuân cao nhất với giá trị là 10,0 lá/lộc và cao hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Về đặc điểm lộc hè, không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về chiều dài lộc hè ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên, trong năm 2018, công thức 2 có chiều dài lộc hè thấp nhất với giá trị là 19,9 cm, công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc hè cao nhất với giá trị là 23,9 cm và cao hơn công thức 2 ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính lộc hè, công thức 2 có đường kính lộc hè cao nhất với giá trị lần lượt là 0,17 cm và 0,15 cm (năm 2017 và 2018), công thức 1 đối chứng có đường kính lộc hè thấp nhất với giá trị 0,16 cm và 0,14 cm (năm 2017 và 2018). Cũng với số liệu bảng 4.5 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc hè ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018.

Bảng 4.5. Đặc điểm lộc của các giống quýt trong thí nghiệm tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)
2017	CT1 (đ/c)	21,3 ^a	0,16	10,9 ^a	24,5 ^a	0,16	16,8 ^a	20,7 ^a	0,19	13,0 ^a
	CT2	17,3 ^a	0,22	9,7 ^a	21,1 ^a	0,17	13,6 ^a	17,2 ^a	0,21	12,3 ^a
	P	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05
	LSD.05	-		-	-		-	-		-
2018	CT1 (đ/c)	19,4 ^a	0,13	10,0 ^a	23,9 ^a	0,14	14,8 ^a	19,0 ^a	0,14	14,7 ^a
	CT2	14,8 ^b	0,14	8,2 ^b	20,0 ^b	0,15	13,6 ^a	18,4 ^a	0,12	13,5 ^a
	P	<0,05		<0,05	<0,05		>0,05	>0,05		>0,05
	LSD.05	1,8		1,0	1,8		-	-		-

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Kết quả nghiên cứu bảng 4.5 cũng cho thấy công thức 2 có chiều dài lộc thu thấp nhất với giá trị lần lượt là 17,2 cm và 18,4 cm (năm 2017 và 2018), công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc thu cao nhất với giá trị lần lượt là 20,7 cm và 19,0 cm (năm 2017 và 2018), tuy nhiên sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính lộc, công thức 2 có giá trị cao nhất 0,21 cm, công thức 1 đối chứng có đường kính lộc thấp nhất với giá trị 0,19 cm.

Tuy nhiên, trong năm 2018 công thức 2 có đường kính lộc thu thấp nhất với giá trị 0,12 cm, trong khi đó đường kính lộc thu cao nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 0,14 cm. Về số lá trên lộc thu, kết quả bảng 4.5 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc thu một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018.

4.1.3.2. Đặc điểm lộc của các giống quýt tại Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu bảng 4.6 cho thấy công thức 2 có chiều dài lộc xuân cao nhất với giá trị lần lượt là 19,0 cm và 10,9 cm (năm 2017 và 2018), công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc xuân thấp nhất với giá trị lần lượt là 13,7 cm và 10,4 cm (năm 2017 và 2018), tuy nhiên sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính lộc xuân, công thức 2 có đường kính lộc xuân cao nhất với giá trị là 0,14 cm, công thức 1 đối chứng có đường kính lộc xuân thấp nhất với giá trị là 0,12 cm, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên, trong năm 2018 công thức 2 có đường kính lộc xuân thấp nhất với giá trị là 0,14 cm, đường kính lộc xuân cao nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 0,16 cm. Về số lá trên lộc xuân, kết quả nghiên cứu bảng 4.6 cũng cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc xuân ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018.

Về đặc điểm lộc hè, kết quả bảng 4.6 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về chiều dài lộc hè ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên, trong năm 2018 công thức 2 có chiều dài lộc hè thấp nhất với giá trị là 19,9 cm, công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc hè cao nhất với giá trị là 23,9 cm và cao hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Bảng 4.6. Đặc điểm lộc của các giống quýt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)
2017	CT1 (đ/c)	13,7 ^a	0,12	8,5 ^a	23,0 ^a	0,17	15,8 ^a	25,3 ^a	0,15	17,7 ^a
	CT2	19,0 ^a	0,14	8,9 ^a	24,7 ^a	0,19	14,3 ^a	23,4 ^a	0,17	13,7 ^a
	P	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05
	LSD.05	-		-	-		-	-		-
2018	CT1 (đ/c)	10,4 ^a	0,16	10,1 ^a	23,9 ^a	0,14	14,8 ^a	15,2 ^b	0,12	11,1 ^a
	CT2	10,9 ^a	0,14	9,5 ^a	19,9 ^b	0,15	13,6 ^a	18,0 ^a	0,16	12,1 ^a
	P	>0,05		>0,05	<0,05		>0,05	<0,05		>0,05
	LSD.05	-		-	1,89		-	1,7		-

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Về đường kính lộc hè, công thức 2 có đường kính lộc hè cao nhất với giá trị là 0,19 cm (năm 2017) và 0,15 cm (năm 2018), công thức 1 đối chứng có đường kính lộc hè thấp nhất với giá trị lần lượt là 0,17 cm và 0,14 cm (năm 2017 và 2018). Cũng với số liệu cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc thu ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018.

Về đặc điểm lộc thu, kết quả nghiên cứu bảng 4.6 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về chiều dài lộc thu ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Trong khi đó năm 2018, công thức 2 có chiều dài lộc thu cao nhất với giá trị là 18,0 cm, chiều dài lộc thu thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 15,2 cm và thấp hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính lộc thu, kết quả bảng 4.6 cũng cho thấy công thức 2 có đường kính lộc cao nhất với giá trị lần lượt là 0,17 cm và 0,16 cm (năm 2017 và 2018), công thức 1 đối chứng có đường kính lộc thu thấp nhất với giá trị lần lượt là 0,15 cm và 0,12 cm năm 2017 và 2018. Về số lá trên lộc, kết quả nghiên cứu bảng 4.6 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc thu ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018.

4.1.4. Thời gian ra hoa hình thành quả của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

Bảng 4.7. Thời gian ra hoa quả của các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

Tỉnh	Công thức	Ngày ra hoa	Ngày ra hoa rộ	Ngày kết thúc ra hoa	Ngày thu hoạch quả
Thái Nguyên	CT1 (đ/c)	09/03/18	17/03/18	24/03/18	11/2018
	CT2	01/03/18	03/09/18	17/03/18	9/2018
Bắc Kạn	CT1 (đ/c)	27/02/18	03/07/18	14/3/18	11/2018
	CT2	27/02/18	03/07/18	14/3/18	9/2018

Kết quả nghiên cứu bảng 4.7 cho thấy thời gian ra hoa của các công thức trong thí nghiệm trong khoảng cuối tháng 2 và đầu tháng 3, trong đó tại Thái Nguyên công thức 2 có thời gian ra hoa sớm nhất, còn tại Bắc Kạn các công thức có thời gian ra hoa tương đương nhau. Về thời gian thu hoạch quả

công thức 2 đều có thời gian thu hoạch quả vào khoảng tháng 9 tại Thái Nguyên và Bắc Kạn, trong khi đó giống quýt địa phương tại Thái Nguyên và Bắc Kạn thời điểm đó đều chưa cho thu hoạch và quả được thu hoạch sau hai tháng vào tháng 11. Qua đó cho thấy giống quýt ngọt không hạt có thời gian cho thu hoạch quả sớm hơn các giống quýt trong thí nghiệm.

4.1.5. Đặc điểm và chất lượng quả các giống quýt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.1.5.1. Đặc điểm và chất lượng quả các giống quýt tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu bảng 4.8 cho thấy công thức 2 có khối lượng trung bình quả cao nhất với giá trị là 122,0 g/quả, công thức 1 đối chứng có khối lượng trung bình quả thấp nhất với giá trị là 79,8 g/quả. Về khối lượng thịt quả công thức 2 có giá trị cao nhất 92,1 g/quả, khối lượng thịt quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 63,2 g/quả.

Cũng với số liệu bảng 4.8 cho thấy công thức 2 có khối lượng vỏ quả cao nhất với giá trị là 29,9 g/quả, công thức 1 đối chứng có khối lượng vỏ quả thấp nhất với giá trị là 15,6 g/quả. Kết quả nghiên cứu bảng 4.8 cho thấy công thức 2 có số hạt trên quả và khối lượng hạt thấp nhất với giá trị là 0,0 hạt/quả và 0,0 g/quả, số hạt trên quả và khối lượng hạt trên quả cao nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt là 11,6 hạt/quả và 2,3 g/quả. Về số múi trên quả, công thức 2 có giá trị cao nhất 11,6 múi/quả, công thức 1 đối chứng có số múi trên quả thấp nhất với giá trị là 11,3 múi/quả. Về kích thước quả số liệu bảng 4.8 cho thấy công thức 2 có kích thước quả cao nhất với các giá trị lần lượt về chiều cao quả, đường kính quả là 5,4 cm và 6,6 cm, kích thước quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị lần lượt về chiều cao và đường kính quả là 3,7 cm và 5,7 cm.

Bảng 4.8. Đặc điểm và chất lượng quả của các giống quýt tại Thái Nguyên

Công thức	Khối lượng quả (g/quả)	Khối lượng thịt quả (g/quả)	Khối lượng vỏ quả (g/quả)	Số lượng hạt (hạt/quả)	Khối lượng hạt (g/quả)	Số múi (múi/quả)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Màu vỏ quả	Màu thịt quả	Độ Brix (°brix)
CT1(đ/c)	79,8±4,6	63,2±3,3	14,2±0,1	11,6±5,8	2,4±1,2	11,3±1,1	3,7±0,2	5,7±0,3	Vàng	Vàng	7,3±0,4
CT2(đ/c)	122,0±5,8	92,1±6,3	29,9±0,7	0,0	0,0	11,6±1,5	5,4±0,3	6,6±0,3	Vàng xanh	Vàng tươi	8,3±0,3

Các công thức trong thí nghiệm có sự khác biệt về màu sắc vỏ quả và thịt quả, công thức 2 có màu vỏ quả vàng xanh và màu thịt quả vàng tươi, công thức 1 đối chứng vỏ quả và thịt quả có màu vàng. Về độ Brix, công thức 2 có giá trị cao nhất 8,3°brix, giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 7,3°brix.

4.1.5.2. Đặc điểm và chất lượng quả của các giống quýt tại Bắc Kạn

Bảng 4.9. Đặc điểm và chất lượng quả của các giống quýt tại Bắc Kạn

Công thức	Khối lượng quả (g/quả)	Khối lượng thịt quả (g/quả)	Khối lượng vỏ quả (g/quả)	Số lượng hạt (hạt/quả)	Khối lượng hạt (g/quả)	Số múi (múi/quả)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Màu vỏ quả	Màu thịt quả	Độ Brix (°brix)
CT1(đ/c)	48,9±9,1	39,7±7,7	7,5±1,5	25,7±7,4	1,7±0,6	11,3±1,2	3,3±0,6	4,1±0,5	Vàng	Vàng	5,9±1,1
CT2(đ/c)	123,9±14,4	95,9±11,4	28,0±3,2	0,0	0,0	10,3±0,3	5,5±0,3	6,2±0,3	Vàng xanh	Vàng tươi	8,5±0,3

Kết quả nghiên cứu bảng 4.9 cho thấy công thức 2 có khối lượng trung bình quả cao nhất với giá trị là 123,9 g/quả, trong khi đó khối lượng trung bình quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 48,9 g/quả. Cũng với số liệu bảng 4.9 cho thấy công thức 2 có khối lượng thịt quả và vỏ quả cao nhất với các giá trị lần lượt là 95,9 g/quả và 28,0 g/quả, trong khi đó công thức 1 đối chứng có giá trị thấp nhất lần lượt là 39,7 g/quả và 7,5 g/quả. Kết quả nghiên cứu bảng 4.9 cũng cho thấy công thức 2 có số hạt trên quả và khối lượng hạt trên quả thấp nhất với giá trị đều là 0,0 hạt/quả và 0,0 g/quả, công thức 1 đối chứng có số hạt trên quả và khối lượng hạt trên quả cao nhất với các giá trị lần lượt là 25,7 hạt/quả và 5,0 g/quả. Về kích thước quả, công thức 2 có kích thước quả cao nhất với các giá trị về chiều cao quả, đường kính quả lần lượt là 5,5 cm và 6,2 cm, kích thước quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị lần lượt là 3,3 cm và 4,1 cm. Về số múi trên quả công thức 2 có số múi trên quả thấp nhất với giá trị là 10,3 múi/quả, công thức 1 đối chứng có số múi trên quả cao nhất với giá trị là 11,3 múi/quả. Cũng với số liệu bảng 4.9 cho thấy các công thức trong thí nghiệm có sự khác biệt về màu sắc vỏ quả và thịt quả, công thức 2 có màu vỏ quả vàng xanh và màu thịt quả vàng tươi, trong khi đó công thức 1 đối chứng vỏ quả và thịt quả có màu vàng. Về độ Brix, công thức 2 có giá trị cao nhất 8,5°brix, công thức 1 đối chứng có độ Brix thấp nhất với giá trị là 5,9°brix.

4.1.6. Tình hình sâu bệnh hại quýt của giống quýt trong thí nghiệm tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.1.6.1. Tình hình sâu bệnh hại của các giống quýt tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu bảng 4.10 cho thấy Sâu vẽ bùa là loại xuất hiện nhiều nhất trên cây, chúng xuất hiện trên tất cả các đợt lộc: lộc xuân, lộc hè, lộc thu trong năm 2017-2018, và gây hại chủ yếu trên lá non tạo thành các vết ngoằn ngoèo trên lá. Trong đó năm 2017 sâu vẽ bùa xuất hiện và gây hại ở

mức ít phổ biến với tần xuất bắt gặp trong khoảng 5-19% ở tất cả các công thức trong thí nghiệm, tuy nhiên năm 2018 sâu vẽ bùa xuất hiện và gây hại ở mức phổ biến với tần xuất xuất hiện trong khoảng 20-50%. Rệp sáp xuất hiện đa số vào mùa xuân, mùa hè trong năm 2017 ở mức độ gây hại rất ít phổ biến trong khoảng 5% ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Tuy nhiên, trong năm 2018 cũng với số liệu bảng 4.10 cho thấy Rệp sáp không xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Về tính hình xuất hiện và gây hại của câu cấu, kết quả bảng 4.10 cho thấy trong năm 2017 không thấy xuất hiện và gây hại của Câu cấu ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Tuy nhiên, trong năm 2018 kết quả nghiên cứu cho thấy Câu cấu xuất hiện và gây hại chủ yếu ở đợt lộc hè và lộc thu, trong đó các công thức Câu cấu đều xuất hiện và gây hại ở mức độ ít phổ biến trong khoảng 5-19%. Nhện trắng xuất hiện và gây hại chủ yếu ở đợt lộc thu, chúng gây hại mặt dưới lá non, hoặc trên các búp non làm cho lá bị chùn lại. Kết quả nghiên cứu bảng 4.10 cho thấy trong năm 2017 công thức 2 có mức độ xuất hiện và gây hại của nhện trắng ở mức rất ít phổ biến trong khoảng <5%, trong đó công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19% và cao hơn các công thức trong thí nghiệm. Tuy nhiên, trong năm 2018 cũng với số liệu bảng 4.10 cho thấy Nhện trắng không xuất hiện ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Về tình hình xuất hiện và gây hại của bệnh loét, số liệu bảng 4.10 cho thấy bệnh loét xuất hiện và gây hại ở tất cả các đợt lộc trong năm 2017 và 2018. Trong đó năm 2017 bệnh loét xuất hiện và gây hại ở mức rất ít phổ biến ở tất cả các công thức trong thí nghiệm trong khoảng <5%. Tuy nhiên, trong năm 2018 công thức 2 có mức độ xuất hiện và gây hại của bệnh loét ở mức rất ít phổ biến trong khoảng <5%, trong khi đó công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại của bệnh loét cao hơn và ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-20%. Cũng với số liệu bảng 4.10 công thức 2 có mức độ xuất và gây hại của bệnh vàng lá thối rữa ở mức rất phổ biến trong khoảng

<5%, còn công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại của bệnh vàng lá thối rễ cao hơn và ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19%. Tuy nhiên, trong năm 2018 kết quả bảng 4.10 cũng cho thấy bệnh vàng lá thối rễ không xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm.

Bảng 4.10. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Mức độ gây hại						
		Sâu vẽ bùa	Rệp sáp	Câu cấu	Nhện trắng	Bệnh loét	Bệnh vàng lá thối rễ	Nấm bồ hóng
2017	CT1(đ/c)	+	-	*	+	+	+	*
	CT2	+	-	*	-	+	-	*
2018	CT1(đ/c)	++	*	+	*	+	*	+
	CT2	++	*	+	*	++	*	+

*Không xuất hiện sâu bệnh

4.1.6.2. Tình hình sâu bệnh hại của các giống quýt tại Bắc Kạn

Bảng 4.11. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Mức độ gây hại				
		Sâu vẽ bùa	Rệp sáp	Châu chấu	Nhện đỏ	Bệnh loét
2017	CT1 (đ/c)	++	+	*	+	+
	CT2	+	+	*	+	-
2018	CT1 (đ/c)	++	+	+	*	+
	CT2	++	+	+	*	+

*Không xuất hiện sâu bệnh

Kết quả nghiên cứu bảng 4.11 cho thấy sâu vẽ bùa xuất hiện và gây hại ở tất cả các đợt lộc trong năm 2017 và năm 2018. Trong đó, năm 2017 công thức 2 có mức độ xuất hiện và gây hại của sâu vẽ bùa ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19%, trong khi đó công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại của sâu vẽ bùa cao hơn và ở mức phổ biến trong khoảng 20-50%.

Cũng với số liệu bảng 4.11 cho thấy rệp sáp xuất hiện và gây hại ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19% ở tất cả các công thức trong thí nghiệm trong năm 2017 và năm 2018. Về tình hình xuất hiện và gây hại của châu chấu, số liệu bảng 4.6 cho thấy châu chấu không xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 châu chấu xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm ở mức độ ít phổ biến trong khoảng 5-19%. Về tình hình xuất hiện và gây hại của bệnh loét, kết quả bảng 4.11 cho thấy công thức 2 có tình hình xuất hiện và gây hại của bệnh loét ở mức độ rất ít phổ biến trong khoảng <5%, còn công thức 1 có mức độ xuất hiện và gây hại của bệnh loét cao hơn và mức độ gây hại ở mức phổ biến trong khoảng 5-19%.

4.2. Ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.2.1. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.2.1.1. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu bảng 4.12 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều cao cây ($p < 0,05$). Công thức 2 có chiều cao cây cao nhất với giá trị là 145,8 cm (năm 2017) và 183,2 cm (năm 2018), công thức 1 đối chứng có chiều cao cây thấp nhất với giá trị là 120,5 cm (năm 2017) và 164,6 cm (năm 2018) và thấp hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.12 cho thấy công thức 2 có đường kính tán cao nhất với giá trị là 131,0 cm, công thức 1 đối chứng có đường kính tán thấp nhất với giá trị là 92,4 cm và thấp hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Trong năm 2018, kết quả cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa

giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về đường kính tán một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính gốc công thức 2 có đường kính gốc cao nhất với giá trị là 2,35 cm (năm 2017) và 4,21 cm (năm 2018), công thức 1 đối chứng có đường kính gốc thấp nhất với các giá trị lần lượt là 2,33 cm và 2,97 cm (năm 2017 và 2018).

Bảng 4.12. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Đường kính gốc (cm)
2017	CT1 (đ/c)	120,5 ^b	92,4 ^b	2,23±0,04
	CT2	145,8 ^a	131,0 ^a	2,35±0,1
	CT3	144,6 ^a	101,8 ^b	2,34±0,5
	CT4	134,9 ^{ab}	97,2 ^b	2,23±0,2
	P	<0,05	<0,05	
	LSD.05	14,6	21,6	
2018	CT1 (đ/c)	164,6 ^b	120,3 ^a	3,97±0,08
	CT2	183,2 ^a	133,6 ^a	4,21±0,14
	CT3	175,7 ^{ab}	121,3 ^a	4,18±0,29
	CT4	172,4 ^{ab}	131,5 ^a	4,05±0,06
	P	<0,05	>0,05	
	LSD.05	12,2	-	

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

4.2.1.2. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu bảng 4.13 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều cao cây ($p < 0,05$). Trong đó công thức 2 có chiều cao cây cao nhất với giá trị là 134,1 cm (năm 2017) và 177,7 cm (năm 2018), chiều cao cây thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt là 121,3 cm và 173,8 cm (năm 2017 và 2018). Cũng với số

liệu bảng 4.13 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về đường kính tán ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017 và năm 2018. Tuy nhiên về đường kính gốc, công thức 2 có đường kính gốc cao nhất với giá trị là 3,4 cm (năm 2017) và 3,9 cm (năm 2018), công thức 1 đối chứng có đường kính gốc thấp nhất với các giá trị lần lượt là 2,3 cm và 3,8 cm (năm 2017 và 2018).

Bảng 4.13. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Đường kính gốc (cm)
2017	CT1 (đ/c)	121,3 ^b	85,0 ^a	2,33±0,2
	CT2	134,1 ^a	93,4 ^a	3,49±3,3
	CT3	130,0 ^a	92,4 ^a	2,87±0,1
	CT4	127,2 ^{ab}	86,8 ^a	2,60±0,1
	P	<0,05	>0,05	
	LSD.05	7,7	-	
2018	CT1 (đ/c)	173,8 ^a	118,1 ^a	3,83±0,52
	CT2	177,7 ^a	129,1 ^a	3,98±0,2
	CT3	175,6 ^a	120,1 ^a	3,91±0,3
	CT4	174,5 ^a	124,7 ^a	3,90±0,4
	P	>0,05	>0,05	
	LSD.05	-	-	

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

4.2.2. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.2.2.1. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Bảng 4.14. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Ngày xuất lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây
2017	CT1(đ/c)	17/2	19/3	8,0 ^b	08/05	11/06	8,9 ^a	12/08	12/09	10,1 ^a
	CT2	14/2	15/3	12,9 ^a	02/05	05/06	11,2 ^a	13/08	14/09	11,6 ^a
	CT3	14/2	14/3	12,2 ^a	03/05	05/06	9,1 ^a	12/08	12/09	10,6 ^a
	CT4	14/2	14/3	10,3 ^{ab}	02/05	04/06	9,0 ^a	12/08	14/08	10,6 ^a
	P			<0,05			>0,05			>0,05
	LSD.05			2,5			-			-
2018	CT1(đ/c)	08/02	09/03	80,7 ^a	10/04	10/05	84,3 ^a	10/8	12/9	98,2 ^a
	CT2	02/02	27/02	109,4 ^a	08/04	10/05	105,9 ^a	10/8	10/9	112,7 ^a
	CT3	08/02	09/03	104,9 ^a	10/04	10/05	96,1 ^a	10/8	10/9	106,7 ^a
	CT4	08/02	09/03	94,8 ^a	10/04	10/05	94,0 ^a	9/8	10/9	104,4 ^a
	P			>0,05			>0,05			>0,05
	LSD.05			-			-			-

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Các công thức trong thí nghiệm có thời gian xuất hiện lộc xuân vào tháng 2 (trong khoảng 2/2 đến 17/2) và kết thúc ra lộc xuân vào trung tuần tháng 3 (trong khoảng 9/3 đến 19/3) trong năm 2017 và 2018. Về thời gian sinh trưởng lộc hè kết quả nghiên cứu bảng 4.14 cho thấy thời điểm xuất hiện lộc của các công thức trong thí nghiệm vào trung tuần tháng 4 và đầu tháng 5 (trong khoảng 8/4 đến 8/5) và kết thúc ra lộc vào trung tuần tháng 5 đến đầu tháng 6 (trong khoảng 10/5 đến 11/6). Thời gian xuất hiện lộc thu của các công thức trong thí nghiệm vào trung tuần tháng 8 (trong khoảng 9/8 đến 13/8) và kết thúc ra lộc vào trung tuần tháng 8 đến trung tuần tháng 9 (trong khoảng 14/8 đến 14/9) trong năm 2017 và 2018.

Về số lượng lộc trên cây, số liệu bảng 4.14 cho thấy công thức 2 có số lượng lộc xuân cao nhất với giá trị là 12,9 lộc/cây, tiếp theo là công thức 3, trong khi đó số lượng lộc xuân trên cây thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 8,0 lộc/cây, và thấp hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Trong khi đó, năm 2018 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc xuân trên cây một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.14 cho thấy công thức 2 có số lượng lộc hè và lộc thu trên cây cao nhất và cao hơn công thức 1 đối chứng, mặc dù sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê ở mức độ tin cậy 95%.

4.2.2.2. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Các công thức trong thí nghiệm có thời gian xuất hiện lộc xuân vào cuối tháng 1 đến đầu tháng 2 (trong khoảng 29/1 đến 1/2) và kết thúc ra lộc vào đầu tháng 3 (trong khoảng 2/3 đến 7/3) trong năm 2017 và 2018.

Bảng 4.15. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây	Ngày xuất hiện lộc	Ngày kết thúc ra lộc	Số lượng lộc/cây
2017	CT1(đ/c)	01/02	07/03	8,2 ^b	30/04	04/06	8,7 ^b	10/7	11/8	8,4 ^a
	CT2	27/01	05/03	12,4 ^a	26/04	30/05	13,1 ^a	3/7	5/8	11,0 ^a
	CT3	01/02	07/03	11,4 ^a	28/04	02/06	13,0 ^a	3/7	5/8	10,0 ^a
	CT4	29/01	06/03	10,4 ^a	28/04	02/06	12,7 ^a	3/7	5/8	9,6 ^a
	P			<0,05			<0,05			>0,05
	LSD.05			2,1			2,3			-
2018	CT1(đ/c)	27/01	03/03	91,3 ^a	06/05	15/06	87,3 ^c	26/7	3/9	95,1 ^a
	CT2	24/01	02/03	103,7 ^a	01/05	10/06	129,3 ^a	25/7	30/8	112,6 ^a
	CT3	25/01	03/03	100,3 ^a	04/05	13/06	109,0 ^b	25/7	30/8	104,1 ^a
	CT4	27/01	05/03	98,2 ^a	05/05	14/06	91,4 ^c	26/7	3/9	101,1 ^a
	P			>0,05			<0,05			>0,05
	LSD.05			-			6,3			-

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Thời điểm xuất hiện lộc hè của các công thức trong thí nghiệm vào cuối tháng 4 và đầu tháng 5 (trong khoảng 26/4 đến 6/5) và kết thúc ra lộc vào cuối tháng 5 đến trung tuần tháng 6 (trong khoảng 30/5 đến 15/6). Cũng với số liệu bảng 4.15 cho thấy thời gian xuất hiện lộc thu của các công thức trong thí nghiệm vào tháng 7 (trong khoảng 3/7 đến 26/7) và kết thúc ra lộc vào cuối tháng 8 đến đầu tháng 9 (trong khoảng 5/8 đến 3/9) trong năm 2017 và 2018.

Về số lượng lộc trên cây, số liệu bảng 4.15 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm một cách chắc chắn ($p < 0,05$), trong đó công thức 2 có số lượng lộc xuân trên cây cao nhất với giá trị là 12,4 lộc/cây, công thức 1 đối chứng có số lượng lộc xuân trên cây thấp nhất với giá trị là 8,2 lộc/cây, và thấp hơn công thức 2 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên, trong năm 2018 số liệu bảng 4.15 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc xuân trên cây một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Về số lượng lộc hè trên cây, công thức 2 có số lượng lộc hè trên cây cao nhất với giá trị là 13,1 lộc/cây (năm 2017) và 129,3 lộc/cây (năm 2018), trong khi đó số lượng lộc hè trên cây thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị lần lượt là 8,7 lộc/cây và 87,3 lộc/cây (năm 2017 và năm 2018) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.15 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc thu trên cây một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và năm 2018.

4.2.3. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.2.3.1. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Bảng 4.16. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)
2017	CT1 (đ/c)	15,2 ^b	0,11	7,83 ^b	18,4 ^a	0,16	11,0 ^a	13,7 ^a	0,21	8,5 ^a
	CT2	21,0 ^a	0,18	10,2 ^a	21,6 ^a	0,28	12,9 ^a	18,5 ^a	0,23	10,9 ^a
	CT3	19,6 ^a	0,17	8,6 ^b	20,3 ^a	0,26	12,2 ^a	18,3 ^a	0,23	10,4 ^a
	CT4	18,7 ^a	0,14	8,1 ^b	19,9 ^a	0,24	11,0 ^a	14,1 ^a	0,22	8,8 ^a
	P	<0,05		<0,05	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05
	LSD.05	3,0		1,3	-		-	-		-
2018	CT1	12,3 ^c	0,14	9,8 ^a	18,1 ^b	0,13	11,9 ^b	13,4 ^c	0,13	8,6 ^a
	CT2	16,2 ^a	0,16	13,5 ^a	21,3 ^a	0,15	13,9 ^a	16,8 ^{ab}	0,14	9,6 ^a
	CT3	14,3 ^{ab}	0,16	11,7 ^a	20,7 ^a	0,15	13,6 ^a	17,6 ^a	0,14	9,8 ^a
	CT4	13,5 ^{ab}	0,16	9,7 ^a	19,9 ^a	0,15	13,4 ^a	16,2 ^b	0,13	9,1 ^a
	P	<0,05		>0,05	<0,05		<0,05	<0,05		>0,05
	LSD.05	1,8		-	1,8		1,1	1,4		-

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Kết quả nghiên cứu bảng 4.16 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm một cách chắc chắn về chiều dài lộc xuân ($p < 0,05$). Trong đó công thức 2 có chiều dài lộc xuân cao nhất với giá trị 21,0 cm (năm 2017) và 16,8 cm (năm 2018), tiếp đến là công thức 3, công thức 4, trong khi đó chiều dài lộc xuân thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 15,21 cm (năm 2017) và 12,3 cm (năm 2018) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Về đường kính lộc, công thức 2 có đường kính lộc xuân cao nhất với giá trị là 0,18 cm (năm 2017) và 0,16 cm (năm 2018), tiếp đến là công thức 3 và công thức 4, trong khi đó đường kính lộc xuân thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt là 0,11 cm và 0,14 cm (năm 2017 và năm 2018). Về số lá trên lộc xuân, công thức 2 có số lá trên lộc xuân cao nhất với giá trị là 10,2 lá/lộc, công thức 1 đối chứng có số lá trên lộc xuân thấp nhất với giá trị là 7,8 cm một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên trong năm 2018, kết quả nghiên cứu bảng 4.16 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc xuân ở mức độ tin cậy 95%.

Về đặc điểm lộc hè, kết quả bảng 4.16 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về chiều dài lộc hè ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên năm 2018, công thức 2 có chiều dài lộc hè cao nhất với giá trị là 21,3 cm, tiếp đến là công thức 3 và công thức 4 với giá trị lần lượt là 20,7 cm và 19,9 cm, trong khi đó chiều dài lộc hè thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 18,1 cm một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.16 cho thấy công thức 2 có đường kính lộc hè cao nhất với giá trị là 0,28 cm (năm 2017) và 0,15 cm (năm 2018), tiếp đến là công thức 3, công thức 4, trong khi đó đường kính lộc hè thấp nhất được ghi

lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị lần lượt là 0,16 cm và 0,13 cm (năm 2017 và 2018). Về số lá trên lộc hè, số liệu bảng 4.16 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc hè ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Trong khi đó năm 2018, công thức 2 có số lá trên lộc hè cao nhất với giá trị là 13,9 lá/lộc, tiếp đến là công thức 3 và công thức 4, công thức 1 đối chứng có số lá trên lộc hè thấp nhất với giá trị là 11,9 lá/lộc một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Về đặc điểm lộc thu, số liệu bảng 4.16 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về chiều dài lộc thu một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên năm 2018, cũng với số liệu bảng 4.16 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều dài lộc thu ($p < 0,05$). Trong đó công thức 3 có chiều dài lộc thu cao nhất với giá trị là 17,6 cm, tiếp đến là công thức 2, công thức 4 với giá trị lần lượt là 16,8 cm và 16,2 cm, trong khi đó chiều dài lộc thu thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 13,4 cm một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.16 cho thấy công thức 2 có đường kính lộc thu cao nhất với giá trị là 0,23 cm (năm 2017) và 0,14 cm (năm 2018), tiếp đến là công thức 3, công thức 4, trong khi đó công thức 1 đối chứng có đường kính lộc thu thấp nhất với các giá trị lần lượt là 0,21 cm và 0,13 cm (năm 2017 và 2018). Về số lá trên lộc thu, kết quả nghiên cứu bảng 4.16 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc thu một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

4.2.3.2. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Bảng 4.17. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)
2017	CT1 (đ/c)	10,8 ^c	0,12	9,0 ^c	20,9 ^c	0,16	10,2 ^d	20,5 ^a	0,13	11,5 ^b
	CT2	18,7 ^a	0,17	11,1 ^a	26,7 ^a	0,21	15,0 ^a	22,0 ^a	0,17	14,5 ^a
	CT3	18,4 ^{ab}	0,15	10,7 ^{ab}	25,7 ^{ab}	0,19	13,0 ^b	21,5 ^a	0,16	14,5 ^a
	CT4	16,6 ^b	0,14	10,3 ^b	23,5 ^{bc}	0,17	11,8 ^c	21,0 ^a	0,15	12,4 ^b
	P	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	>0,05		<0,05
	LSD.05	1,8		0,6	3,1		0,7	-		0,9
2018	CT1 (đ/c)	11,5 ^c	0,15	11,1 ^b	13,0 ^d	0,18	10,0 ^b	16,5 ^d	0,12	11,4 ^b
	CT2	13,0 ^a	0,17	12,0 ^a	19,2 ^a	0,22	12,4 ^a	19,8 ^a	0,17	14,3 ^a
	CT3	12,3 ^{ab}	0,17	11,9 ^a	16,6 ^b	0,21	11,7 ^a	18,5 ^b	0,15	14,4 ^a
	CT4	12,1 ^{bc}	0,16	11,5 ^{ab}	14,6 ^c	0,19	11,5 ^a	17,6 ^c	0,13	13,8 ^a
	P	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05
	LSD.05	0,7		0,6	1,1		1,2	0,8		1,2

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Kết quả nghiên cứu bảng 4.17 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều dài lộc xuân một cách chắc chắn ($p < 0,05$). Trong đó công thức 2 có chiều dài lộc xuân cao nhất với giá trị là 18,7 cm (năm 2017) và 13,0 cm (năm 2018), công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc xuân thấp nhất với các giá trị lần lượt là 10,8 cm và 11,5 cm (năm 2017 và 2018) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính lộc xuân, công thức 2 có đường kính lộc xuân cao nhất với giá trị 0,17 cm, tiếp đến là công thức 3, công thức 4 năm 2017 và 2018, trong khi đó đường kính lộc xuân thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 với các giá trị lần lượt là 0,12 cm và 0,15 cm (năm 2017 và 2018). Cũng với số liệu bảng 4.17 cho thấy, công thức 2 có số lá trên lộc xuân cao nhất với giá trị là 11,1 lá/lộc (năm 2017) và 12,0 lá/lộc (năm 2018), công thức 1 đối chứng có số lá trên lộc thấp nhất với các giá trị lần lượt là 9,0 lá/lộc và 11,1 lá/lộc (năm 2017 và 2018) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Về đặc điểm lộc hè, kết quả bảng 4.17 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều dài lộc hè ($p < 0,05$). Trong đó công thức 2 có chiều dài lộc hè cao nhất với giá trị là 26,7 cm (năm 2017) và 19,2 cm (năm 2018), trong khi đó chiều dài lộc hè thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt là 20,9 cm và 13,0 cm (năm 2017 và năm 2018) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.17 cho thấy công thức 2 có đường kính lộc hè cao nhất với giá trị 0,21 cm (năm 2017) và 0,22 cm (năm 2018), tiếp đến là công thức 3, công thức 4, trong khi đó công thức 1 đối chứng có đường kính lộc hè thấp nhất với các giá trị lần lượt là 0,16 cm và 0,18 cm (năm 2017 và 2018). Về số lá trên lộc hè, công thức 2 có số lá trên lộc hè cao nhất với giá trị là 15,0 lá/lộc và 12,4 lá/lộc (năm 2017 và năm 2018), trong khi đó số lá trên lộc hè thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 10,2 lá/lộc (năm 2017) và 10,0 lá/lộc (năm 2018) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Đặc điểm lộc thu được trình bày tại bảng 4.17, trong đó công thức 2 có chiều dài lộc thu cao nhất với giá trị là 22,0 cm, công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc thu thấp nhất với giá trị là 20,5 cm, mặc dù sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên năm 2018, kết quả bảng 4.17 cho thấy có sự sai khác giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều dài lộc thu ($p < 0,05$). Trong đó công thức 2 có chiều dài lộc thu cao nhất với giá trị là 19,8 cm, tiếp đến là công thức 3, công thức 4, giá trị chiều dài lộc thu thấp nhất 16,5 cm được ghi lại ở công thức 1 đối chứng và thấp hơn các công thức trong thí nghiệm một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.17 cho thấy công thức 2 có đường kính lộc thu cao nhất với giá trị 0,17 cm năm 2017 và 2018, tiếp đến là công thức 3, công thức 4, trong khi đó giá trị đường kính lộc thu thấp nhất 0,13 cm (năm 2017) và 0,12 cm (năm 2018) được ghi lại ở công thức 1 đối chứng. Về số lá trên lộc thu, công thức 2 có số lá trên lộc thu cao nhất với giá trị là 14,6 lá/lộc, tiếp đến là công thức 3, công thức 4, trong khi đó số lá trên lộc thu thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 11,5 lá/lộc một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Trong năm 2018, kết quả bảng 4.17 cho thấy công thức 3 có số lá trên lộc thu cao nhất với giá trị là 14,4 lá/lộc, tiếp đến là công thức 2, công thức 4, trong khi đó công thức 1 đối chứng có số lá trên lộc thu thấp nhất với giá trị là 11,4 lá/lộc một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

4.2.4. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu bảng 4.18 cho thấy thời gian ra hoa của các công thức trong thí nghiệm trong khoảng cuối tháng 2 và đầu tháng 3, trong đó tại Thái Nguyên công thức 2 có thời gian ra hoa sớm nhất, còn tại Bắc Kạn các công thức có thời gian ra hoa tương đương nhau. Về thời gian thu hoạch quả kết quả nghiên cứu bảng 4.18 cho thấy các công thức trong thí nghiệm đều có

thời gian thu hoạch quả vào khoảng tháng 9. Qua đó cho thấy đây là giống có thời gian cho thu hoạch quả sớm so với giống quýt đang được trồng tại địa phương.

Bảng 4.18. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

Tỉnh	Công thức	Ngày ra hoa	Ngày ra hoa rộ	Ngày kết thúc ra hoa	Ngày thu hoạch quả
Thái Nguyên	CT1 (đ/c)	09/03/18	17/3/2018	24/3/2018	16/9/2018
	CT2	01/03/18	09/03/18	17/03/2018	16/9/2018
	CT3	09/03/18	17/3/2018	24/3/2018	16/9/2018
	CT4	09/03/18	17/3/2018	24/3/2018	16/9/2018
Bắc Kạn	CT1 (đ/c)	27/02/2018	03/07/18	14/3/2018	16/9/2018
	CT2	27/02/2018	03/07/18	14/3/2018	16/9/2018
	CT3	27/02/2018	03/07/18	14/3/2018	16/9/2018
	CT4	27/02/2018	03/07/18	14/3/2018	16/9/2018

4.2.5. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.2.5.1. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Công thức 2 có khối lượng trung bình quả cao nhất với giá trị là 131,6 g/quả, tiếp đến là công thức 3, công thức 4 với giá trị lần lượt là 127,2 g/quả và 115,2 g/quả, trong khi đó khối lượng trung bình quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 91,4 g/quả. Công thức 2 có khối lượng thịt quả và khối lượng vỏ quả cao nhất với giá trị lần lượt là 99,1 g/quả và 32,5 g/quả, trong khi đó giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị lần lượt là 68,2 g/quả và 23,3 g/quả.

Bảng 4.19. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Công thức	Khối lượng quả (g/quả)	Khối lượng thịt quả (g/quả)	Khối lượng vỏ quả (g/quả)	Số hạt/quả	Số múi/quả	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Màu vỏ quả	Màu thịt quả	Độ brix
CT1 (đ/c)	91,4±23,6	68,2±13,9	23,2±2,0	0,0	9,6±1,5	4,8±0,4	5,5±0,3	vàng xanh	vàng tươi	8,1±0,7
CT2	131,6±35,5	99,1±17,9	32,5±9,5	0,0	10,6±0,5	5,4±0,4	6,7±1,0	vàng xanh	vàng tươi	8,4±0,1
CT3	127,2±45,4	97,8±13,7	29,4±14,0	0,0	10,6±1,1	5,3±0,7	6,1±1,0	vàng xanh	vàng tươi	8,2±0,1
CT4	115,2±78,3	84,0±15,3	31,2±7,4	0,0	10,6±1,5	5,1±1,7	5,8±1,5	vàng xanh	vàng tươi	8,3±0,2

Các công thức trong thí nghiệm đều không có sự khác biệt về số hạt trên quả và đều không có hạt. Kết quả bảng 4.19 cho thấy số múi trên quả của các công thức dao động trong khoảng 9,6 múi trên quả đến 10,6 múi trên quả, trong đó công thức 2,3,4 có giá trị cao hơn so với công thức 1 đối chứng. Về kích thước quả, công thức 2 có kích thước quả cao nhất với giá trị về chiều cao quả và đường kính quả lần lượt là 5,4 cm và 6,7 cm, trong khi đó kích thước quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt về chiều cao quả và đường kính quả lần lượt là 4,8 cm và 5,5 cm. Các công thức trong thí nghiệm không có sự khác biệt về màu sắc vỏ quả và thịt quả, các công thức đều có màu vỏ quả vàng xanh và màu thịt quả vàng tươi. Về độ Brix, kết quả nghiên cứu bảng 4.19 cho thấy công thức 2 có giá trị cao nhất 8,4°brix, trong khi đó giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 8,1°brix.

4.2.5.2. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Bảng 4.20. Ảnh hưởng của phân bón đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Công thức	Khối lượng quả (g/quả)	Khối lượng thịt quả (g/quả)	Khối lượng vỏ quả (g/quả)	Số hạt/quả	Số múi/quả	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Màu vỏ quả	Màu thịt quả	Độ brix
CT1 (đ/c)	123,0±29,9	92,3±17,4	30,7±13,4	0,0	10,3±0,5	5,6±0,5	6,1±0,5	vàng xanh	vàng tươi	8,2±0,2
CT2	134,2±14,8	105,8±5,6	28,4±9,7	0,0	10,6±1,1	5,8±0,5	6,4±1,1	vàng xanh	vàng tươi	8,6±0,2
CT3	130,4±11,2	98,6±10,5	31,8±4,4	0,0	10,3±1,1	5,5±0,4	6,4±1,1	vàng xanh	vàng tươi	8,4±0,1
CT4	129,4±16,0	98,2±9,8	31,2±6,2	0,0	10,6±1,1	5,4±0,3	6,3±1,1	vàng xanh	vàng tươi	8,2±0,3

Kết quả nghiên cứu bảng 4.20 cho thấy công thức 2 có khối lượng trung bình quả cao nhất với giá trị là 134,2 cm, tiếp đến là công thức 3, công thức 4, trong khi đó khối lượng trung bình quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 123,0 cm. Cũng với số liệu bảng 4.20 cho thấy công thức 2 có khối lượng thịt quả, khối lượng vỏ quả cao nhất với giá trị lần lượt là 105,8 cm và 28,4 cm, trong khi đó giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt là 92,3 cm và 30,7 cm. Về số hạt trên quả kết quả nghiên cứu bảng 4.20 cho thấy không có sự sai khác giữa các công thức trong thí nghiệm về số hạt trên quả, các công thức đều không có hạt. Cũng với số liệu bảng 4.20 cho thấy công thức 2 có số múi trên quả cao nhất với giá trị là 10,6 múi/quả, công thức 1 có số múi trên quả thấp nhất với giá trị là 10,3 múi/quả.

Về kích thước quả, số liệu bảng 4.20 cho thấy công thức 2 có kích thước quả cao nhất với giá trị về chiều cao quả và đường kính quả lần lượt là 5,8 cm và 6,4 cm, trong khi đó kích thước quả thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị về chiều cao quả và đường kính quả lần lượt là 5,6 cm và 6,1 cm. Các công thức trong thí nghiệm không có sự khác biệt về màu sắc vỏ quả và thịt quả, các công thức đều có màu vỏ quả vàng xanh và màu thịt quả vàng tươi. Về độ Brix, công thức 2 có giá trị cao nhất 8,6°brix, độ Brix thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 8,2°brix.

4.3. Ảnh hưởng của thuốc BVTV trong phòng trừ sâu bệnh hại cho giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.3.1. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.3.1.1. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu bảng 4.21 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức đối chứng về chiều cao cây ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên năm 2018, công thức 2 có chiều cao cây cao nhất (183,5 cm), tiếp đến là công thức 3 có chiều cao cây (171,4 cm), giá trị chiều cao cây thấp nhất (162,1 cm) được ghi lại ở công thức 1 đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính tán, công thức 3 có đường kính tán cao nhất với giá trị là 99,7 cm (năm 2017) và 125,2 cm (năm 2018), trong khi đó đường kính tán thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 88,5 cm và 122,4 cm (năm 2017 và 2018) một cách tuần tự, tuy nhiên sự sai khác không có ý nghĩa qua thống kê. Cũng với số liệu bảng 4.21 cho thấy công thức 2 và công thức 3 đều có đường kính gốc cao nhất và cao hơn công thức 1 đối chứng.

Bảng 4.21. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Đường kính góc (cm)
2017	CT1 (đ/c)	144,6 ^a	88,5 ^a	1,7±0,12
	CT2	148,2 ^a	88,8 ^a	1,9±0,12
	CT3	145,3 ^a	99,7 ^a	1,9±0,19
	P	>0,05	>0,05	
	LSD.05	-	-	
2018	CT1 (đ/c)	162,1 ^c	122,4 ^a	3,88±0,13
	CT2	183,5 ^a	123,5 ^a	4,14±0,08
	CT3	171,4 ^b	125,2 ^a	4,27±0,27
	P	<0,05	>0,05	
	LSD.05	8,1	-	

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

4.3.1.2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu bảng 4.22 cho thấy trong năm 2017 chiều cao cây của các công thức dao động trong khoảng 144,6 cm đến 148,2 cm, trong đó công thức 2 có chiều cao cây cao nhất và cao hơn công thức 1 đối chứng, tuy nhiên sự khác biệt là không có ý nghĩa qua thống kê. Trong năm 2018 công thức 3 có chiều cao cây cao nhất với giá trị là 176,6 cm, công thức 1 đối chứng có chiều cao cây thấp nhất (163,5 cm) ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính tán công thức 3 có đường kính tán cao nhất với các giá trị lần lượt là 100,4 cm (năm 2017) và 108,2 cm (năm 2018), trong khi đó đường kính tán thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị là 85,3 cm (năm 2017) và 102,6 cm (năm 2018), tuy nhiên sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê. Cũng với số liệu bảng 4.22 cho thấy công thức 3 có đường kính góc cao nhất với các giá trị lần lượt là 3,0 cm và 4,1 cm (năm 2017 và 2018), giá

trị đường kính gốc thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị lần lượt là 2,6 cm và 4,1 cm (năm 2017 và 2018).

Bảng 4.22. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm hình thái giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Đường kính gốc (cm)
2017	CT1 (đ/c)	133,7 ^a	85,3 ^a	2,67±0,37
	CT2	138,8 ^a	99,2 ^a	2,71±0,73
	CT3	143,3 ^a	100,4 ^a	3,01±0,12
	P	>0,05	>0,05	
	LSD.05	-	-	
2018	CT1 (đ/c)	163,5 ^b	102,6 ^a	4,12 ±1,8
	CT2	167,0 ^b	105,9 ^a	4,05 ± 1,7
	CT3	176,6 ^a	108,2 ^a	4,14 ±0,3
	P	<0,05	>0,05	
	LSD.05	10,1	-	

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

4.3.2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.3.2.1. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu bảng 4.23 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc xuân trên cây trong năm 2017 và 2018. Cũng với số liệu bảng 4.23 cho thấy công thức 3 có số lượng lộc hè cao nhất với giá trị là 16,6 (lộc/cây), tiếp đến là công thức 2 với giá trị là 12,8 (lộc/cây), trong khi đó số lượng lộc hè trên cây thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 9,6 (lộc/cây), ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên năm 2018 kết quả cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí

nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc hè trên cây. Công thức 3 có số lượng lộc thu trên cây cao nhất với giá trị là 12,6 (lộc/cây), tiếp đến là công thức 2 với giá trị là 11,9 (lộc/cây), giá trị lộc thu trên cây thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng (9,6 lộc/cây) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Trong năm 2018 kết quả cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng ở mức độ tin cậy 95%.

Bảng 4.23. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến số lượng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Số lượng lộc xuân (lộc/cây)	Số lượng lộc hè (lộc/cây)	Số lượng lộc thu (lộc/cây)
2017	CT1 (đ/c)	9,3 ^a	9,6 ^c	9,6 ^b
	CT2	9,7 ^a	12,8 ^b	11,9 ^a
	CT3	11,9 ^a	16,6 ^a	12,6 ^a
	P	>0,05	<0,05	<0,05
	LSD.05	-	2,5	1,8
2018	CT1 (đ/c)	68,6 ^a	71,8 ^a	94,2 ^a
	CT2	75,2 ^a	79,8 ^a	101,4 ^a
	CT3	87,0 ^a	85,9 ^a	100,3 ^a
	P	>0,05	>0,05	>0,05
	LSD.05	-	-	-

*Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

4.3.2.2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu bảng 4.24 cho thấy có sự sai khác chắc chắn giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc xuân trên cây ($p < 0,05$). Trong đó công thức 3 có số lượng lộc xuân cao nhất với giá trị là 9,6 (lộc/cây), công thức 1 đối chứng có số lượng lộc xuân thấp nhất (6,4 lộc/cây) và thấp hơn công thức 3 một cách chắc chắn ở mức độ tin

cây 95%. Tuy nhiên, năm 2018 không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc xuân trên cây ở mức độ tin cậy 95%. Về số lượng lộc hè và lộc thu kết quả nghiên cứu bảng 4.24 cho thấy công thức 3 có số lượng lộc cao nhất với giá trị là 12,9 lộc/cây (lộc xuân) và 14,2 lộc/cây (lộc thu), trong khi đó số lượng lộc hè và lộc thu thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị 8,4 lộc/cây (lộc hè) và 10,0 lộc/cây (lộc thu) ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 kết quả nghiên cứu bảng 4.24 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lượng lộc hè và lộc thu ở mức độ tin cậy 95%.

Bảng 4.24. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến số lượng lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Số lượng lộc xuân (lộc/cây)	Số lượng lộc hè (lộc/cây)	Số lượng lộc thu (lộc/cây)
2017	CT1 (đ/c)	6,4 ^b	8,4 ^b	10,0 ^b
	CT2	7,8 ^b	9,7 ^b	12,4 ^{ab}
	CT3	9,8 ^a	12,9 ^a	14,2 ^a
	P	<0,05	<0,05	<0,05
	LSD.05	1,5	2,4	2,6
2018	CT1 (đ/c)	67,6 ^a	71,8 ^a	67,7 ^a
	CT2	70,1 ^a	79,8 ^a	70,6 ^a
	CT3	72,2 ^a	85,9 ^a	72,2 ^a
	P	>0,05	>0,05	>0,05
	LSD.05	-	-	-

* Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

4.3.3. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.3.3.1. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Bảng 4.25. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)
2017	CT1 (đ/c)	16,0 ^a	0,19	8,9 ^a	26,2 ^a	0,18	14,0 ^a	13,2 ^b	0,14	9,1 ^a
	CT2	18,2 ^a	0,20	9,3 ^a	28,8 ^a	0,20	16,3 ^a	16,3 ^a	0,17	9,9 ^a
	CT3	18,6 ^a	0,19	9,5 ^a	29,1 ^a	0,21	17,5 ^a	17,1 ^a	0,20	10,5 ^a
	P	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05	<0,05		>0,05
	LSD.05	-		-	-		-	2,1		-
2018	CT1 (đ/c)	12,0 ^b	0,17	8,2 ^a	16,3 ^b	0,17	7,5 ^b	13,5 ^c	0,13	10,4 ^b
	CT2	13,5 ^b	0,18	8,4 ^a	18,3 ^a	0,17	8,1 ^{ab}	14,5 ^b	0,17	11,0 ^b
	CT3	17,5 ^a	0,19	9,3 ^a	19,9 ^a	0,19	9,4 ^a	15,4 ^a	0,17	12,2 ^a
	P	<0,05		>0,05	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05
	LSD.05	2,0		-	1,9		0,9	0,7		1,0

* Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Kết quả bảng 4.25 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về chiều dài lộc xuân năm 2017. Tuy nhiên năm 2018 số liệu bảng 4.25 cho thấy có sự sai khác chắc chắn giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều dài lộc xuân ($p < 0,05$). Trong đó công thức 3 có chiều dài lộc xuân cao nhất với giá trị là 17,5 cm, công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc xuân thấp nhất (12,0 cm) ở mức độ tin cậy 95%. Về đường kính lộc xuân, kết quả bảng 4.25 cho thấy công thức 2 có giá trị cao nhất 0,20 cm, giá trị đường kính lộc xuân thấp nhất 0,19 cm được ghi lại ở công thức 1 đối chứng, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Năm 2018, công thức 3 có đường kính lộc xuân cao nhất (0,19 cm), tiếp đến là công thức 2, trong khi đó đường kính lộc xuân thấp nhất 0,17 cm được ghi lại ở công thức 1 đối chứng. Về số lá trên lộc xuân, cũng với số liệu bảng 4.25 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và 2018.

Về chiều dài lộc hè, số liệu bảng 4.25 cũng cho thấy không có sự sai khác chắc chắn giữa các công thức trong thí nghiệm năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 công thức 3 có chiều dài lộc hè cao nhất với giá trị là 19,9 cm, tiếp đến là công thức 2 với giá trị là 8,42 cm, trong khi đó chiều dài lộc hè thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng (16,3 cm) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu bảng 4.25 cho thấy công thức 3 có đường kính lộc cao nhất với giá trị 0,21 cm (năm 2017) và 0,19 cm (năm 2018), trong khi đó đường kính lộc hè thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt là 0,18 cm và 0,17 cm năm 2017 và 2018. Về số lá trên lộc hè, kết quả nghiên cứu bảng 4.25 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, kết quả ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 công thức 3 có số lượng lá trên lộc hè cao nhất với giá trị là 9,4 (lá/lộc), công

thức 1 đối chứng có số lượng lá trên lộc hè thấp nhất với giá trị là 7,5 (lá/lộc) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Cũng với số liệu bảng 4.25 cho thấy công thức 3 có chiều dài lộc thu cao nhất với giá trị lần lượt là 17,1 cm và 15,1 cm năm 2017 và năm 2018, trong khi đó công thức 1 đối chứng có giá trị thấp nhất với giá trị lần lượt là 13,2 cm và 13,3 cm năm 2017 và 2018, tuy nhiên sự sai khác là không có ý nghĩa qua thống kê. Về đường kính lộc thu, công thức 3 có giá trị cao nhất 0,20 cm (năm 2017) và 0,17 cm (năm 2018), trong khi đó đường kính lộc thu thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với các giá trị lần lượt là 0,14 cm và 0,13 cm năm 2017 và 2018. Cũng với số liệu bảng 4.25 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc thu ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 số liệu bảng 4.25 cho thấy có sự sai khác chắc chắn giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về số lá trên lộc thu ($p < 0,05$). Trong đó công thức 3 có số lá trên lộc thu cao nhất với giá trị là 12,2 (lá/lộc), công thức 1 đối chứng có số lá trên lộc thu thấp nhất 10,4 (lá/lộc) ở mức độ tin cậy 95%.

4.3.3.2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu bảng 4.26 cho thấy có sự sai khác chắc chắn giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng về chiều dài lộc xuân ($p < 0,05$). Trong đó công thức 3 có chiều dài lộc xuân cao nhất với giá trị lần lượt là 16,25 cm và 14,9 cm (năm 2017 và 2018), trong khi đó giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng 12,1 cm và 11,4 cm (năm 2017 và 2018). Về đường kính lộc xuân công thức 2 có giá trị cao nhất 0,17 cm (năm 2017) và 0,18 cm (năm 2018), công thức đối 1 đối chứng có đường kính lộc xuân thấp nhất với giá trị lần lượt là 0,16 cm và 0,17 cm (năm 2017 và 2018).

Bảng 4.26. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm lộc giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
		Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)
2017	CT1 (đ/c)	12,1 ^b	0,16	6,4 ^a	21,2 ^b	0,18	13,7 ^a	18,0 ^b	0,12	11,7 ^a
	CT2	14,2 ^{ab}	0,17	7,5 ^a	22,7 ^a	0,18	14,3 ^a	19,9 ^a	0,14	11,9 ^a
	CT3	16,2 ^a	0,17	7,6 ^a	23,3 ^a	0,19	16,0 ^a	20,9 ^a	0,14	12,8 ^a
	P	<0,05		>0,05	<0,05		>0,05	<0,05		>0,05
	LSD.05	2,2		-	1,0		-	1,5		-
2018	CT1 (đ/c)	11,4 ^b	0,17	11,0 ^a	16,3 ^b	0,19	10,4 ^b	14,6 ^b	0,16	9,9 ^c
	CT2	13,7 ^a	0,18	11,2 ^a	18,2 ^a	0,21	11,1 ^b	16,9 ^a	0,18	12,4 ^a
	CT3	14,9 ^a	0,17	11,6 ^a	19,9 ^a	0,23	12,4 ^a	15,6 ^b	0,18	10,5 ^b
	P	<0,05		>0,05	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05
	LSD.05	1,8		-	1,9		0,8	1,1		0,5

* Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Về số lá trên lộc xuân, số liệu bảng 4.26 cho thấy không có sự sai khác có ý giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và 2018.

Kết quả nghiên cứu bảng 4.26 cũng cho thấy có sự sai khác chắc chắn giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều dài lộc hè ($p < 0,05$). Trong đó công thức 3 có chiều dài lộc hè cao nhất với giá trị lần lượt là 23,3 cm và 19,9 cm (năm 2017, 2018), tiếp đến là công thức 2, trong khi đó chiều dài lộc hè thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị lần lượt là 21,2 cm và 16,3 cm ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017 và 2018. Công thức 3 có đường kính lộc hè cao nhất 0,19 cm (năm 2017) và 0,23 cm (năm 2018), tiếp đến là công thức 2, trong khi đó công thức 1 đối chứng có đường kính lộc hè thấp nhất với các giá trị lần lượt là 0,18 cm và 0,19 cm (năm 2017 và 2018). Về số lá trên lộc hè kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự sai khác giữa các công thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 công thức 3 có số lá trên lộc hè cao nhất với giá trị là 12,4 (lá/lộc), số lá trên lộc hè thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 10,4 (lá/lộc) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Về chiều dài lộc thu kết quả nghiên cứu cho thấy có sự sai khác có chắc chắn giữa các công thức trong thí nghiệm ($p < 0,05$). Trong đó công thức 3 có chiều dài lộc cao nhất với giá trị là 20,9 cm, tiếp đến là công thức 2 với giá trị là 19,9 cm, trong khi đó chiều dài lộc thu thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 18,0 cm ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Cũng với số liệu bảng 4.26 cho thấy công thức 2 có chiều dài lộc thu cao nhất 16,9 cm, công thức 1 đối chứng có chiều dài lộc thu thấp nhất với giá trị là 14,6 cm ở mức độ tin cậy 95%, kết quả được ghi lại trong năm 2018. Về đường kính lộc thu kết quả bảng 4.26 cho thấy công thức 2, công thức 3 có đường kính lộc cao nhất với giá trị là 0,14 cm (năm 2017) và 0,18 cm (năm 2018), trong khi đó công thức 1 đối chứng có đường kính lộc thấp nhất với các giá trị lần lượt là 0,12 cm và 0,16 cm (năm 2017 và 2018). Về số lá trên lộc thu kết quả nghiên cứu bảng 4.26 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công

thức trong thí nghiệm so với công thức 1 đối chứng một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018, công thức 2 có số lá trên lộc thu cao nhất với giá trị là 12,4 (lá/lộc), trong khi đó số lá trên lộc thu thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 9,2 (lá/lộc) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

4.3.4. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

Bảng 4.27. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến thời gian ra hoa giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

Tỉnh	Công thức	Ngày ra hoa	Ngày ra hoa rộ	Ngày kết thúc ra hoa	Ngày thu hoạch quả
Thái Nguyên	CT1 (đ/c)	09/03/18	17/03/18	24/03/18	16/9/18
	CT2	01/03/18	09/03/18	17/03/18	16/9/18
	CT3	09/03/18	17/03/18	24/03/18	16/9/18
Bắc Kạn	CT1 (đ/c)	27/02/18	03/07/18	14/3/18	16/9/18
	CT2	27/02/18	03/07/18	14/3/18	16/9/18
	CT3	27/02/18	03/07/18	14/3/18	16/9/18

Kết quả nghiên cứu bảng 4.27 cho thấy thời gian ra hoa của các công thức trong thí nghiệm trong khoảng cuối tháng 2 và đầu tháng 3, trong đó tại Thái Nguyên công thức 2 có thời gian ra hoa sớm nhất, còn tại Bắc Kạn các công thức có thời gian ra hoa tương đương nhau. Về thời gian thu hoạch quả các công thức trong thí đều vào khoảng tháng 9. Qua đó cho thấy đây là giống có thời gian cho thu hoạch quả sớm so với giống quýt đang được trồng tại địa phương.

4.3.5. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.3.5.1. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Bảng 4.28. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm, chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên

Công thức	Khối lượng quả (g/quả)	Khối lượng thịt quả (g/quả)	Khối lượng vỏ quả (g/quả)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Số hạt/quả	Số múi/quả	Màu vỏ quả	Màu thịt quả	Độ brix
CT1 (đ/c)	121,8±11,8	89,2±13,6	32,6±2,2	5,30±0,26	6,3±0,1	0,0	10,3±0,5	Vàng xanh	Vàng tươi	7,5±0,2
CT2	129,8±2,4	97,8±7,5	32,0±5,3	5,37±0,25	6,5±0,3	0,0	10,6±1,1	Vàng xanh	Vàng tươi	8,5±0,1
CT3	127,5±17,2	98,0±12,7	29,5±4,6	5,47±0,32	6,2±0,3	0,0	10,0±1,0	Vàng xanh	Vàng tươi	7,8±0,1

Kết quả nghiên cứu bảng 4.28 cho thấy công thức 2 có khối lượng trung bình quả cao nhất giá trị nhất 129,8 (g/quả), tiếp đến là công thức 2 với giá trị là 127,5 (g/quả), trong khi đó công thức 1 đối chứng có khối lượng trung bình quả thấp nhất với giá trị là 121,8 (g/quả). Về khối lượng thịt quả công thức 3 có giá trị cao nhất 98,0 (g/quả), trong khi đó giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng là 89,2 (g/quả). Cũng với số liệu bảng 4.28 cho thấy công thức 3 có khối lượng vỏ quả thấp nhất 29,5 (g/quả), trong khi đó khối lượng vỏ quả cao nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 32,6 (g/quả). Về kích thước quả, kết quả nghiên cứu bảng 4.28 cho thấy công thức 3 có chiều cao quả cao nhất với giá trị là 5,4 cm, trong khi đó công thức 1 đối chứng có chiều cao quả thấp nhất với giá trị là 5,3 cm. Về đường kính quả công thức 2 cho giá trị cao nhất 6,5 cm, giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng là 6,3 cm. Về số hạt trên quả kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự khác biệt giữa các công thức trong thí nghiệm và đều không có hạt.

Cũng với số liệu bảng 4.28 cho thấy các công thức trong thí nghiệm đều có màu vỏ quả vàng xanh và màu thịt quả vàng tươi. Về độ Brix, công thức 2 có giá trị cao nhất 8,5°brix, tiếp đến là công thức 3 7,8°brix, trong khi đó giá trị thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 7,5°brix.

4.3.5.2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Kết quả nghiên cứu bảng 4.29 cho thấy công thức 2 có khối lượng trung bình quả cao nhất với giá trị là 133,4 (g/quả), tiếp đến là công thức 3 với giá trị là 128,9 (g/quả), trong khi đó công thức 1 đối chứng có giá trị thấp nhất 124,3 (g/quả). Cũng với số liệu bảng 4.28 cho thấy công thức 2 có khối lượng thịt quả cao nhất 99,7 (g/quả), công thức 1 đối chứng có khối lượng thịt quả thấp nhất với giá trị là 91,4 (g/quả). Về khối lượng vỏ quả kết quả nghiên cứu bảng 4.29 cho thấy công thức 1 đối chứng có giá trị cao nhất 32,6 (g/quả), trong khi đó giá trị thấp nhất là ở công thức 3 (29,5 g/quả). Công thức 2 có chiều cao quả thấp nhất 5,3 cm và thấp hơn so với các công thức trong thí nghiệm, tuy nhiên về đường kính quả công thức 2 lại có giá trị cao nhất 6,7 cm, trong khi đó giá trị thấp nhất là ở công thức 1 đối chứng là 6,3 cm. Về số hạt trên quả kết quả nghiên cứu bảng 4.29 cho thấy các công thức trong thí nghiệm đều không có sự khác biệt và đều không có hạt. Các công thức trong thí nghiệm không có sự khác biệt về màu sắc vỏ quả và thịt quả, các công thức đều có màu vỏ quả vàng xanh và màu thịt quả vàng tươi. Về độ Brix, kết quả nghiên cứu bảng 4.29 cho thấy công thức 2 có giá trị cao nhất 8,2°brix, tiếp đến là công thức 3 với giá trị là 8,0°brix, trong khi đó độ Brix thấp nhất được ghi lại ở công thức 1 đối chứng với giá trị là 7,9°brix.

Bảng 4.29. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến đặc điểm và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Công thức	Khối lượng quả (g/quả)	Khối lượng thịt quả (g/quả)	Khối lượng vỏ quả (g/quả)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Số hạt/quả	Số múi/quả	Màu vỏ quả	Màu thịt quả	Độ brix
CT1 (đ/c)	124,3±4,2	91,4±11,3	32,9±3,0	5,6±0,1	6,3±0,2	0,0	10,7±0,5	Vàng xanh	Vàng tươi	7,9±0,7
CT2	133,4±8,3	99,7±9,3	33,7±4,2	5,3±0,5	6,7±0,2	0,0	11,3±1,3	Vàng xanh	Vàng tươi	8,2±0,3
CT3	128,9±4,9	98,7±10,2	30,2±1,4	5,4±0,1	6,5±0,2	0,0	10,0±1,0	Vàng xanh	Vàng tươi	8,0±0,1

4.3.6. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến tình hình sâu bệnh hại quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn**4.3.6.1. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến tình hình sâu bệnh hại giống quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên****Bảng 4.30. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt trong thí nghiệm tại Thái Nguyên**

Năm	Công thức	Mức độ gây hại								
		Sâu vẽ bùa	Câu cấu	Rệp sáp	Nhện trắng	Nhện đỏ	Bọ trĩ	Bệnh loét	Bệnh vàng lá thối rễ	Nấm bồ hóng
2017	CT1 (đ/c)	++	*	-	+	*	+	+	+	*
	CT2	+	*	-	-	*	-	-	-	*
	CT3	+	*	-	-	*	-	+	-	*
2018	CT1	++	+	*	*	+	*	+	*	+
	CT2	+	+	*	*	+	*	+	*	+
	CT3	+	+	*	*	-	*	+	*	+

*Không xuất hiện sâu bệnh

Kết quả nghiên cứu bảng 4.30 cho thấy công thức 2, công thức 3 sâu vẽ bùa xuất hiện và gây hại ở mức ít phổ biến với tần xuất bắt gặp trong khoảng 5-19%, còn công thức 1 đối chứng sâu vẽ bùa xuất hiện và gây hại ở mức phổ biến với tần xuất xuất hiện trong khoảng 20-50%. Trong năm 2017 không thấy xuất hiện và gây hại của câu câu ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Tuy nhiên, năm 2018 kết quả nghiên cứu cho thấy câu câu xuất hiện và gây hại chủ yếu ở đợt lộc hè và lộc thu, trong đó các công thức câu câu đều xuất hiện và gây hại ở mức độ ít phổ biến trong khoảng 5-19%. Rệp sáp xuất hiện đa số vào mùa xuân, mùa hè trong năm 2017 ở mức độ gây hại rất ít phổ biến trong khoảng 5% ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Tuy nhiên, năm 2018 Rệp sáp không xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Nhện trắng xuất hiện và gây hại chủ yếu ở đợt lộc thu, chúng gây hại mặt dưới lá non, hoặc trên các búp non làm cho lá bị chùn lại. Kết quả nghiên cứu bảng 4.30 cho thấy năm 2017 công thức 2, công thức 3 có mức độ xuất hiện và gây hại của nhện trắng ở mức rất ít phổ biến trong khoảng <5%, trong đó công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19% và cao hơn các công thức trong thí nghiệm. Tuy nhiên, năm 2018 cũng với số liệu bảng 4.30 cho thấy Nhện trắng không xuất hiện ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Cũng với số liệu bảng 4.30 cho thấy nhện đỏ xuất hiện và gây hại ở đợt lộc hè và thu năm 2018, trong đó công thức 3 có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức ít rất phổ biến trong khoảng <5%, công thức 1 đối chứng nhện đỏ xuất hiện và gây hại nhiều hơn so với các công thức trong thí nghiệm ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19%. Bọ trĩ xuất hiện ở hầu hết các đợt lộc hại lá bị biến màu, cong queo, qua theo dõi đánh giá cho thấy các công thức 2, công thức 3 bọ trĩ xuất hiện và gây hại ở mức rất ít phổ biến khoảng <5%, công thức 1 đối chứng bọ trĩ xuất hiện và gây hại cao hơn các công thức khác trong thí nghiệm ở mức ít phổ biến khoảng 5-19%. Bệnh loét xuất hiện và gây ở tất cả các đợt lộc trong năm

2017 và 2018, trong đó các công thức bệnh loét đều có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19% năm 2017 và 2018, trừ công thức 2 năm 2017 bệnh loét xuất hiện và gây hại ở mức thấp nhất và thấp hơn các công thức khác trong thí nghiệm ở mức rất ít phổ biến trong khoảng <5%. Các công thức trong thí nghiệm đều bị ảnh hưởng của bệnh vàng lá thối rữa, trong đó công thức 2, công thức 3 có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức rất ít phổ biến trong khoảng <5%, công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại của bệnh vàng lá thối rữa ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19% và cao hơn các công thức khác trong thí nghiệm, kết quả được ghi lại trong năm 2017. Tuy nhiên năm 2018 các công thức trong thí nghiệm đều không xuất hiện bệnh vàng lá thối rữa. Cũng với số liệu bảng 4.30 cho thấy năm 2017 các công thức trong thí nghiệm đều không bị ảnh hưởng của bệnh nấm bồ hóng. Tuy nhiên năm 2018 các công thức trong thí nghiệm đều chịu ảnh hưởng của nấm bồ hóng và đều ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19%.

4.3.6.2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến tình hình sâu bệnh hại giống quýt ngọt không hạt tại Bắc Kạn

Bảng 4.31. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống quýt trong thí nghiệm tại Bắc Kạn

Năm	Công thức	Mức độ gây hại				
		Sâu vẽ bùa	Châu chấu	Rệp sáp	Nhện trắng	Bệnh loét
2017	CT1 (đ/c)	++	*	+	+	+
	CT2	+	*	-	-	-
	CT3	+	*	+	+	+
2018	CT1 (đ/c)	++	+	+	*	+
	CT2	+	+	-	*	+
	CT3	+	+	+	*	+

* Không xuất hiện sâu bệnh

Kết quả nghiên cứu bảng 4.31 cho thấy các công thức trong thí nghiệm đều bị ảnh hưởng của sâu vẽ bùa trong năm 2017 và 2018. Trong đó công thức 2, công thức 3 có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19%, công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức rất phổ biến trong khoảng 20-50% và đều cao hơn các công thức trong thí nghiệm. Cũng với số liệu bảng 4.31 cho thấy châu chấu không xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm trong năm 2017. Tuy nhiên năm 2018 các công thức trong thí nghiệm đều bị ảnh hưởng của châu chấu ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19%. Kết quả nghiên cứu bảng 4.31 cũng cho thấy các công thức trong thí nghiệm đều bị ảnh hưởng của rệp sáp trong năm 2017 và 2018. Trong đó công thức 2 có mức độ xuất hiện và gây hại ở mức rất ít phổ biến trong khoảng <5%, công thức 1 đối chứng có mức xuất hiện và gây hại ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19%. Cũng với số liệu bảng 4.31 cho thấy công thức 2 có mức độ xuất hiện và gây hại của nhện trắng ở mức rất ít phổ biến trong khoảng <5%, trong đó công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại của nhện trắng ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19% trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 nhện trắng không xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm. Kết quả nghiên cứu bảng 4.31 cũng cho thấy công thức 2 có mức độ xuất hiện và gây hại của bệnh loét ở mức độ rất ít phổ biến trong khoảng <5%, công thức 1 đối chứng có mức độ xuất hiện và gây hại của bệnh loét ở mức ít phổ biến trong khoảng 5-19% trong năm 2017. Tuy nhiên trong năm 2018 kết quả nghiên cứu cho thấy bệnh loét không xuất hiện và gây hại ở tất cả các công thức trong thí nghiệm.

4.4. Xây dựng mô hình trình diễn quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

4.4.1. Thời gian và địa điểm xây dựng mô hình

Mô hình được triển khai xây dựng từ tháng 1 năm 2017 đến tháng 12 năm 2018 tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên qui mô 0,5 ha và xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn qui mô 0,5 ha.

4.4.2. Các hộ tham gia xây dựng mô hình

Tham gia xây dựng mô hình quýt ngọt không hạt gồm 01 hộ tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên và 01 hộ tại xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn, đảm bảo đáp ứng đủ điều kiện về diện tích cũng như khả năng ứng dụng kỹ thuật để thực hiện triển khai xây dựng mô hình.

Bảng 4.32. Danh sách các hộ tham gia xây dựng mô hình quýt ngọt không hạt tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

TT	Họ và tên	Địa chỉ	Qui mô (ha)
1	Trần Thị Nhung	thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên	0.5
2	Nguyễn Văn Đán	xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn	0.5
Cộng			1,0

4.4.3. Các chỉ tiêu kỹ thuật

* Tỷ lệ cây sống sau trồng 1 tháng: cây sống 100% tại 02 điểm triển khai thực hiện mô hình

* Thời gian sinh trưởng lộc giống quýt ngọt không hạt tại mô hình

- Tại Thái Nguyên: giống quýt ngọt không hạt có thời gian xuất hiện lộc xuân từ 28/1 đến 8/2 và kết thúc ra lộc xuân từ 27/2 đến 10/3, với số

lượng lộc xuân từ 9,5 đến 115,5 lộc/cây; Lộc hè xuất hiện từ 8/4 đến 8/5 và kết thúc ra lộc từ 9/5 đến 8/6, với số lượng lộc từ 20,5 đến 109,7 lộc/cây; Lộc thu xuất hiện từ 19/8 đến 3/9 và kết thúc ra lộc từ 21/9 đến 3/10, với số lượng lộc 22,5 đến 107,1 lộc/cây.

- Tại Bắc Kạn: giống quýt ngọt có thời gian xuất hiện lộc xuân từ 29/1 đến 3/2 và kết thúc ra lộc xuân từ ngày 7/3 đến 23/3, với số lượng lộc xuân từ 6,8 đến 102,2 lộc/cây; Lộc hè xuất hiện từ 25/4 đến 28/4 và kết thúc ra lộc từ 2/6 đến 15/6, với số lượng lộc hè từ 12,8 đến 98,6 lộc/cây; Lộc thu xuất hiện từ 25/7 đến 27/7 và kết thúc ra lộc từ 1/9 đến 3/9 với số lượng lộc từ 11,2 đến 85,3 lộc/cây.

** Thời gian ra hoa thu hoạch quả của giống quýt ngọt không hạt tại mô hình*

- Tại Thái Nguyên; giống quýt ngọt có thời gian ra hoa từ 1/3 đến 9/3, kết thúc ra hoa từ 17/3 đến 24/3, thu hoạch quả vào 16/9.

- Tại Bắc Kạn: giống quýt ngọt không hạt có thời gian ra hoa từ 27/2 đến 9/3, kết thúc ra hoa từ 14/3 đến 24/3, thu hoạch quả vào 14/9

** Đặc điểm quả và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại mô hình*

- Tại Thái Nguyên: giống quýt ngọt không hạt có khối lượng trung bình quả 110,4 g/quả, khối lượng thịt quả 84,8 g/quả, khối lượng vỏ quả 25,6 g/quả. Giống quýt ngọt không hạt có chiều cao quả 5,1 cm và đường kính quả 5,9 cm, với số múi trên quả là 9,7 múi/quả và đều không có hạt. Quả có màu vàng xanh, thịt quả màu vàng tươi với độ ngọt là 8,1°brix.

- Tại Bắc Kạn: giống quýt ngọt không hạt có khối lượng trung bình quả 125,9 g/quả, khối lượng thịt quả 96,4 g/quả, khối lượng vỏ quả 29,5 g/quả. Giống quýt ngọt không hạt có chiều cao quả 5,4 cm và đường kính quả 6,3

cm, với số múi trên quả là 10,7 múi/quả và đều không có hạt. Quả có màu vàng xanh, thịt quả màu vàng tươi với độ ngọt là 8,2°brix.

PHẦN 5. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận

- Không có sự khác biệt về đặc điểm hình thái, thời gian sinh trưởng lộc giữa giống quýt ngọt không hạt với giống quýt địa phương trồng tại Thái Nguyên và Bắc Kạn. Không có sự khác biệt về thời gian ra hoa giữa giống quýt ngọt không hạt với giống quýt địa phương trồng tại Thái Nguyên và Bắc Kạn. Tuy nhiên về thời gian thu hoạch quả giống quýt ngọt có thời gian thu hoạch quả sớm hơn giống quýt địa phương 2 tháng. Giống quýt ngọt không hạt có đặc điểm và chất lượng quả tốt hơn và không có hạt so với giống quýt địa phương trồng tại Thái Nguyên và Bắc Kạn

- Công thức 2 bón 8 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh kết hợp với phân bón lá Đầu Trâu 501 có tác động tốt nhất đến sinh trưởng, phát triển và chất lượng quả của giống quýt ngọt không hạt và tốt hơn hẳn công thức 1 đối chứng không bón phân hữu cơ vi sinh

- Công thức phun Newsgard 75WP cho hình thái cây, số lượng lộc và hoa trên cây phát triển tốt hơn so với công thức phun Trebon 10EC. Newsgard 75WP có khả năng phòng trừ sâu tốt hơn, còn Trebon 10EC cho khả năng phòng bệnh tốt hơn.

- Mô hình quýt ngọt không hạt trồng tại Thái Nguyên và Bắc Kạn có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt thích hợp với điều kiện vùng trồng, sau trồng 2 năm cây đã bắt đầu cho quả và giữ được đặc tính của giống là không hạt, chín sớm cho thu hoạch vào tháng 9 đến tháng 10.

5.2. Đề nghị

Đề nghị sử dụng giống quýt ngọt không hạt cho sản xuất cây quýt tại địa phương nhằm bổ sung giống mới trong cơ cấu cây có múi tại địa phương. Áp dụng công thức 2 bón 8 kg phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh kết hợp với

phân bón lá Đầu Trâu 501 cho giống quýt ngọt không hạt trong giai đoạn kiến thiết cơ bản cho giống quýt ngọt không hạt.

Mở rộng phát triển sản xuất giống quýt ngọt không hạt cho vùng triển khai thực hiện đề tài, đồng thời xây dựng quy trình kỹ thuật sản xuất quýt ngọt không hạt theo tiêu chuẩn VietGap góp phần nâng cao thu nhập cho người sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tiếng Việt

1. Đỗ Năng Vịnh (2008), “Cây ăn quả có múi và công nghệ sinh học trong chọn tạo giống”, *NXB Nông nghiệp*.
2. Đỗ Năng Vịnh (2000), “Nguồn gen cây ăn quả có múi Việt Nam”, *Hội nghị quỹ gen toàn quốc, Tam Đảo tháng 9/ 2000*.
3. Hoàng Minh Tấn, Nguyễn Quang Thạch, Trần Văn Phẩm (2000), “Giáo trình sinh lý thực vật”, *NXB Nông nghiệp, Hà Nội*.
4. Nguyễn Quang Huy (2012), “Hiện trạng, giải pháp phát triển sản xuất cây ăn quả có múi tại các tỉnh phía Bắc”, *Trung tâm Khuyến nông quốc gia, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*.
5. Nguyễn Bá Phú và Nguyễn Bảo Vệ (2008), “Khảo sát một số yếu tố có liên quan đến số hạt trên quả cam sành”, *Hội nghị Khoa học Cây ăn quả quan trọng ở đồng bằng sông Cửu Long - Đại Học Cần Thơ, T.P Cần Thơ, Việt Nam 11/03/2008. Nhà xuất bản Nông nghiệp*, tr. 109-117.
6. Nguyễn Thị Thu Cúc (2000), “Côn trùng và nhện gây hại cây ăn quả vùng đồng bằng sông Cửu Long và biện pháp phòng trị”, *NXB Nông nghiệp*, tr. 11-72.
7. Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong (2004), “Giáo trình cây đa niên, phần 1: Cây ăn quả”, *Tủ sách Đại học Cần Thơ*.
8. Nguyễn Văn Cẩm (1999), “Kết quả phòng trừ tổng hợp sâu hại cây có múi”, *Báo cáo khoa học viện Bảo vệ thực vật*, tr.15.
9. Nguyễn Văn Đĩnh (1992), “Sức tăng quần thể nhện đỏ hại cam chanh”, *Tạp chí bảo vệ thực vật*, (4), tr. 3-7.
10. Nguyễn Thị Thu Thủy (2003), *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh thái nhện đỏ hại cam quýt và biện pháp phòng trừ ở vùng ngoại thành Hà Nội*
11. Lê Văn Bé và Nguyễn Văn Kha (2010), “Nguyên nhân có hạt trở lại của quả bưởi Năm Roi [*Citrus grandis* (L.) Obs. Cv. 'Nam Roi']”, *Tạp chí sinh học, tập 32-số 1, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, tr. 51-55.
12. Phạm Hoàng Hộ (1991-1993), “Cây cỏ Việt Nam”, *I-III Montreal, Canada*.
13. Trần Thế Tục, Cao Anh Long, Phạm Văn Côn, Hoàng Ngọc Thuận, Đoàn Thế Lư (1998), “Giáo trình cây ăn quả”, *Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội*, tr. 106-137.

14. Trần Thế Tục, Trần Đăng Kết, (1994), “Bước đầu tìm hiểu ảnh hưởng của Zn, B, Mo đến sinh trưởng, năng suất và phẩm chất cam sunkiss, trồng trên đất đỏ Bazan Phủ Quỳ-Nghệ An”, *Tạp chí Nông nghiệp công nghiệp thực phẩm*, tr. 23-25.
15. Trần Thế Tục, Vũ Mạnh Hải, Đỗ Đình Ca (1996), “Các vùng trồng cam quýt chính ở Việt Nam”, *Tạp chí NN và CNTP*, số (408).
16. Trần Thị Oanh Yến, Nguyễn Ngọc Thi, Nguyễn Nhật Trường và Phạm Ngọc Liễu (2005), “Kết quả tuyển chọn giống cam Mật (*Citrus sinensis*) không hạt ôn định trong tự nhiên”, Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau quả năm 2003-2004, Viện nghiên cứu cây ăn quả Miền Nam, *Nhà xuất bản Nông nghiệp*, tr. 65-76.
17. Vũ Công Hậu (1999), “Trồng cây ăn quả ở Việt Nam”. *Nhà xuất bản Nông Nghiệp*.
18. Vũ Khắc Nhưõng (1999), “Phòng trừ sâu bệnh hại cho vườn cam trong vụ Đông Xuân”, *Tạp chí bảo vệ thực vật*, (6), tr. 36-37.

II. Tiếng anh

19. Chao C.T., (2004), “Pollination evaluated: Mandarin compatibility and seediness studied”, *University of California, Riverside*.
20. Dan Smith., Beattie G.A.C., and Broadley R., (1997), “The citrus pests and their natural enemies”, *Integrated pest management in Australia. DPI&HRDC Queensland*, pp. 272.
21. Gurdwer Haicnic USA (1967), “Results inbreeding citrus Hamlin and Cleopatre”, *University of California*.
22. Fadamiro H., Nesbitt M., Wall ., C. “Crop profile for Satsuma mandarin in Alabama: production facts”. Raleigh: USDA NIFA, 2007. Disponívelem: <http://www.ipmcenters.org/cropprofiles/docs/ALSatsumamandarin.pdf> 2011
23. FAO-Food and agriculture organization of the united nations, (2016). “Citrus Fruit Statistics 2015”. *Inter – government Group on Citrus Fruit*.
24. FAO-Food and agriculture organization of the united nations, (2017). “Citrus Fruit - Fresh and Processed Statistical Bulletin”. *Trade and Markets Division*
25. Huang C.H., Lian C.F., Lan T., (1990), “Incidence and spread of citrus likubin in relation to the population fluctuation of *Diaphorina citri*”, *Plant protection Bulletin Taipei* 32 (3).

26. Hambidge G., (1941), "Hunger signs in crop", *Hort Sci Proc*, (16), pp. 76 – 83.
27. Jackson L.K., and Futch S.H (1997), "Pollination and fruit set: pollination requirement", *Citrus Flowering and Fruiting Short Course. CREC, Lake Alfred*, pp. 25-32.
28. Jackson L.K., and Gmitter F.G., (1997), "Seed development in citrus", *Citrus Flowering and Fruiting Short Course, CREC, Lake Alfred*, pp.33-42.
29. Kahn T.L., and Chao C.T., (2004), "Sex, Seedlessness and New Varieties", *Department of Botany and Plant Sciences, University of California*.
30. Mooney P., Watson M., and Harty A., (1997), "Developing new seedless citrus triploid cultivars", *HortResearch. Kerikeri Research Centre*.
31. National Agriculture Statistics Service, 2016. United States Department of Agriculture, United States Government Printing Office Washington.
32. Ollitrault P., Froellicher Y., Dambier D., Luro F., and Yamamoto M., (2007), "Seedlessness and ploidy manipulation. Citrus genetics, breeding and biotechnology", *CBA International, British library, London, UK*, pp. 197-218.
33. Ortiz M.J., (2002), "Botany: Taxonomy, morphology and physiology of fruit, leaves and flowers". *Citrus the genus Citrus. Medicinal and Aromatic plants industrial profiles*.
34. Purdue University, Lecture 32 Citrus, www.hurt.purdue.edu/newcrop/tropical/lecture-32/lec_32.html
35. Quyang Tao, (1990), "Micronutrients status of citrus orchards and effect of micronutrients application on citrus growth in subtropical China", *Proceeding of the 4 th International Asia Pacific Conference on citrus Rehabilitation Chiang Mai, Thailand, 4- 10th Feb*.
36. Raza H., Khan M.M., and Khan A.A., (2003), "Review seedless in citrus", *International journal of agriculture and biology*, vol 5(3), pp. 388-391.
37. Rafael R., and Espino C., (1990), "Citrus Production and Management", *Technology and livelihood resource Center*.
38. Timmer L.W., and Larry W., (1999), "Citrus Health Management", *APS PRESS the American Phytopathological Society*.

39. Trung H. M., L. T. T. Hong and N. V. Vien. (2006). "Establishment of a disease-free citrus nursery system and demonstration of intergrated crop health management of citrus orchards". http://www.sofri.ac.vn/english/Research_program/2000.
40. Trung H. M., N. V. Vien, V. D. Phu and M. T. Lien. (2007). "Selection and propagation of free diseasea citrus varieties". http://www.cuctrongtrot.gov.vn/Tech_Science.aspx?index=detailandtype=aandidtin=216.
41. Tsai Zi Jian, (1991), "Chemical control of citrus pests in China", *Proceeding of the 6th international Asia Pacific workshop on intergrated citrus Health Management Kuala Lumpur Malaysia 24th-30th June*, pp. 200-208.
42. Varoquaux F., Blanvilain R., Delseny M., and Gallois P., (2000), "Less is better: new approaches for seedless fruit production", *Trends Biotechnol*, vol 18, pp. 233-242.
43. Yamamoto M., Matsumoto R., and Kuniga T., (2001), "Inheritance of female sterility in Citrus", *Breeding Research*, vol 3, pp. 49-51.
44. Zhu S., Song J., Hu Z., Tan B., Xie Z., Yi H., and Deng X, (2008), "Ploidy variation and genetic composition of open-pollinated triploid Citrus progenies", *Botanical studies*, vol 50, pp. 319-324.

Phụ lục 1. MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỀ TÀI



Hình 1. Mô hình trình diễn quýt ngọt không hạt tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên



Hình.2 Mô hình trình diễn quýt ngọt không hạt tại xã Quang Thuận, huyện Bạch Thông, Bắc Kạn



Hình 3. Sinh viên tiến hành thí nghiệm tại vùng nghiên cứu



Hình 4. Cây quýt ngọt không hạt bắt đầu cho thu quả vào năm thứ 2



Hình 5. Đo đếm đặc điểm quả và chất lượng quả giống quýt ngọt không hạt tại phòng thí nghiệm, khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên