UBND TỈNH HƯNG YÊN
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ
TRUNG TÂM NC&PT HOA, CÂY CẢNH

BÁO CÁO KHOA HỌC
KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Tên đề tài: Nghiên cứu, duy trì và phát triển một số giống hoa trà ở Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên

Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS. Đặng Văn Đông

Hà Nội - 2021

UBND TỈNH HƯNG YÊN
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ
TRUNG TÂM NC&PT HOA, CÂY CẢNH

BÁO CÁO KHOA HỌC
KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Tên đề tài: Nghiên cứu, duy trì và phát triển một số giống hoa trà ở Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên

Cơ quan chủ trì: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Đặng Văn Đông

ĐẠI DIỆN SỞ KH&CN TỈNH HƯNG YÊN

Hà Nội- 2021

UBND TỈNH HƯNG YÊN
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

VIỆN NGHIÊN CỨU RAU QUẢ
TRUNG TÂM NC&PT HOA, CÂY CẢNH

BÁO CÁO KHOA HỌC
KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Tên đề tài: Nghiên cứu, duy trì và phát triển một số giống hoa trà ở Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên
Tổ chức thực hiện: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh
Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS. Đặng Văn Đông
Thư ký đề tài: ThS. Mai Thị Ngoan
Cá nhân phối hợp nghiên cứu: ThS. Phan Ngọc Diệp, TS. Nguyễn Văn Tỉnh, KS. Lê Thanh Hùng, KS. Tạ Thị Thúy
Thời gian thực hiện: 11/2018-11/2021

Hà Nội - 2021

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG.....vii
DANH MỤC BIỂU ĐỒ, HÌNH.....xi
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....xiii
PHẦN I. MỞ ĐẦU.....1
I. THÔNG TIN CHUNG.....1
II. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI.....1
III. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI.....3
3.1. Mục tiêu chung.....3
3.2. Mục tiêu cụ thể.....3
PHẦN II. TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....4
2.1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CÂY HOA TRÀ.....4
2.1.1. Nguồn gốc, vị trí, phân loại.....4
2.1.2. Đặc điểm thực vật học.....4
2.1.3. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh.....5
2.2. TỔNG QUAN PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU, ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG DI TRUYỀN VÀ XÁC ĐỊNH CHỈ THỊ NHẬN DẠNG Ở THỰC VẬT.....5
2.2.1. Phương pháp đánh giá đa dạng di truyền dựa vào chỉ thị hình thái.....5
2.2.2. Phương pháp đánh giá đa dạng di truyền dựa vào các chỉ thị sinh hóa.....6
2.2.3. Phương pháp đánh giá đa dạng di truyền dựa vào các chỉ thị phân tử AND.....6
2.2.3.1. Đa hình chiều dài các đoạn giới hạn [Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP).....6
2.2.3.2. ADN đa hình khuếch đại ngẫu nhiên [Random Amplified Polymorphic ADN (RAPD).....7
2.2.3.3. Vi vệ tinh hay Trình tự lặp đơn giản [Microsatellites or Simple Sequence Repeat (SSR).....8
2.2.3.4. Kỹ thuật giải trình tự ADN (ADN sequencing).....9
2.2.3.5. Phương pháp nghiên cứu về phân loại thực vật dựa trên trình tự gene.....10
2.3. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ NGHIÊN CỨU HOA TRÀ TRÊN THẾ GIỚI.....11
2.3.1. Tình hình sản xuất hoa trà trên thế giới.....11
2.3.2. Tình hình nghiên cứu hoa trà trên thế giới.....12
2.4. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ NGHIÊN CỨU HOA TRÀ Ở VIỆT NAM.....15

2.4.1. Tình hình sản xuất hoa trà ở Việt Nam.....15
2.4.2. Tình hình nghiên cứu hoa trà ở Việt Nam.....16
PHẦN III. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....19
3.1. VẬT LIỆU, THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM NGHIÊN CỨU.....19
3.1.1. Vật liệu nghiên cứu.....19
3.1.2. Địa điểm nghiên cứu: Xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên.....22
3.1.3. Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 11/2018-5/2021.....22
3.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU.....22
3.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....23
3.4. PHƯƠNG PHÁP THEO DÕI VÀ XỬ LÝ SỐ LIỆU.....32
PHẦN IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....35
4.1. KẾT QUẢ KHẢO SÁT HOA TRÀ Ở PHỤNG CÔNG VÀ MỘT SỐ XÃ LÂN CẬN.....35
4.1.1. Kết quả khảo sát hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận.....35
4.1.2. Kết quả thu thập các giống hoa trà.....36
4.2. KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ PHÂN TÍCH ĐA DẠNG DI TRUYỀN CỦA CÂY HOA TRÀ PHỤNG CÔNG.....43
4.2.1. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng của các giống hoa trà thu thập được.....43
4.2.1.2. Thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống hoa trà.....44
4.2.1.3. Tình hình sinh trưởng của các giống hoa trà.....45
4.2.1.4. Chất lượng hoa của các giống hoa trà.....47
4.2.1.5. Mức độ bị sâu, bệnh hại của các giống hoa trà.....49
4.2.2. Kết quả đánh giá đa dạng di truyền các giống hoa trà thu thập được.....50
4.2.2.1. Kết quả thu thập mẫu và tách chiết DNA tổng số.....50
4.2.2.2. Kết quả chạy PCR và tinh sạch các sản phẩm khuếch đại.....51
4.2.2.3. Kết quả giải trình tự vùng ITS-rDNA của các mẫu Hoa Trà nghiên cứu....52
4.2.2.4. Kết quả xây dựng cây quan hệ phát sinh giữa các mẫu nghiên cứu dựa trên trình tự nucleotid vùng ITS1-rRNA-ITS2.....56
4.3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG HOA TRÀ BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIÂM CÀNH.....57

4.3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ giâm cành đến năng suất, chất lượng cành giâm.....57
4.3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại giá thể đến khả năng ra rễ của cành giâm.....61
4.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ chất kích thích ra rễ đến khả năng ra rễ của cành giâm.....65
4.3.4. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón qua lá tới khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng cành giâm.....68
4.3.5. Ứng dụng công nghệ cao để quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà.....70
4.3.5.1. Hệ thống chiếu sáng.....70
4.3.5.2. Hệ thống thu rải lưới cắt nắng, màng bảo ôn tự động.....70
4.3.5.3. Điều khiển quạt đảo gió lưu thông không khí trong nhà.....71
4.3.5.4. Điều khiển quạt hút công nghiệp.....71
4.3.5.5. Điều khiển hệ thống dàn làm mát liền nước.....71
4.3.5.6. Hệ thống máy lạnh trong nhà màng.....71
4.3.5.7. Hệ thống an ninh giám sát và giám sát sự sinh trưởng phát triển của cây trồng.....71
4.3.5.8. Kiểm soát môi trường.....71
4.4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ TRỒNG CHĂM SÓC ĐIỀU KHIỂN NỞ HOA HOA TRÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO, CÔNG NGHỆ KẾT NỐI VẠN VẬT (4.0).....75
4.4.1. Nghiên cứu về giá thể trồng.....75
4.4.1.1. Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến khả năng sinh trưởng của cây hoa trà trồng chậu.....75
4.4.1.2. Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến chất lượng hoa của cây hoa trà trồng chậu.....79
3.4.2. Nghiên cứu về thời vụ trồng.....81
3.4.3. Nghiên cứu một số loại phân bón lá.....84
4.4.4. Nghiên cứu điều tiết cây hoa trà nở đúng dịp tết Nguyên đán (sử dụng nhà lưới hiện đại điều chỉnh sinh trưởng, phát triển, nở hoa của cây hoa trà).....89
4.4.4.1. Ảnh hưởng của một số một số điều kiện trồng đến khả năng sinh trưởng của cây hoa trà trồng chậu.....89
4.4.4.2. Ảnh hưởng của một số điều kiện trồng đến chất lượng hoa của cây hoa trà trồng chậu.....91

4.4.5. Ứng dụng công nghệ cao để quản lý, chăm sóc vườn hoa trà.....92
4.4.5.1.Hệ thống chiếu sáng.....93
4.4.5.2.Hệ thống thu rải lưới cắt nắng, màng bảo ôn tự động.....93
4.4.5.3.Điều khiển quạt đảo gió lưu thông không khí trong nhà.....93
4.4.5.4.Điều khiển quạt hút công nghiệp.....93
4.4.5.5.Điều khiển hệ thống dàn làm mát liền nước.....93
4.4.5.6.Hệ thống máy lạnh trong nhà màng.....93
4.4.5.7.Hệ thống an ninh giám sát và giám sát sự sinh trưởng phát triển của cây trồng.....94
4.4.5.8.Kiểm soát môi trường.....94
4.5. KẾT QUẢ XÂY DỰNG MÔ HÌNH.....97
4.5.1. Mô hình nhân giống cây hoa trà bằng phương pháp giâm cành.....97
4.5.2. Xây dựng mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao.....99
4.5.3. Xây dựng mô hình vườn hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp tết Nguyên đán.....102
4.6. KẾT QUẢ TẬP HUẤN KỸ THUẬT, ĐÀO TẠO KỸ THUẬT VIÊN VỀ KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG, TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY HOA TRÀ.....105
4.7. KẾT QUẢ XÂY DỰNG BỘ DỮ LIỆU ĐỂ PHỤC VỤ XÂY DỰNG NHÃN HIỆU TẬP THỂ CHO CÂY "HOA TRÀ PHỤNG CÔNG".....107
4.8. CÁC KẾT QUẢ KHÁC.....113
4.8.1. Tổ chức Hội nghị đầu bờ.....113
4.8.2. Bài báo.....114
4.8.3. Kết quả xây dựng mối hợp tác liên kết.....118
4.9. HIỆU QUẢ CỦA ĐỀ TÀI.....118
4.9.1. Hiệu quả khoa học.....118
4.9.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường.....119
PHẦN V: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....120
5.1. KẾT LUẬN.....120
5.1.1. Về khối lượng công việc và mục tiêu của đề tài.....120
5.1.2. Về các nội dung khoa học của đề tài.....120
5.1.3. Về các nội dung khác của đề tài.....121
5.1.4. Đánh giá một số thuận lợi, khó khăn của đề tài.....122
5.2. ĐỀ NGHỊ.....122
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....124

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Diện tích các loại hoa tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên (vụ Đông -Xuân 2019).....35
Bảng 2: Các giống hoa trà đang được trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....37
Bảng 3: Đặc điểm sinh trưởng của 1 số giống hoa trà ở Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....39
Bảng 4: Mức độ hại của một số loại sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....40
Bảng 5: Giá bán trung bình của cây hoa trà tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....41
Bảng 6: Đặc điểm hình thái của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....43
Bảng 7: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....44
Bảng 8: Tình hình sinh trưởng của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....45
Bảng 9: Chất lượng các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....47
Bảng 10: Mức độ bị sâu bệnh hại của các giống hoa trà tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....49
Bảng 11: Thành phần bốn loại nucleotide của 12 mẫu Hoa Trà.....55
Bảng 12: Hệ số tương đồng của từng cặp mẫu.....55
Bảng 12. Ảnh hưởng của thời điểm giâm cành đến số lượng rễ và chiều dài rễ của cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....58
Bảng 13: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm ở các thời điểm khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....58
Bảng 14: Ảnh hưởng của thời điểm giâm đến năng suất, chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....59
Bảng 15: Tình hình sâu bệnh hại khi giâm cành ở các thời vụ giâm khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....60
Bảng 16: Ảnh hưởng của giá thể giâm đến số lượng rễ và chiều dài rễ của cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....62

Bảng 17: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm ở các loại giá thể khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....62
Bảng 18: Ảnh hưởng của giá thể giâm đến năng suất, chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....63
Bảng 19: Tình hình sâu bệnh hại khi giâm cành trên các giá thể giâm khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....64
Bảng 20. Ảnh hưởng của nồng độ αNAA đến tốc độ ra rễ của cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....66
Bảng 21: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm khi sử dụng chất kích thích ra rễ ở các nồng độ khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....66
Bảng 22: Ảnh hưởng của αNAA đến năng suất, chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....67
Bảng 23: Ảnh hưởng của phân bón lá tới khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....68
Bảng 24: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến tỷ lệ sống và thời gian bật mầm sau trồng của cây hoa trà trồng tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....75
Bảng 25: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....76
Bảng 26: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....77
Bảng 27: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến thời gian xuất hiện mầm hoa và nở hoa sau xử lý của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....78
Bảng 28: Chất lượng hoa của cây hoa trà trồng trên các giá thể khác nhau tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....79
Bảng 29: Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến tỷ lệ sống sau trồng và thời gian bật mầm sau trồng của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....81
Bảng 30: Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....82

Bảng 31: Ảnh hưởng của một số thời vụ trồng đến động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....83
Bảng 32: Tình hình sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà trồng các thời vụ khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019.....83
Bảng 33: Ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến tỷ lệ sống sau trồng và thời gian bật mầm sau trồng của cây hoa trà trồng tại Văn Giang - Hưng Yên năm 2019.....85
Bảng 34: Ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến động thái tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán của cây hoa trà trồng tại Văn Giang - Hưng Yên năm 2019.....86
Bảng 35: Ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành của cây hoa trà trồng tại Phụng Công – Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....87
Bảng 36: Ảnh hưởng của phân bón lá đến một số sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019.....88
Bảng 37: Thời gian xuất hiện mầm hoa và nở hoa của cây hoa trà ở một số điều kiện trồng sau khi xử lý năm 2019.....89
Bảng 38: Một số sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà trồng ở một số điều kiện năm 2019.....90
Bảng 39: Chất lượng của cây hoa trà khi trồng ở một số điều kiện năm 2019.....91
Bảng 40: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, năng suất, chất lượng của cành giâm trong mô hình nhân giống tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....97
Bảng 41. Tình hình sâu bênh hại của cây trong mô hình nhân giống tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....98
Bảng 42: Hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....98
Bảng 43: Tỷ lệ sống, thời gian từ trồng đến bật mầm của cây trong mô hình ứng dụng công nghệ cao tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....100
Bảng 44: Tình hình sâu bệnh hại trên cây trong mô hình ứng dụng công nghệ cao tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....101
Bảng 45: Hiệu quả kinh tế của mô hình ứng dụng công nghệ cao tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....101

Bảng 46: Thời gian xuất hiện mầm hoa và nở hoa của cây hoa trà trong mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....102
Bảng 47: Tình hình sâu bệnh hại của cây trong mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....103
Bảng 48: Năng suất, chất lượng của cây hoa trà trong mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....104
Bảng 49: Hiệu quả kinh tế của mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020.....104
Bảng 50: Một số đặc điểm cơ bản và hình ảnh các giống hoa trà.....107
Bảng 51: Một số giống hoa trà có triển vọng trồng phổ biến tại Văn Giang, Hưng Yên.....112

DANH MỤC BIỂU ĐỒ, HÌNH

Biểu đồ 1. Tình hình sinh trưởng của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công.....46
Biểu đồ 2. Chất lượng các giống hoa trà trồng tại Phụng Công.....48
Hình ảnh 1. DNA tổng số của 12 mẫu Hoa Trà.....51
Hình ảnh 2. Phổ điện di sản phẩm PCR với cặp mồi ITS1/ITS8 trên 12 mẫu Hoa Trà.....51
Biểu đồ 4. Chất lượng cây giống xuất vườn khi được bổ sung các loại phân bón lá khác nhau.....69
Biểu đồ 3. Tỷ lệ ra rễ, ra chồi, tỷ lệ cây xuất vườn ở các thời điểm giâm.....59
Biểu đồ 5. Chất lượng hoa của cây hoa trà trồng trên các giá thể khác nhau.....80
Hình ảnh 3. So sánh trình tự các nucleotide của 12 mẫu Hoa Trà.....54
Hình ảnh 4. Cây quan hệ phát sinh chủng loại giữa các mẫu nghiên cứu.....56
Hình ảnh 5. Cành giâm hoa trà ở các thời điểm giâm khác nhau.....61
Hình ảnh 6. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến khả năng ra rễ của cành giâm.....65
Hình ảnh 7. Cành giâm hoa trà khi sử dụng chất kích thích ra rễ nồng độ khác nhau.....68
Hình ảnh 8. Cành giâm khi được bổ sung phân bón lá Atonik.....70
Hình ảnh 9. Thí nghiệm nghiên cứu giá thể trồng.....81
Hình ảnh 10. Giá thể trồng cây hoa trà.....81
Hình ảnh 11. Thí nghiệm nghiên cứu thời vụ trồng.....84
Hình ảnh 12. Thí nghiệm nghiên cứu thời vụ trồng.....84
Hình ảnh 13. Thí nghiệm nghiên cứu phân bón lá.....89
Hình ảnh 14. Thí nghiệm nghiên cứu phân bón lá.....89
Hình ảnh 15. Thí nghiệm điều tiết cây hoa trà.....92
Hình ảnh 16. Chăm sóc cây hoa trà thí nghiệm điều tiết.....92
Hình ảnh 17. Mô hình ứng dụng công nghệ cao.....95
Hình ảnh 18. Mô hình ứng dụng công nghệ cao.....95
Hình ảnh 19. Mô hình nhân giống hoa trà bằng PP Giâm cành.....99
Hình ảnh 20. Mô hình nhân giống hoa trà bằng PP Giâm cành.....99
Hình ảnh 21. Mô hình sản xuất hoa trà ứng dụng công nghệ cao (IoT).....102
Hình ảnh 22. Mô hình sản xuất hoa trà ứng dụng công nghệ cao (IoT).....102
Hình ảnh 23. Mô hình Sản xuất hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp Tết.....105
Hình ảnh 24. Mô hình Sản xuất hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp Tết.....105
Hình ảnh 25. Tập huấn kỹ thuật sản xuất hoa trà tại Phụng Công.....106

Hình ảnh 26. Khách Hàn Quốc dự tập huấn kỹ thuật sản xuất hoa trà tại Phụng Công và trao đổi cùng học viên.....106
Hình ảnh 22 . Hội nghị đầu bờ đánh giá kết quả và giới thiệu sản phẩm tại xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên năm 2020.....114
Hình ảnh 27,28. Bài báo quốc tế năm 2019.....115
Hình ảnh 29,30. Bài báo trên tạp chí KHCN Nông nghiệp Việt Nam năm 2020.....115
Hình ảnh 31,32. Bài báo trên tạp chí Khoa học công nghệ năm 2020.....116
Hình ảnh 33,34,35. Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2020.....116
Hình ảnh 36,37. Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2021.....117
Hình ảnh 38,39. Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2021.....117
Hình ảnh 40,41. Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2021.....118

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Từ viết vắt
1	BVTV	Bảo vệ thực vật
2	CT	Công thức
3	CD	Chiều dài
4	ĐK	Đường kính
5	TGST	Thời gian sinh trưởng
6	đ/c	Đối chứng
7	STPT	Sinh trưởng phát triển
8	CCC	Chiều cao cây
9	TB	Trung bình
10	TT	Thông thường
11	ADQT	Áp dụng quy trình

PHẦN I. MỞ ĐẦU

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Tên đề tài: Nghiên cứu, duy trì và phát triển một số giống hoa trà ở Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên

2. Thời gian thực hiện: Từ tháng 11/2018 đến tháng 11/2021.

3. Tổng kinh phí thực hiện: 1.450 triệu đồng, trong đó:

- Từ nguồn ngân sách nhà nước: 1.350 triệu đồng
- Từ nguồn ngoài ngân sách nhà nước: 100 triệu đồng

4. Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ Hưng Yên

5. Đơn vị chủ trì thực hiện: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh

- Điện thoại: 024 38765 625
- Địa chỉ: Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội

6. Chủ nhiệm đề tài:

- Họ và tên: PGS.TS. Đặng Văn Đông
- Nơi công tác: Viện Nghiên cứu Rau quả

7. Các cá nhân thực hiện đề tài:

TT	Họ và Tên Học hàm, học vị	Tên tổ chức công tác
1	PGS.TS. Đặng Văn Đông	Viện Nghiên cứu Rau quả- Chủ nhiệm đề tài
2	ThS. Mai Thị Ngoan	Trung tâm NC & PT Hoa, cây cảnh- Thư ký đề tài
3	ThS. Phan Ngọc Diệp	Trung tâm NC & PT Hoa, cây cảnh- Thành viên chính
4	TS. Nguyễn Văn Tỉnh	Trung tâm NC & PT Hoa, cây cảnh- Thành viên
5	KS. Lê Thanh Hùng	Trung tâm NC & PT Hoa, cây cảnh- Thành viên
6	KS. Tạ Thị Thúy	Trung tâm NC & PT Hoa, cây cảnh- Thành viên

II. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Cây hoa trà có tên khoa học *Camellia japoniaca* L., có nguồn gốc từ vùng Đông Á, tập trung ở một số nước Trung Quốc, Việt Nam, Nhật Bản, Hàn Quốc…Trên thế giới, cây hoa trà đã được yêu thích từ đầu thế kỷ 19, với khoảng 45 loại nguyên thủy, cây hoa trà trở thành một loại hoa quý, được giới thượng

lưu và quý tộc sử dụng trong các buổi dạ tiệc, thể hiện cho sự quý phái và thanh lịch. Ngày nay với kỹ thuật khoa học tiến bộ, trên thế giới đã có tới 33.000 loại trà, trong đó có khoảng 250 loại trà được tìm thấy tại Trung Quốc và Việt Nam và trải dài xuống phía Bắc và Nam của Indonesia- Java- Sumatra, trở thành một trong những loại hoa được ưa chuộng trên thế giới.

Ở Việt Nam đã từng truyền tụng câu "Vua chơi lan - quan chơi trà", để nói nên rằng, hoa lan và hoa trà là hai loài hoa dành cho giới vua, quan thời phong kiến. Chúng thể hiện đẳng cấp của nghệ thuật chơi hoa cũng như sự sang trọng, vẻ đẹp thuần khiết mà những loài hoa này mang lại. Ngày nay mỗi dịp tết đến, xuân về người ta thường mua hoa trà về bày trong phòng khách, ngoài hiên nhà hay mang biếu tặng nhau vì nhiều người có quan niệm rằng hoa trà thể hiện cho sự thanh cao, tinh khiết và mang đến may mắn cũng như tài lộc cho người chơi.

Trong những năm gần đây, do nhu cầu chơi hoa trà ngày càng nhiều, số lượng trồng không đủ cung cấp cho thị trường cả nước nên nhiều thương lái nhập hoa trà từ Trung Quốc về bán với giá ngang bằng, thậm chí đắt hơn hoa trà trồng ở trong nước. So với hoa trà Việt, hoa trà nhập từ Trung Quốc sai nụ, nụ đều hơn, tuy nhiên một phần do khác khí hậu, một phần do quá trình vận chuyển xa, qua nhiều mối trung gian nên khi đến tay người tiêu dùng thì cây thường yếu, chất lượng kém, hay bị rụng nụ hoặc thui nụ. Trong khi đó, hoa trà Việt được trồng và chăm sóc tại chỗ nên cây rất khỏe, chịu được khí hậu mọi vùng miền trên cả nước.

Xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên là địa phương có nghề trồng hoa, cây cảnh nổi tiếng hàng trăm năm nay, những năm 1985 - 2000 người dân Phụng Công tập trung vào sản xuất hoa trà, ở giai đoạn cao điểm, mỗi năm người dân nơi đây đã nhân giống được hàng triệu cây trà nhỏ và sản xuất hàng vạn cây trà to nở hoa đẹp, cung cấp cho thị trường, thu về hàng chục tỷ đồng/năm và lúc đó rất nhiều người Việt Nam chúng ta đều biết đến thương hiệu "trà Phụng Công". Tuy nhiên sau năm 2000 trở lại đây, một mặt do trên thị trường xuất hiện rất nhiều cây cảnh mới lạ, mặt khác nhiều cây trà được nhập từ Trung Quốc có chất lượng thấp, nhưng giá bán rẻ, đã tràn ngập thị trường, do vậy phong trào trồng hoa trà ở Phụng công đã ngày càng giảm sút.

Mặt khác trong những năm qua những biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc được người dân đang áp dụng chủ yếu theo kinh nghiệm truyền thống, tự phát, khoa học kỹ thuật chưa được đầu tư, không có quy trình chuẩn để người dân áp dụng. Xuất phát từ tình hình trên Ủy ban Nhân dân tỉnh Hưng Yên, Sở Khoa học và công nghệ tỉnh Hưng Yên đã giao cho Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển

Hoa, Cây cảnh thực hiện đề tài: ***"Nghiên cứu, duy trì và phát triển một số giống hoa trà ở Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên"***

III. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI

3.1. Mục tiêu chung

Nghiên cứu, duy trì và phát triển các giống hoa trà ở Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên nhằm khôi phục phát triển chủng loại hoa truyền thống, có nguy cơ bị mai một, phát triển thành một nghề ổn định, bền vững, mang lại hiệu quả kinh tế cho người dân góp phần xây dựng và phát triển vùng nông thôn mới

3.2. Mục tiêu cụ thể

- Thu thập được 12 giống hoa trà sinh trưởng, phát triển tốt, chất lượng hoa cao;

- Xây dựng được quy trình nhân giống, quy trình chăm sóc điều khiển nở hoa trà ứng dụng công nghệ cao phù hợp điều kiện địa phương;

- Xây dựng được mô hình vườn nhân giống, quy mô 300 m^2, số lượng 3.000 cây

- Xây dựng được mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao, quy mô 1.000 m^2, số lượng 2.000 cây

- Xây dựng được mô hình vườn hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp tết Nguyên đán, quy mô 300m^2, số lượng 600 cây;

- Xây dựng được bộ dữ liệu để phục vụ xây dựng nhãn hiệu tập thể cho cây "trà Phụng Công"

PHẦN II. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

2.1. Giới thiệu chung về cây hoa trà

2.1.1. Nguồn gốc, vị trí, phân loại

*** Nguồn gốc**

Cây hoa trà có tên khoa học *Camellia japonica* L., có xuất xứ ở vùng Đông Á, đặc biệt xuất hiện nhiều ở Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc, Hàn Quốc... Đa số cây mọc ở vùng núi ở độ cao từ 300-1.100m. (https://en.wikipedia.org/wiki/Camellia_japonica).

*** Vị trí**

Trên thế giới hiện nay có khoảng 80% các loài hoa trà thuộc chi Camellia L. được tìm thấy tại Trung Quốc và hầu hết số loài còn lại được ghi nhận là phân bố tại các vùng địa lý của Việt Nam. Có khoảng 26 loài trong số 20% còn lại là loài hoa Trà đặc hữu của Việt Nam và 17 loài khác có phạm vi phân bố rộng hơn trải dài từ Việt Nam, Trung Quốc qua Lào và Myamar (Tran Ninh, 2002).

*** Phân loại:** Cây hoa trà theo hệ thống phân loại

Giới: *Plantae*

Bộ: *Ericales*

Họ: *Theaceae*

Chi: *Camellia*

Loài*:* *Camellia japoniaca* L.

(https://en.wikipedia.org/wiki/Camellia_japonica).

2.1.2. Đặc điểm thực vật học

- Rễ: Rễ cọc ăn sâu vào đất và phân nhánh khoẻ, có nhiều rễ tơ phát triển xung quanh để hút nước và dinh dưỡng trong đất.

- Thân, cành: Có hình dáng giống cây chè. Thuộc loại thân gỗ nhỏ có dạng bụi, phân cành và nhánh xum xuê, cao khoảng 2–20 m

- Lá: Lá sắp xếp theo kiểu so le, lá đơn, dày, mép lá có răng cưa, thông thường có mặt ngoài bóng láng, dài 3–17 cm, lá màu xanh đậm, bóng.

- Hoa: Hoa lớn, đường kính 1–12 cm, hoa mọc đơn, khoảng 2 đến 3 bông ở đầu cành. Hoa có nhiều cánh, các cánh hoa mọc xếp sát vào nhau có nhiều màu từ trắng tới hồng hay đỏ, còn màu vàng có ở một số loài.

- Quả: Thuộc dạng quả nang, hình trái xoan, trong chứa rất nhiều hạt.

- Hạt: Hạt hoa trà nhỏ, có lớp lông trắng bao phủ. Khả năng nảy mầm của hạt cao, cần xử lý hạt trước khi gieo (Trần Nguyệt Hải Ninh, 2018).

2.1.3. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh

- Nhiệt độ: Nhiệt độ lý tưởng trong giai đoạn hình thành chồi là từ 7 đến 16°C. Một số giống, đặc biệt là các giống hoa kép thường không ra hoa hoặc chất lượng hoa kém khi nhiệt độ xuống quá thấp dưới 20°F.

- Ánh sáng: Mặc dù một số giống hoa trà có thể được trồng dưới ánh sáng trực tiếp nhưng hầu hết cây hoa trà thích hợp với điều kiện được che sáng một phần để tránh bị cháy nắng. Tuy nhiên nếu ở điều kiện quá tối thì cây sẽ sinh trưởng phát triển và khả năng nở hoa kém.

- Ẩm độ: Nước ảnh hưởng đến chất lượng và số lượng hoa cũng như sự phát triển của thân và tán sau thời kỳ nở hoa. Cần phải căn cứ vào chủng loại giống, tuổi cây, loại đất trồng, độ ẩm không khí…để cung cấp đầy đủ cho cây.

- Đất: Hoa trà thích hợp với độ pH đất từ 5,0-6,5. Độ pH đất >7,0 thì cây sinh trưởng phát triển kém. (Raymond Kessler, 2017).

2.2. Tổng quan phương pháp nghiên cứu, đánh giá đa dạng di truyền và xác định chỉ thị nhận dạng ở thực vật

2.2.1. Phương pháp đánh giá đa dạng di truyền dựa vào chỉ thị hình thái

Các đặc điểm hình thái trong phân loại sinh vật được sử dụng từ rất sớm. Nguyên tắc cơ bản của phương pháp này là hai đơn vị phân loại (taxon) càng có nhiều đặc điểm chung, càng giống nhau thì quan hệ giữa hai taxon càng gần gũi với nhau. Bất cứ sự khác nhau nào giữa hai cá thể đều được nghiên cứu, nhưng không phải bất cứ đặc điểm nào cũng có thể dùng làm đặc điểm phân loại. Những đặc điểm phân loại ổn định, biến đổi chậm, liên quan đến những cấu trúc ít biến đổi của cơ thể sinh vật thường được sử dụng để phân biệt và xác định các taxon bậc cao, những biến đổi nhanh hoặc liên quan đến cơ chế cách ly sinh sản có tác dụng xác định các taxon bậc thấp. Người ta thường kết hợp nhiều đặc điểm để làm tăng giá trị tin cậy của kết quả so sánh (Bateman, 2001; Pellegrino và cộng sự, 2005).

Mặc dù phương pháp sử dụng các chỉ tiêu hình thái có ưu điểm là tiện lợi, nhanh chóng, kinh tế, có thể so sánh các đặc điểm giữa các loài hoá thạch với các loài đang sống để tìm kiếm mối quan hệ họ hàng giữa chúng. Nhưng việc lựa chọn và cân nhắc giá trị sử dụng của các đặc điểm phân loại là một trong những khâu khó nhất, không chỉ đòi hỏi kiến thức mà còn đòi hỏi kinh nghiệm và sự khéo léo của các nhà phân loại học. Bên cạnh đó, phương pháp này nhiều khi không chính xác vì có hiện tượng đồng quy tính trạng và không phân biệt được các loài đồng hình (Krishnan và cộng sự, 2011), mặt khác bởi hình thái chính là kết quả của biểu hiện gene trong một điều kiện ngoại cảnh nhất định nên việc hoàn toàn dựa vào hình thái đôi khi dẫn đến

các kết quả không xác thực, nhất là đối với các taxon thực vật có mức độ thường biến cao. Mặt khác, các marker hình thái có nhiều điểm hạn chế như: các biến đổi hình thái không phát hiện được ở một số loài; các nghiên cứu sử dụng đặc điểm hình thái nói chung thường giới hạn trong một hay một vài locus; nhiều đặc điểm hình thái chỉ có thể quan sát được vào cuối chu kỳ sống; nhiều đặc tính hình thái không riêng biệt mà mang tính liên tục và chồng lấp giữa các loài gây trở ngại cho việc phân tích chính xác sự đa dạng di truyền của quần thể.

2.2.2. Phương pháp đánh giá đa dạng di truyền dựa vào các chỉ thị sinh hóa

Việc phân tích các Isozymes đã được sử dụng qua hơn 60 năm cho nhiều mục đích nghiên cứu khác nhau trong sinh học, như là chỉ ra mối quan hệ di truyền của các thực vật, đánh giá sự biến động di truyền và phân loại học, nghiên cứu di truyền quần thể và sự tiến hóa sinh giới, đặc tính hóa trong việc quản lý nguồn gene di truyền và chọn giống thực vật. Isozymes được định nghĩa là các kiểu dạng khác nhau về cấu trúc phân tử của một enzymes vốn có cùng chức năng xúc tác xét về mặt định tính. Các Isozymes hình thành do sự biến đổi các amino acid, gây nên những thay đổi điện tích chung hoặc một phần chức năng (cấu trúc hình thể) của phân tử enzymes và có thể cũng vì vậy mà thay đổi cả khả năng di chuyển khi tiến hành điện di. Sau khi nhuộm một cách đặc trưng, đặc trưng isozymes của các mẫu riêng biệt có thể được thu nhận (Vallejos 1983).

2.2.3. Phương pháp đánh giá đa dạng di truyền dựa vào các chỉ thị phân tử AND

Các marker phân tử được sử dụng để đánh giá đa hình ADN được phân thành hai loại: marker dựa trên cơ sở lai phân tử và marker dựa trên cơ sở phản ứng chuỗi polymer hóa (PCR). Về mặt định dạng, đặc tính ADN có thể nhận ra thông qua việc lai các đoạn ADN được cắt giới hạn bằng enzymes phân giải với các ADN thăm dò (probe) được đánh dấu vốn là các đoạn ADN có nguồn gốc hoặc trình tự đã biết. Marker trên cơ sở PCR bao gồm việc khuếch đại *in vitro* những trình tự ADN hay locus đặc trưng bằng cách sử dụng những trình tự olygonucleotide trong vai trò là các mồi đặc hiệu hay ngẫu nhiên và một enzyme ADN polymerase bền nhiệt. Các đoạn được khuếch đại được tách ra trên điện di và tạo các đặc trưng hình thành band, các đặc trưng này vốn được phát hiện bằng nhiều phương pháp khác nhau như nhuộm hay ghi phóng xạ tự động. Những marker phân tử thường được sử dụng bao gồm:

2.2.3.1. Đa hình chiều dài các đoạn giới hạn [Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP)

RFLP là một kỹ thuật áp dụng để phân biệt các sinh vật với nhau bằng cách phân tích các kiểu dẫn xuất hình thành từ việc cắt nhỏ ADN của chúng. Nếu hai sinh vật khác nhau về các khoảng cách giữa các vị trí phân cắt vốn thực hiện bởi các enzymes cắt giới hạn giữa chuỗi đặc hiệu (particular Restriction Endonucleases), chiều dài của các đoạn hình thành sẽ khác nhau khi mà ADN bị phân giải bởi enzymes cắt giới hạn đó. Sự giống nhau hay không giữa các mẫu khảo sát dựa trên RFLP có thể được sử dụng để phân biệt ra các loài (và thậm chí các dòng) trong số các sinh vật được nghiên cứu. Bằng kỹ thuật RFLP thì sự khác nhau giữa các sinh vật có nguồn gốc từ sự sắp xếp lại ADN xảy ra trong quá trình tiến hóa hoặc đột biến điểm xảy ra trong trình tự ADN tại vị trí nhận dạng để hoạt động của Restriction Endonuclease hoặc việc thêm, mất một hay nhiều nucleotides hay giao chéo không cân bằng. Như thế, một đa hình có thể sử dụng để phân biệt các loài thực vật, các kiểu gene hay trong vài trường hợp là giữa các cá thể cùng loài (Karp và cộng sự, 1998). Trong phân tích RFLP, sản phẩm phân giải ADN bộ gene bằng enzyme cắt giới hạn có thể được phân tách nhau theo kích thước bằng điện di trên gel và sau đó được thấm lại vào một màng nitrocellulose. Các kiểu band đặc trưng sẽ được nhìn thấy bằng cách lai với ADN thăm dò có đánh dấu. Việc đánh dấu này có thể được thực hiện với các đồng vị phóng xạ hay các chất nhuộm không phóng xạ khác như digoxigenin hay fluoresein. Những ADN thăm dò này chủ yếu là các ADN thăm dò đơn locus đặc trưng cho loài kích thước khoảng 0,5 – 3 kb nhận được từ thư viện cADN hay một thư viện bộ gene nào đó.

RFLP có thể ứng dụng trong nghiên cứu đa dạng và phát sinh loài trên dải đối tượng từ các cá thể đến quần thể, từ trong loài đến các loài có quan hệ họ hàng gần. RFLP được sử dụng rộng rãi trong việc nghiên cứu lập bản đồ gene bởi tính phong phú cao của chúng trên bộ gene, khả năng ứng dụng rộng của các enzymes cắt giới hạn khác nhau và sự phân bố ngẫu nhiên suốt bộ gene của các RFLP (Neale & Williams 1991). RFLP cũng được sử dụng trong nghiên cứu khảo sát mối quan hệ giữa các bậc phân loại gần, hoặc sử dụng như một công cụ làm nảy sinh đặc trưng nhận dạng ADN (ADN fingerprinting) (Fang và cộng sự, 1997), trong nghiên cứu về đa dạng di truyền lai, chuyển gene quan tâm vào sinh vật và bao gồm cả những nghiên cứu về dòng gene hay phân bố gene giữa các cây trồng (Clausen & Spooner 1998). Các marker RFLP cũng được sử dụng lần đầu trong việc xây dựng bản đồ di truyền bởi Botstein và cộng sự năm 1980, từ đó một bộ các marker RFLP phát hiện được đã tạo nhiều cơ hội cho việc phát triển một bản đồ chi tiết ở rau diếp (Landry và cộng sự 1987).

2.2.3.2. ADN đa hình khuếch đại ngẫu nhiên [Random Amplified Polymorphic ADN (RAPD)

RAPD là một kỹ thuật dựa trên cơ sở PCR. Phương pháp được dựa trên cơ sở sự khuếch đại các đoạn ADN mục tiêu hay ngẫu nhiên dưới tác động của enzyme với các mồi tùy chọn. Trong phản ứng RAPD, một chủng loại mồi đơn sẽ gắn vào ADN bộ gene ở hai vị trí khác nhau trên hai mạch bổ sung của ADN khuôn mẫu. Trung bình, mỗi mồi sẽ dẫn đến việc khuếch đại một vài locus riêng rẽ trên bộ gene, đó là cơ sở cho sự hữu dụng của RAPD cho việc sàng lọc một cách hiệu quả các đa hình trình tự nucleotide giữa các cá thể (William và cộng sự, 1993). Tuy nhiên, vì tính ngẫu nhiên một cách tự nhiên trong việc khuếch đại ADN với các mồi có trình tự ngẫu nhiên, điều quan trọng là phải tối ưu hóa và duy trì điều kiện phản ứng cho việc nhân mạch đôi ADN. Các oligonucleotide trung bình khoảng 10 nucleotide được sử dụng trong vai trò cả hai mồi xuôi và ngược và được sử dụng để khuếch đại đồng thời các đoạn ADN từ 1- 10 vị trí bắt mồi trên bộ gene. Sản phẩm khuếch đại (thường trong dải kích thước khoảng 0,5 – 5kb) được phân tách nhau trên gel agarose với sự có mặt của ethidium bromide hay các chất nhuộm khác để có thể được nhìn thấy dưới tia cực tím. Qua đó, sự hiện diện hay thiếu vắng của các band sẽ được quan sát. Những đa hình này được xem như là căn bản bởi sự biến động về vị trí bắt mồi, nhưng chúng cũng có thể được hình thành bởi sự khác nhau về chiều dài trình tự được khuếch đại nằm giữa các vị trí bắt mồi.

Việc ứng dụng các RAPD và các marker được cải biến liên quan trong phân tích sự biến động và kiểu gene đặc trưng cá thể đã được thực hiện một cách rộng rãi, nhưng kém thông dụng hóa bởi những vấn đề như khả năng tái lặp kết quả thí nghiệm kém hoặc tạo các sản phẩm mơ hồ và khó để có được các band rõ ràng để có thể đưa đến những kết luận một cách phù hợp. RAPD đã được sử dụng với nhiều mục đích, từ nghiên cứu ở mức độ cá thể (như xác định đa dạng di truyền) đến nghiên cứu liên quan đến những loài họ hàng gần nhau. RAPD cũng đã và đang được ứng dụng vào việc nghiên cứu lập bản đồ gene để lấp đầy những lỗ hổng mà các markers khác chưa thực hiện được (Hadrys và cộng sự 1992).

2.2.3.3. Vi vệ tinh hay Trình tự lặp đơn giản [Microsatellites or Simple Sequence Repeat (SSR)

Khái niệm microsatellite được biết đến như là SSR - các phân đoạn ngắn ADN, bao gồm các đơn vị lặp của nucledotide đơn, 2-, 3- 4- hay 5-nucleotide lần lượt nối tiếp nhau xuất hiện khắp bộ gene của phần lớn các loài nhân thật (Powell và cộng sự, 1996). Marker microsatellite, vốn được phát triển

từ các thư viện gene, có thể thuộc về vùng phiên mã hay không phiên mã trên bộ gene và hiếm khi chúng mang thông tin có giá trị liên quan đến chức năng. Microsatellite đặc biệt thích hợp để phân biệt các kiểu gen có quan hệ họ hàng gần; bởi mức độ biến động cao của chúng, vì thế chúng được ưa thích khi sử dụng trong các nghiên cứu về quần thể (Smith & Devey 1994) và cho việc nhận dạng các chủng giống nông nghiệp có quan hệ gần. Đa hình microsatellite có thể phát hiện được bằng kỹ thuật lai Sounthern hay PCR. Cũng giống như minisatellite, microsatellite hiện diện ở dạng các trình tự lặp lại lần lượt nối tiếp nhau, nhưng chúng lặp lại theo một kiểu mẫu (motif) ngắn hơn (1-6 bp). Nếu như đã biết trình tự vùng hông của microsatellite thì các mồi đặc biệt (nhìn chung khoảng 20-25bp) có thể thiết kế để khuếch đại microsatellite bằng PCR. Trình tự microsatellite và vùng hông của chúng có thể xác định bằng cách xây dựng một thư viện bộ gene. Như một sự lựa chọn khác, microsatellite có thể được xác định bằng cách khảo sát thăm dò cơ sở dữ liệu trình tự cho kiểu mẫu trình tự microsatellite khảo sát và sau đó thiết kế lại mồi. Hơn nữa, các mồi khuếch đại microsatellite có thể sử dụng chung cho các loài có quan hệ họ hàng gần.

Ứng dụng: nhìn chung, microsatellite thể hiện một tính đa hình cao nên chúng là những marker có thể được sử dụng trong nhiều nghiên cứu về di truyền quần thể cũng như các nghiên cứu quan hệ phát sinh từ mức độ cá thể (như nhân dòng vô tính và xác định các dòng) đến mức độ những loài có quan hệ họ hàng gần. Ngược lại, tỷ lệ đột biến cao của chúng làm cho chúng không thích hợp trong nghiên cứu phân biệt các taxon có quan hệ phát sinh xa nhau. Microsatellite được xem là các marker lý tưởng trong nghiên cứu lập bản đồ gene (Jarne & Lagoda 1996). Marker SSR đã được chứng minh tính hữu dụng cho việc đánh giá biến động di truyền trong chọn lọc các sinh vật (Mohammadi & Prasanna 2003). Một vài nghiên cứu đã chỉ ra rằng, các SSR có tính chất gene chức năng là rất hữu ích cho việc đánh giá mối quan hệ di truyền và đồng thời cũng cung cấp các cơ hội để kiểm tra sự đa dạng về chức năng liên quan đến khả năng thích ứng của sinh vật với điều kiện môi trường (Russell và cộng sự, 2004).

2.2.3.4. Kỹ thuật giải trình tự ADN (ADN sequencing)

Quá trình xác định thứ tự các base nucleotide dọc theo mạch ADN được gọi là việc xác định trình tự (sequencing). Việc xác định trình tự ADN cho phép chúng ta thực hiện phân tích toàn diện ADN bởi nó cung cấp những thông tin cơ bản nhất cho tất cả mọi vấn đề mà cụ thể ở đây là thứ tự các base A, T, G và C trong một đoạn ADN. Dù chỉ mới được nghiên cứu từ thập niên 70 của thế kỉ 20, giải trình tự đã có những ứng dụng rộng rãi, đặc biệt trong dự đoán chức năng gene, các nghiên cứu nhân dòng phân tử hay các mối liên hệ tiến hoá, đa

dạng sinh học cho công nghệ sinh học phân tử và công nghệ sinh học nói chung. Xác định trình tự một đoạn ADN không chỉ là một bước quan trọng trong chiến lược giải mã toàn bộ gene mà còn được ứng dụng nhiều trong các nghiên cứu khác. Trong lĩnh vực phân loại dựa trên phân tử, nghiên cứu phát sinh các taxon… thì chỉ cần phân tích xác định và so sánh trình tự một vài gene chỉ thị (marker) hoặc ADN barcode giữa các loài cần khảo sát mà không cần thiết phải xác định trình tự toàn bộ bộ gene.

Năm 1974, hai nhóm nghiên cứu từ Mỹ và Anh đã phát triển hai phương pháp một cách độc lập. Nhóm từ Mỹ đã sử dụng "quy trình cắt hóa học", còn nhóm của Anh do đã thiết kế một tiến trình tương tự với quá trình sao chép ADN tự nhiên. Những phương pháp này được biết đến như là phương pháp cắt mạch hóa học đầu chuỗi và được đánh giá là có sự đóng góp như nhau trong việc chia sẻ giải Nobel năm 1980, tuy nhiên phương pháp của người Anh đã trở thành tiêu chuẩn bởi tính thực tiễn của nó.

Mặc dù có nhiều sự khác biệt giữa các phương pháp, nhưng cơ bản vẫn là thực hiện các phản ứng (dùng tác nhân hoá học hay enzyme xúc tác…) tạo ra tập hợp các đoạn oligonucleotide có chiều dài khác nhau mà nucleotide tận cùng các đoạn này có thể xác định được, sau đó phân tách các đoạn oligonucleotide bằng điện di trên gel polyacrylamide (PAGE) hay điện di mao quản (capillary electrophoresis) và xác định trình tự dựa trên tín hiệu huỳnh quang hay đánh dấu phóng xạ (Lee và cộng sự, 2009).

Ứng dụng: về tổng thể, các biến động nhỏ của nucleotide được phát hiện là thấp khi các mẫu nghiên cứu thuộc cùng bậc phân loại từ mức loài trở xuống, tuy nhiên việc giải trình tự bằng PCR là rất hữu dụng để giải đáp câu hỏi liên quan đến mối quan hệ ở các taxon cao hơn. Cho đến gần đây, việc nghiên cứu ADN lạp thể và ADN nhiễm sắc thể trong nhân đã cung cấp những cơ sở dữ liệu chính cho kết luận về việc hình thành loài. Gần đây, các marker mang tính bảo tồn cao đã được phát triển như một công cụ mạnh cho việc phân tích về quan hệ phát sinh (Mort & Crawford 2004; Small và cộng sự, 2004). Thêm vào việc di truyền thuộc hai cha mẹ, các marker nhân ít bị thay đổi đã kiềm hãm tỷ lệ tiến hóa cao (đặc biệt là ở các vùng intron) hơn là các marker cpADN (Small và cộng sự, 2004) làm cho chúng trở nên hữu dụng trong nghiên cứu về các loài có họ hàng gần.

2.2.3.5. Phương pháp nghiên cứu về phân loại thực vật dựa trên trình tự gene

Vùng ITS (Internal Transcribed Spacer): ITS1 phân cách gene 18S rADN với gene 5,8S rADN còn ITS 2 phân cách gene 5,8S rADN với gene 26S rADN. Vùng ITS hiện hữu một cách rộng rãi dưới 700bp ở các thực vật có hoa. Vùng ITS chứa các trình tự bảo tồn cao nên rất nhiều mồi tổng thể được thiết kế

cho việc khuếch đại và giải trình tự đã được mô tả. Các trình tự ITS1 và ITS2 vốn giàu GC làm cho việc giải trình tự trở nên khó khăn. Khó khăn trong việc giải trình tự biến động theo các nhóm thực vật và việc cho thêm DMSO hay BSA vào PCR hay phản ứng giải trình tự là việc bổ sung mang lại hiệu quả cao (Bult và cộng sự, 1992). Việc căn trình tự ITS từ nhiều họ thực vật hạt kín chỉ ra rằng các trình tự ITS1 và ITS2 đa dạng hơn trình tự của các gene rADN. Các trình tự ITS biến động một cách hiệu quả cho phép giải quyết những câu hỏi về quan hệ phát sinh ở những taxon có quan hệ họ hàng gần. Theo đó, rất nhiều các bài báo thể hiện sự thành công trong việc xây dựng lại lịch sử tiến hóa sử dụng các trình tự ITS (Linder và cộng sự, 2000; Bellarosa và cộng sự, 2005). Hơn nữa, vùng ITS được di truyền theo kiểu từ cả cha và mẹ khiến cho nó cũng có thể được sử dụng để thăm dò sự lai chéo (Whittall và cộng sự, 2000).

Vùng Gene rbcL (ribolose-bisphosphate carboxylase): Trong các gen lạp thể, *rbcL* là trình tự gen đặc trưng nhất, mã hóa các tiểu đơn vị lớn của rubilose - 1,5 - bisphosphate cacboxylase/ oxygenase (RUBISCO). *rbcL* là gen đầu tiên được giải trình từ thực vật. *rbcL* đã được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu phát sinh loài và phân loại thực vật với hơn 10000 trình tự *rbcL* có sẵn trong GenBank. Do sự dễ dàng trong khuếch đại PCR ở một số nhóm thực vật, CBOL gần đây đã công nhận *rbcL* là một trong những trình tự gen tiềm năng nhất cho các nghiên cứu ADN barcode ở thực vật. Tuy nhiên, do khả năng phân biệt loài thấp, nên hầu hết các nhóm đều cho rằng nên sử dụng kết hợp *rbcL* với các với các chỉ thị barcode khác, ví dụ như *matK* là hai locus barcode chuẩn cho thực vật (Cuenoud, 2002; Spooner *et al.*, 2009).

Vùng gene matk (gen mã hóa cho MaturaseK): Trong số các gen lục lạp, *matK* là một trong những gen tiến hoá nhanh nhất, có kích thước khoảng 1550 bp và mã hóa cho enzyme maturase liên quan đến quá trình loại bỏ các intron loại 2 trong quá trình phiên mã RNA. Do *matK* tiến hoá nhanh và có mặt hầu hết trong thực vật nên đã được sử dụng như một chỉ thị trong nghiên cứu mối quan hệ giữa các loài và phát sinh loài ở thực vật. CBOL đã thử nghiệm *matK* trên gần 550 loài thực vật và thấy rằng 90% mẫu thực vật hạt kín dễ dàng khuếch đại trình tự bằng cách sử dụng một cặp mồi đơn và đề nghị sử dụng *matK* là một trong những locus barcode chuẩn cho thực vật (Hollingsworth *et al.,* 2011; (Gao, 2011).

2.3. Tình hình sản xuất và nghiên cứu hoa trà trên thế giới

2.3.1. Tình hình sản xuất hoa trà trên thế giới

Tại Nhật Bản cho thấy *Camellia japonica* được tìm thấy ở Kyoto, thủ đô cũ của Nhật Bản vào khoảng thế kỷ 15. Trong tự nhiên, trà là cây bụi, thường

cao 1,5–6 mét, nhưng đôi khi cao tới 11 mét. Vì trà nở rất đẹp vào mùa đông, điều mà thời ấy rất ít các loại hoa mang đặc tính này, hoa thường có màu hồng hoặc trắng rất đẹp đã khiến hoa trà rất được ưa chuộng, là hoa của giới thượng lưu và quý tộc (https://en.wikipedia.org/wiki/Camellia_ japonica). Hiện nay Nhật Bản vẫn là một trong những nước trồng hoa trà nhiều nhất trên thế giới. Bên cạnh việc được trồng làm cảnh thì hiện nay ở Nhật Bản, cây hoa trà được trồng nhiều với mục đích lấy dầu phục vụ cho ngành mỹ phẩm, giúp làm đẹp da và tóc. Nổi tiếng nhất là đảo Toshima, nơi có tới 80% diện tích để trồng hoa trà, với số lượng trên 200.000 cây, trở thành vùng trồng hoa trà lớn nhất Nhật Bản (https://ja-toshima.jp/en/).

Guan Kaiyun (2016) cho biết theo tài liệu lịch sử, việc trồng hoa trà ở Trung Quốc có thể bắt nguồn từ thời Shu-Han (221-263 sau công nguyên) ở Tứ Xuyên. Kể từ đó, hoa trà đã được trồng ở nhiều nơi hơn ở Trung Quốc. Từ những năm 1980 đến đầu thế kỷ 21, nghiên cứu và sản xuất hoa trà được phát triển rất nhanh ở Trung Quốc. Trong thời kỳ này, việc sản xuất thương mại hoa trà ở Trung Quốc đã phát triển vượt bậc. Bước vào thế kỷ 21, nhiều thành tựu trong các lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất thương mại hoa trà đã đạt được ở Trung Quốc. Trung Quốc cũng chú ý đến việc nhân giống các giống hoa trà mới và một số giống mới đặc biệt đã được công nhận. Hiện nay hoa trà được trồng nhiều ở các tỉnh như Chiết Giang, Vân Nam, Sơn Đông...

Tại Trung Quốc, bên cạnh việc trồng hoa trà như một loại cây cảnh được ưa chuộng thì các giống thuộc chi Camellia còn được dùng để lấy dầu. Trên thế giới, Camellia là một trong bốn loại cây lấy dầu chính cùng với ô liu, cọ và dừa. Được biết như "Dầu ô liu phương Đông", dầu hoa trà có thành phần hóa học tương tự với dầu ô liu, với lượng axit oleic và axit linoleic cao và chất béo bão hòa thấp. Trung Quốc hiện là nước lớn sản xuất 0,4 triệu tấn dầu hoa trà vào năm 2013. Con số này dự kiến đạt 0,63 triệu tấn vào năm 2017 và 2,5 triệu tấn vào năm 2020 (Bing-Qing Hao, 2017)

Tại Tây Ban Nha, hàng năm sản xuất khoảng 2,5 triệu cây hoa trà, chủ yếu là Camellia japonica, được xuất khẩu khắp Châu Âu như một loại cây trang trí (Bing-Qing Hao, 2017).

Tại Hàn Quốc, tuy nguồn gen hoa trà không nhiều nhưng họ đã thu thập các giống hoa trà và trồng thành những đồi, rừng để biến một đảo hoang vu, cằn cỗi như đảo Jangsado thành "Đảo hoa trà" với những cây trà hàng trăm năm tuổi, thu hút hàng triệu khách du lịch đến tham quan mỗi năm. Bên cạnh đó họ còn chiết xuất tinh dầu từ hoa trà, hạt trà để làm mỹ phẩm, thực phẩm, dược phẩm và, tạo nên thương hiệu nổi tiếng của Hàn Quốc (Đặng Văn Đông, 2020).

2.3.2. Tình hình nghiên cứu hoa trà trên thế giới

** Các nghiên cứu về thu thập, chọn tạo giống*

Camellia japonica Alba Plena là một trong những giống hoa trà ban đầu được thế giới hiện đại công nhận. Giống cây trồng này được đưa đến Anh từ Trung Quốc vào năm 1792 bởi thuyền trưởng John Corner trên tàu "Carnatic" Đông Ấn. Sau đó nó được Floy đưa vào Hoa Kỳ vào năm 1800 cho John Stevens ở New Jersey. Camellia *japonica* Alba Plena là một loài hoa đẹp, có kích thước trung bình, hoa màu trắng, không có nhị, hoa kép, đường kính hoa khoảng 10cm và chiều cao 3,5cm, có trên 100 cánh hoa/bông, hoa thường nở từ tháng 10- tháng 1 ở Bắc bán cầu và từ tháng 3 đến tháng 6 ở Nam bán cầu. (https://internationalcamellia.org/camellia-japonica-alba-plena).

Muxian You (2016) đã điều tra, nghiên cứu và bảo tồn cây hoa trà cổ tại Trung Quốc cho thấy: Có khoảng 220 loài Camellia trên toàn thế giới và Trung Quốc có khoảng 195 loài chiếm 89%. Cây hoa trà dại Trung Quốc phân bố chủ yếu ở miền nam và tây nam Trung Quốc, Vân Nam, Tứ Xuyên qua Quý Châu, Quảng Tây, Quảng Đông, Phúc Kiến và các khu vực lân cận. Trong số đó, trà nghệ tây rừng Vân Nam Tengchong là một trong số những giống hoa trà có giá trị cần phải bảo tồn.

Theo Yanan Wang (2021), cùng với việc thu thập giống, công tác chọn tạo giống chi Camellia ngày càng được quan tâm. Tính đến năm 2019, trên thế giới đã có xấp xỉ 24.000 giống thuộc chi Camellia được công nhận, hầu hết được sử dụng làm cảnh (23.449 giống), 429 giống được sử dụng cho mục đích làm nước uống và 228 giống sử dụng để lấy dầu. Trong các loài thuộc chi Camellia thì Camellia japonica và các con lai của nó chiếm 74,10%, tiếp theo là Camellia reticulata và các con lai (5,85%) và Camellia sasanqua và các con lai của nó xếp thứ 3, chiếm 5,27%. Năm quốc gia hàng đầu có nhiều giống thuộc chi Camellia nhất là Mỹ (7.502 giống), Nhật Bản (6.592 giống), Ý (2.833 giống), Trung Quốc (2.066 giống) và Úc (1.216 giống).

** Các nghiên cứu về biện pháp kỹ thuật*

F. Larcher và cs (2011) đã nghiên cứu thay thế than bùn và chất điều hòa sinh trưởng trong sản xuất hoa trà trồng chậu. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Điều tiết sinh trưởng của cây đóng một phần quan trọng trong sản xuất *Camellia japonica* L. trồng chậu. Trong sản xuất hiện nay thường sử dụng giá thể than bùn và chất điều tiết sinh trưởng triazoles. Tuy nhiên, ngày càng có nhiều nhu cầu về các lựa chọn thay thế than bùn phù hợp và điều tiết sinh trưởng hiệu quả hơn. Nghiên cứu đã đánh giá hiệu quả của paclobutrazol (50, 100, 200 mg / l) trên hai giống *Camellia japonica* L. được trồng trên tám loại giá thể. Các loại

giá thể được tạo thành từ bốn chất thay thế than bùn (phân xanh, đá bọt, mụn xơ dừa được ủ và vỏ cây thông) trộn với giá thể tiêu chuẩn ở 30-40% theo thể tích. Kết quả cho thấy về cơ bản, paclobutrazol 50 mg/l đã hoạt động hiệu quả. Trong số các giá thể, vỏ cây thông là một loại thay thế than bùn thích hợp nhất.

Li-huan Chen (2016) đã nghiên cứu ảnh hưởng của dung dịch GA3 nồng độ 500, 1000 và 2000 ppm trong việc cải thiện chất lượng hoa của 52 giống hoa trà. Sau 3- 4 tuần xử lý GA3, màu sắc hoa sáng hơn và đường kính hoa tăng 2-3 cm so với đối chứng. Nụ hoa của C. japonica L. Jiuqu (Chiu Chu) cũng cho thấy màu sắc sau hai tuần áp dụng GA3 và nở hoa sớm hơn 5 tuần so với đối chứng. Tuy nhiên, không có sự khác biệt đáng kể về thời gian ra hoa, màu hoa và đường kính được tìm thấy giữa các phương pháp xử lý. Đối với '(Lizhicha (Li Chin Cha)', không có sự khác biệt về màu hoa và đường kính hoa khi xử lý GA3, tuy nhiên xử lý GA3 có tác dụng ra hoa sớm 3 đến 4 tuần so với đối chứng. Hơn nữa, có sự khác biệt về thời gian ra hoa ở 52 giống hoa trà trong ba phương pháp xử lý GA3 khác nhau. Như vậy phương pháp xử lý GA3 cho kết quả ra hoa sớm hơn với chất lượng hoa tốt hơn tùy thuộc giống.

** Các nghiên cứu về nhân giống hoa trà*

Theo Valentina Malyarovskaya (2017) đã nghiên cứu ảnh hưởng của mẫu cấy và môi trường nuôi cấy đến sự phát sinh hình thái và sự phát triển của chồi giống hoa trà. Kết quả cho thấy sử dụng chồi đỉnh và chồi bên cho tỷ lệ phát sinh hình thái cao (43-65%), trong khi chỉ có 2,1 - 2,3% mô phân sinh phát triển thành chồi và chết sau 30 ngày nuôi cấy. Trong các môi trường nuôi cấy thì môi trường WPM có bổ sung 2 mg/l TDZ + 0.5 mg/l Kn + 1 mg/l GA3 cho sự phát sinh hình thái và sự phát triển của chồi tốt nhất.

Một trong những phương pháp phổ biến nhất để nhân giống hoa trà là bằng giâm cành. Đây không phải là phương pháp nhanh nhất, nhưng là phương pháp dễ nhất và ít tốn kém nhất để tái tạo cây. Thời điểm giâm cành tốt nhất là vào tháng 5 - tháng 8. Cắt cành xung quanh đốt thứ năm, cắt bỏ các lá phía dưới, để lại mắt từ đó rễ sẽ phát triển từ đầu vết cắt. Cắt vát để tăng diện tích bề mặt cho rễ phát triển. Để giảm mất nước, các lá còn lại trên vết cắt có thể cắt bớt một nửa. Giá thể giâm tốt nhất là ½ cát + ½ than bùn. Cũng có thể sử dụng đá vermiculite và đá trân châu. Môi trường nên thoát nước tốt nhưng không khô quá nhanh. Mặc dù không cần thiết nhưng sử dụng hoocmon kích thích ra rễ có thể được sử dụng để tăng tốc độ ra rễ của cành giâm. Khoảng cách giữa các cành giâm khoảng 3 cm và cắm sâu từ 3-5 cm.(http://www.genserva.com/vcs/).

Xiao-Juan Wei và cộng sự (2016) đã nghiên cứu nhân giống vô tính giống hoa trà mới “Maozi” cho thấy: Xử lý cành giâm với indole-3-butyric acid

(IBA) nồng độ 500mg/l trong 2h và giâm trên giá thể gồm đất đỏ và đá vermiculite với tỷ lệ 2:1 cho tỷ lệ ra rễ cao và chất lượng cây giống tốt nhất. Với phương pháp ghép có thể được thực hiện từ tháng 5 đến tháng 9, nhưng tốt nhất là ghép vào tháng 7 cho tỷ lệ sống và chiều dài chồi mới cao nhất; gốc ghép tương thích nhất là C. oleifera, tiếp theo là C. polyodonta cho tỷ lệ sống, chiều dài chồi, đường kính chồi, số lá/chồi lớn nhất.

Nhân giống bằng hạt ít được sử dụng vì cây hoa trà có thể mất từ bốn đến bảy năm để ra hoa. Cây con thường không mang hết các đặc điểm giống với bố mẹ và thường là hoa đơn hoặc bán kép. Ngâm hạt giống trong 12 giờ hoặc cẩn thận bẻ lớp lông cứng để hỗ trợ nảy mầm. Hỗn hợp giá thể để gieo hạt gồm 75% cát thô và 25% than bùn. Sau khi gieo hạt xong nên phủ lên hạt một lớp giá thể mỏng. Hạt giống mất 6-8 tuần để nảy mầm. Khi rễ mới dài 40-50 mm, cắt bỏ chóp rễ gốc và nhúng vào thuốc diệt nấm để gốc phát triển tốt hơn. Trồng trong một chậu nhỏ (7-10 cm) trên giá thể gồm cát và than bùn với tỷ lệ 2:1, duy trì giá thể ẩm nhưng không bị ngập nước. Thỉnh thoảng bổ sung các loại phân dễ tan trong như Aquasol, sau một vài tháng sẽ giúp cây con sinh trưởng khỏe mạnh hơn. (http://camelliasaustralia.com.au/cultivation/cultivation-and-propagation)

2.4. Tình hình sản xuất và nghiên cứu hoa trà ở Việt Nam

2.4.1. Tình hình sản xuất hoa trà ở Việt Nam

Ở Việt Nam, cây hoa trà được sản xuất chủ yếu ở xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên và trở thành một trong những loại cây chủ lực của vùng hoa cây cảnh Phụng Công. Theo kết quả điều tra của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa,Cây cảnh, tổng diện tích canh tác hoa của huyện Văn Giang (không kể cây quất) là 676,5ha. Trong số các loại hoa thì diện tích sản xuất hoa trà là 37,7 ha (chiếm 5,6%).

Trong các xã và thị trấn của huyện Văn Giang thì có 4 xã là Phụng Công, Long Hưng, Nghĩa Trụ và thị trấn Văn Giang là các địa phương có trồng trà nhiều nhất, trong đó diện tích trồng trà lớn nhất là xã Phụng Công (19,4ha). Cũng theo kết quả điều tra hiện nay có khoảng 12 giống hoa trà đang được sản xuất, trong đó có 3 giống trà được trồng nhiều nhất và được thị trường ưa chuộng đó là các giống trà phấn Cung Đình, trà Bạch và trà Thâm Hồng Bát Diện. Trong đó, Thâm Hồng Bát Diện là giống trà được ưa chuộng nhất, chiếm 70% diện tích sản xuất các giống hoa trà; trà Bạch và trà Phấn Cung Đình chiếm 10% về diện tích. Các giống còn lại được trồng với số lượng ít, nhiều giống trà quý hiếm đang có nguy cơ tuyệt chủng (trà Lựu).

Về nguồn cây giống, mỗi năm người dân nơi đây sản xuất được hàng vạn cây giống, chủ yếu được nhân giống bằng phương pháp giâm cành. Một số biện pháp

kỹ thuật trong nhân giống bằng giâm cành người dân hiện nay đang áp dụng:

+ Thời vụ giâm: Thường giâm vào vụ xuân, kéo dài từ tháng 2-6.

+ Giá thể giâm: Tùy từng hộ dân mà sử dụng đất phù sa, trấn hun, xỉ than, cát với các tỷ lệ phối trộn khác nhau, trong đó cát là thành phần được sử dụng phổ biến nhất.

+ Chất kích thích ra rễ: Hầu như người dân ít sử dụng chất kích thích ra rễ mà giâm trực tiếp cành giâm vào giá thể.

+ Phân bón lá: Người dân rất ít sử dụng các loại phân bón lá mà chủ yếu chỉ tưới nước giữ ẩm.

Chính vì người dân sử dụng các biện pháp kỹ thuật nhân giống còn đơn giản như trên nên tỷ lệ cây xuất vườn thấp, chỉ đạt từ 60-70%, thời gian giâm cành kéo dài (140-150 ngày).

Ngoài Phụng Công thì Nam Định có nhiều làng hoa nổi tiếng từ lâu đời nhất là ven TP. Nam Định như: Vị Khê, Vạn Diệp, Hồng Hà....đặc biệt là hoa trà đã được trồng tại Vị Khê từ 700-800 năm trước, nhưng hiện nay xã Nam Toàn mới là nơi duy trì và phát triển mạnh nhất. Xã Nam Toàn có 9 xóm trong đó xóm 1 và 2 có số người trồng và diện tích trồng hoa trà và hải đường nhiều nhất xã với số lượng gần 100 hộ. Theo đánh giá sơ bộ của người dân tại địa phương, trong các giống hoa trà hiện nay có 5 chủng loại giống trà ở Nam Toàn rất được thị trường ưa chuộng đó là các giống Bạch Trà, trà Thâm Hồng Bát Diện, Phấn Nhật, Phấn Cung Đình, Phấn Bát Diện. Cả 5 giống này đều có những đặc tính rất quý đó là cây sinh trưởng phát triển tốt, hoa đẹp, có mùi thơm nhẹ và hoa nở đúng dịp tết Nguyên đán, nhưng cả 5 giống này hiện tại không còn nhiều, có nguy cơ cạn kiệt rất cần phải bảo tồn phát triển chúng.

2.4.2. Tình hình nghiên cứu hoa trà ở Việt Nam

Ngô Thị Minh Duyên và cs (2011) khi giá tình hình sinh trưởng và khả năng tái sinh của trà hoa vàng tại một số tỉnh phía Bắc cho thấy: Trà hoa vàng là cây thích nghi sống dưới tán rừng có độ tán che khoảng 0,55-0,7, tầng cây cao có chiều cao khoảng 11-15m, thường đi cùng một số loài Chân chim, Ba bét, Máu chó, Vàng anh, Chẹo, Kháo ... Trà hoa vàng thường phân bố ở độ cao 200 - 400 m so với mặt nước biển, là loài ưa ẩm; xuất hiện nhiều và phát triển tốt ven các khe suối, cây cao khoảng 1,5 - 2,5m phân bố chủ yếu ở tầng thứ 2 của tán rừng, khả năng tái sinh chồi khá tốt. Trà hoa vàng chủ yếu mọc trên các vùng đất chua. Nhìn chung ở 5 khu vực nghiên cứu (Tam Đảo, Ba Chẽ, Cúc Phương, Sơn Động, Ba Vì), đất đều ít mùn, nghèo đạm và lân, kali tương đối khá. Hiện nay loài Trà hoa vàng còn lại với số lượng rất ít, do tình trạng khai thác bừa bãi sử dụng vào các mục đích khác nhau. Cần có những biện pháp cấp bách, hữu

hiệu để bảo tồn, phát triển loài Trà hoa vàng tránh khỏi tình trạng khai thác, tàn phá bừa bãi hiện nay.

Gần đây, trong quá trình thực hiện nghiên cứu về sự đa dạng của chi Camellia ở miền Nam Việt Nam, Trần Ninh và cs (2012) đã thu thập được một số mẫu của chi Camellia. Sau khi so sánh với các Camellias màu vàng khác, tác giả nhận thấy rằng những mẫu vật này thuộc về loài mới và đã đặt tên cho nó là *Camellia dalatensis*. *Camellia dalatensis* Luong, Tran et Hakoda, sp.: Cây nhỏ, cao 4 m, cành non và lá non màu tím, có lông, phiến lá dày, hình thuôn dài, dài 40-45cm và rộng 8-11 cm, phía trên màu lục nhạt, bên dưới có lông, cuống lá dài 0,7-1,2 cm. Hoa màu vàng nhạt, có đường kính 4,0-4,5 cm, tạo thành chùm 1-3 hoa ở nách lá, cuống nhỏ dài 10-15 mm. Lá đài có 5 cánh, hình dạng tỷ lệ đến gần tròn. Hoa có 8-10 cánh , gần tròn, chiều cao 1,8-2,2 cm, đường kính 2,1-2,4 cm. Có trên 300 nhị hoa, màu vàng nhạt, dài 1,4-1,7 cm, có lông ở gốc. Quả có vỏ óng ả, đường kính 4,5-5,5 cm, dài 2,5-2,8 cm, 4-5 ngăn, mỗi ngăn 1-2 hạt. Hạt hình bán nguyệt, dài 1,0-1,4 cm, rộng 1,6 -1,8 cm.

Theo Nguyễn Văn Kết, Nguyễn Thị Cúc và Nguyễn Trung Thành (2014) đã khảo sát khả năng nhân giống cây Trà hoa đỏ (*Camellia piquetiana* (Pierre) Sealy) in vitro cho thấy tỷ lệ nảy mầm của hạt Trà hoa đỏ đạt cao nhất ở độ tuổi 30 ngày. Môi trường khoáng thích hợp nhất cho sự sinh trưởng và phát triển các chồi cây Trà hoa đỏ in vitro là môi trường WPM có bổ sung 30g/l sucrose, 8g/l agar, 1g/l than hoạt tính. Môi trường thích hợp nhất cho giai đoạn nhân nhanh chồi Trà hoa đỏ in vitro là môi trường WPM có bổ sung 2mg/l TDZ. Môi trường thích hợp nhất cho giai đoạn tạo rễ cây Trà hoa đỏ in vitro là môi trường WPM có bổ sung 5mg/l IBA và 0,5 NAA.

Chi Camellia L.(Theaceae) phân bố chủ yếu ở châu Á nhiệt đới. Trung tâm phân phối của các loài trong chi Camellia là Nam Trung Quốc và Bắc Việt Nam (Chang & Bruce Bartholomew, 1984). Chi này có từ 119 đến 350 loài do ý kiến phân loại rất khác nhau của các tác giả khác nhau (Sealy, 1958; Chang & Bartholomew, 1984; Gao Jiyin et al., 2005; Ming Tien Lu, 2000, 2007). Việt Nam nằm trên bán đảo Đông Dương ở Đông Nam Á có khí hậu nhiệt đới gió mùa, với độ ẩm trung bình 84 % trong suốt cả năm. Ba phần tư lãnh thổ Việt Nam được tạo thành từ những vùng núi thấp và vùng đồi núi. Do đó, điều kiện tự nhiên Việt Nam đã được xác định là thuận lợi cho sự phát triển của loài Camellia. Camellias hoang dã được phát hiện ở nhiều nơi trên lãnh thổ của Việt Nam, trải dài từ Bắc đến Nam. Năm 1965, Giáo sư Trần Ninh, nhà khoa học Việt Nam đầu tiên phát hiện ra loài Camellia màu vàng của Việt Nam, đã phát hiện một số cá thể của Camellia flava (Pitard) Sealy tại Vườn quốc gia Cúc Phương. Tổng số loài Camellia vàng Việt Nam được ghi nhận hiện nay là 40

loài. Thành phần loài của Camellias vàng của Việt Nam khá phong phú và đặc hữu cao, tuy nhiên, hầu hết chúng không có nhiều số lượng, phân phối hẹp và bị ảnh hưởng tiêu cực bởi nhiều yếu tố. Nhiều loài Camellia màu vàng ở miền bắc Việt Nam đang bị khai thác và đang đối mặt với nguy cơ tuyệt chủng cao. (Lê Nguyệt Hải Ninh, 2016)

Nguyễn Văn Việt, Nguyễn Anh Quân (2017), đã nhân giống Trà hoa vàng bằng phương pháp giâm hom. Kết quả cho thấy: Hom được xử lý nấm bằng benlat 0,5% trong 15 phút, tiếp tục xử lý hom với chất điều hòa sinh trưởng thực vật trong 4 phút, đánh giá kết quả sau 80 ngày. Xử lý hom bằng IBA 100 ppm cho tỷ lệ sống 72,24%, ra rễ 71,67%, ra chồi 71,33%, chỉ số ra rễ 7,92; xử lý hom bằng NAA 150 ppm cho tỷ lệ sống 69,18%, ra rễ 68,67%, ra chồi 68,71%, chỉ số ra rễ 7,6. Hom giữa cho tỷ lệ sống 77,33%, tỷ lệ ra rễ 73,67%, chỉ số ra rễ 3,29. Giá thể giâm hom là đất tầng mặt, trấu hun và cát với tỷ lệ 2:1:1, cho tỷ lệ sống 78,67%, tỷ lệ ra rễ 76,32%. Nhân giống Trà hoa vàng bằng phương pháp giâm hom có thể được áp dụng để sản xuất cây giống phục vụ công tác bảo tồn và phát triển nguồn gien quý và đáp ứng cho thị trường nguồn giống cây dược liệu.

Như vậy có thể thấy đã có một số các công trình nghiên cứu về chi Camellia L. (Theaceae) ở trên thế giới và ở Việt Nam. Tuy nhiên các nghiên cứu về *Camellia japonica L*. còn rất hạn chế. Chính vì vậy cần có các nghiên cứu về xây dựng quy trình nhân giống, quy trình trồng, chăm sóc hoa trà (*Camellia japonica* L.) để áp dụng vào sản xuất, nâng cao chất lượng cây giống và chất lượng hoa thương phẩm.

PHẦN III. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Vật liệu, thời gian, địa điểm nghiên cứu

3.1.1. Vật liệu nghiên cứu

***- Vật liệu thu thập và đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển*:** Gồm 12 giống hoa trà, trong đó có 08 giống hoa trà có nguồn gốc Việt Nam và 04 giống có nguồn gốc Nhật Bản và Trung Quốc (Các giống này được du nhập vào Việt Nam từ lâu, đang được người dân ở Phụng Công và các xã lân cận nhân giống và phát triển)

TT	Tên giống	Nguồn gốc	Màu sắc hoa
1	Trà Cung Đình Hồng	Việt Nam	Phấn hồng
2	Trà Cung Đình Đỏ	Trung Quốc	Đỏ
3	Trà Thơm Hồng	Trung Quốc	Hồng
4	Trà Phấn Bát Diện	Việt Nam	Hồng
5	Trà Bạch Trung Quốc	Trung Quốc	Trắng
6	Trà Bạch Việt Nam	Việt Nam	Trắng
7	Trà Thâm Hồng Bát Diện	Việt Nam	Đỏ thẫm
8	Trà Phấn Nhật	Nhật Bản	Hồng tươi
9	Trà Bạch Nhị	Việt Nam	Trắng
10	Trà Lựu Cổ Nam Định	Việt Nam	Đỏ tươi, có đốm trắng
11	Trà Lựu Cổ Việt Nam	Việt Nam	Đỏ tươi, có đốm trắng
12	Trà Thâm Đơn	Việt Nam	Đỏ tiết dê

- Vật liệu bố trí thí nghiệm và xây dựng mô hình: Giống hoa trà Thâm Hồng Bát Diện, hoa có màu đỏ tiết dê, có nhị ở giữa hoa, trong đó: Sử dụng cây 1 năm tuổi, cây 3-4 năm tuổi.

- Các loại vật tư, thiết bị, thuốc bảo vệ thực vật, phân bón lá và giá thể sử dụng trong nghiên cứu

+ Nhà lưới, các loại vật tư, thiết bị

- Nhà lưới đơn giản cột bằng bê tông sắt thép hoặc thép, khung bằng thép, có lưới đen che giảm ánh sáng

- Nhà lưới hiện đại để nhân giống, trồng hoa trà ứng dụng công nghệ cao là nhà lưới được trang bị hệ thống lưới cắt nắng, hệ thống thông gió, hệ thống tản nhiệt cưỡng bức bằng tấm tản nhiệt, hệ thống quạt đối lưu, hệ thống rèm che mái, hệ thống rèm che hai bên sườn, hệ thống tăng nhiệt...

- Thiết bị điều tiết nhiệt độ gồm thiết bị tăng nhiệt (hệ thống tăng nhiệt bằng hơi nóng), thiết bị hạ nhiệt (hệ thống quạt hút gió và tấm làm mát) và hệ

thống quạt đảo gió, nếu có điều kiện có thể dùng máy điều hòa nhiệt độ 2 chiều, nhiệt độ có thể khống chế trong phạm vi trên 15^0C trong vụ đông, xuân và dưới 31^0C trong vụ hè, thu. Nhiệt độ trong nhà lưới có thể tăng hoặc giảm tới 7 – 10^0C so với nhiệt độ bên ngoài.

- Hệ thống điều khiển cường độ ánh sáng bằng lưới cản quang, cường độ ánh sáng có thể điều chỉnh đảm bảo theo từng giai đoạn của cây trong vườn từ 25.000-30.000 lux, hệ thống thông gió để đảm bảo ẩm độ 50-70%.

- Khay giâm, kéo cắt cành, lưới đen che giảm nắng, dây tưới, bình phun thuốc, chậu nhựa, cuốc, xẻng găng tay.

- Hệ thống IoT: Bao gồm gói giải pháp nông nghiệp thông minh APPA SMART FARM; Hệ thống bơm, lọc, tủ điện; Vật tư hệ thống tưới và Camera.

+ Có thể quan sát toàn cảnh vườn nhân giống hoa trà qua hệ thống camera trên máy tính hoặc điện thoại di động có kết nối internet.

+ Hiển thị, giám sát các thông số điều kiện vườn nhân giống trà theo thời gian thực

+ Hiển thị nhiệt độ, độ ẩm không khí, cường độ ánh sáng của vườn nhân giống trồng trà

+ Hiển thị độ ẩm đất của giá thể tại một số vị trí trong nhà vườn nhân giống.

+ Lưu trữ dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của vườn theo thời gian

+ Có khả năng thống kê dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của vườn nhân giống trà qua đồ thị thống kê, truy suất điều kiện nuôi trồng của vườn.

- Vật tư: Sắt thép, dây thép... cải tạo nhà lưới đơn giản

+ Các loại thuốc bảo vệ thực vật, phân bón lá

- Thuốc KT ra rễ NAA: Sản phẩm của Việt Nam. Thành phần: Naphthalene Axit Acetic - Naphthaleneacetic acid: 99%, có tác dụng kích thích khả năng ra rễ của cành giâm.

- Chế phẩm Antonik 1,8SL: Sản phẩm của Công ty TNHH ADC. Thành phần: Sodium 5-nitroguaiacolate: 3g/lít; Sodium O-nitrophenolate: 6g/lít; Sodium P-nitrophenolate: 9g/lít, có tác dụng điều hòa sinh trưởng, tăng khả năng chống bệnh.

- Phân đầu trâu 501: Sản phẩm của Công ty Bình Điền. Thành phần: 30% đạm (N), 15% lân (P2O5), 10% kali (K2O)..., có tác dụng tăng khả năng sinh trưởng, tăng khả năng chống chịu bệnh.

- Phân bón lá Komix: Sản phẩm của Công ty Thiên Sinh. Thành phần: Chất hữu cơ:16%; vi sinh vật phân giải: ≥ 1,0 x 10^6; N: 1%; P_2O_5: 3%; K_2O: 1%; Mg: 1%; Zn: 100ppm; Mn: 200ppm; Độ ẩm: <30%, có tác dụng tăng khả năng sinh trưởng, tăng khả năng chống chịu bệnh.

- Phân bón lá Grow-More: Sản phẩm của Công ty Grow- More. Thành phần: 20-20-20 +TE, có tác dụng tăng khả năng sinh trưởng, tăng khả năng chống chịu bệnh.

- Phân bón lá Seaweed- rong biển 95%: Sản phẩm của Công ty Seaweed Canada. Thành phần: Chất hữu cơ: 50%; N 1.5%; P_2O_5 3%; K_2O 20%; vi lượng, có tác dụng tăng khả năng sinh trưởng, tăng khả năng chống chịu bệnh.

- Phân vi sinh: Sản phẩm của Công ty Sông Gianh. Thành phần: Độ ẩm: 30%; Hữu cơ: 15%; P2O5hh: 1,5%; Acid Humic: 2,5%; Trung lượng: Ca, Mg, S; Các chủng vi sinh vật hữu ích: 3 × 106CFU/g. Có tác dụng tăng khả năng sinh trưởng, tăng khả năng chống chịu bệnh.

- Phân NPK tổng hợp: Sản phẩm của Tập đoàn hóa chất Việt Nam. Thành phần: Phân bón Đầu trâu tỷ lệ N:P:K là 13:13:13+TE. Có tác dụng tăng khả năng sinh trưởng, tăng khả năng chống chịu bệnh.

- Thuốc trừ sâu Pegasus. Sản phẩm của Công ty Syngenta Vietnam Ltd. Thành phần: Hoạt chất Diafenthiuron 500g/l, có tács dụng diệt trừ hữu hiệu các loài sâu khó trị đã kháng các loại thuốc khác (sâu tơ, sâu xanh da láng). Diệt cả sâu và một số loài nhện, tiết kiệm chi phí.

- Thuốc trừ bệnh Aliette 800WG. Sản phẩm của Công ty Bayer Việt Nam. Thành phần: Hoạt chất: Fosetyl Aluminium 800g/kg, có tác dụng đặc trị cháy lá vi khuẩn, chết nhanh (thối gốc), thối rễ, lở cổ rễ, sương mai, thối trái xì mủ.

- Thuốc trừ bệnh Score 250 EC. Sản phẩm của Công ty TNHH Syngenta Việt Nam. Thành phần: 250g/L Difenoconazole. Có tác dụng tác động tiêu diệt nấm bệnh thông qua cơ chế ngăn cản sinh tổng hợp Ergosterol (chất cấu tạo nên màng tế bào nấm bệnh.

- Các loại hóa chất dùng để đánh giá đa dạng di truyền:

Gồm một số hóa chất thông dụng dùng trong sinh học phân tử của các hãng Sigma, Merck,...CTAB, Tris base, Boric acid, NaCl, dNTPs, EDTA, 6X orange loading dye solution, Taq Polymeraza, Ethanol, 2-propanol, Acetic acid glacial, Phenol, Chloroform, isoamyalcohol, Agarose, kit Qiagen, các mồi ITS.

- Danh sách các mồi ITS (White et al. 1990)

TT	Trình tự Nucelotid
ITS1	5’ TCCGTAGGTGAACCTTGCGG
ITS8	5’ GCACTACGATGAAGAACGCT 3’

Kích thước đoạn DNA được khuếch đại bởi cặp mồi ITS 1-8 nằm trong khoảng 500-700bp.

- Các loại giá thể

- Giá thể giâm cành gồm: Đất, xỉ than, cát, trấu hun. Sản xuất tại Việt Nam
- Giá thể trồng cây: Đất, xỉ than, trấu hun, xơ dừa. Sản xuất tại Việt Nam

3.1.2. Địa điểm nghiên cứu: Xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên

3.1.3. Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 11/2018-5/2021

3.2. Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1: Khảo sát thu thập số liệu, giống cây hoa trà và tình hình phát triển hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận

- Khảo sát thu thập số liệu về cây hoa trà và tình hình phát triển hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận

- Thu thập các giống hoa trà

Nội dung 2: Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và phân tích đa dạng di truyền của cây hoa trà Phụng Công

- Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống hoa trà thu thập được

- Đánh giá đa dạng di truyền các giống hoa trà thu thập được

Nội dung 3: Nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống hoa trà ứng dụng công nghệ cao

- Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ giâm cành đến năng suất, chất lượng cành giâm

- Nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại giá thể đến khả năng ra rễ của cành giâm

- Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ chất kích thích đến khả năng ra rễ của cành giâm

- Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón qua lá tới khả năng sinh trưởng và chất lượng cành giâm

- Ứng dụng công nghệ cao để quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà.

Nội dung 4: Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ trồng chăm sóc điều khiển nở hoa hoa trà ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0)

- Nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại giá thể trồng đến khả năng sinh trưởng, phát triển của cây hoa trà trồng chậu.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng, phát triển của cây hoa trà trồng chậu.

- Nghiên cứu một số loại phân bón lá khả năng sinh trưởng, phát triển của cây hoa trà trồng chậu

- Nghiên cứu điều tiết một số giống trà nở đúng dịp tết Nguyên đán

- Ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) để quản lý, chăm sóc vườn hoa trà

Nội dung 5: Xây dựng mô hình

- Xây dựng mô hình nhân giống cây hoa trà bằng phương pháp giâm cành

- Xây dựng mô hình sản xuất cây hoa trà thương phẩm

Nội dung 6: Tập huấn kỹ thuật, đào tạo kỹ thuật viên

- Tập huấn kỹ thuật nhân rộng mô hình

- Đào tạo kỹ thuật chuyên sâu

Nội dung 7: Xây dựng bộ dữ liệu để phục vụ xây dựng nhãn hiệu tập thể cho cây "hoa trà Phụng Công"

3.3. Phương pháp nghiên cứu

<u>Nội dung 1</u>: Khảo sát thu thập số liệu, giống cây hoa trà và tình hình phát triển hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận

Công việc 1.1: Khảo sát thu thập số liệu về cây hoa trà và tình hình phát triển hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận

+ Nội dung khảo sát thu thập số liệu:

- Diện tích
- Chủng loại, cơ cấu các giống hoa trà
- Nguồn gốc hoa trà
- Tình hình phát triển qua các năm
- Tình hình sâu bệnh hại hoa trà
- Các biện pháp kỹ thuật mà người dân đang áp dụng
- Thị trường tiêu thụ hoa trà
- Hiệu quả kinh tế của việc trồng hoa trà những năm qua
- Kế hoạch phát triển cây hoa trà của các hộ gia đình trồng trà và của người dân Phụng Công trong những năm tới

+ Phương pháp điều tra:

- Điều tra trực tiếp: cử cán bộ đi đo đếm, đánh giá, khảo sát ngoài thực địa
- Điều tra thông qua phỏng vấn các cán bộ hội nông dân, hội sinh vật cảnh, hội làm vườn....và một số hộ dân có kinh nghiệm trồng hoa trà,
- Tìm hiểu các nghiên cứu, các thông tin về cây hoa trà Phụng Công qua các nguồn kênh thông tin khác: tài liệu, sách báo, internet
- Dùng phiếu điều tra trực tiếp

+ Thời gian thực hiện: tháng 12/2018-1/2019 .

**** Công việc 1.2:*** Thu thập các giống hoa trà

- Số lượng giống: 12 giống
- Địa điểm: tại xã Phụng Công và một số xã lân cận
- Thời gian thực hiện: tháng 12/2018 -1/2019

<u>Nội dung 2:</u> Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và phân tích đa dạng di truyền của cây hoa trà Phụng Công

Công việc 2.1: Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống hoa trà thu thập được

- Đánh giá đặc điểm rễ, thân, lá, hoa, quả, khả năng sinh trưởng của các giống hoa trà Phụng Công
- Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển, chất lượng hoa, tình hình sâu bệnh hại của các giống hoa trà

**** Công việc 2.2: Đánh giá đa dạng di truyền các giống hoa trà thu thập***

**** Tách chiết DNA tổng số***

Lựa chọn phương pháp sử dụng CTAB của P. Doyle and Doyle (1987) có một số cải tiến nhỏ để tiến hành tách chiết ADN từ các mẫu nghiên cứu.

Quy trình:

- Chuẩn bị sẵn dung dịch đệm chiết CTAB ở 60°C.
- Nghiền 0,3 gam mẫu lá bằng chày cối sứ vô trùng trong nitơ lỏng đến khi thành dạng bột mịn (mẫu Hoa Trà , chày, cối được giữ trước ở - 80°C).
- Hoà tan mẫu đã nghiền nhỏ trong 800µl CTAB buffer và 60µl SDS 10%. Thành phần dung dịch đệm chiết: Tris-bazơ 100 mM, EDTA 20 mM, NaCl 1,4 M, CTAB 2% và PVP 1%.
- Ủ mẫu ở 65°C trong bể ổn nhiệt, thời gian 30 phút.
- Làm lạnh ở nhiệt độ phòng và bổ sung 200µl potassium acetate 5M, trộn đều và ủ trên đá 45 phút.
- Bổ sung thể tích tương đương chloroform—isoamylalcohol (24:1), lắc nhẹ cho tới khi thành dạng nhũ sữa. Ly tâm 11000 vòng/phút trong 30 phút ở nhiệt độ 4°C. Hút dung dịch phía trên chuyển sang ống mới.
- Tiếp tục chiết lần 2 bằng chloroform—isoamylalcohol (24:1), thu được dịch chiết chứa ADN.
- Tủa ADN bằng isopropanol đã làm lạnh. Để ở -20°C trong 1 giờ.
- Ly tâm thu tủa 11000 vòng/phút trong 15 phút ở 4°C.
- Rửa tủa bằng ethanol 70%, ly tâm thu tủa
- Làm khô và hòa tan ADN, loại ARN, hoà tan ADN trong đệm TE.

**** Thành phần của 1 phản ứng PCR***

Mỗi phản ứng PCR bao gồm các thành phần:

Thành phần phản ứng PCR

STT	Thành phần	Thể tích (µl)1
1	Nước cất hai lần khử ion	9
2	Buffer Mg^+ 25 Mm	1,5
3	dNTPs 10 Mm	0,3
4	Taq ADN polymerase 5 U/µl	0,2
5	Mồi ITS1 10 µM	1,5
6	Mồi ITS8 10 µM	1.5
7	DNA 50ng/µl	1
Tổng thể tích của một phản ứng		15,0

**** Chương trình chạy PCR***

Phản ứng PCR được tiến hành trong ống eppendorf 0,2ml và thực hiện trên máy Mastercycler epgradient S theo chu trình sau:

Chu trình phản ứng PCR

Các bước	**Nhiệt độ (°C)**	**Thời gian**	**Chu kì**
1	94	5 phút	1
2	94	1 phút	35
3	58	45 giây	
4	72	50 giây	
5	72	7 phút	1
6	4	∞	1

* Phương pháp điện di trên agarose

- Cân 0,6g agarose cho vào 40 ml TAE 1X, đun đến sôi để agarose tan hoàn toàn. Để nguội 45-50°C bổ sung 2,5µl Ethidium Bromide, đổ vào khuôn gel đã được chuẩn bị sẵn. Sau 30-60 phút, khi gel đã nguội và đông cứng thì chuyển khay chứa bản gel vào máy điện di và cho đệm chạy TAE 1X vào buồng điện di sao cho đệm ngập bản gel khoảng 0,5-1 cm.

- Tra mẫu: Sản phẩm PCR được trộn với 4 µl loading dye và tra vào các giếng trên gel.

- Chạy điện di: Sau khi tra mẫu điện di xong, máy điện di được kết nối với bộ nguồn. Đặt 130 V.

- Quan sát: gel được soi dưới đèn tử ngoại, ADN sẽ được phát sáng nhờ liên kết với EtBr.

**** Phương pháp thôi gel theo kit Qiagen***

- Cắt lấy đoạn ADN mong muốn từ gel agarose, cho đoạn gel vừa cắt vào ống eppendorf 2ml.

- Bổ sung buffer QG theo tỷ lệ 3 thể tích QG : 1 thể tích gel (100mg ~100µl).

- Ủ ở nhiệt độ 50°C trong khoảng 10 phút cho đến khi gel tan hoàn toàn.

- Sau khi gel tan hoàn toàn, kiểm tra màu của dung dịch phải là màu vàng, nếu màu của dung dịch là màu cam hoặc màu tím xanh thì phải bổ sung 10µl sodium acetate 3M, pH 5.

- Cho dung dịch mẫu đã hoà tan ở trên vào cột QIAquick và ly tâm tốc độ 13 000 rpm trong 1 phút.

- Bổ sung 500 µl buffer QG vào cột QIAquick và ly tâm tốc độ 13 000 rpm trong 1 phút để loại hết agarose dư thừa.

- Bổ sung 750 µl buffer PE vào cột QIAquick, để cột thẳng đứng 5 phút sau đó ly tâm tốc độ 13 000 rpm trong 1 phút.

- Chuyển cột QIAquick sang ống microcentrifuge 1.5ml sạch.

- Để hoà tan ADN, bổ sung 30 µl nước (pH 7 – 8.5) vào giữa màng của cột QIAquick và ly tâm tốc độ 13 000 rpm trong 1 phút, thu lượng ADN tinh sạch.

**** Giải trình tự***

Sản phẩm PCR ITS sau khi được tinh sạch, được giải trình tự tại công ty Macrogen (HànQuốc). Kết quả giải trình tự được được so sánh với các trình tự tương đồng trên NCBI. Sau đó, các trình tự được tập hợp lại và phân tích bằng chương trình MEGA v6.0 để tạo cây phát sinh loài.

- Thời gian thực hiện: tháng 12/2018 -1/2019

<u>Nội dung 3:</u> Nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống hoa trà *bằng phương pháp giâm cảnh*.

**** Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ giâm cành đến năng suất, chất lượng cành giâm***

Thí nghiệm được tiến hành trên 3 công thức bố trí theo phương pháp tuần tự không nhắc lại.

Công thức 1: Giâm tháng 2 (15/2)

Công thức: Giâm tháng 3 (15/3)

Công thức 3: Giâm tháng 4 (15/4)

- Dung lượng mẫu: 100 cành/công thức.

- Yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau: Thí nghiệm được tiến hành trên giá thể là 100% cát, cành giâm được nhúng vào dung dịch chất kích thích ra rễ αNAA nồng độ 2.000 ppm trong thời gian 30 giây. Sau 60

ngày giâm, bổ sung phân bón lá Atonik 1.8SL liều lượng 10 ml /16 lít nước, định kỳ 10 ngày/lần.

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 2-8/2019

**** Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại giá thể đến khả năng ra rễ của cành giâm***

Thí nghiệm được tiến hành trên 5 công thức bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 lần nhắc lại.

+ Công thức 1: 100% đất phù sa

+ Công thức 2: 50% đất phù sa + 50% xỉ than

+ Công thức 3: 50% đất phù sa + 50% cát

+ Công thức 4: 50% đất phù sa + 50% trấu hun

+ Công thức 5: Sử dụng 100% cát

- Dung lượng mẫu: 100 cành/công thức/lần lặp

- Yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau: Thí nghiệm được tiến hành vào 15/4, cành giâm được nhúng vào dung dịch chất kích thích ra rễ αNAA nồng độ 2.000 ppm trong thời gian 30 giây. Sau 60 ngày giâm, bổ sung phân bón lá Atonik 1.8SL liều lượng 10 ml /16 lít nước, định kỳ 10 ngày/lần.

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 4-8/2019

**** Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ chất kích thích ra rễ đến khả năng ra rễ của cành giâm***

Thí nghiệm được tiến hành trên 4 công thức, bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 lần nhắc lại.

+ Công thức 1: Không sử dụng αNAA (ĐC)

+ Công thức 2: Sử dụng αNAA nồng độ 1.500 ppm

+ Công thức 3: Sử dụng αNAA nồng độ 2.000 ppm

+ Công thức 4: Sử dụng αNAA nồng độ 2.500 ppm

- Yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau: Cành giâm được nhúng vào dung dịch chất kích thích ra rễ αNAA trong thời gian 30 giây. Sau 60 ngày giâm, bổ sung phân bón lá Atonik 1.8SL liều lượng 10 ml /16 lít nước, định kỳ 10 ngày/lần.

- Dung lượng mẫu: 100 cành/công thức/lần lặp

- Thí nghiệm tiến hành vào 15/4 trên nền giá thể 100% cát

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 4-8/2019

**** Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số phân bón qua lá tới khả năng sinh trưởng và chất lượng cành giâm***

Thí nghiệm được tiến hành trên 4 công thức, bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 lần nhắc lại.

+ Công thức 1: Phun nước lã (ĐC)

+ Công thức 2: Đầu trâu 501

+ Công thức 3: Atonik 1,8SL

+ Công thức 4: Grow more

- Dung lượng mẫu: 100 cành/công thức/lần lặp

- Yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau: Thí nghiệm tiến hành vào 15/4 trên nền giá thể 100% cát, cành giâm được nhúng vào dung dịch chất kích thích ra rễ αNAA nồng độ 2.000 ppm trong thời gian khoảng 30 giây. Sau 60 ngày từ khi bắt đầu giâm thì tiến hành phun phân bón lá, định kỳ 10 ngày phun 1 lần.

**** Ứng dụng công nghệ cao để quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà.***

+ Có thể quan sát toàn cảnh vườn nhân giống hoa trà qua hệ thống camera trên máy tính hoặc điện thoại di động có kết nối internet.

+ Hiển thị, giám sát các thông số điều kiện nuôi trồng trà theo thời gian thực

+ Nhiệt độ, độ ẩm không khí, cường độ ánh sáng của nhà vườn nhân giống hoa trà

+ Hiển thị độ ẩm đất của giá thể tại một số vị trí trong nhà vườn.

+ Lưu trữ dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của vườn theo thời gian

+ Có khả năng thống kê dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của vườn trà qua đồ thị thống kê, truy suất điều kiện nuôi trồng của vườn.

+ Thực hiện tại Trang trại hoa Thu Thủy có địa chỉ tại Thôn Ao Sen, phường Đình Bảng, TX. Từ Sơn, tỉnh Bắc Ninh để tìm hiểu cơ chế vận hành của hệ thống trong quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà. Nhà vườn nhân giống hoa trà ở Văn Giang nếu có điều kiện đầu tư ứng dụng công nghệ cao để làm cơ sở áp dụng. (Vì xã Phụng Công chưa có hệ thống 4.0, chúng tôi thuê tại Bắc Ninh, các điều kiện có thể chủ động được nhiệt độ, độ ẩm không khí, cường độ ánh sáng , không bị ảnh hưởng bởi địa điểm)

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 4-8/2019

Tất cả các thí nghiệm đều được tiến hành trên giống hoa trà Thâm hồng bát diện. Sử dụng cành giâm là cành bánh tẻ khai thác trên cây mẹ đã ổn định 3-6 năm tuổi, chiều dài cành giâm 10-12 cm, đường kính cành giâm 0,3-0,4 cm, không bị sâu bệnh, không bị tổn thương cơ giới. Cành được giâm trong khay

nhựa màu đen có 21 lỗ/khay, mỗi lỗ giâm 1 cành. Các yếu tố phi thí nghiệm giữa các công thức là như nhau.

<u>Nội dung 4:</u> Xây dựng quy trình công nghệ trồng chăm sóc điều khiển nở hoa trà ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0).

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến khả năng sinh trưởng của cây hoa trà trồng chậu.

- Thí nghiệm tiến hành gồm 3 công thức, được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại.

+ Công thức 1: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than

+ Công thức 2: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xơ dừa

+ Công thức 3: 1/3 đất + 1/3 xỉ than + 1/3 xơ dừa

+ Công thức 4: 100% đất bùn ao (Đối chứng)

- Dung lượng mẫu: 30 cây/công thức/lần lặp.

- Thời gian tiến hành thí nghiệm: Vụ Xuân 02/2019 (Trồng 15/2)

- Yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau: Trồng trong nhà lưới đơn giản, sử dụng phân Seaweed- rong biển 95%, pha 10 g với 16 lít nước, phun định kỳ 10 ngày/lần. Kỹ thuật trồng, chăm sóc được áp dụng theo dự thảo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng của cây hoa trà trồng chậu.

- Thí nghiệm tiến hành gồm 3 công thức, được bố trí theo khối ngẫu nhiên không nhắc lại.

+ Công thức 1: Trồng vụ xuân (15/2)

+ Công thức 2: Trồng vụ thu (15/8)

+ Công thức 3: Trồng vụ đông (15/10)

- Dung lượng mẫu: 30 cây/công thức.

- Yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau: Trồng trong nhà lưới đơn giản trên nền giá thể 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than, sử dụng phân Seaweed- rong biển 95%, pha 10 g với 16 lít nước, phun định kỳ 10 ngày/lần. Kỹ thuật trồng, chăm sóc được áp dụng theo dự thảo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh.

Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến khả năng sinh trưởng của cây hoa trà trồng chậu.

- Thí nghiệm tiến hành gồm 5 công thức, được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại.

+ Công thức 1: Đầu trâu 501

+ Công thức 2: Seaweed- rong biển 95%

+ Công thức 3: Komix

+ Công thức 4: Miracle-Gro

+ Công thức 5: Phun nước lã (ĐC)

- Dung lượng mẫu: 30 cây/công thức/lần lặp.

- Thời gian tiến hành thí nghiệm: Vụ Xuân 02/2019 (Trồng 15/2)

- Yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau: Trồng trong nhà lưới đơn giản trên nền giá thể 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than. Kỹ thuật trồng, chăm sóc được áp dụng theo dự thảo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh.

Thí nghiệm 4: Nghiên cứu điều tiết cây hoa trà nở đúng dịp tết Nguyên đán (sử dụng nhà lưới hiện đại điều chỉnh sinh trưởng, phát triển, nở hoa của cây hoa trà)

- Thí nghiệm tiến hành gồm 3 công thức, được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh không nhắc lại.

+ Công thức 1: Trồng trà trong nhà lưới hiện đại, có thể điều chỉnh được nhiệt độ, độ ẩm và 1 phần ánh sáng theo mong muốn

+ Công thức 2: Trồng trà trong nhà lưới đơn giản, che lưới đen, có thể điều chỉnh 1 phần ánh sáng

+ Công thức 3: Trồng trà ngoài tự nhiên *(đối chứng)*

- Dung lượng mẫu: 30 chậu (cây)/công thức (cây giống được chọn từ những cây cao 1,2-1,5 m, đường kính tán 0,8-1,2 m, đã sinh trưởng ổn định trong 4-6 năm.

- Thời gian tiến hành thí nghiệm: Vụ Thu 8/2019

- Vì gia đình ông Nguyễn Văn Tưởng, xã Phụng Công chưa có nhà lưới hiện đại Công thức 1 thực hiện tại Trang trại hoa Thu Thủy có địa chỉ tại Thôn Ao Sen, phường Đình Bảng, TX. Từ Sơn, tỉnh Bắc Ninh. Công thức 2 và 3 thực hiện tại vườn của ông Nguyễn Văn Tưởng, xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên.

Kỹ thuật trồng, chăm sóc được áp dụng theo dự thảo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh. Các yếu tố phi thí nghiệm được thực hiện đồng nhất như nhau.

*** Ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) để quản lý, chăm sóc vườn hoa trà**

+ Có thể quan sát toàn cảnh vườn sản xuất hoa trà qua hệ thống camera trên máy tính hoặc điện thoại di động có kết nối internet.

+ Hiển thị, giám sát các thông số điều kiện nuôi trồng trà theo thời gian thực

+ Nhiệt độ, độ ẩm không khí, cường độ ánh sáng của nhà vườn trồng trà

+ Hiển thị độ ẩm đất của giá thể tại một số vị trí trong nhà vườn.

+ Lưu trữ dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của vườn theo thời gian

+ Có khả năng thống kê dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của vườn trà qua đồ thị thống kê, truy suất điều kiện nuôi trồng của vườn.

Thời gian tiến hành thí nghiệm: Vụ Xuân 02/2019

<u>Nội dung 5:</u> Xây dựng mô hình

**** Công việc 5.1: Xây dựng mô hình nhân giống cây hoa trà bằng phương pháp giâm cành***

- Quy mô: 3.000 cây, tương đương diện tích 300m^2
- Thời gian thực hiện: Tháng 2-4/2020
- Địa điểm thực hiện: Vườn trồng trà của hộ gia đình ông Nguyễn Văn Tưởng ở xã Phụng Công.

**** Công việc 5.2: Xây dựng mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao***

- Quy mô: 2.000 cây, tương đương diện tích 1.000 m^2
- Thời gian thực hiện: Tháng 4/2020-4/2021
- Địa điểm xây dựng mô hình: Vườn trồng trà của hộ gia đình ông Nguyễn Văn Tưởng ở xã Phụng Công

**** Công việc 5.3: Xây dựng mô hình vườn hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp tết Nguyên đán***

- Quy mô: 600 cây (chậu). Tương đương với diện tích 300 m^2
- Thời gian thực hiện: Tháng 4/2020 -4/2021
- Địa điểm xây dựng mô hình: Vườn trồng trà của 1 số hộ gia đình ở xã Phụng Công

<u>Nội dung 6:</u> Tập huấn kỹ thuật, đào tạo kỹ thuật viên

**** Công việc 6.1. Tập huấn kỹ thuật nhân rộng mô hình***

- Địa điểm: xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên
- Số lượng học viên tham dự: 120 lượt người. Thành phần tham dự: các hộ dân và chủ các trang trại tại xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên
- Nội dung tập huấn: Kỹ thuật nhân giống, kỹ thuật trồng và chăm sóc cây hoa trà .
- Thời gian tập huấn: 2 ngày x 1 đợt
- Thời gian thực hiện: tháng 12/2018-1/2019

**** Công việc 6.2. Đào tạo kỹ thuật chuyên sâu***

- Địa điểm: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh
- Số lượng học viên tham dự: 5 người.
- Thành phần tham dự: Các thành viên của xã Phụng Công, huyện Văn

Giang, tỉnh Hưng Yên.

- Nội dung đào tạo: Kỹ thuật nhân giống, kỹ thuật trồng và chăm sóc, biện pháp lưu giữ nguồn gen, theo dõi đánh giá cây đầu dòng cây hoa trà.

- Thời gian đào tạo: 10 ngày

- Thời gian thực hiện: tháng 12/2018-01/2019

<u>Nội dung 7:</u> Xây dựng bộ dữ liệu để phục vụ xây dựng nhãn hiệu tập thể cho cây "hoa trà Phụng Công"

- Xây dựng bản mô tả đặc điểm di truyền và nông sinh học và giá trị nguồn gen cây hoa trà;

- Xây dựng bộ hình ảnh của các giống hoa trà

3.4. Phương pháp theo dõi và xử lý số liệu

*** Phương pháp theo dõi**

- Cố định cây theo dõi 10 cây/ô thí nghiệm. Định kỳ theo dõi 15 ngày/lần (với thí nghiệm nhân giống) và 3 tháng/lần (với thí nghiệm sản xuất hoa thương phẩm).

*** Các chỉ tiêu theo dõi:**

+ Đối với thí nghiệm nhân giống

- Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus (ngày)
- Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ (ngày)
- Thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn (ngày)

$$\text{Tỷ lệ ra rễ (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây ra rễ}}{\text{Tổng số cây theo dõi}} \times 100$$

$$\text{Tỷ lệ ra chồi (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây ra chồi}}{\text{Tổng số cây theo dõi}} \times 100$$

$$\text{Tỷ lệ cây xuất vườn (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn}}{\text{Tổng số cây theo dõi}} \times 100$$

$$\text{Số rễ trung bình/cây} = \frac{\text{Tổng số rễ}}{\text{Tổng số cây theo dõi}}$$

$$\text{Số chồi trung bình/cây} = \frac{\text{Tổng số chồi}}{\text{Tổng số cây theo dõi}}$$

$$\text{Chiều dài rễ (cm)} = \frac{\text{Tổng chiều dài rễ}}{\text{Tổng số cây theo dõi}}$$

Tổng số cây theo dõi

**** Các chỉ tiêu theo dõi đặc điểm sinh trưởng, phát triển.***

- Tỷ lệ sống (%): Đếm số cây sống/tổng số cây theo dõi x100

- Chiều cao cây (cm) = $\frac{\text{Tổng số chiều cao cây}}{\text{Số cây theo dõi}}$

- Chiều dài cành (cm) = $\frac{\text{Tổng số chiều dài cành}}{\text{Số cành theo dõi}}$

- Đường kính gốc (cm) = $\frac{\text{Tổng số đường kính gốc}}{\text{Số cây theo dõi}}$

- Đường kính cành (cm) = $\frac{\text{Tổng số đường kính cành}}{\text{Số cành theo dõi}}$

- Đường kính tán: = (chiều dài tán theo hướng Đông Tây + chiều rộng tán theo hướng Nam Bắc) / 2.

- Số cành trên cây (cành): $\frac{\text{Tổng số cành}}{\text{Tổng số cây theo dõi}}$

- Số cây bật mầm: Đếm số cây bật mầm/tổng số cây theo dõi

**** Chỉ tiêu đánh giá về chất lượng hoa.***

+ Thời gian xuất hiện mầm hoa (30%).

+ Thời gian từ xuất hiện nụ hoa đến nụ hoa đạt cực đại (30%).

+ Thời gian từ nụ hoa đạt cực đại đến nở hoa (30%).

+ Thời điểm nở hoa so với Tết Nguyên Đán (30%)

- Số lượng cành hoa/cây mang hoa: = $\frac{\text{Tổng số cành hoa}}{\text{Tổng số cành hoa theo dõi}}$

- Số hoa/cây = $\frac{\text{Tổng số hoa}}{\text{Tổng số cây hoa theo dõi}}$

- Số cánh /hoa = $\frac{\text{Tổng số cánh hoa}}{\text{}}$

$$\text{- Đường kính hoa (cm)} = \frac{\text{Tổng số hoa theo dõi}}{\text{Tổng đường kính}} \Big/ \frac{\text{Tổng đường kính}}{\text{Tổng số hoa theo dõi}}$$

$$\text{- Tỷ lệ hoa nở (\%)} = \frac{\text{Tổng số hoa nở}}{\text{Tổng số hoa theo dõi}} \times 100$$

- Độ bền hoa chậu (ngày): tính từ khi bông hoa đầu tiên bắt đầu nở đến khi 70% số hoa/chậu héo, (khảo sát hộ nông dân).

**** Chỉ tiêu về sâu bệnh hại***

Các chỉ tiêu sâu, bệnh hại: được xác định theo tài liệu QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng năm 2010.

- Sâu hại: (Nhện và bọ trĩ) phân theo 3 cấp như sau:
  - Cấp 1: Nhẹ (xuất hiện rải rác)
  - Cấp 2: Trung bình (phân bố dưới 1/3 cây)
  - Cấp 3: Nặng (phân bố trên 1/3 cây)

- Bệnh hại:
  - Cấp 1: < 1% diện tích lá bị hại
  - Cấp 3: 1 đến 5% diện tích lá bị hại
  - Cấp 5: > 5 đến 25% diện tích lá bị hại
  - Cấp 7: > 25 đến 50% diện tích lá bị hại
  - Cấp 9: > 50% diện tích lá bị hại

**** Hiệu quả kinh tế ở các công thức thí nghiệm***

+ Tổng thu trên đơn vị diện tích (nghìn đồng)

+ Tổng chi trên đơn vị diện tích (nghìn đồng): chi phí mua giống, chi phí vật tư và chi phí công lao động

+ Lãi thuần: tổng thu - tổng chi

+ Hiệu quả đầu tư (lần): lãi thuần / tổng chi.

*** Các biện pháp áp dụng**

Kỹ thuật nhân giống và kỹ thuật trồng, chăm sóc điều khiển sinh trưởng nở hoa áp dụng quy trình của Viện Nghiên cứu Rau quả

*** Phương pháp xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý bằng chương trình EXCEL và IRRISTAT 5.0

PHẦN IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1. Kết quả khảo sát hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận

4.1.1. Kết quả khảo sát hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận

Đã tiến hành khảo sát thu thập số liệu về cây hoa trà và tình hình phát triển hoa trà ở Phụng Công và một số xã lân cận: Tiến hành điều tra 50 hộ dân trồng hoa trà tại Phụng Công và Xuân Quan thông qua phỏng vấn trực tiếp bằng phiếu điều tra; điều tra trực tiếp bằng cách đo đếm, đánh giá, khảo sát ngoài thực địa; tìm hiểu thông qua internet...Kết quả đã thu thập được các thông tin về diện tích, chủng loại, cơ cấu các giống hoa trà, nguồn gốc hoa trà, tình hình phát triển qua các năm, tình hình sâu bệnh hại hoa trà, hiệu quả kinh tế của việc trồng hoa trà những năm qua. Kết quả được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1: Diện tích các loại hoa tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên (vụ Đông -Xuân 2019)

Đơn vị tính: ha

Chủng loại	TT.V. Giang	Xuân Quan	Phụng Công	Nghĩa Trụ	Long Hưng	Vĩnh Khúc	Tân Tiến	Mễ Sở	Tổng cộng
Hoa huệ	2.0	23.0	35.5	2.0	2.7	-	-	-	**65.2**
Hoa cúc	2.7	28.7	12.5	-	3.9	1.2	-	0.5	**49.5**
Hoa giỏ treo	1.7	93.6	66.8	2.0	3.4	1.0	2.0	3.0	**173.5**
Hoa lan, các loại	2.0	3.0	5.6	0.5	0.8	0.3	0.6	1.4	**14.2**
Hoa trà	3.5	1.0	19.4	4.2	5.4	2.7	0.5	1.0	**37.7**
Hoa đồng tiền	-	10.6	15.8	12.0	-	-	1.0	-	**39.4**
Các loại hoa khác	7.7	130.6	70.3	2.0	1.4	0.5	9.5	75.0	**297**
Cộng	**19.6**	**290.5**	**225.9**	**22.7**	**17.6**	**5.7**	**13.6**	**80.9**	**676.5**

Nguồn: Chi cục thống kê huyện Văn Giang

Theo kết quả điều tra cho thấy, tổng diện tích canh tác hoa của huyện Văn Giang (không kể cây quất) là 676,5ha, và tổng số diện tích gieo trồng hoa là 1.539,8 ha (chiếm 43,6%). Trong số các loại hoa thì diện tích hoa trà là 37,7 ha (chiếm 6.5%).

Trong các xã của huyện Văn Giang thì có 4 xã là Phụng Công, Long Hưng, Nghĩa Trụ và thị trấn Văn Giang là các địa phương có trồng trà nhiều nhất, trong đó ở Phụng Công thì diện tích trồng trà là chủ yếu (19,4ha).

Trong mấy năm trở lại đây, xã Phụng Công được biết đến là nơi người dân có thu nhập cao nhờ chuyển đổi cơ cấu cây trồng. Trước đây, khu đất bãi của xã chủ yếu là trồng ngô, giá trị kinh tế chỉ đạt 45 triệu đồng/ha/năm.

Từ năm 2012 đến nay, xã khuyến khích nông dân chuyển đổi thành vùng trồng hoa, cây cảnh tập trung. Ở xã Phụng Công, hầu hết nhà nào cũng trồng hoa và cây cảnh. Hiện nay, cả xã có trên 2.000 hộ dân thì có tới 1.800 hộ làm nghề trồng hoa, cây cảnh với diện tích gần 225.9 ha, giá trị kinh tế đạt trồng hoa, trung bình đạt 800 triệu đồng/ha/năm. Nhà trồng ít thì 500 đến 1.000m^2, hộ trồng nhiều thì trồng 3.000 đến 5.000 m^2, thậm chí có 1 số hộ giai đình đã mạnh dạn thuê thêm 1- 3 ha đất của người dân ở các xã khác để trồng và đến thời điểm ra hoa thì vận chuyển về xã Phụng Công để tiêu thụ.

Vụ Xuân năm 2019 diện tích sản xuất các loại hoa ở Phụng Công là 225.9 ha, trong đó diện tích trồng hoa hồng là lớn nhất do những năm gần đây phong trào trồng các loại hoa hồng cổ như hồng Sapa, hồng leo Sơn La, hồng Hải Phòng, hồng bạch Nam Định, hồng Văn Khôi... rộ lên, đưa cây hoa hồng trở thành cây hoa được người dân đầu tư nhiều nhất. Với cây hoa trà diện tích sản xuất vụ xuân năm 2019 là 19,4ha chiếm 8.5% diện tích sản xuất các loại hoa. Qua điều tra cho thấy 100% các hộ đều sử dụng hình thức trồng chậu, với số lượng dao động từ 2.000 đến 4.000 chậu/hộ. Vào dịp gần Tết Nguyên Đán, khi nhu cầu chơi hoa của người dân tăng cao là thời điểm xuất bán hoa trà, chủ yếu là bán tại chỗ do người mua buôn hoặc mua lẻ tự tìm đến (chiếm từ 70-90%), chỉ một số lượng nhỏ cây (đa số là cây nhỏ) được mang đi nơi khác bán lẻ.

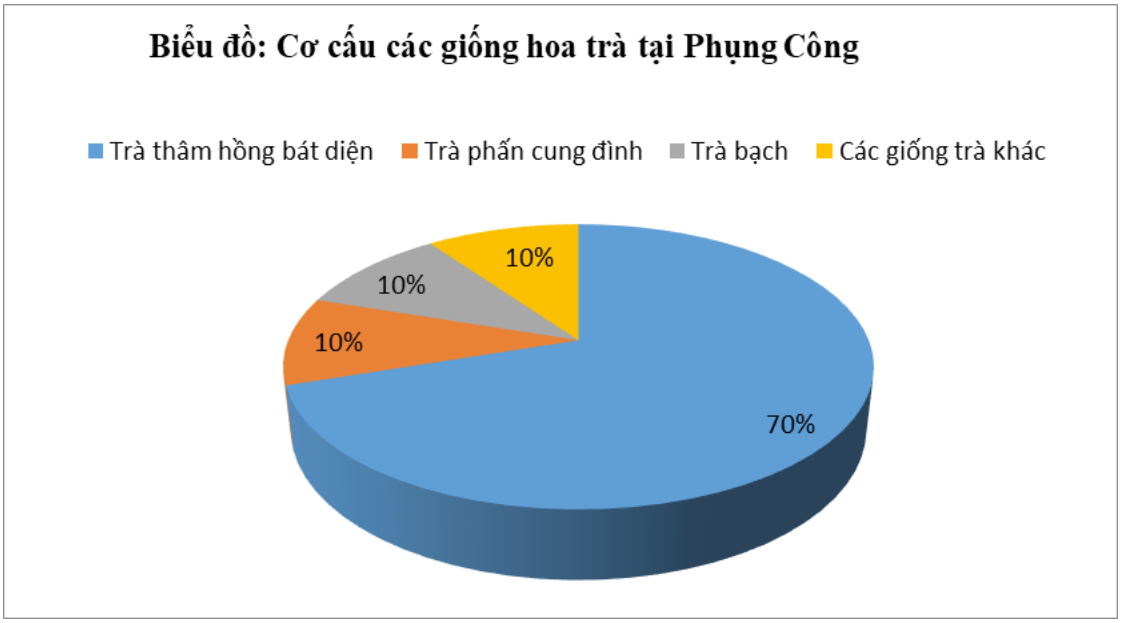
4.1.2. Kết quả thu thập các giống hoa trà

Đã thu thập được 240 cây hoa trà các loại bao gồm: 12 giống, mỗi giống 20 cây: Trà cung đình (Việt Nam), Trà cung đình đỏ (Trung Quốc), Trà thơm (Trung Quốc), Trà phấn bát diện, Trà bạch (Trung Quốc), Trà bạch (Việt Nam), Trà thâm hồng bát diện, Trà phấn nhật, Trà bạch nhị, Trà lựu cổ Nam Định, Trà lựu cổ Việt Nam, Trà thâm đơn. Tất cả các cây hoa trà được trồng trên chậu, mỗi chậu 1 cây và lưu giữ tại vườn của ông Nguyễn Quốc Trị, thôn Đại, xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên. Kết quả được trình bày ở bảng dưới đây.

Bảng 2: Các giống hoa trà đang được trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

TT	Tên giống	Ký hiệu	Nguồn gốc	Đặc điểm giống
1	Trà Cung Đình Hồng	Ca1	Việt Nam	Hoa màu phấn hồng, cánh kép, có nhị ở giữa hoa, lá bầu, xanh thắm, dày, ít răng cưa, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán
2	Trà Cung Đình Đỏ	Ca2	Trung Quốc	Nguồn gốc từ Trung Quốc, hoa màu đỏ, cánh kép, có nhị ở giữa hoa, lá xanh, nhọn, mỏng, ít răng cưa, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán
3	Trà Thơm Hồng	Ca3	Trung Quốc	Nguồn gốc từ Trung Quốc, hoa màu hồng, cánh kép, lá xanh, dài nhọn, răng cưa sắc, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán
4	Trà Phấn Bát Diện	Ca4	Việt Nam	Nguồn gốc từ Trung Quốc, hoa màu hồng, cánh kép, lá xanh, mỏng, to, ít răng cưa, hoa thường nở sau dịp Tết Nguyên Đán
5	Trà Bạch Trung Quốc	Ca5	Trung Quốc	Nguồn gốc từ Trung Quốc, hoa màu trắng, cánh dày, kép, cánh xếp theo kiểu cung đình, lá tròn, xanh, ít răng cưa, không có nhị, hoa nở vào dịp Tết Nguyên Đán
6	Trà Bạch Việt Nam	Ca6	Việt Nam	Hoa màu trắng, cánh kép, lá dày, răng cưa sâu, sắc, hoa không có nhị, hoa nở vào dịp Tết Dương lịch
7	Trà Thâm Hồng Bát Diện	Ca7	Việt Nam	Hoa màu đỏ thẫm, bông to, cánh kép, cành dày, hoa bền, cánh hoa gồm 8 lớp đan xếp vào nhau rất đẹp, lá xanh, hơi tròn, ít răng cưa, dày, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán
8	Trà phấn Nhật	Ca8	Việt Nam	Nguồn gốc từ Nhật Bản, hoa màu hồng tươi, cánh kép, có nhị ở giữa hoa, lá xanh, dày, tròn, ít răng cưa, hoa nở sau dịp Tết Nguyên Đán

TT	Tên giống	Ký hiệu	Nguồn gốc	Đặc điểm giống
9	Trà Bạch Nhị	Ca9	Việt Nam	Hoa màu trắng, cánh đơn, có nhị ở giữa hoa, cánh mỏng, lá mỏng ít răng cưa, không có nhị, hoa nở vào dịp Tết Nguyên Đán
10	Trà Lựu Cổ Nam Định	Ca10	Việt Nam	Hoa màu đỏ tươi, có điểm trắng, hồng ở cánh hoa, có nhị ở giữa hoa, cánh hoa dày, cánh kép, hoa rủ, thưa hoa, hay rụng cả bông, không bền, lá xanh vàng, lá to, ít răng cưa, vênh, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán.
11	Trà Lựu Cổ Việt Nam	Ca11	Việt Nam	Hoa màu đỏ tươi, có điểm trắng ở cánh hoa, có nhị ở giữa hoa, cánh kép, xếp cuộn lại (xoáy lại), cấu trúc kiểu hoa lựu rủ, lá xanh đậm, lá to, ít răng cưa, vênh nhiều, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán.
12	Trà Thâm Đơn	Ca12	Việt Nam	Hoa màu đỏ tiết dê, cánh đơn, có nhị ở giữa, lá mỏng ít răng cưa, hoa thường nở vào dịp tết Nguyên đán



Tình hình sinh trưởng của các giống hoa trà tại xã Phụng Công, kết quả được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3: Đặc điểm sinh trưởng của 1 số giống hoa trà ở Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

TT	Tên giống	Thời điểm nhân giống	Thời điểm cây phát lộc	Thời điểm xuất hiện nụ	Thời gian cây nở hoa	Độ bền hoa tự nhiên
1	Trà Cung Đình Hồng	Tháng 4	Tháng 2	15-20 tháng 5	15-20 tháng 11	15-20 ngày
2	Trà Cung Đình Đỏ	Tháng 4	Tháng 2	15-20 tháng 5	15-20 tháng 11	15-20 ngày
3	Trà Thơm Hồng	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	15-20 ngày
4	Trà Phấn Bát Diện	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	15-20 ngày
5	Trà Bạch Trung Quốc	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	25-30 ngày
6	Trà Bạch Việt Nam	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	25-30 ngày
7	Trà Thâm Hồng Bát Diện	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	15-20 ngày
8	Trà phấn Nhật	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	15-20 ngày
9	Trà Bạch Nhị	Tháng 4	Tháng 2	01-10 tháng 6	01-05 tháng 12	25-30 ngày
10	Trà Lựu Cổ Nam Định	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	15-20 ngày
11	Trà Lựu Cổ Việt Nam	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	15-20 ngày
12	Trà Thâm Đơn	Tháng 4	Tháng 2	01-05 tháng 6	01-05 tháng 12	15-20 ngày

Về nhân giống: Hiện tại ở Phụng Công chủ yếu sử dụng cây nhân giống bằng phương pháp giâm cành, giâm từ tháng 2-6 hàng năm cây cho ra rễ không đồng đều, cho tỷ lệ sống và tỷ lệ xuất vườn chưa cao.

Thời điểm cây phát lộc: Tất cả các giống hoa trà đều phát lộc vào tháng 2 âm lịch hàng năm vì đó là mùa Xuân, cây đâm chồi, nảy lộc

Thời điểm xuất hiện nụ: Trong các giống hoa trà trên đây có nhóm gồm giống trà Cung Đình Hồng và Cung Đình đỏ xuất hiện nụ sớm hơn vào từ 15-20 tháng 5 âm lịch, các giống còn lại xuất hiện vào 01-05 tháng 6 âm lịch

Thời gian cây nở hoa của các giống cũng chia làm 2 nhóm, nhóm gồm giống trà Cung Đình Hồng và Cung Đình đỏ bắt đầu nở sớm hơn vào từ 15-20 tháng 11 âm lịch, các giống còn lại nở vào 01-05 tháng 12 âm lịch

Một số loại sâu bệnh hại chính thường gặp trên cây hoa trà xuất hiện theo mùa vụ, sâu xuất hiện nhiều từ tháng 7 đến tháng 10 âm lịch, đó là thời kỳ nắng nóng, mưa nhiều là điều kiện thuận lợi cho sâu phát triển, bệnh thường xuất hiện nhiều vào tháng 2 là mùa mùa xuân, ẩm độ cao, bệnh hại xuất hiện nhiều làm ảnh hưởng không nhỏ đến đến năng suất và chất lượng hoa trà.

Bảng 4: Mức độ hại của một số loại sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

TT	Tên giống	**Nhện đỏ** *(Panonychus citri)*	**Sâu xanh** *(Helicoverpa armigera Hibber)*	**Bọ cánh cứng** *(Longitarsus nigripennis)*	**Rầy phấn trắng** **(***Bemisia tabaci Gennadius)*	**Bệnh đốm than** *(Colletotrichum sp)*
1	Trà Cung Đình Hồng	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
2	Trà Cung Đình Đỏ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
3	Trà Thơm Hồng	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
4	Trà Phấn Bát Diện	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
5	Trà Bạch Trung Quốc	Nặng	Nặng	Nặng	Nặng	Nặng
6	Trà Bạch Việt Nam	Nặng	Nặng	Nặng	Nặng	Nặng
7	Trà Thâm Hồng Bát Diện	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
8	Trà phấn Nhật	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
9	Trà Bạch Nhị	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
10	Trà Lựu Cổ Nam Định	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
11	Trà Lựu Cổ Việt Nam	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ
12	Trà Thâm Đơn	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ	Nhẹ

Kết quả điều tra cho thấy giống trà Bạch bị sâu bệnh hại nặng nhất, các giống khác bị hại nhẹ, vì vậy thường xuyên phải có các biện pháp chăm sóc hợp lý, phòng trừ sâu bệnh hại định kỳ để giúp cây sinh trưởng và phát triển, nâng cao chất lượng hoa. Thời gian gần đây người dân cũng bắt đầu sử dụng các loại thuốc trừ sâu bệnh sinh học, vừa đảm bảo chất lượng hoa, vừa tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của con người và môi trường.

Tình hình tiêu thụ các giống hoa trà tại Văn Giang, Hưng Yên, kết quả điều tra được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Giá bán trung bình của cây hoa trà tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

TT	Tên giống	Cây 1 năm tuổi (1.000 đồng)	Cây 3 năm tuổi (1.000 đồng)	Cây 5 năm tuổi (1.000 đồng)	Cây 10 năm tuổi (1.000 đồng)
1	Trà Cung Đình Hồng	110-180	200-250	1.800-2.000	15.000-18.000
2	Trà Cung Đình Đỏ	110-180	200-250	1.800-2.000	15.000-18.000
3	Trà Thơm Hồng	110-180	200-250	1.800-2.000	15.000-18.000
4	Trà Phấn Bát Diện	110-180	200-250	1.800-2.000	18.000-20.000
5	Trà Bạch Trung Quốc	110-180	200-250	1.800-2.000	18.000-20.000
6	Trà Bạch Việt Nam	110-180	200-250	1.800-2.000	18.000-20.000
7	Trà Thâm Hồng Bát Diện	150-200	250-300	1.800-2.000	18.000-20.000
8	Trà phấn Nhật	110-180	200-250	1.800-2.000	18.000-20.000
9	Trà Bạch Nhị	110-180	200-250	1.800-2.000	18.000-20.000
10	Trà Lựu Cổ Nam Định	100-150	210-230	1.500-1.700	15.000-18.000
11	Trà Lựu Cổ Việt Nam	100-150	210-230	1.500-1.700	15.000-18.000
12	Trà Thâm Đơn	110-180	200-250	1.700-1.900	15.000-18.000

Đối với cây hoa trà 1 năm tuổi giá bán trung bình dao động từ 100.000 đ – 200.000 đồng trong đó giống trà Thâm Hồng Bát Diện được giá cao cơn 150.000 đồng – 200.000 đồng, các giống còn lại từ 100.000 đồng – 150.000 đồng hoặc 110.000 đồng – 180.000 đồng.

Tương tự đối với các cây hoa trà nhiều tuổi hơn như 3 năm tuổi, 5 năm tuổi cũng vậy, giống trà Thâm Hồng Bát Diện bao giờ cũng cho giá bán cao nhất

Đối với cây trà 10 năm tuổi, giống Thâm Hồng Bát Diện cho giá bán cao nhất 18.000.000 đồng - 20.000.000 đồng, các giống còn lại dao động trong khoảng 15.000.000 – 18.000.000 đồng

Bên cạnh đó hàng năm huyện Văn Giang đều tổ chức lễ hội hoa, cây cảnh nhằm giới thiệu, thương mại các sản phẩm hoa, cây cảnh của địa phương đến bạn bè các vùng lân cận và trên cả nước. Đây là dịp để khách tham quan được thưởng thức, mua sắm các loại hoa cây cảnh đẹp, độc đáo và lạ mắt. Đồng thời, được giao lưu chia sẻ kinh nghiệm từ các nghệ nhân của các làng nghề về bí quyết chăm sóc hoa cây cảnh và thú chơi tao nhã của người Việt mỗi khi Tết đến Xuân về.

*** Những thuận lợi và khó khăn trong phát triển hoa trà tại Văn Giang, Hưng Yên**

+ Thuận lợi

- Tiềm năng thị trường tiêu thụ tại chỗ rất lớn, số lượng tự sản xuất mới đáp ứng được 40% nhu cầu thị trường, số còn lại phải nhập khẩu từ Trung Quốc là chính.

- Điều kiện thời tiết khí hậu thuận lợi, điều kiện tự nhiên rất thích hợp cho việc phát triển các giống hoa trà.

- Có kinh nghiệm truyền thống lâu năm trong sản xuất trà, có nguồn lao động dồi dào, người nông dân có tính chịu khó, cần cù và ý chí vươn lên làm giàu.

- Hoàn toàn có thể xuất khẩu nếu có sản phẩm tốt với giá thành cạnh tranh trong khu vực.

- Là vùng sản xuất nổi tiếng với thương hiệu hoa *"trà Phụng Công"* được nhiều người, nhiều nơi biết đến, đó cũng là điều kiện thuận lợi cho việc phát triển và tiêu thụ hoa trà.

+ Khó khăn

- Hiện nay trên thị trường xuất hiện nhiều loại hoa, cây cảnh mới lạ, đa dạng về kiểu dáng và màu sắc, thời gian sinh trưởng ngắn đã phần nào cũng làm ảnh hưởng nhu cầu chơi hoa trà bị san sẻ .

- Một số giống hoa trà quý đang có nguy cơ bị mai một và cạn kiệt, nếu không được đầu tư của Nhà nước và các Ban ngành để duy trì và phát triển.

- Công tác nghiên cứu về hoa trà những năm qua chưa được chú ý, người dân chủ yếu nhân giống, trồng và chăm sóc theo kinh nghiệm truyền thống, do vậy chất lượng hoa trà chưa cao, giá thành còn cao.

- Quỹ đất rất hạn hẹp phải đi thuê nhiều ở nơi khác, do vậy quy mô sản xuất còn manh mún, nhỏ lẻ, thiếu quy hoạch, mạnh ai người đó làm, chưa có sự trao đổi thường xuyên về kinh nghiệm sản xuất, thông tin về thị trường tiêu thụ nên chưa tạo được bước đột phá cho sản xuất hoa trà tại Văn Giang, Hưng Yên.

- Việc sử dụng thuốc hóa học tràn lan trong phòng trừ sâu bệnh hại gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe và môi trường, bên cạnh đó tồn dư thuốc BVTV trên

cây còn ảnh hưởng đến việc sử dụng hoa trà làm hương liệu – một hướng đi mới trong thời gian tới.

- Chưa phát huy hết tiềm năng thị trường trong nước, hiện sản xuất hoa trà ở Văn Giang, Hưng Yên còn đang tập trung vào dịp Tết Nguyên đán.

4.2. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và phân tích đa dạng di truyền của cây hoa trà Phụng Công

4.2.1. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng của các giống hoa trà thu thập được

Đã đánh giá đặc điểm hình thái, khả năng sinh trưởng, phát triển, tình hình sâu bệnh hại của các giống hoa trà, cây được 2 năm tuổi.

4.2.1.1. Đặc điểm hình thái của các giống hoa trà

Hình thái thân, lá và hoa phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống, là các chỉ tiêu quan trọng để phân biệt giữa các giống hoa trà và cũng là chỉ tiêu đánh giá chung về chất lượng của một giống hoa. Kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái của các giống hoa trà cho thấy:

Bảng 6: Đặc điểm hình thái của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Giống	Thân		Lá		Hoa	
	Dạng thân	Khả năng phân nhánh	Thế lá	Đặc điểm lá	Kiểu hoa	Màu sắc hoa
Trà Cung Đình Hồng	Thân bụi	Mạnh	Gọn, mọc dày	Lá xanh đậm, hình elip, dày, ít răng cưa	Kép	Phấn hồng
Trà Cung Đình Đỏ	Thân bụi	Trung bình	Gọn, mọc dày	Lá xanh đậm, hình elip, mỏng, ít răng cưa	Kép	Đỏ
Trà Thơm Hồng	Thân bụi	Trung bình	Gọn, mọc thưa	Lá xanh đậm, hình elip, mỏng, răng cưa sắc	Kép	Hồng
Trà Phấn Bát Diện	Thân bụi	Trung bình	Gọn, mọc thưa	Lá xanh nhạt, hình trứng, mỏng, ít răng cưa	Kép	Hồng
Trà Bạch Trung Quốc	Thân bụi	Mạnh	Xòe, mọc dày	Lá xanh đậm, hình trứng, dày, ít răng cưa	Kép	Trắng
Trà Bạch Việt Nam	Thân bụi	Mạnh	Gọn, mọc dày	Lá xanh nhạt, hình trứng, dày, răng cưa sâu, sắc	Kép	Trắng
Trà Thâm Hồng Bát Diện	Thân bụi	Mạnh	Gọn, mọc thưa	Lá xanh nhạt, hình elip, dày, ít răng cưa,	Kép	Đỏ thẫm
Trà phấn Nhật	Thân bụi	Trung bình	Hơi xòe, mọc thưa	Lá xanh đậm, hình trứng, dày, ít răng cưa	Kép	Hồng tươi
Trà Bạch Nhị	Thân bụi	Trung bình	Xòe, mọc thưa	Lá xanh đậm, hình elip, mỏng ít răng cưa	Kép	Trắng
Trà Lựu Cổ Nam Định	Thân bụi	Mạnh	Xòe, mọc dày	Lá xanh vàng, hình elip, ít răng cưa, vênh	Kép	Đỏ tươi, có đốm trắng
Trà Lựu Cổ Việt	Thân	Mạnh	Xòe, mọc	Lá xanh đậm, hình elip, lá	Kép	Đỏ tươi,

Nam	bụi		dày	to, ít răng cưa, vênh nhiều		có đốm trắng
Trà Thâm Đơn	Thân bụi	Mạnh	Xòe, mọc dày	Lá xanh đậm, hình elip, mỏng ít răng cưa, vênh	Đơn	Đỏ tiết dê

Đặc điểm thân: Các giống hoa trà nghiên cứu có dạng thân hầu như không có sự khác biệt: thân bụi, khả năng phân nhánh từ trung bình đến mạnh. Trong đó một số giống có khả năng phân cành mạnh là trà Cung Đình Hồng, trà Bạch Trung Quốc, trà Bạch Việt Nam, trà Thâm Hồng Bát Diện, trà Lựu Cổ Nam Định, trà Lựu Cổ Việt Nam, trà Thâm Đơn.

Đặc điểm lá: Các giống hoa trà nghiên cứu có thế lá từ gọn đến xòe, lá mọc thưa đến dày, chủ yếu có hình elip, một số giống có lá hình trứng. Riêng các giống trà Lựu Cổ Nam Định, Lựu Cổ Việt Nam, trà Thâm Đơn có phiến lá vênh cong gây ảnh hưởng đến thẩm mỹ của cây.

Đặc điểm hoa: Tất các các giống hoa trà nghiên cứu đều có dạng hoa kép, màu sắc đa dạng, phong phú: trắng, đỏ, hồng...Riêng 2 giống trà Lựu Cổ Nam Định, trà Lựu Cổ Việt Nam có các đốm trắng ở cánh.

4.2.1.2. Thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống hoa trà

Thời gian sinh trưởng phụ thuộc vào đặc tính của giống và điều kiện ngoại cảnh. Nghiên cứu thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cây có ý nghĩa hết sức quan trọng trong việc đánh giá về khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống và nó là cơ sở để bố trí thời điểm trồng cho hợp lý và có các biện pháp kỹ thuật tác động phù hợp để nâng cao chất lượng hoa và hiệu quả kinh tế.

Bảng 7: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Giống	Từ khi trồng đến khi bật mầm (ngày)	Từ khi bật mầm đến khi xuất hiện nụ (ngày)	Từ xuất hiện nụ đến đạt kích thước cực đại (ngày)	Từ nụ đạt cực đại đến hoa nở (ngày)	Thời điểm nở hoa so với Tết Nguyên Đán (ngày)
Trà Cung Đình Hồng	30	115	90	35	+35
Trà Cung Đình Đỏ	30	115	86	34	+40
Trà Thơm Hồng	33	120	97	33	+33
Trà Phấn Bát Diện	40	135	97	40	-15
Trà Bạch Trung Quốc	30	110	95	35	+40
Trà Bạch Việt Nam	30	110	98	37	+35
Trà Thâm Hồng Bát Diện	32	120	100	35	+25
Trà phấn Nhật	42	137	97	45	-25

Trà Bạch Nhị	32	115	95	35	+38
Trà Lựu Cổ Nam Định	33	118	97	33	+31
Trà Lựu Cổ Việt Nam	32	120	98	33	+27
Trà Thâm Đơn	30	117	96	32	+35

Kết quả nghiên cứu cho thấy các giống hoa trà có thời gian sinh trưởng khá dài và có sự chênh lệch nhau rõ rệt: Sau 30-42 ngày trồng thì cây bật mầm mới, sau 110-137 ngày từ khi bật mầm thì cây xuất hiện nụ, từ khi xuất hiện nụ đến khi nụ đạt kích thước cực đại là 86- 100 ngày và từ khi nụ đạt cực đại đến khi nở hoa là 32-45 ngày.

Thời gian sinh trưởng của các giống hoa trà khác nhau tương đối nhiều vì vậy thời điểm nở hoa so với Tết Nguyên đán của các giống hoa trà cũng khác nhau. Trong số 12 giống nghiên cứu thì chỉ có 2 giống nở hoa sau Tết Nguyên đán là giống trà Phấn Bát Diện và trà Phấn Nhật, các giống còn lại đều nở hoa trước Tết nguyên đán. Trong các giống hoa trà nở hoa trước Tết nguyên đán thì có một số giống nở hoa trước Tết hơn 40 ngày như trà Cung Đình Đỏ, trà Bạch Trung Quốc, trà Bạch Việt Nam. Các giống còn lại có thời gian nở hoa tương đối phù hợp để chơi hoa vào dịp Tết, đặc biệt là các giống trà Thâm Hồng Bát Diện, trà Lựu Cổ Việt Nam.

4.2.1.3. Tình hình sinh trưởng của các giống hoa trà

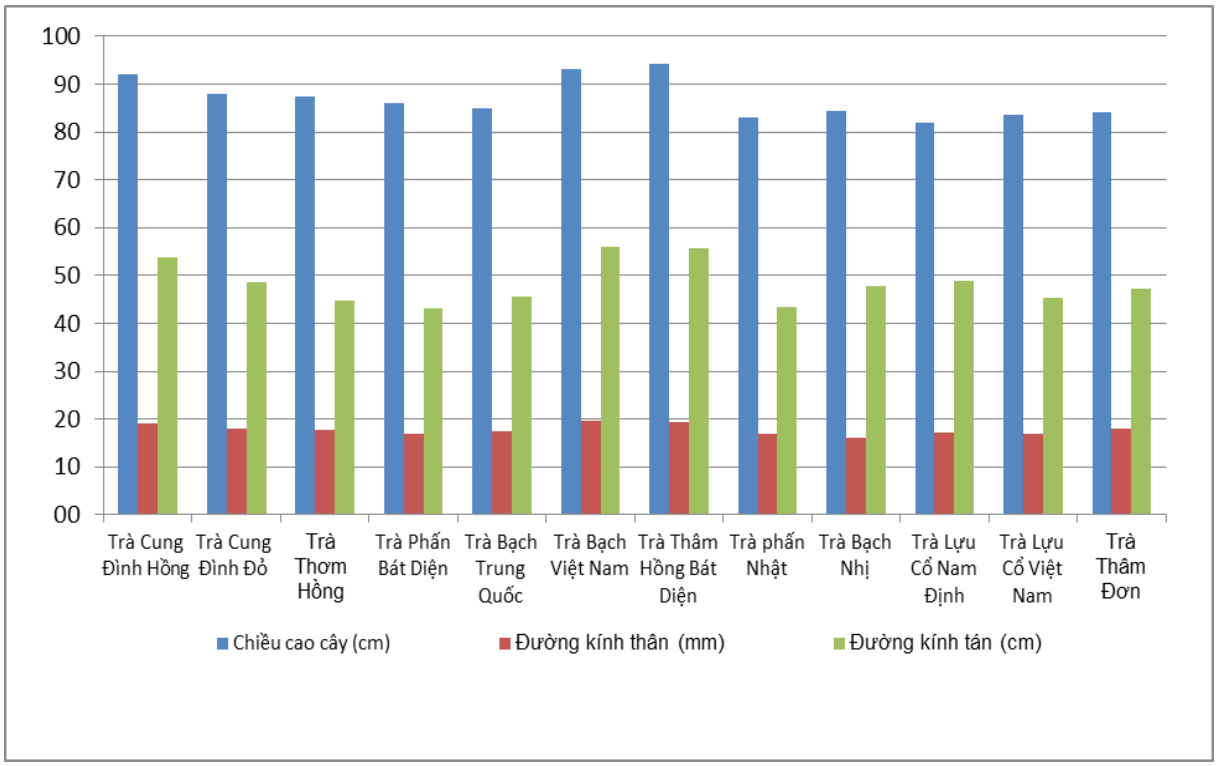
Khả năng sinh trưởng, phát triển của giống là chỉ tiêu quan trọng, phản ánh chất lượng giống, khả năng thích nghi của giống với điều kiện môi trường cũng như điều kiện trồng trọt và chăm sóc.

Bảng 8: Tình hình sinh trưởng của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

TT	Giống	Chiều cao cây (cm)	Đường kính thân (cm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1/cây
1	Trà Cung Đình Hồng	92,0	1,90	53,7	7,0
2	Trà Cung Đình Đỏ	88,0	1,80	48,5	6,0
3	Trà Thơm Hồng	87,3	1,77	44,7	5,7
4	Trà Phấn Bát Diện	86,0	1,70	43,0	5,3
5	Trà Bạch Trung Quốc	85,0	1,75	45,7	6,0
6	Trà Bạch Việt Nam	93,0	1,97	56,0	7,3
7	Trà Thâm Hồng Bát Diện	94,3	1,93	55,7	7,0
8	Trà phấn Nhật	83,0	1,70	43,5	5,0
9	Trà Bạch Nhị	84,3	1,60	47,7	5,7
10	Trà Lựu Cổ Nam Định	82,0	1,73	49,0	5,0
11	Trà Lựu Cổ Việt Nam	83,7	1,70	45,3	5,3
12	Trà Thâm Đơn	84,0	1,80	47,2	5,7

	CV%	*6,7*	*5,3*	*6,0*	*4,7*
	$LSD_{0.05}$	*3,70*	*0,08*	*3,33*	*0,80*

Kết quả nghiên cứu cho thấy các giống hoa trà khác nhau có khả năng sinh trưởng khác nhau rõ rệt:



Biểu đồ 1: Tình hình sinh trưởng của các giống hoa trà trồng tại Phụng Công

- Chiều cao cây: Chiều cao cây của các giống hoa trà dao động từ 82,0 đến 94,3cm, trong đó các giống có chiều cao cây lớn nhất là tà Cung Đình Hồng, trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện, các giống còn lại có chiều cao cây thấp hơn, dao động từ 82,0-88,0cm.

- Đường kính thân: Đường kính thân của các giống hoa trà dao động từ 1,60-1,97cm, trong đó giống có đường kính thân lớn nhất là trà Cung Đình Hồng, tà Bạch Việt Nam, và trà Thâm Hồng Bát Diện, giống có đường kính thân nhỏ nhất là trà Bạch Nhị.

- Đường kính tán: Đường kính tán là một chỉ tiêu quan trọng, đặc biệt đối với các loại cây trồng chậu. Đường kính tán lớn, đều, cân đối thì chất lượng càng cao. Kết quả nghiên cứu cho thấy các giống hoa trà có đường kính tán dao động từ 43,0-56,0cm, trong đó các giống có đường kính tán lớn nhất là trà Cung Đình Hồng, trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện.

- Số cành cấp 1/cây: Số cành cấp 1/cây có tương quan tỷ lệ thuận với đường kính tán. Các giống có số cành cấp 1/cây nhiều tạo điều kiện cho cây sinh trưởng phát triển tốt, đường kính tán càng lớn. Các giống có số cành cấp 1/cây nhiều nhất là Cung Đình Hồng, trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện.

Như vậy có thể thấy hầu hết các giống hoa trà nghiên cứu đều có khả năng sinh trưởng tốt, trong đó các giống Cung Đình Hồng, trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện có khả năng sinh trưởng tốt nhất.

4.2.1.4. Chất lượng hoa của các giống hoa trà

Chất lượng hoa là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng thương mại của giống khi đưa ra thị trường. Chất lượng hoa của các giống hoa trà được quyết định bởi tỷ lệ hoa nở, số hoa/cây, số cánh hoa/bông, đường kính hoa, độ bền chậu hoa và hương thơm. Giống có tỷ lệ nở hoa cao, số hoa/cây nhiều, đường kính hoa lớn, số cánh hoa/bông nhiều, có hương thơm, độ bền hoa dài thì chất lượng hoa càng cao.

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- Tỷ lệ hoa nở của các giống tương đối cao, đều trên 80%, dao động từ 85,3-93,3%, trong đó một số giống có tỷ lệ hoa nở trên 90% như Cung Đình Hồng, trà Bạch Việt Nam, trà Thâm Hồng Bát Diện, trà Phấn Nhật và trà Bạch Nhị.

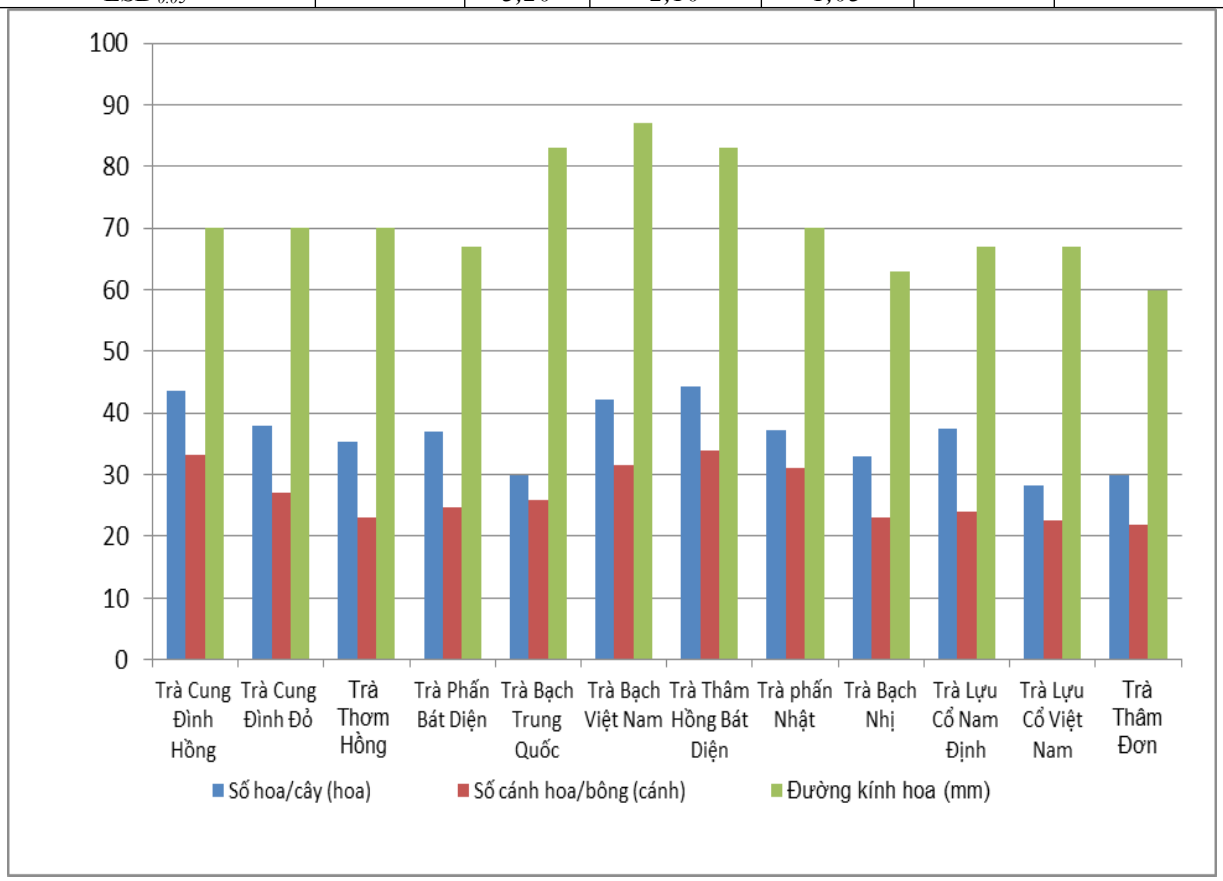
- Số hoa/cây là chỉ tiêu quan trọng nhất quyết định đến chất lượng của cây. Cây càng sai hoa thì càng đẹp và giá trị càng cao. Trong các giống hoa trà nghiên cứu thì giống Cung Đình Hồng, trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện có số hoa/cây nhiều nhất (>40 hoa/cây), các giống còn lại có số hoa/cây ít hơn, dao động từ 28,3-38,0 hoa/cây.

- Số cánh hoa/bông: Tất cả các giống hoa trà trên đều là các giống có hoa kép nên đều có nhiều lớp cánh, số cánh hoa/bông nhiều, trong đó 2 giống có số cánh hoa/bông nhiều nhất là Cung Đình Hồng (33,3 cánh/bông) và trà Thâm Hồng Bát Diện (34,0 cánh/bông).

Bảng 9: Chất lượng các giống hoa trà trồng tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Giống	Tỷ lệ hoa nở (%)	Số hoa/cây (hoa)	Số cánh hoa/bông (cánh)	Đường kính hoa (cm)	Độ bền hoa chậu (ngày)	Hương thơm
Trà Cung Đình Hồng	93,0	43,7	33,3	7,0	67	Không thơm
Trà Cung Đình Đỏ	92,0	38,0	27,0	7,0	50	Không thơm
Trà Thơm Hồng	86,7	35,3	23,0	7,0	53	Thơm rất nhẹ
Trà Phấn Bát Diện	87,0	37,0	24,7	6,7	49	Không thơm
Trà Bạch Trung Quốc	89,3	30,0	26,0	8,3	55	Không thơm
Trà Bạch Việt Nam	93,0	42,3	31,5	8,7	68	Không thơm

Trà Thâm Hồng Bát Diện	93,3	44,3	34,0	8,3	70	Không thơm
Trà phấn Nhật	90,0	37,3	31,0	7,0	62	Không thơm
Trà Bạch Nhị	90,7	33,0	23,0	6,3	60	Không thơm
Trà Lựu Cổ Nam Định	88,7	37,5	24,0	6,7	65	Không thơm
Trà Lựu Cổ Việt Nam	85,3	28,3	22,7	6,7	62	Không thơm
Trà Thâm Đơn	86,0	30,0	22,0	6,0	47	Không thơm
CV%		*6,8*	*5,8*	*6,0*		
$LSD_{0.05}$		*3,20*	*2,10*	*1,03*		



Biểu đồ 2: Chất lượng các giống hoa trà trồng tại Phụng Công

- Đường kính hoa là chỉ tiêu quan trọng quyết định đến chất lượng hoa. Thông thường đường kính hoa có mối tương quan tỷ lệ thuận với số cánh hoa/bông: Những giống có số cánh hoa/bông nhiều thường có đường kính hoa lớn và ngược lại. Trong các giống hoa trà nghiên cứu, giống trà Bạch Trung Quốc, trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện là các giống có đường kính hoa lớn nhất.

- Cây hoa trà có số hoa/cây tương đối nhiều, mỗi một bông hoa từ khi bắt đầu nở đến khi tàn thường kéo dài từ 15-20 ngày, do vậy thời gian nở hoa chậu khá dài, dao động từ 47-70 ngày, trong đó giống trà Thâm Hồng Bát Diện có thời gian nở hoa chậu dài nhất và giống trà Thâm Đơn có thời gian nở hoa chậu ngắn nhất.

- Các giống hoa trà hầu như không có mùi thơm, trong các giống hoa trà nghiên cứu chỉ có giống trà Thơm Hồng là có mùi thơm rất nhẹ.

Như vậy trong các giống hoa trà nghiên cứu, giống Cung Đình Hồng, trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện là các giống có chất lượng cao nhất: Tỷ lệ hoa nở cao 93%, sai hoa 42,3-44,3 hoa, số cánh hoa/bông nhiều 31,5-34,0 cánh, đường kính hoa lớn từ 7,0-8,7 cm, độ bền hoa chậu cao nhất 67-70 ngày.

4.2.1.5. Mức độ bị sâu, bệnh hại của các giống hoa trà

Bảng 10: Mức độ bị sâu bệnh hại của các giống hoa trà tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Giống	Bệnh đốm than *(Colletotrichum sp)*		Bệnh phấn trắng *(Oidium)*		Rầy phấn trắng *(Bemisia tabaci Gennadius)*	Bọ cánh cứng *(Longitarsus nigripennis)*	Nhện đỏ *(Panonychus citri)*
	Cấp	Tỷ lệ (%)	*Cấp*	Tỷ lệ (%)			
Trà Cung Đình Hồng	1	4,3	1	3,0	1	1	1
Trà Cung Đình Đỏ	1	5,0	1	5,7	1	1	1
Trà Thơm Hồng	3	6,5	1	7,0	1	1	2
Trà Phấn Bát Diện	1	6,0	1	5,0	1	1	1
Trà Bạch Trung Quốc	3	7,0	3	7,0	2	1	1
Trà Bạch Việt Nam	1	3,7	1	3,3	1	1	1
Trà Thâm Hồng Bát Diện	1	3,8	1	4,0	1	1	-
Trà phấn Nhật	1	5,3	1	6,7	1	1	1
Trà Bạch Nhị	1	6,3	1	7,0	1	1	1
Trà Lựu Cổ Nam Định	1	6,0	1	7,0	1	1	1
Trà Lựu Cổ Việt Nam	1	5,3	1	6,0	1	1	1
Trà Thâm Đơn	1	6,7	1	5,3	1	1	1

Ghi chú: '-: không gây hại; (%): Tỷ lệ cây bị hại/tổng số cây trồng x 100
Bệnh hại: Cấp 0: không bị bệnh; Cấp 1: < 1% diện tích lá bị bệnh; Cấp 3: 1 – 5% diện tích lá bị bệnh; Cấp 5: >5 – 25% diện tích lá bị bệnh; Cấp 7: 25 – 50% diện tích lá bị bệnh; Cấp 9: >50% diện tích lá bị bệnh

Mức độ bị sâu bệnh hại là một yếu tố phản ánh khả năng chống chịu của các giống với điều kiện ngoại cảnh bất thuận, nó phụ thuộc vào bản chất di truyền của giống và tác động của môi trường. Theo dõi mức độ bị sâu bệnh hại của các giống hoa trà cho thấy: Trên cây hoa trà thường xuất hiện một số loại sâu bệnh hại phổ biến là bệnh đốm than, bệnh phấn trắng, nhện đỏ, rầy phấn trắng và bọ cánh cứng. Các loại sâu bệnh hại này gây ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế của cây. Kết quả cho thấy hầu hết các giống hoa trà nghiên cứu đều bị nhiễm các loại sâu bệnh hại ở mức nhẹ, trong đó giống hoa trà Thâm Hồng Bát Diện là giống bị sâu bệnh hại ở mức nhẹ nhất: không bị nhện đỏ gây hại, bị nhiễm các loại sâu bệnh hại khác ở cấp 1, và tỷ lệ bệnh thấp nhất. Ngược lại các giống hoa trà trà Bạch Trung Quốc, trà Thơm Hồng là hai giống bị sâu bệnh hại nặng nhất: trà Thơm Hồng bị bệnh đốm than gây hại ở cấp 3, bị nhện đỏ gây hại ở cấp 2; trà Bạch Trung Quốc bị bệnh đốm than và phấn trắng gây hại ở cấp 3, bị rầy phấn trắng gây hại ở cấp 1.

*** Nhận xét chung**

Trong số 12 trà có khả năng sinh trưởng và phá là các giống trà Cung Đình Hồng; n. Cụ thể:

Trà Cung Đ ăng phân nhánh mạnh, tỷ lệ nở hoa ı tán 53,7cm, số hoa/cây đạt 43,7 h ạt 67 ngày, ít bị nhiễm các loại sâu

Trà Bạch Vi hánh mạnh, cây sinh trưởng và phát triên tôt, ít nhiêm các loại sâu bệnh hại, tỷ lệ nở hoa 93,0%, số hoa/cây đạt 42,3hoa, đường kính hoa lớn đạt 8,7cm, độ bền hoa chậu 68 ngày.

Trà Thâm Hồng Bát Diện: Hoa kép, màu đỏ thẫm, khả năng phân nhánh mạnh, chiều cao cây 94,3 ngày, đường kính thân 1,93cm, đường kính tán 53,7cm, tỷ lệ nở hoa cáo đạt 93,0%, đạt 44,3 hoa/cây, đường kính hoa lớn đạt 8,3cm, độ bền hoa chậu đạt 70 ngày.

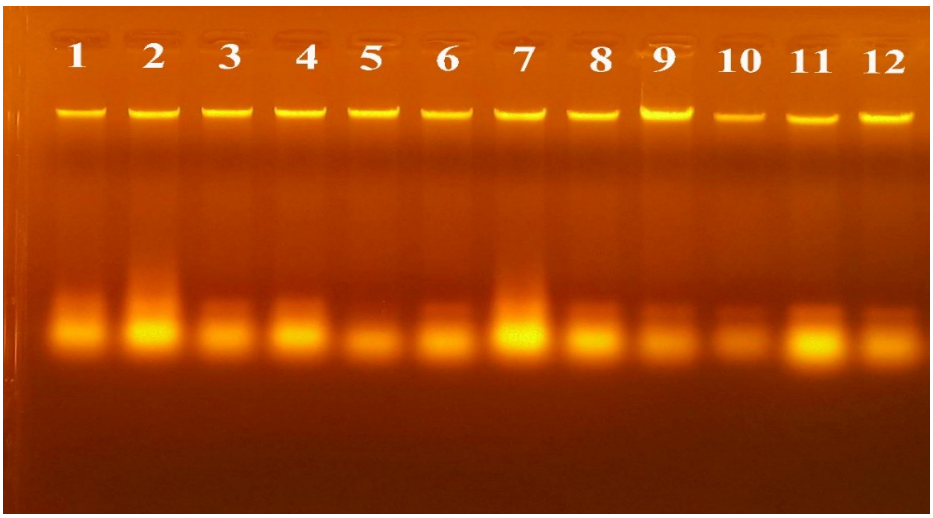
4.2.2. Kết quả đánh giá đa dạng di truyền các giống hoa trà thu thập được

4.2.2.1. Kết quả thu thập mẫu và tách chiết DNA tổng số

Tách chiết axit nucleic là công việc đầu tiên đóng vai trò quan trọng trong công nghệ DNA. Nhờ tiến bộ và sự đổi mới công nghệ mà tách chiết axit nucleic ngày nay đã trở nên đơn giản. Hiện nay có rất nhiều phương pháp tách chiết DNA tổng số của thực vật. Tuy nhiên đối với từng đối tượng nhất định cần có phương pháp riêng. Do vậy, việc lựa chọn và cải tiến phương pháp cho phù hợp với từng đối tượng là điều rất cần thiết và quan trọng.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã lựa chọn phương pháp sử dụng CTAB của P.Doyle and Doyle (1987) có một số cải tiến nhỏ để tiến hành tách chiết DNA tổng số của 12 mẫu Hoa Trà nghiên cứu. Kết quả tách chiết DNA tổng số của 12 mẫu Hoa Trà được kiểm tra bằng phương pháp điện di trên gel agarose 1%.

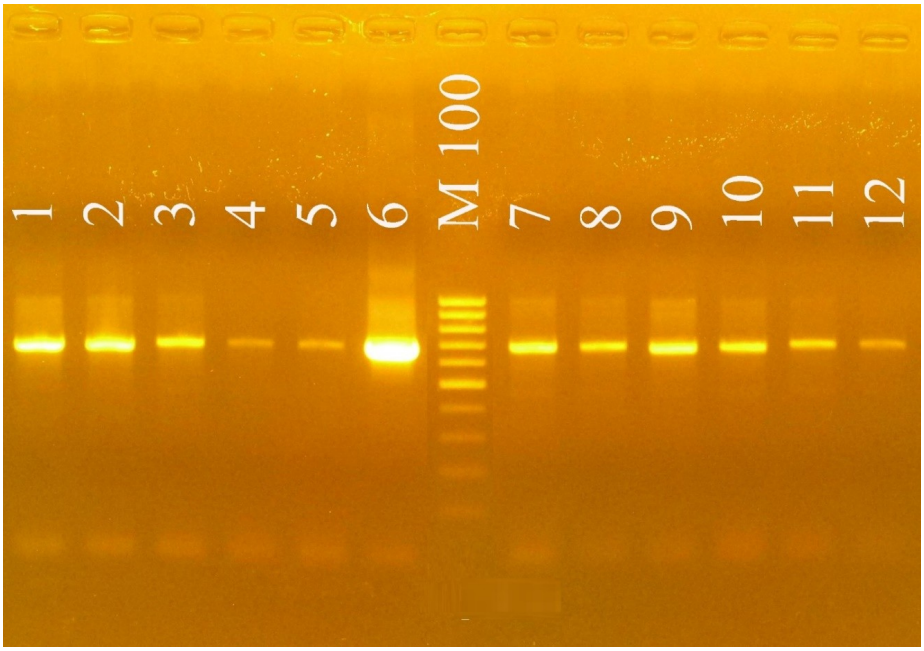
Qua kết quả điện di trên gel agarose 1% cho thấy các băng DNA thu được của các mẫu Hoa Trà khá gọn và đồng đều chứng tỏ chất lượng DNA của các mẫu là khá tốt. Đủ yêu cầu để thực hiện các thí nghiệm tiếp theo.



Hình ảnh 1: DNA tổng số của 12 mẫu Hoa Trà

4.2.2.2. Kết quả chạy PCR và tinh sạch các sản phẩm khuếch đại

Sau khi thực hiện phản ứng PCR, sản phẩm khuếch đại với cặp mồi ITS1/ITS8 và được điện di trên gel agarose 1,5% cho băng đơn hình với kích thước khoảng 700-800bp. Kết quả của đối chứng âm là nước không xuất hiện băng vạch chứng tỏ DNA đã được tinh sạch và không bị nhiễm tạp chất. Kết quả được trình bày ở hình sau đây.



Hình ảnh 2: Phổ điện di sản phẩm PCR với cặp mồi ITS1/ITS8 trên 12 mẫu Hoa Trà

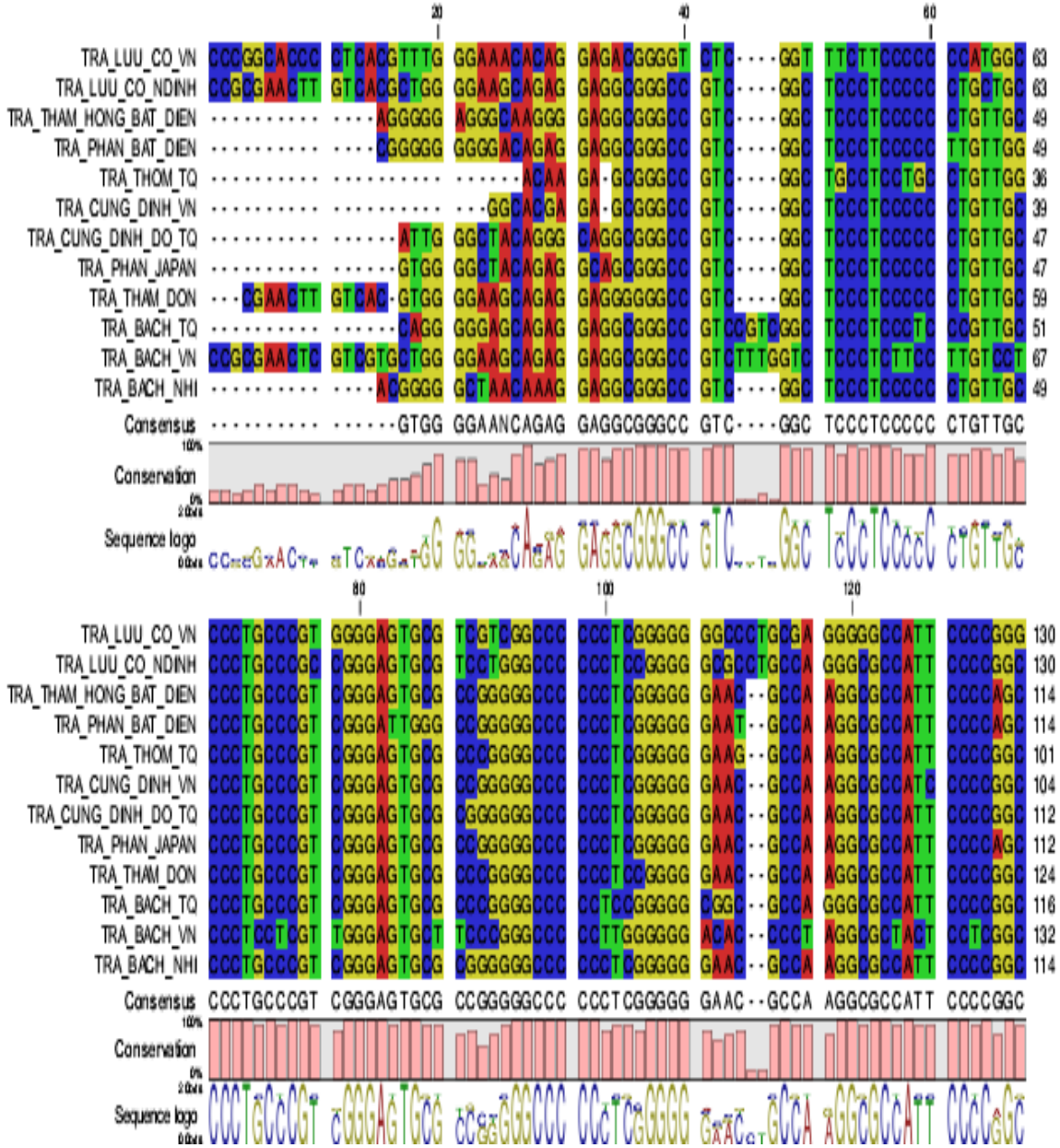
Kết quả khuếch đại sản phẩm PCR của từng mẫu được tiến hành thôi gel, sử dụng cột Sigma GenElute TM Agarose Spin column (USA), nhằm thu được sản phẩm PCR đặc hiệu.

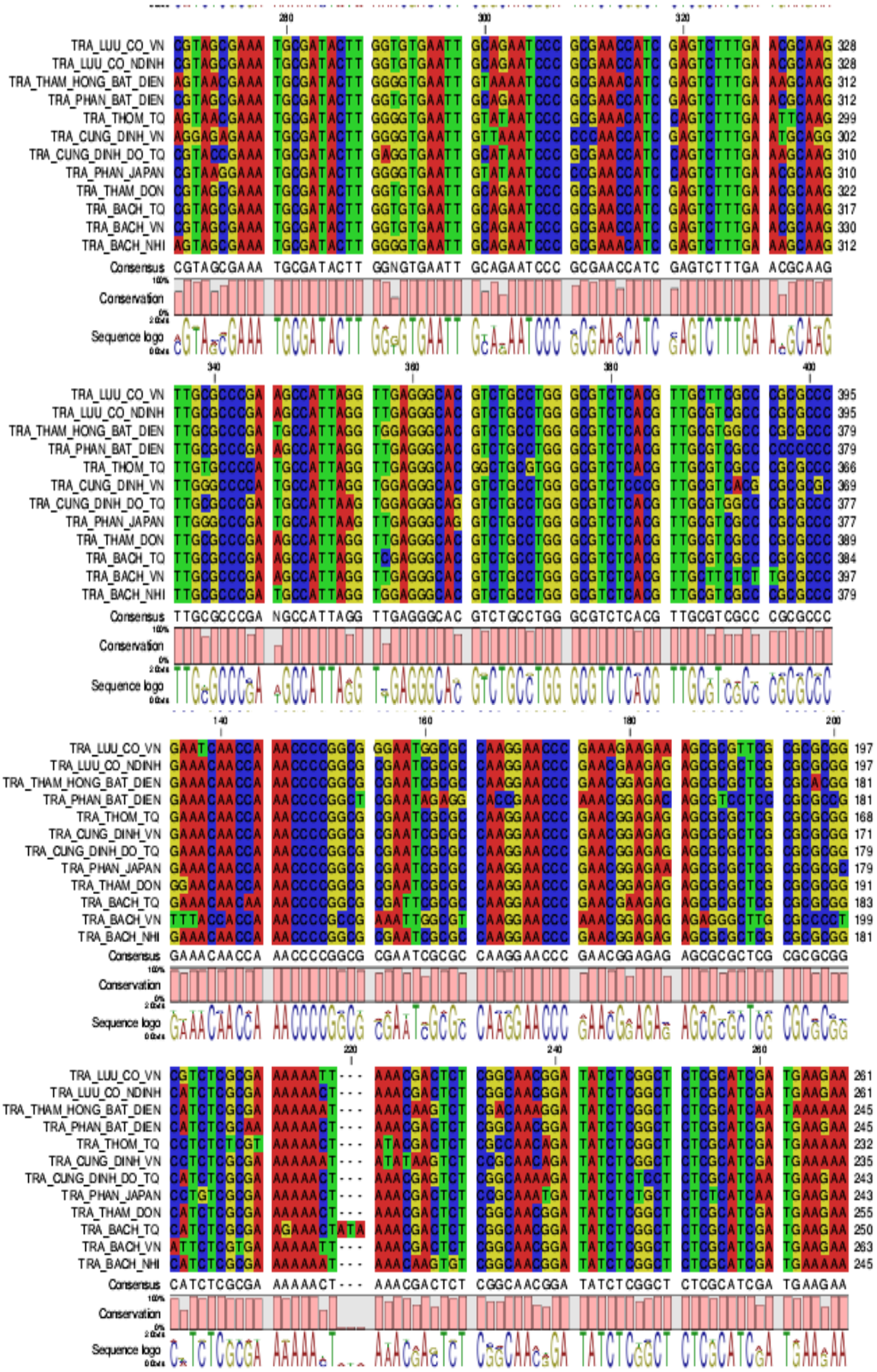
4.2.2.3. Kết quả giải trình tự vùng ITS-rDNA của các mẫu Hoa Trà nghiên cứu

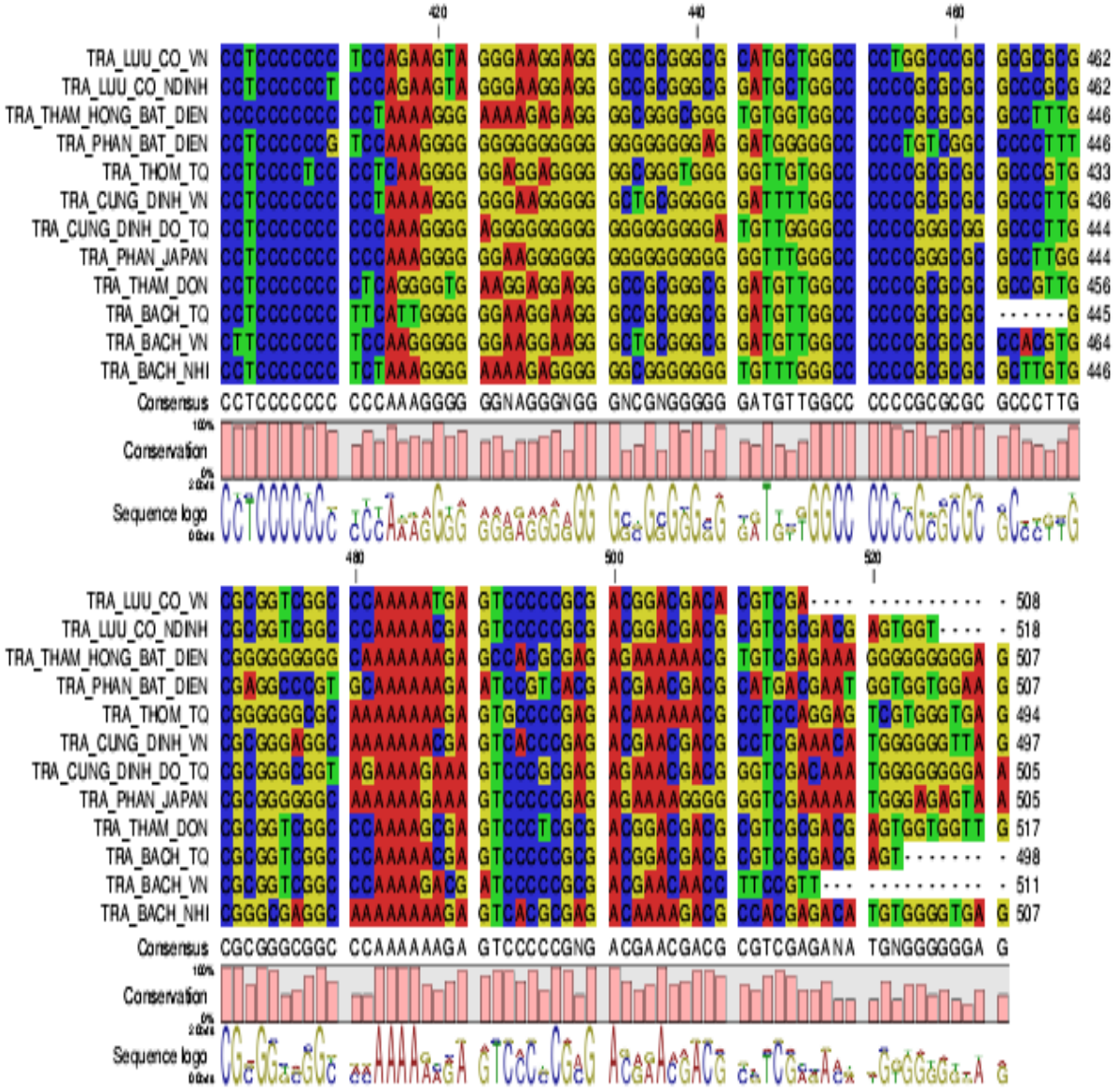
** Kết quả so sánh trình tự vùng ITS1-5,8S-ITS2 ở các mẫu nghiên cứu*

Sản phẩm PCR sau khi được tinh sạch, được giải trình tự tại công ty Macrogen (Hàn Quốc). Kết quả giải trình tự được vùng ITS1-5,8S-ITS2 của các mẫu nghiên cứu được tiến hành so sánh với nhau bằng công cụ căn trình tự ClustalW của phần mềm Mega 6.0 và CLC 8.0, kết quả được thể hiện trong hình dưới đây.

Từ hình dưới đây, có thể nhận thấy sự khác biệt giữa các trình tự chủ yếu là các vị trí đa hình đơn (SNP), trong đó, 1 nucleotid bị thay thế bởi một nucleotid khác trong trình tự vùng ITS1-5,8S-ITS2 của các mẫu Hoa Trà khảo sát.




TRA_LUU_CO_VN
TRA_LUU_CO_NDINH
TRA_THAM_HONG_BAT_DIEN
TRA_PHAN_BAT_DIEN
TRA_THOM_TQ
TRA_CUNG_DINH_VN
TRA_CUNG_DINH_DO_TQ
TRA_PHAN_JAPAN
TRA_THAM_DON
TRA_BACH_TQ
TRA_BACH_VN
TRA_BACH_NHI
Consensus
Conservation
Sequence logo



Hình ảnh 3: So sánh trình tự các nucleotide của 12 mẫu Hoa Trà

Từ hình ảnh trên, có thể nhận thấy sự khác biệt giữa các trình tự chủ yếu là các vị trí đa hình đơn (SNP), trong đó, 1 nucleotid bị thay thế bởi một nucleotid khác trong trình tự vùng ITS1-5,8S-ITS2 của các mẫu Hoa Trà khảo sát.

Mười hai mẫu Hoa Trà được nghiên cứu có sự khác biệt rất nhiều về trình tự vùng ITS1-5,8S-ITS2, sự biến động trình tự giữa các mẫu thể hiện rõ nhất ở 100 nucleotide đầu và 200 nucleotide cuối.

Dựa vào kết quả so sánh trình tự các nucleotide ở hình trên, cho thấy dựa vào trình tự ITS1-5,8S-ITS2 có thể phân biệt các mẫu giống Hoa Trà trong tập đoàn nghiên cứu như sau:

Khảo sát thành phần nucleotide thuộc các trình tự ITS1-5,8S-ITS2 của 12 mẫu nghiên cứu cây Hoa Trà được trình bày trong bảng sau.

Bảng 11: Thành phần bốn loại nucleotide của 12 mẫu Hoa Trà

STT	Mẫu	T(U)	C	A	G	%GC	%AT
1	TRA LUU CO VN	15,4	33,7	19,5	31,5	65,2	34,8
2	TRA LUU CO NDINH	13,5	35,9	18,7	31,9	67,8	32,2
3	TRA THAM HONG BAT DIEN	12,6	29,6	24,1	33,7	63,3	36,7
4	TRA PHAN BAT DIEN	14,8	31,8	20,7	32,7	64,5	35,5
5	TRA THOM TQ	15,4	31,8	20,4	32,4	64,2	35,8
6	TRA CUNG DINH VN	14,3	32,8	20,9	32,0	64,8	35,2
7	TRA CUNG DINH DO TQ	13,7	31,1	21,0	34,3	65,3	34,7
8	TRA PHAN JAPAN	14,3	31,1	21,6	33,1	64,2	35,8
9	TRA THAM DON	14,5	33,8	18,4	33,3	67,1	32,9
10	TRA BACH TQ	13,9	34,7	18,7	32,7	67,5	32,5
11	TRA BACH VN	19,8	32,5	19,0	28,8	61,3	38,7
12	TRA BACH NHI	13,6	30,2	22,7	33,5	63,7	36,3
TB		14,6	32,4	20,5	32,5	64,9	35,1

Kết quả ở bảng trên cho thấy thành phần Guanin (G), Cytosine (C), Adenine (A) và Thymine (T) của các mẫu nghiên cứu khác nhau, đây cũng là đặc điểm cho thấy sự khác nhau giữa các mẫu khảo sát dựa trên vùng ITS1-5,8S-ITS2, Nhìn chung, các mẫu nghiên cứu có tỷ lệ Guanin và Cytosine cao hơn tỷ lệ Adenine và Thymine hay nói một cách khác là đều có thành phần %GC cao hơn thành phần %AT, Mẫu Trà Lựu Cổ Nam Định có thành phần (G+C) cao nhất (67,8%) và có thành phần (A+T) thấp nhất (32,2%), Tỉ lệ thành phần % (G+C) trung bình ở cả 12 mẫu nghiên cứu là 64,9% và tỉ lệ thành phần % (A+T) trung bình 35,1%,

Sự khác biệt về trình tự vùng ITS1-5,8S-ITS2 giữa các mẫu khảo sát được thể hiện thông qua hệ số tương đồng của từng cặp mẫu, được tính toán bằng công cụ đo khoảng cách di truyền của phần mềm CLC v8,02 và thống kê chỉ ra ở bảng dưới đây.

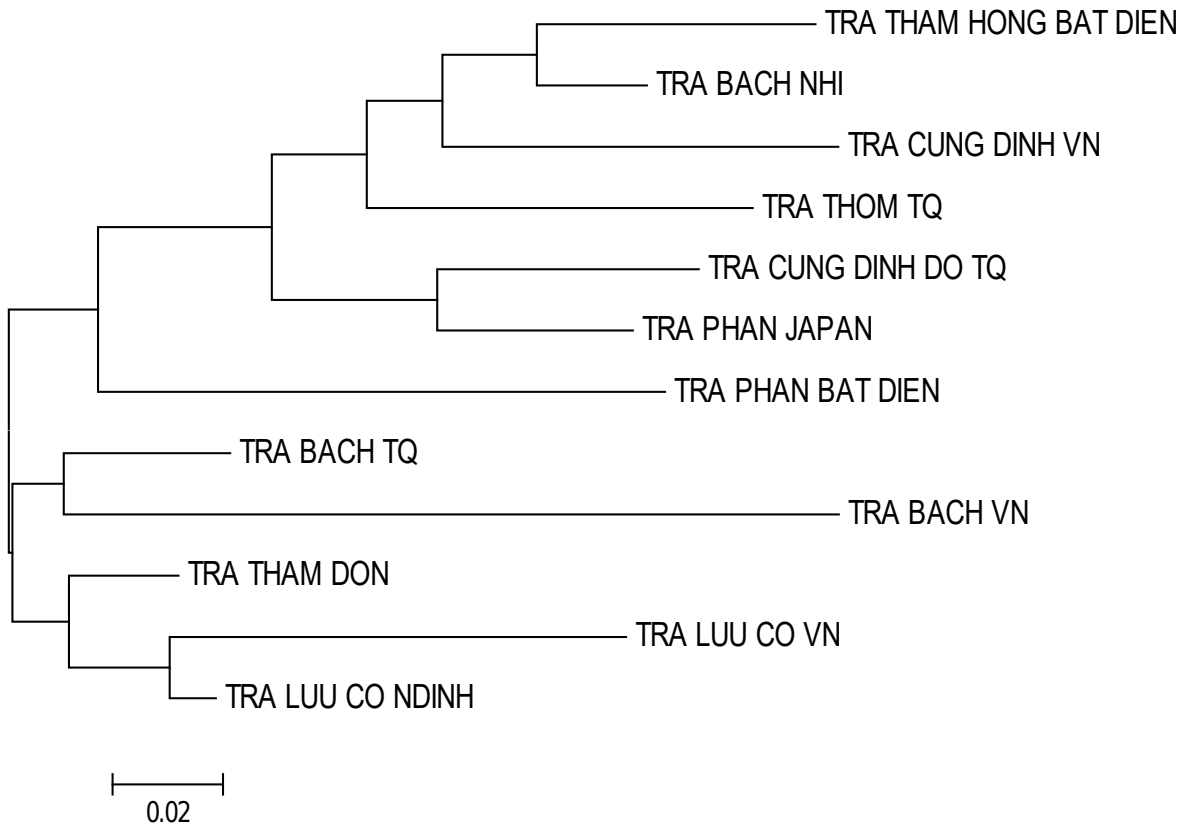
Bảng 12: Hệ số tương đồng của từng cặp mẫu

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRA_LUU_CO_VN	1		0.11	0.24	0.22	0.24	0.21	0.22	0.23	0.14	0.13	0.24	0.21
TRA_LUU_CO_NDINH	2	88.42		0.18	0.17	0.19	0.16	0.17	0.18	0.05	0.06	0.18	0.16
TRA_THAM_HONG_BAT_DIEN	3	74.57	80.31		0.22	0.14	0.15	0.13	0.15	0.17	0.18	0.29	0.09
TRA_PHAN_BAT_DIEN	4	75.91	81.45	81.26		0.22	0.23	0.20	0.21	0.16	0.17	0.25	0.20
TRA_THOM_TQ	5	72.85	78.01	85.01	78.70		0.15	0.16	0.16	0.19	0.19	0.28	0.13
TRA_CUNG_DINH_VN	6	75.33	80.88	85.01	78.50	86.12		0.16	0.15	0.15	0.17	0.27	0.12
TRA_CUNG_DINH_DO_TQ	7	75.53	80.69	87.77	82.45	83.37	84.16		0.10	0.16	0.18	0.28	0.13
TRA_PHAN_JAPAN	8	75.14	80.11	86.00	81.07	83.76	84.75	90.89		0.17	0.18	0.27	0.15
TRA_THAM_DON	9	83.56	93.12	83.01	83.98	79.88	82.79	83.95	82.79		0.07	0.18	0.14
TRA_BACH_TQ	10	81.61	88.00	80.16	80.93	78.32	80.27	80.47	80.66	87.79		0.18	0.15
TRA_BACH_VN	11	78.17	81.23	71.43	73.90	70.10	71.24	71.81	72.19	80.19	79.23		0.26
TRA_BACH_NHI	12	76.86	82.03	91.12	82.64	86.19	87.18	87.97	86.00	84.94	82.88	73.33	

Kết quả phân tích dựa vào đoạn trình tự ITS1-5,8S-ITS2 cho thấy, các mẫu Hoa Trà thu thập tại Văn Giang- Hưng Yên khá đa dạng về mặt di truyền, có sự tương đồng di truyền cao của một số mẫu trong 12 trình tự, hệ số tương đồng cao nhất là 93,12%, còn hệ số thấp nhất là 70,01%; khoảng cách di truyền gần nhất là 0,05 và xa nhất là 0,29, Một số mẫu Hoa Trà có chung nguồn gốc, tiến hóa, quan hệ phát sinh, Qua đó cho thấy sự tương đồng về mặt di truyền, nguồn gốc phát sinh của các mẫu Hoa Trà nghiên cứu, Những biến động di truyền trong vùng ITS1-5,8S-ITS2 thể hiện sự đa dạng của các mẫu nghiên cứu, Từ đó, xác định được những nguồn gen có phẩm chất, chất lượng cao phục vụ công tác nhân giống, phát triển và bảo tồn nguồn gen Hoa Trà quý của Việt Nam,

4.2.2.4. Kết quả xây dựng cây quan hệ phát sinh giữa các mẫu nghiên cứu dựa trên trình tự nucleotid vùng ITS1-rRNA-ITS2

Sau khi xác định được trình tự nucleotid vùng ITS1-rRNA-ITS2, tiến hành dựng cây quan hệ phát sinh bằng phần mềm Mega 6,0 theo phương pháp Maximum likelihood, kết quả thể hiện ở hình sau.



Hình ảnh 4: Cây quan hệ phát sinh chủng loại giữa các mẫu nghiên cứu

Dựa vào kết quả phân tích cây quan hệ phát sinh trên hình cho thấy 12 mẫu Hoa Trà nghiên cứu phân thành 2 nhánh chính:

* Nhóm I: gồm 07 taxon nghiên cứu: Trà thắm hồng bát diện, trà bạch nhị, trà cung đình Việt Nam, trà thơm Trung Quốc, trà cung đình đỏ Trung Quốc, trà phấn Nhật Bản và trà phấn bát diện,

* Nhóm II: gồm 05 taxon nghiên cứu còn lại: Trà bạch Trung Quốc, Trà bach Việt Nam, trà thắm đơn, Trà lựu cổ Việt Nam và Trà lựu cổ Nam định,

*** Nhận xét chung.**

+ Đã xác định được đoạn trình tự gen ITS1-5,8S-ITS2 của 12 mẫu giống hoa trà nghiên cứu, Mức tương đồng di truyền của 12 mẫu hoa trà dao động trong khoảng 70,01% đến 93,12%.

+ Vùng trình tự bảo thủ ITS1-5,8S-ITS2 của các mẫu hoa trà sử dụng trong nghiên cứu này có sự biến động cao và khác nhau tập trung vào các phần ITS.

+ Từ đặc điểm cây quan hệ phát sinh cho tổng thể các mẫu thu thập phối hợp với giá trị tương đồng trình tự vùng ITS1-5,8S-ITS2 đã đưa ra đánh giá về khả năng mẫu định danh đối với từng mẫu nghiên cứu.

Kết quả đánh giá đa dạng di truyền các giống hoa trà thu thập được sẽ làm cơ sở lí thuyết và thực tiễn trong vấn đề tạo giống mới bằng phương pháp lai

hữu tính.

4.3. Kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống hoa trà bằng phương pháp giâm cành

Đối tượng nghiên cứu: Cành hoa trà giống Thâm Hồng Bát Diện là cành bánh tẻ được lấy từ cây mẹ đã ổn định 3-6 tuổi, có chiều cao cây 125 cm, đường kính tán 95 cm, có 12 cành cấp 1. Cành giâm có chiều dài 10-12 cm, đường kính cành 0,3-0,4 cm, có 3-5 lá, không bị sâu bệnh hại.

Lý do chọn giống hoa trà Thâm Hồng bát Diện: Khi đánh giá tình hình sinh trưởng của 12 giống hoa trà đã thu thập được, kết quả chó thấy có 3 giống hoa trà có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt, năng suất, chất lượng hoa cao bao gồm các giống trà Cung Đình Hồng; trà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện, vì các giống này có khả năng sinh trưởng, phát triên, một số chỉ tiêu tương đương nhau, do vậy chọn giống hoa trà Thâm Hồng Bát diện được thị trường ưa chuộng nhất đại diện cho 3 giống để bố trí các thí nghiệm tiếp theo .

4.3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ giâm cành đến năng suất, chất lượng cành giâm

Mỗi một thời vụ khác nhau sẽ có điều kiện nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng khác nhau tác động trực tiếp tới năng suất cũng như chất lượng của cành giâm. Bên cạnh đó thời vụ giâm cũng quyết định trực tiếp đến thời vụ trồng cây, phải đảm bảo thời điểm xuất cây phù hợp cho cây sinh trưởng và phát triển, nâng cao năng suất và chất lượng hoa. Theo kết quả điều tra, vào vụ xuân sau khi đã ra hoa cây hoa trà bật lộc mạnh. Từ tháng 2 đến tháng 4 là thời điểm cành lộc phát triển tốt, đạt tiêu chuẩn để cắt cành giâm. Vì vậy chúng tôi tiến hành giâm cành trà ở 3 thời điểm khác nhau, kết quả được trình bảng ở bảng dưới đây:

Bảng 12. Ảnh hưởng của thời điểm giâm cành đến số lượng rễ và chiều dài rễ của cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Số lượng rễ sau giâm 95 ngày (rễ)	Chiều dài rễ sau giâm 95 ngày (cm)
CT1-15/2	7,3±1,1	5,0±1,1
CT2-15/3	8,0±1,1	5,7±1,0
CT3-15/4	9,3±0,9	6,3±0,9

Kết quả bảng trên đây cho thấy: Sau 95 ngày sau giâm số lượng rễ của cành giâm ở công thức giâm vào thời điểm 15/4 là cao nhất đạt 9,3 rễ, chiều dài rễ cũng cao nhất đạt 6,3 cm, tiếp đến công thức giâm vào 15/3 có số lượng rễ 8,0 rễ và chiều dài rễ 5,7 cm, giâm vào thời điểm 15/2 cho số lượng rễ và chiều dài rễ thấp nhất 7,3 rễ và 5,0 cm.

Nghiên cứu thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus, từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ và từ khi giâm đến khi xuất vườn được trình bày ở bảng sau.

Bảng 13: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm ở các thời điểm khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

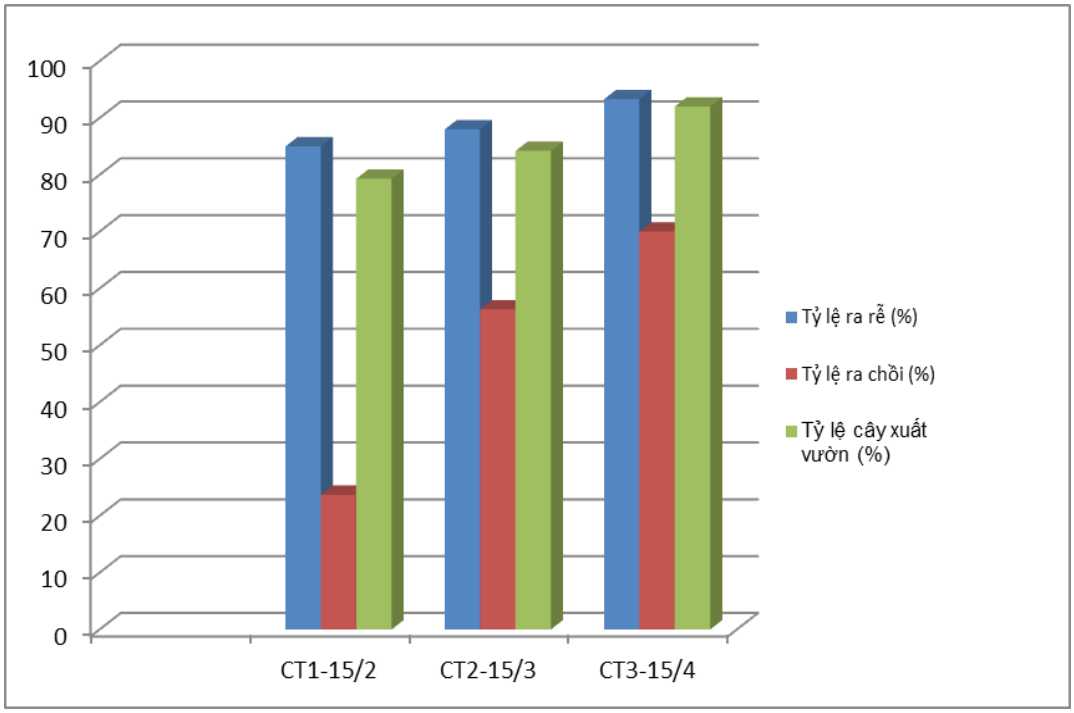
Công thức	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus (ngày)	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ (ngày)	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn (ngày)
CT1-15/2	33	48	110
CT2-15/3	31	46	105
CT3-15/4	28	44	101

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Nghiên cứu thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm cho thấy: Trà là cây thân gỗ nên thời gian giâm cành khá dài. Từ khi giâm đến khi xuất hiện callus từ 28-33 ngày, sau 44-48 ngày cành giâm xuất hiện rễ và sau 101-110 ngày giâm thì có thể xuất vườn. Thời vụ giâm khác nhau thì thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất vườn cũng khác nhau, có thể điều kiện nhiệt độ khác nhau đã ảnh hưởng đến quá trình ra rễ của cành giâm. So với các thời điểm khác thì tháng 2 có điều kiện nhiệt độ thấp hơn nên thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus, xuất hiện rễ và đến xuất vườn cũng dài nhất (110 ngày), ngược lại giâm vào tháng 4 thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn là ngắn nhất (101 ngày).

Theo dõi tỷ lệ ra rễ, ra chồi, xuất vườn và chất lượng của cành giâm được trình bày ở bảng sau đây.

Bảng 14: Ảnh hưởng của thời điểm giâm đến năng suất, chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ ra chồi (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Chất lượng cây xuất vườn		
				Số rễ (rễ)	Số chồi/hom (chồi)	Chiều dài rễ (cm)
CT1-15/2	85,0	23,7	79,3	10,0±1,5	0,23±0,1	6,0±0,9
CT2-15/3	88,0	56,3	84,2	11,0±1,3	0,50±0,2	6,7±0,9
CT3-15/4	**93,3**	**70,0**	**92,0**	**12,3±1,3**	**0,70±0,1**	**7,3±0,7**



Biểu đồ 3: Tỷ lệ ra rễ, ra chồi, tỷ lệ cây xuất vườn ở các thời điểm giâm

Kết quả nghiên cứu cho thấy ở các công thức thí nghiệm khác nhau thì năng suất và chất lượng cành giâm cũng khác nhau rõ rệt.

Tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ xuất vườn của cành giâm ở các công thức tương đối cao: tỷ lệ ra rễ dao động từ 85,0-93,3%, tỷ lệ cây xuất vườn dao động từ 80,3-92,0%, trong đó khi giâm vào tháng 2 do nhiệt độ thấp, độ ẩm cao nên tỷ lệ cây ra rễ và tỷ lệ xuất vườn thấp nhất, ngược lại khi giâm vào tháng 4, tỷ lệ cây ra rễ và tỷ lệ cây xuất vườn đều cao nhất.

Giâm cành vào tháng 4 không những cho tỷ lệ xuất vườn cao nhất mà còn cho chất lượng cây giống xuất vườn cũng cao nhất: Cây xuất vườn đạt 12,3 rễ/cây và chiều dài rễ đạt 7,3 cm. Trong khi đó giâm cành vào tháng 2 và tháng 3 cho chất lượng cây giống thấp hơn, thấp nhất là khi giâm cành vào tháng 2, số rễ/cây 10,0 rễ, chiều dài rễ đạt 6,0cm.

Bảng 15: Tình hình sâu bệnh hại khi giâm cành ở các thời vụ giâm khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	**Bệnh thối đen** *(Phytophthora palmivora)*	**Bệnh đốm lá** ***(****Cercospora sojina)*		**Rệp** *(Chrysomphalus ficus)*	***Sâu xanh*** *(Helicoverpa armigera),* ***sâu khoang*** **(***Spodoptera litura)*
	Tỷ lệ (%)	Cấp	Tỷ lệ (%)	Cấp	Cấp
CT1-15/2	9,0	3	7,3	1	3
CT2-15/3	5,3	1	4,7	1	1
CT3-15/4	2,0	1	1,3	1	1

Bên cạnh tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ xuất vườn thì tỷ lệ ra chồi và số chồi/hom cũng là một trong những yếu tố có ý nghĩa quan trọng quyết định đến năng suất và chất lượng cây giống. Tỷ lệ ra chồi cao và số chồi/hom nhiều là cơ sở để cây sinh trưởng, phát triển tốt ngay sau khi xuất vườn. Kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù thời gian trên vườn ươm rất dài, tuy nhiên giai đoạn này chủ yếu tập trung ra rễ mới và tăng trưởng chiều dài rễ, tỷ lệ ra chồi thấp và số chồi trên hom cũng không cao: tỷ lệ ra chồi dao động từ 23,7-70,0%, số chồi/hom dao động từ 0,23-0,70 chồi, trong đó khi giâm vào tháng 4 cho tỷ lệ ra chồi và số chồi/hom lớn nhất.

Kết quả bảng theo dõi tình hình sâu bệnh hại cho thấy: Vì thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất vườn của cây hoa trà tương đối dài nên trong thời gian trên vườn ươm có xuất hiện một số loại sâu bệnh hại ảnh hưởng đến năng xuất và chất lượng cành giâm như bệnh thối đen, bệnh đốm lá, rệp và một số loại sâu cắn lá, trong đó bệnh thối đen là nguyên nhân lớn nhất gây ảnh hưởng tỷ lệ cây xuất vườn. Trong các công thức thí nghiệm thì giâm cành vào tháng 2 bị nhiễm các loại sâu bệnh hại nặng nhất, ngược lại giâm cành vào tháng 4 bị các loại sâu bệnh hại gây hại ở mức nhẹ nhất.

Nhận xét chung: Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm giâm cành đến năng suất, chất lượng cành giâm cho thấy giâm cành vào tháng 4 cho tỷ lệ cây xuất vườn và chất lượng cành giâm cao nhất. Đây cũng là thời điểm giâm phù hợp nhất để cung cấp cây giống trồng vào tháng 8: Tỷ lệ ra rễ đạt 93,3%, tỷ lệ xuất vườn 92,0%, số rễ đạt 12,3 rễ và chiều dài rễ 7,3 rễ.

Giâm tháng 4 Giâm tháng 3 Giâm tháng 2

Hình ảnh 5. Cành giâm hoa trà ở các thời điểm giâm khác nhau

4.3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại giá thể đến khả năng ra rễ của cành giâm

Giá thể là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất khả năng ra rễ và tốc độ ra rễ của cành giâm. Giá thể dùng để giâm cành cần đảm bảo sự thông thoáng, vừa có khả năng giữ ẩm, vừa có khả năng thoát nước tốt, tơi xốp, thoáng khí, sạch nấm bệnh và vi khuẩn, không có tuyến trùng. Giá thể có thể là các vật liệu trơ (cát, trấu hun, sỏi…) hay chứa lượng rất nhỏ chất dinh dưỡng thiết yếu cho cây (đất phù sa, xơ dừa…).

Để xác định được loại giá thể thích hợp nhất cho giâm cành hoa trà chúng tôi tiến hành thí nghiệm trên 5 công thức giá thể khác nhau, kết quả trình bày ở bảng sau đây:

Bảng 16: Ảnh hưởng của giá thể giâm đến số lượng rễ và chiều dài rễ của cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Số lượng rễ sau giâm 95 ngày (rễ)	Chiều dài rễ sau giâm 95 ngày (cm)
CT1	5,0	3,0
CT2	8,3	5,7
CT3	7,0	4,7
CT4	6,7	4,3
CT5	9,7	6,7
CV%	6,00	6,80
$LSD_{0,05}$	1,03	0,83

Ghi chú: Công thức 1: 100% đất phù sa; Công thức 2: 50% đất + 50% xỉ than, Công thức 3: 50% đất + 50% cát, Công thức 4: 50% đất + 50% trấu hun, Công thức 5:100% cát

Kết quả bảng trên đây cho thấy: Nghiên cứu giá thể giâm khác nhau thì năng suất và chất lượng cành giâm cũng khác nhau rõ rệt. Sau 95 ngày sau giâm, số lượng rễ các công thức dao động từ 5,0-9,7 rễ, trong đó công thức 5 cao nhất đạt 9,7 rễ, thấp nhất công thức 1 chỉ đạt 5 rễ, tương tự chiều dài rễ sau 95 ngày giâm công thức 5 cũng cao nhất 6,7 cm, thấp nhất công thức 1 chỉ đạt 3,0 cm. Lý do là ở công thức đối chứng sử dụng 100% đất phù sa, giá thể giâm bị bí chặt, không có độ thông thoáng, thoát nước kém nên tốc độ ra rễ kém nhất. Khi được phối trộn các thành phần khác thì tốc độ ra rễ của cành giâm mạnh hơn rõ rệt, trong đó sử dụng giá thể 100% cát cho tốc độ ra rễ của cành giâm nhanh nhất.

Theo dõi thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm ở các loại giá thể khác nhau, kết quả được trình bày ở bảng sau:

Bảng 17: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm ở các loại giá thể khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	**Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus (ngày)**	**Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ (ngày)**	**Thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn (ngày)**
CT1	40	55	117
CT2	31	46	105
CT3	33	48	110
CT4	34	49	111
CT5	29	45	101

Ghi chú: Công thức 1: 100% đất phù sa; Công thức 2: 50% đất + 50% xỉ than, Công thức 3: 50% đất + 50% cát, Công thức 4: 50% đất + 50% trấu hun, Công thức 5:100% cát

Kết quả bảng trên cho thấy: Tỷ lệ thuận với tốc độ ra rễ, ở các loại giá thể khác nhau thì thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm cũng khác nhau. Khi được giâm trên giá thể là 100% cát, thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus, thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ và thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn ngắn nhất, tương ứng 29, 45 và 101 ngày. Ở các công thức giá thể còn lại, thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm kéo dài hơn, trong đó sử dụng giá thể 100% đất phù sa cho thời gian trên vườn ươm dài nhất: sau 40 ngày giâm xuất hiện callus, xuất hiện rễ sau 55 ngày và xuất vườn sau 117 ngày giâm.

Năng suất, chất lượng của cành giâm được trình bày ở bảng dưới đây

Bảng 18: Ảnh hưởng của giá thể giâm đến năng suất, chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ ra chồi (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Chất lượng cây xuất vườn		
				Số rễ (rễ)	Số chồi/hom (chồi)	Chiều dài rễ (cm)
CT1	70,0	40,0	57,0	6,7	0,47	4,7
CT2	90,0	57,0	86,2	11,7	0,60	7,0
CT3	88,0	53,0	84,2	11,0	0,53	6,7
CT4	85,0	50,0	80,3	10,7	0,50	6,3
CT5	**94,3**	**73,6**	**92,7**	**13,0**	**0,73**	**7,7**
CV%				*5,80*	*4,0*	*7,00*
$LSD_{0,05}$				*0,80*	*0,10*	*0,63*

Ghi chú: Công thức 1: 100% đất phù sa; Công thức 2: 50% đất + 50% xỉ than, Công thức 3: 50% đất + 50% cát, Công thức 4: 50% đất + 50% trấu hun, Công thức 5:100% cát

Kết quả nghiên cứu bảng trên cho thấy giá thể giâm có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng cành giâm. Tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ xuất vườn ở các công thức có sự khác nhau rõ rệt. Khi sử dụng giá thể 100% cát, tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ cây xuất vườn cao nhất, tương ứng là 94,3 và 92,7%. Đặc biệt trên giá thể giâm là 100% cát, tỷ lệ ra chồi cũng cao hơn hẳn so với các công thức còn lại, đạt 73,6%. Ngược lại khi sử dụng giá thể 100% đất phù sa, tỷ lệ ra rễ, tỷ lệ ra chồi và tỷ lệ xuất vườn đều thấp nhất.

Chất lượng cây giống xuất vườn được quyết định bởi số rễ/hom, chiều dài rễ và số chồi/hom. Số rễ/hom và số chồi/hom càng nhiều, chiều dài rễ càng lớn thì chất lượng cây giống càng cao và ngược lại. Kết quả nghiên cứu cho thấy: không những nâng cao tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ xuất vườn, khi sử dụng giá thể 100% cát cũng cho chất lượng cây giống xuất vườn cao nhất: số rễ/hom đạt 13,0 rễ,

chiều dài rễ đạt 7,7cm, số chồi/hom đạt 0,73 chồi. Ở các giá thể giâm còn lại, chất lượng cây giống xuất vườn đều thấp hơn, số rễ dao động từ 6,7-11,7 rễ, chiều dài rễ dao động từ 4,7-7,0cm, số chồi dao động từ 0,47-0,60 chồi.

Theo dõi tình hình nhiễm sâu, bệnh hại chính khi giâm được tổng hợp tại bảng dưới đây.

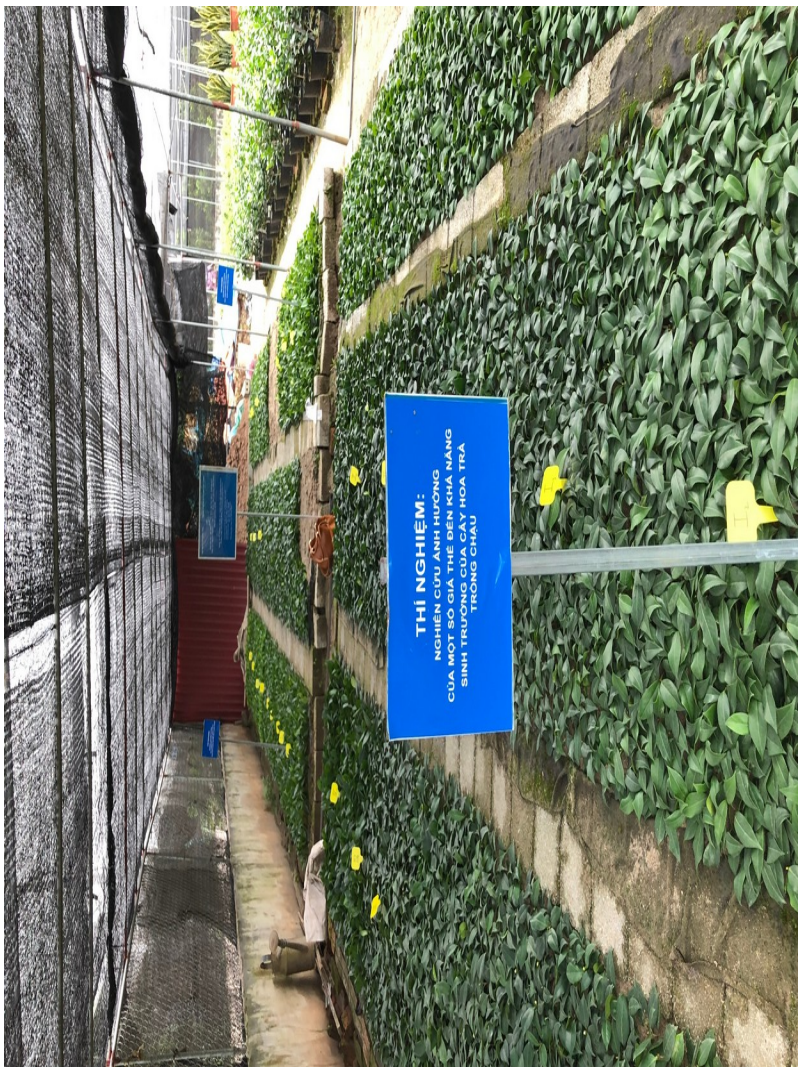
Bảng 19: Tình hình sâu bệnh hại khi giâm cành trên các giá thể giâm khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	**Bệnh thối đen** *(Phytophthora palmivora)*	**Bệnh đốm lá** *(Cercospora sojina)*		**Rệp** *(Chrysomphalus ficus)*	***Sâu xanh*** *(Helicoverpa armigera), sâu khoang* (*Spodoptera litura)*
	Tỷ lệ (%)	Cấp	Tỷ lệ (%)	Cấp	Cấp
CT1	15,7	1	9,7	1	1
CT2	6,3	1	5,3	1	1
CT3	9,7	1	7,7	1	1
CT4	10,7	1	9,0	1	1
CT5	2,7	1	2,0	1	1

Ghi chú: Công thức 1: 100% đất phù sa; Công thức 2: 50% đất + 50% xỉ than, Công thức 3: 50% đất + 50% cát, Công thức 4: 50% đất + 50% trấu hun, Công thức 5:100% cát

Kết quả bảng trên cho thấy: Các loại giá thể giâm khác nhau thì tình hình nhiễm các loại sâu bệnh hại của cành giâm cũng khác nhau. Kết quả cho thấy ở tất cả các công thức giá thể đều thấy xuất hiện một số loại sâu bệnh hại phổ biến như bệnh thối đen, bệnh đốm lá, rệp và sâu ăn lá, trong đó bệnh thối đen gây hại ở mức độ nặng nhất, dao động từ 2,7 đến 15,7%, trong đó sử dụng giá thể 100% cát cho tỷ lệ bệnh thối đen thấp nhất và tỷ lệ bệnh thối đen cao nhất khi sử dụng giá thể 100% đất phù sa.

Như vậy kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể giâm đến khả năng ra rễ của cành giâm cho thấy sử dụng giá thể 100% cát cho tỷ lệ cây xuất vườn và chất lượng cành giâm cao nhất: Tỷ lệ ra rễ đạt 94,3%, tỷ lệ xuất vườn 92,7%, số rễ 13 rễ và chiều dài rễ 7,7 cm.



Hình ảnh 6: Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến khả năng ra rễ của cành giâm

4.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ chất kích thích ra rễ đến khả năng ra rễ của cành giâm

Trong nhân giống bằng phương pháp giâm cành, sử dụng chất kích thích ra rễ cực kỳ quan trọng, đặc biệt là với loại cây thân gỗ khó ra rễ thì các chất này giúp tăng tỷ lệ ra rễ của cành giâm, tăng hệ số nhân, tăng chất lượng cành giâm và rút ngắn được thời gian giâm. Tuy nhiên với mỗi loại cây khác nhau thì thì yêu cầu nồng độ chất kích thích khác nhau. Để xác định nồng độ αNAA thích hợp nhất cho giâm cành trà chúng tôi thí nghiệm ở 3 nồng độ khác nhau, kết quả trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 20. Ảnh hưởng của nồng độ αNAA đến tốc độ ra rễ của cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Số lượng rễ sau giâm 95 ngày (rễ)	Chiều dài rễ sau giâm 95 ngày (cm)
CT1	5,3	4,0
CT2	8,7	5,7
CT3	9,7	6,7
CT4	7,8	5,0
CV%	6,30	6,80
$LSD_{0,05}$	0,90	0,80

Ghi chú: Công thức 1: Không sử dụng αNAA; Công thức 2: αNAA nồng độ 1.500 ppm, Công thức 3: αNAA nồng độ 2.000 ppm, Công thức 4: αNAA nồng độ 2.500 ppm

Kết quả bảng trên cho thấy: Về số lượng rễ, khi sử dụng αNAA ở các nồng độ khác nhau số lượng rễ của cành giâm sau giâm 95 ngày ở các công thức không có sự khác nhau rõ rệt. Khi không sử dụng αNAA số rễ trên cành giâm ít nhất chỉ có 5,3 cm. Khi sử dụng αNAA ở các nồng độ khác nhau cho thấy nồng độ αNAA càng cao thì số rễ càng nhiều. Tuy nhiên khi sử dụng nồng độ αNAA nồng độ quá cao (2.500ppm) làm tế bào ở vết cắt bị tổn thương, làm giảm sự hình thành của rễ, số rễ lại ít đi. Tương tự chiều dài rễ cũng vậy, ở đây công thức 3 nồng độ 2.000 ppm cho số rễ nhiều nhất 9,7 rễ và chiều dài rễ cũng dài nhất 6,7 cm.

Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm khi sử dụng chất kích thích ra rễ ở các nồng độ khác nhau được trình bày ở bảng dưới đây.

Bảng 21: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm khi sử dụng chất kích thích ra rễ ở các nồng độ khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus (ngày)	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ (ngày)	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn (ngày)
CT1	40	60	120
CT2	33	48	105
CT3	30	46	102
CT4	31	46	103

Ghi chú: Công thức 1: Không sử dụng αNAA; Công thức 2: Sử dụng αNAA nồng độ 1.500 ppm, Công thức 3: Sử dụng αNAA nồng độ 2.000 ppm, Công thức 4: Sử dụng αNAA nồng độ 2.500 ppm

Kết quả nghiên cứu bảng 21 cho thấy: Cây hoa trà là cây thân gỗ vì vậy khả năng ra rễ kém và thời gian ra rễ kéo dài. Khi không sử dụng chất kích thích

ra rễ thì thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus lên tới 40 ngày, sau 60 ngày mới xuất hiện rễ và thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn lên tới 120 ngày. Khi sử dụng αNAA có tác động rõ rệt đễn thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cành giâm: Thời gian từ khi giâm cành đễn khi xuất hiện callus dao động từ 30-33 ngày, thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ dao động từ 46-48 ngày và thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn dao động từ 102-103 ngày, đều ngắn hơn so với đối chứng, trong đó sử dụng αNAA nồng độ 2.000ppm cho kết quả thời gian trên vườn ươm ngắn nhất (102 ngày).

Năng suất, chất lượng của cành giâm khi sử dụng αNAA xin được trình bày ở bảng sau:

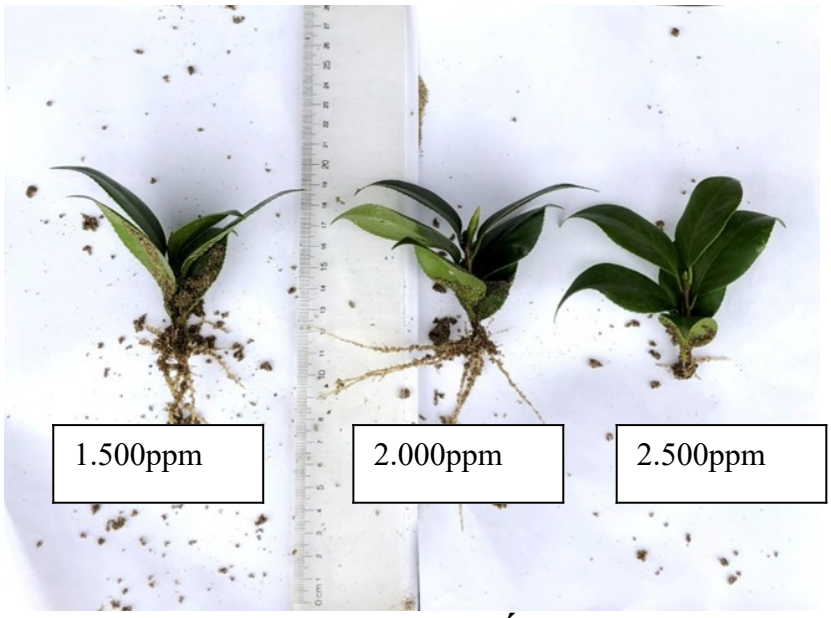
Bảng 22: Ảnh hưởng của αNAA đến năng suất, chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ ra chồi (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Chất lượng cây xuất vườn		
				Số rễ (rễ)	Số chồi/hom (chồi)	Chiều dài rễ (cm)
CT1	80,0	48,0	77,3	8,3	0,50	5,3
CT2	90,0	60,0	88,3	11,7	0,60	7,0
CT3	**94,7**	**76,7**	**92,7**	**13,0**	**0,77**	**7,7**
CT4	77,0	47,3	72,0	8,0	0,47	5,0
CV%				*6,70*	*4,8*	*7,30*
$LSD_{0,05}$				1,03	*0,17*	*0,60*

Ghi chú: Công thức 1: Không sử dụng αNAA; Công thức 2: αNAA nồng độ 1.500 ppm, Công thức 3: αNAA nồng độ 2.000 ppm, Công thức 4: αNAA nồng độ 2.500 ppm

Kết quả bảng trên cho thấy: Không những ảnh hưởng đến tốc độ ra rễ của cành giâm mà sử dụng αNAA còn có tác dụng nâng cao năng suất và chất lượng của cành giâm. Kết quả nghiên cứu cho thấy khi không sử dụng chất kích thích ra rễ thì năng suất và chất lượng cành giâm thấp nhất: tỷ lệ ra rễ, tỷ lệ ra chồi và tỷ lệ cây xuất vườn thấp (tương ứng 80,0; 48,0 và 77,3%). Khi sử dụng αNAA với nồng độ càng cao thì năng suất, chất lượng cành giâm cũng tăng lên. Tuy nhiên khi sử dụng αNAA ở nồng độ quá cáo (2.500ppm) thì năng suất và chất lượng cành giâm bắt đầu giảm giảm đáng kể: tỷ lệ xuất vườn chỉ đạt 72,0% và chất lượng cây xuất vườn không cao (số rễ, số chồi và chiều dài rễ tương ứng là 8,0 rễ , 0,4 chồi và 5,0cm). Ssử dụng αNAA ở nồng độ 2.000ppm thì tỷ lệ ra rễ, tỷ lệ ra chồi và tỷ lệ cây xuất vườn cao nhất (tương ứng 90,4-94,7% và 88,3-92,7%), chất lượng cây khi xuất vườn cũng cao nhất, đạt 13 rễ, 0,77 chồi và chiều dài rễ đạt 7,0-7,7cm.

Như vậy có thể kết luận sử dụng αNAA ở các nồng độ khác nhau có tác động rất lớn đến năng suất và chất lượng cành giâm, trong đó sử dụng αNAA nồng độ 2.000ppm cho năng suất và chất lượng cành giâm cao nhất: Tỷ lệ ra rễ 94,7%, tỷ lệ cây xuất vườn 92,7%, đạt 13 rễ và chiều dài rễ 7,7 cm.



Hình ảnh 7: Cành giâm hoa trà khi sử dụng chất kích thích ra rễ nồng độ khác nhau

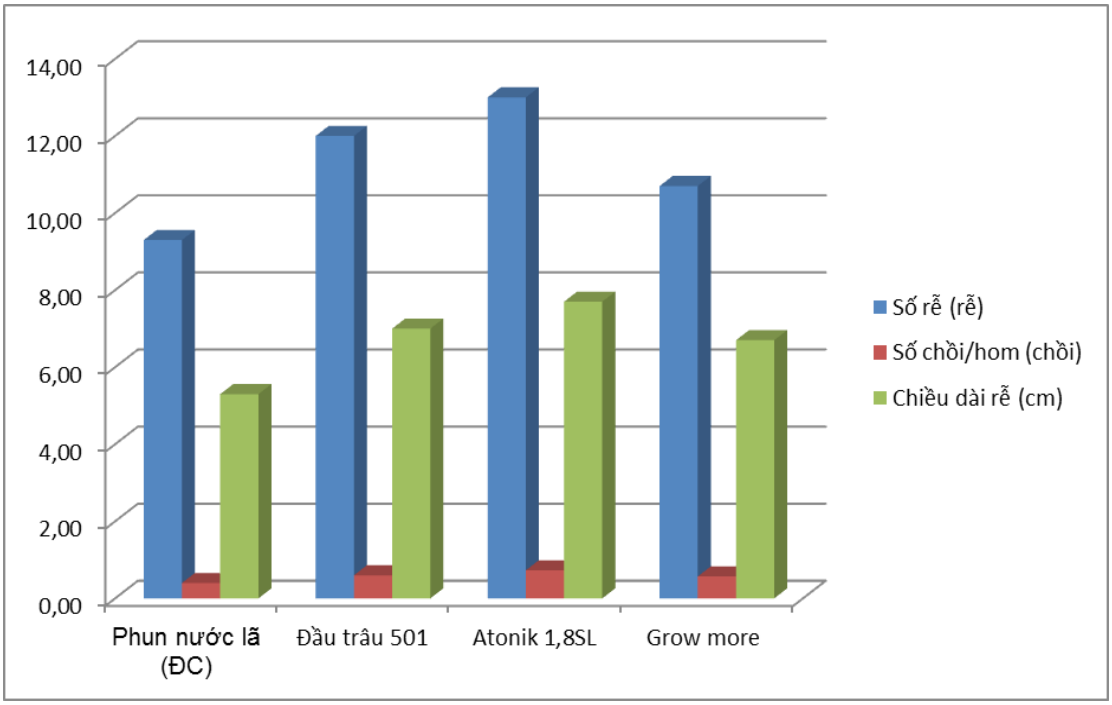
4.3.4. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón qua lá tới khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng cành giâm

Do thời gian ở trên vườn ươm của cành giâm hoa trà rất dài. Thời kỳ này bộ rễ của cây còn ít và yếu. Vì vậy để nâng cao khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cành giâm chúng tôi tiến hành bổ sung một số loại phân bón lá khác nhau, kết quả được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 23: Ảnh hưởng của phân bón lá tới khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng cành giâm tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ ra chồi (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn (ngày)	Chất lượng cây xuất vườn		
					Số rễ (rễ)	Số chồi/hom (chồi)	Chiều dài rễ (cm)
CT1	85,0	52,0	80,3	112	9,3	0,40	5,3
CT2	90,0	65,0	89,3	105	12,0	0,60	7,0
CT3	**95,7**	**77,7**	**93,7**	**101**	**13,0**	**0,73**	**7,7**
CT4	88,0	63,3	88,0	107	10,7	0,57	6,7
CV%					*6,8*	*5,3*	*6,6*
$LSD_{0,05}$					0,97	*0,10*	*0,50*

Ghi chú: Công thức 1: Phun nước lã (ĐC); Công thức 2: Đầu trâu 501; Công thức 3: Atonik 1,8SL; Công thức 4: Grow more



Biểu đồ 4: Chất lượng cây giống xuất vườn khi được bổ sung các loại phân bón lá khác nhau

Kết quả bảng trên cho thấy: Thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất vườn ở các công thức có sự khác nhau rõ rệt. Khi không sử dụng phân bón lá, thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất vườn rất dài (105 ngày). Thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất vườn được rút ngắn đáng kể khi bổ sung các loại phân bón lá khác nhau, dao động từ 101-107 ngày, trong đó khi sử dụng Atonik thì thời gian trên vườn ươm ngắn nhất (101 ngày).

Không chỉ rút ngắn thời gian trên vườn ươm, khi được bổ sung các loại phân bón lá thì năng suất và chất lượng cành giâm cũng tăng lên đáng kể: Tỷ lệ ra rễ, tỷ lệ ra chồi và tỷ lệ cây xuất vườn đều cao hơn hẳn so với đối chứng, tỷ lệ ra rễ dao động từ 88-95,5%; tỷ lệ ra chồi dao động từ 63,3-77,7% và tỷ lệ cây xuất vườn dao động từ 88,0-93,7%. Trong khi đó ở công thức đối chứng, tỷ lệ ra rễ đạt 85,0%, chỉ 52,0% số cây ra chồi mới và tỷ lệ xuất vườn chỉ đạt 80,3%.

Chất lượng cây giống xuất vườn được quyết định bởi các chỉ tiêu số rễ, số chồi và chiều dài rễ. Kết quả cho thấy ở các công thức có bổ sung phân bón lá chất lượng cây xuất vườn đều cao hơn đối chứng, đặc biệt là chỉ tiêu về số chồi/hom (đạt 0,73 chồi), tạo điều kiện cho cây sinh trưởng phát triển tốt sau khi xuất vườn, trong khi ở công thức đối chứng, số chồi/hom rất ít, chỉ đạt 0,40 chồi/hom.

Như vậy có thể thấy phân bón lá có tác dụng nâng cao khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cành giâm hoa trà, trong đó sử dụng Atonik cho hiệu quả cao và rõ rệt nhất: Tỷ lệ ra rễ đạt 95,7%, tỷ lệ xuất vườn 93,7%, số rễ đạt 13 rễ và chiều dài rễ 7,7 cm.

Hình ảnh 8: Cành giâm khi được bổ sung phân bón lá Atonik

4.3.5. Ứng dụng công nghệ cao để quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà

Ngày nay công nghệ cao càng phát triển trong nông nghiệp, khi sử dụng hệ thống quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà cho thấy hệ thống điều khiển tự động giúp người dùng có thể quản lý, theo dõi và điều khiển các thiết bị trong nhà tùy vào nhu cầu sử dụng ở mọi nơi thông qua điện thoại và máy tính có kết nối Internet. Người dùng có thể bật tắt cưỡng bức cũng như hẹn giờ tắt mở các thiết bị thông qua điện thoại và máy tính.

Hệ thống này bao gồm một cổng giám sát nhà màng thông minh và một loạt các cảm biến khác nhau, cũng như một loạt các bộ điều khiển. Cổng thông minh có thể thu thập các thông số môi trường được truyền bởi các cảm biến khác nhau thông qua mạng cảm biến không dây, cũng như ảnh và video trong nhà màng và truyền đến máy chủ đám mây qua mạng WiFi hoặc 3G. Cảm biến chứa nhiều đầu đo khác nhau như nhiệt độ, độ ẩm, độ chiếu sáng, giá trị EC, pH, v.v., được truyền đến cổng qua mạng cảm biến không dây. Cổng điều khiển có thể nhận lệnh người dùng để bật, tắt điều khiển các thiết bị điện khác nhau trong nhà màng.

4.3.5.1. Hệ thống chiếu sáng

Điều khiển và giám sát trên điện thoại, máy tính bảng: hoàn toàn có thể biết được cường độ sáng là bao nhiêu % được hiển thị trên điện thoại di động hoặc máy tính và hoàn toàn bật hoặc tắt thiết bị đó ngay trên điện thoại khi không cần thiết.

4.3.5.2. Hệ thống thu rải lưới cắt nắng, màng bảo ôn tự động

Điều khiển nhiều lớp lưới cắt nắng cùng 1 lúc: Ngoài việc điều khiển thu rải lưới tại chỗ như thông thường, giải pháp thu rải lưới tự động cho phép điều khiển nhiều lớp lưới cùng một lúc chỉ với 1 trạm.

4.3.5.3. Điều khiển quạt đảo gió lưu thông không khí trong nhà

Quạt đảo gió sẽ tự động bật tắt theo thời gian của chủ khu vườn đã cài đặt nhưng với hệ thống tự động có thể can thiệp vào sâu hơn, ta có thể bật tắt hệ thống quạt đảo gió bất cứ lúc nào ở bất kỳ nơi đâu khi điện thoại hoặc máy tính có kết nối Internet.

4.3.5.4. Điều khiển quạt hút công nghiệp

Ngoài chế độ tự động đóng ngắt dựa vào nhiệt độ theo yêu cầu của chủ vườn có thể bật tắt riêng các tổ hợp quạt đảm bảo không khí luôn lưu thông và đảm bảo nhiệt độ tối ưu nhất cho cành trà trong vườn giâm.

4.3.5.5. Điều khiển hệ thống dàn làm mát liền nước

Máy bơm tường nước sẽ tự động chạy khi các tổ hợp quạt hút khởi động, tuy nhiên có thể can thiệp vào sâu hơn bằng cách đóng hoặc bật máy bơm tường nước.

4.3.5.6. Hệ thống máy lạnh trong nhà màng

Với hệ thống tự động không những điều khiển tiện lợi mà còn tiết kiệm chi phí hơn rất nhiều. Chỉ với 1 trạm trên điện thoại để đảm bảo rằng toàn bộ hệ thống máy lạnh trong nhà đã được bật lên khi có nhu cầu tăng hoặc giảm nhiệt độ khi cần thiết.

4.3.5.7. Hệ thống an ninh giám sát và giám sát sự sinh trưởng phát triển của cây trồng

Sự sinh trưởng của cây trong vườn ươm sẽ được hệ thống Camera ghi lại và truyền hình ảnh đến đội ngũ kỹ thuật chăm sóc cây trong vườn ươm. Sẽ biết được cây giâm sinh trưởng ra sao, có tươi không, có bị sâu bệnh hay không để có phương pháp can thiệp kịp thời.

4.3.5.8. Kiểm soát môi trường

Bên cạnh việc tự động điều khiển các thông số môi trường phù hợp với sự sinh trưởng của cây giâm, người trồng cây sẽ giám sát được các thông số điều kiện giâm trà theo thời gian thực như hiển thị: Nhiệt độ, độ ẩm không khí, cường độ ánh sáng, độ ẩm đất của giá thể tại một số vị trí trong nhà vườn.

Các thông số nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng sẽ được lưu trữ theo thời gian (tại các khung giờ cố định trong ngày, như sáng, trưa, chiều, hoặc lưu liên tục cách nhau một khoảng thời gian (ví dụ 1h), từ đó sẽ phục vụ cho vụ sau, năm sau có thể xem lại mà không cần phải ghi chép bằng sổ sách.

Ngoài ra thiết bị còn có khả năng thống kê dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của nhà trồng thông qua đồ thị thống kê, truy suất điều kiện nuôi trồng của vườn. Vì vậy rất tiện lợi khi người chủ, ban ngày làm ngoài vườn, tối

về có thời gian ngồi xem lại các số liệu trong máy tính hoặc trên điện thoại. Hoặc trong điều kiện đi xa chỉ cần xem điện thoại cũng có thể nhìn thấy hình ảnh cây giâm, nắm bắt được tình hình sinh trưởng từ đó điều chỉnh chế độ chăm sóc cho phù hợp.

Bộ điều khiển công nghệ IoT

* **<u>Nhận xét chung</u>:** So với nhân giống hoa trà quản lý theo phương pháp thông thường mà người dân đang áp dụng thì công nghệ quản lý cao này có ưu điểm là: Tiện lợi cho việc theo dõi tình hình sinh trưởng của cây giâm khi ở xa nhà, lưu lại được các thông số cần thiết từ đó có thể điều chỉnh được chế độ tưới, chăm sóc, bón phân, phun thuốc bảo vệ thực vật. Nghiên cứu theo dõi hoạt động của hệ thống trong nhà lưới hiện đại sản xuất hoa trà này đã tìm hiểu cơ chế vận hành của hệ thống trong quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà. Các nhà vườn nhân giống hoa trà ở Văn Giang nếu có điều kiện đầu tư ứng dụng công nghệ cao để làm cơ sở áp dụng.

*** Nhận xét chung về xây dựng quy trình nhân giống hoa trà bằng phương pháp giâm cành**

+ Giâm cành hoa trà vào tháng 4 là thời điểm giâm tốt nhất, cho năng suất và chất lượng cành giâm cao nhất. Tỷ lệ ra rễ đạt 93,3%, tỷ lệ xuất vườn 92,0%, số rễ đạt 12,3 rễ và chiều dài rễ 7,3 rễ.

+ Sử dụng giá thể 100% cát là phù hợp nhất để giâm cành hoa trà: tỷ lệ cây xuất vườn cao 92,7%, cây xuất vườn đạt 13,0 rễ, chiều dài rễ 7,7cm.

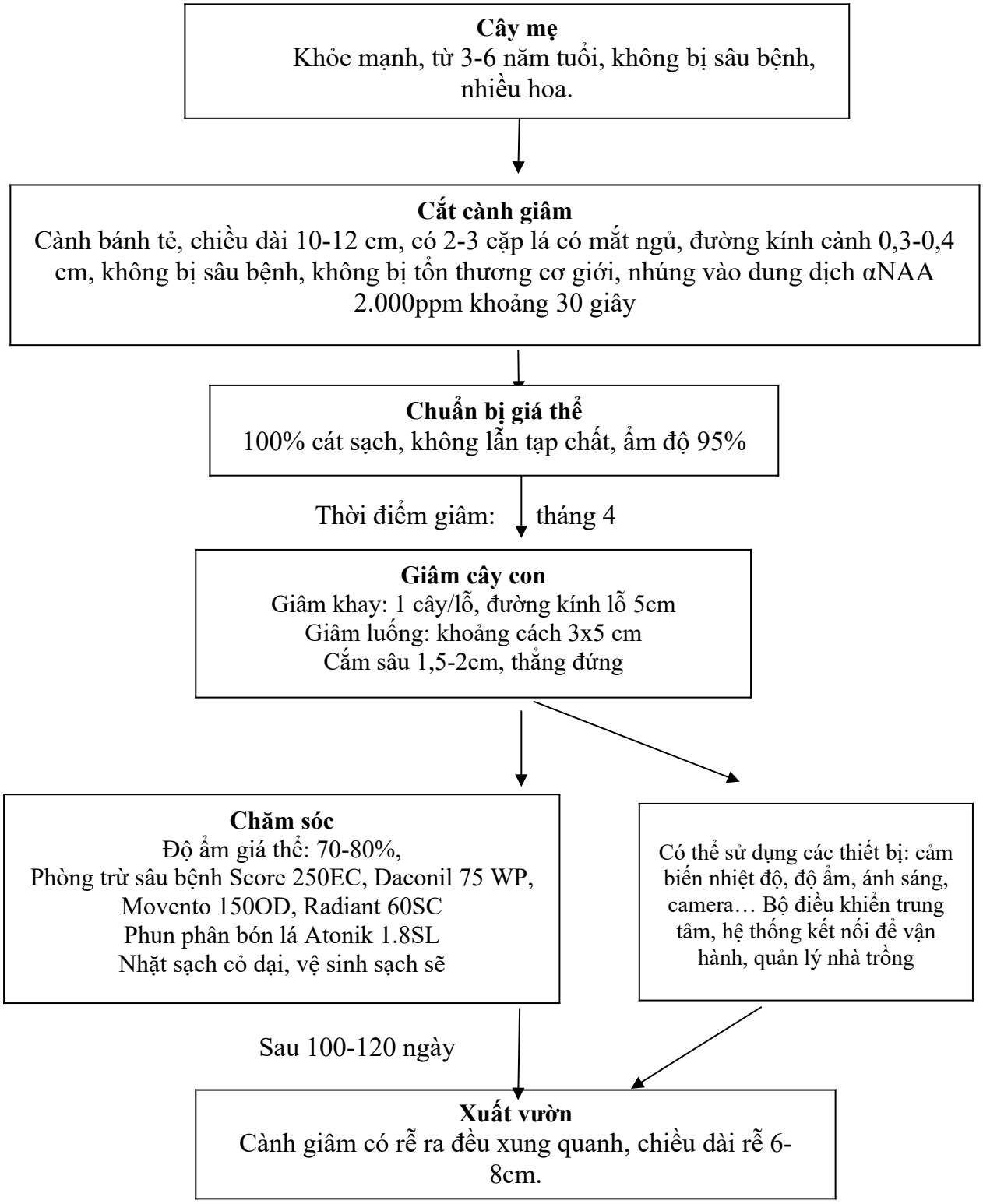
+ Xử lý cành giâm hoa trà bằng αNAA với nồng độ 2.000 ppm giúp cho cành giâm ra rễ sớm, nâng cao tỷ lệ xuất vườn và chất lượng cây giống. Tỷ lệ ra rễ 94,7%, tỷ lệ cây xuất vườn 92,7%, đạt 13 rễ và chiều dài rễ 7,7 cm.

+ Bổ sung Atonik 1.8SL liều lượng 10ml/16 lít nước, 7-10 ngày phun 1 lần là tốt nhất để nâng cao khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng cành giâm. Tỷ lệ ra ra chồi đạt 77,7%, tỷ lệ xuất vườn 93,7%, số chồi/hom đạt 0,7 chồi.

+ Nếu có điều kiện sử dụng công nghệ cao là hệ thống điều khiển tự động để quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà rất hiệu quả, chủ động trong việc kiểm soát, theo dõi nhiệt độ, độ ẩm …., nắm bắt được tình hình sinh trưởng của cây trong vườn nhân giống từ đó điều chỉnh chế độ chăm sóc cho cây hoa trà cho phù hợp.

SƠ ĐỒ QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG HOA TRÀ BẰNG PHƯƠNG PHÁP

GIÂM CÀNH



4.4. Kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ trồng chăm

sóc điều khiển nở hoa hoa trà ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0).

+ Thí nghiệm nghiên cứu giá thể trồng, thời vụ trồng, phân bón: Sử dụng cây hoa trà Thâm Hồng Bát Diện 1 năm tuổi có chiều cao cây 42 cm, có khoảng 20 lá, đường kính thân 0,3 cm, có 3 cành cấp 1, 8 cành cấp 2.

+ Thí nghiệm điều khiển nở hoa và ứng dụng công nghệ cao: sử dụng cây 3-4 năm tuổi có tiêu chuẩn: Chiều cao cây 1,1 m, đường kính gốc 1,5 cm, có 12 cành cấp 1 và có 22 cành cấp 2.

4.4.1. Nghiên cứu về giá thể trồng

4.4.1.1. Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến khả năng sinh trưởng của cây hoa trà trồng chậu

Giá thể trồng có vai trò rất quan trọng trong việc trồng, chăm sóc cây hoa trà, giá thể không gây úng nước sẽ thuận lợi hơn cho việc phát triển bộ rễ của cây. Thí nghiệm được tiến hành trên 4 công thức tương ứng với 4 loại giá thể khác nhau, kết quả được theo dõi tỷ lệ sống sau trồng 1 tháng và thời gian bật mầm sau trồng.

Bảng 24: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến tỷ lệ sống và thời gian bật mầm sau trồng của cây hoa trà trồng tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	50% số cây bật mầm (ngày)	95% số cây bật mầm (ngày)
CT1	98,3	30,2	35,3
CT2	97,7	34,4	39,5
CT3	95,2	35,5	40,2
CT4	94,1	36,3	41,4

Ghi chú: Công thức 1: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than; Công thức 2: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xơ dừa; Công thức 3: 1/3 đất + 1/3 xỉ than + 1/3 xơ dừa; Công thức 4: 100% đất bùn ao (Đối chứng)

Kết quả bảng trên cho thấy:

- Tỷ lệ sống sau trồng: Các công thức đều có tỷ lệ sống rất cao từ 94,1-98,3. Sở dĩ tỷ lệ sống cao là do cây giống được trồng trong bầu khi trồng sang chậu không bị vỡ bầu, công thức 1 có tỷ lệ sống cao nhất, công thức 4 có tỷ lệ sống thấp nhất.

- Về chỉ tiêu bật mầm của cây: Ở công thức 1, khi đạt 50% số cây bật mầm có thời gian ngắn nhất (30,2 ngày), sau đó đến công thức 2 (34,4 ngày), công thức 3 (35,5 ngày) và công thức 4 (36,3 ngày).

- Thời gian 95% số cây bật mầm rơi vào khoảng từ 35,3-41,4 ngày, trong đó công thức 1 nhanh nhất (35,3 ngày), sau đó đến công thức 2 (39,5 ngày)và cuối cùng là công thức 3 (40,2 ngày) và công thức 4 (41,4 ngày).

Như vậy có thể nhận xét: Trong thời gian đầu sau trồng 30 ngày, giá thể trồng không ảnh hưởng đến tỷ lệ sống sau trồng. Giá thể càng tơi xốp, thoát nước thoáng khí sẽ tạo điều kiện cho cây nhanh bén rễ và bật mầm. Công thức 1 giá thể có độ tơi xốp nhất cho khả năng của cây bật mầm của cây cũng nhanh nhất.

Khả năng sinh trưởng, phát triển của cây hoa trà được thể hiện ở tốc độ tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán. Các chỉ tiêu này một phần phụ thuộc vào đặc tính giống và phần nhiều phụ thuộc vào điều kiện canh tác của nơi trồng. Tốc độ phát triển nhanh và đều cho thấy khi giống đó được trồng ở giá thể nào là phù hợp.

Để đánh giá tốc độ phát triển của cây hoa trà khi trồng bởi một số loại giá thể, chúng tôi tiến hành theo dõi một số đặc điểm về chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán. Kết quả thu được như sau.

Bảng 25: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Động thái tăng trưởng chiều cao cây và đường kính thân sau trồng								
	3 tháng			6 tháng			9 tháng		
	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)
CT1	**45,5**	**0,5**	**25,9**	**55,6**	**0,7**	**38,4**	**81,5**	**0,9**	**45,7**
CT2	45,9	0,5	25,8	49,4	0,6	32,5	74,2	0,8	40,9
CT3	45,8	0,5	25,3	48,7	0,6	32,7	75,6	0,8	40,5
CT4	44,7	0,5	24,5	47,4	0,6	31,6	75,7	0,8	38,1
CV%							*5,7*	*4,2*	*4,7*
$LSD_{0,05}$							*2,5*	*0,04*	*2,2*

Ghi chú: Công thức 1: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than; Công thức 2: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xơ dừa; Công thức 3: 1/3 đất + 1/3 xỉ than + 1/3 xơ dừa; Công thức 4: 100% đất bùn ao (Đối chứng)

Kết quả bảng trên cho thấy:

- Tại thời điểm sau trồng 3 tháng các chỉ tiêu về chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán cây chênh lệch không đáng kể: chiều cao cây (45,5 - 45,9cm), đường kính gốc (0,5 cm) và đường kính tán 24,5- 25,9 cm.

- Thời điểm sau 6 tháng trồng các chỉ tiêu này có sự chênh lệch như chiều cao cây dao động trong khoảng từ 47,4 - 55,6 cm, trong đó công thức 1 cao nhất, công thức 3 thấp nhất. Đường kính gốc có tăng thêm nhưng không nhiều ở 3 công thức (0,6 - 0,7 cm). Đường kính tán cũng có sự khác nhau, biến động trong khoảng 31,6 cm-38,4 cm và công thức 1 cũng cao hơn công thức 2, công thức 3 và công thức 4, công thức 4 có đường kính tán thấp nhất.

- Thời điểm sau 9 tháng trồng các chỉ tiêu này lại vẫn tiếp tục chênh lệch nhau ở 3 công thức, cụ thể chiều cao cây đạt trong khoảng từ 74,2 – 81,5 cm, cao nhất có ở công thức 1, tiếp đến công thức 3, 4 và thấp nhất công thức 2. Đường kính gốc cũng tăng nhưng đều ở mức 0,8 – 0,9 cm của 3 công thức. Đường kính tán cao nhất công thức 1 (45,7 cm), sau đó đến công thức 2 (40,9 cm), công thức 3 (40,5 cm) và cuối cùng là công thức (38,1 cm).

Để đánh giá đầy đủ khả năng sinh trưởng của cây hoa trà khi trồng ở một số loại giá thể, bên cạnh chỉ tiêu về chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán thì động thái tăng trưởng số cành cấp 1 sau trồng là chỉ tiêu quan trọng. Tốc độ ra cành, chiều dài cành và đường kính cành có ý nghĩa quan trọng trong việc quyết định hình dạng cây sau này. Đặc biệt, quyết định đến thời điểm tác động các biện pháp kỹ thuật để kìm hãm sự sinh trưởng giúp cây ra hoa vào dịp Tết.

Bảng 26: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành sau trồng								
	3 tháng			6 tháng			9 tháng		
	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)
CT1	3,0	21,3	0,2	5,5	25,5	0,4	7,6	32,7	0,5
CT2	3,0	20,4	0,2	4,1	23,1	0,3	5,5	27,5	0,4
CT3	3,0	20,2	0,2	4,0	23,2	0,3	5,3	27,1	0,4
CT4	3,0	20,1	0,2	4,0	22,0	0,3	5,1	26,2	0,4
CV%							*5,2*	*4,8*	*4,1*
$LSD_{0,05}$							*0,86*	*2,16*	*0,34*

Ghi chú: Công thức 1: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than; Công thức 2: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xơ dừa; Công thức 3: 1/3 đất + 1/3 xỉ than + 1/3 xơ dừa; Công thức 4: 100% đất

bùn ao (Đối chứng)

Kết quả bảng trên cho thấy:

- Sau 3 tháng trồng thì số cành, chiều dài cành và đường kính cành của các công thức cơ bản như nhau (trên cây đều có 3 cành, chiều dài cành 20,1 - 21,3 cm và đường kính cành 0,2 cm). Tại thời điểm này các chỉ tiêu trên chưa có sự khác nhau có thể do chưa chịu ảnh hưởng nhiều từ giá thể trồng.

- Giai đoạn sau trồng 6 tháng, chỉ tiêu số cành tăng lên từ 4,0 - 5,5 cành/cây, trong đó công thức 1 đạt cao nhất (5,5 cành, tiếp đến công thức 2 (4,1 cành) và thấp hơn là công thức 3 (4,0 cành). Chiều dài cành có tăng và chênh lệch giữa các công thức biến động trong khoảng từ 22,0 - 25,5 cm và cao nhất là công thức 1 thấp nhất là công thức 4. Đường kính cành ở cả 3 công thức là đạt từ 0,3 -0,4 cm và công thức 1 cũng cao nhất.

- Sau trồng 9 tháng các chỉ tiêu này đều tăng nhiều hơn so với giai đoạn trước, số cành đều đạt trên 5 cành và cao nhất công thức 1 (7,6 cành), thấp nhất công thức 4 (5,1 cành). Chiều dài cành đạt cao nhất công thức 1 (32,7 cm), thấp nhất công thức 4 (26,2 cm), đường kính cành cũng có sự chênh lệch, cao nhất vẫn là công thức 1 (0,5 cm) tiếp đến là công thức 2,3 và 4 đều đạt (0,4 cm).

Đối với cây hoa hoa trà, khả năng phân hoá mầm hoa, ra hoa, nở hoa, ngoài việc phụ thuộc vào bản chất giống, điều kiện ngoại cảnh thì còn chịu ảnh hưởng vào giá thể trồng. Muốn cho cây hoa trà nở hoa vào dịt Tết Nguyên Đán thì tháng 4 tiến hành xiết khô bằng cách không tưới nước trong 5 ngày sau đó chăm sóc và tưới bình thường, thời gian xuất hiện mầm hoa, thời gian từ khi nụ bắt đầu xuất hiện đến khi đạt cực đại, thời gian nụ đạt cực đại đến hoa nở và chênh lệch so với Tết Nguyên Đán. Qua quá trình theo dõi, kết quả được thể hiện tại bảng sau.

Bảng 27: Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến thời gian xuất hiện mầm hoa và nở hoa sau xử lý của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Từ xử lý khô đến xuất hiện mầm hoa (ngày)	Từ xuất hiện nụ đến đạt kích thước cực đại (ngày)	Từ nụ đạt cực đại đến hoa nở (ngày)	Thời điểm nở hoa so với Tết Nguyên Đán (ngày)
CT1	90,5	90,3	30,4	+30,3
CT2	87,6	87,5	28,3	+35,5
CT3	88,3	87,4	27,5	+37,4
CT4	87,4	87,3	27,6	+39,6

Ghi chú: Công thức 1: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than; Công thức 2: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xơ dừa; Công thức 3: 1/3 đất + 1/3 xỉ than + 1/3 xơ dừa; Công thức 4: 100% đất

bùn ao (Đối chứng)

Qua nghiên cứu thu được kết quả bảng trên cho thấy:

- Thời gian từ khi xử lý xiết khô đến xuất hiện mầm hoa của các công thức dao động đáng kể trong khoảng 87,4 – 90,5 ngày, trong đó công thức 1 (90,5 ngày), tiếp đến công thức 3 (88,3 ngày) và công thức 2 và 4 (87,4-87,6 ngày).

- Tiếp đến thời gian từ xuất hiện nụ đến đạt kích thước cực đại cũng biến động từ 87,3-90,3 ngày, ngắn nhất là công thức 2,3,4 và dài nhất công thức 1.

- Chỉ tiêu không kém phần quan trọng là thời gian từ nụ đạt cực đại đến hoa nởtừ đây có thể dự đoán được thời gian nở hoa, kết quả cho thấy công thức 1 có thời gian 30,4 ngày dài hơn công thức 2,3 và công thức 4 (từ 2-3 ngày).

- Thời điểm nở hoa so với Tết Nguyên Đán cũng nằm trong khoảng 30,3 – 39,6 ngày và công thức 1 cũng có thời gian nở hoa so với Tết là 30,3 ngày, công thức 2 và 3 và từ 35,5-39,6 ngày.

Thời điểm bắt đầu tính là Tết Nguyên Đán được tính từ ngày 25/12 âm lịch - 30/12 âm lịch (thay vì mùng 1 Tết như truyền thống). Lý do là đối với cây hoa trà, người dân có thị hiếu chơi trước và sau Tết nhiều ngày, thậm chí nhiều người dân đã bắt đầu tìm mua hoa trà về chơi Tết từ đầu tháng 12. Do vậy nghiên cứu cho thấy dù sớm hơn Tết hàng tháng vẫn được coi là thành công vì hoa trà chơi được thời gian dài hoa tươi lâu.

4.4.1.2. Ảnh hưởng của một số giá thể trồng đến chất lượng hoa của cây hoa trà trồng chậu

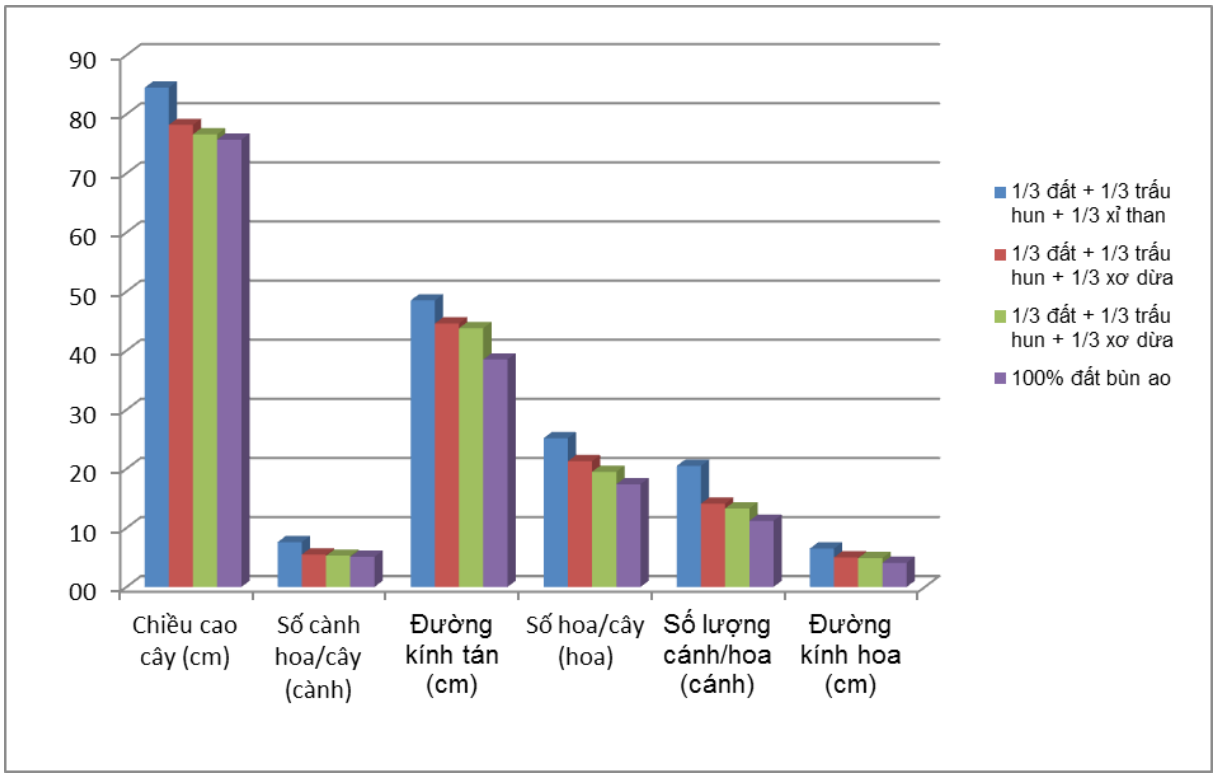
Ngoài việc đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt của cây hoa trà thì còn phải đánh giá xem cây hoa trà có cho năng suất, chất lượng hoa cao hay không. Sau khi tiến hành đánh giá một số chỉ tiêu về chất lượng hoa của giống trong thí nghiệm trên các giá thể khác nhau, kết quả thu được tại bảng dưới đây.

Bảng 28: Chất lượng hoa của cây hoa trà trồng trên các giá thể khác nhau tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Tỷ lệ hoa nở (%)	Chiều cao cây (cm)	Số cành hoa/cây (cành)	Đường kính tán (cm)	Số hoa/cây (hoa)	Số lượng cánh/hoa (cánh)	Đường kính hoa (cm)	Độ bền hoa chậu (ngày)
CT1	87,3	84,5	7,6	48,5	25,2	20,5	6,5	80,6
CT2	82,5	78,2	5,5	44,6	21,3	14,1	5,0	75,3
CT3	81,6	76,6	5,3	43,8	19,5	13,3	4,9	73,2
CT4	80,2	75,7	5,1	38,5	17,4	11,2	4,1	70,4
CV%		*6,3*	*3,2*	*5,2*	*4,3*	*4,5*	*3,9*	

$LSD_{0,05}$		4,83	0,5	2,7	2,5	2,75	0,69	

Ghi chú: Công thức 1: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than; Công thức 2: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xơ dừa; Công thức 3: 1/3 đất + 1/3 xỉ than + 1/3 xơ dừa; Công thức 4: 100% đất bùn ao (Đối chứng)



Biểu đồ 5: Chất lượng hoa của cây hoa trà trồng trên các giá thể khác nhau

Kết quả theo dõi cho thấy:

- Tỷ lệ hoa nở ở các công thức tương đối cao dao động trong khoảng từ 80,2 – 87,3%, trong đó công thức 1 có tỷ lệ hoa nở cao nhất (87,3%, tiếp đến công thức 2,3 (81,6-82,5%) và thấp hơn cả là công thức 4 (80,2%).

- Về chỉ tiêu chiều cao cây cho thấy ở công thức 1 cao nhất đạt 84,5 cm, tiếp đến công thức 2 có (78,2 cm), công thức 3 chỉ đạt (75,7 cm), và cuối cùng là công thức 4 chỉ đạt 90,2 cm .

- Số cành hoa trên cây ở đây chỉ tính số cành cấp 1 cho thấy công thức 1 đạt được 7,6 cành hoa/cây, công thức 2 và công thức 3 đạt 5,3-5,5 cành hoa/cây, công thức 4 chỉ đạt 5,1 cành hoa/cây.

- Đường kính tán cây cũng được cho thấy ở công thức 1 đạt cao hơn 2 công thức còn lại và cao nhất là công thức 1 (48,5 cm), công thức 2 đạt 44,6 cm, công thức 3 đạt 43,8 cm và công thức 4 chỉ đạt 38,5 cm.

- Số hoa/cây là chỉ tiêu rất quan trọng ảnh hưởng đến thẩm mỹ của cây, hoa có nhiều nhất ở công thức 1 (25,2 hoa), tiếp đến công thức 2 (21,3 hoa), công thức 3 (19,5 hoa) và cuối cùng là công thức 4 (17,4 hoa).

- Số lượng cánh hoa cũng được thấy nhiều nhất ở công thức 1 (20,5 cánh) và ít nhất ở công thức 4 (11,2 cánh).

- Đường kính hoa tuy chênh lệch nhưng không nhiều số liệu cho thấy công thức 1 cho kính kính hoa 6,5 cm lớn hơn công thức 2,3 và công thức 4, dao động từ 4,1 - 5,0 cm.

- Độ bền hoa chậu là một trong những chỉ tiêu rất quan trọng khi người tiêu dùng lựa chọn, hoa đã đẹp mà lại bền thì càng được người tiêu dùng ưa chuộng, hoa trà rất bền, chơi được lâu, ở đây công thức 1 có độ bền hoa chậu ở mức 80,6 ngày, 2 công thức 3 và 4 có 73,2 – 75,3 ngày và cuối cùng là công thức 4 (70,4 ngày).

*** <u>Nhận xét chung</u>**:

Qua nghiên cứu theo dõi và đánh giá kết quả thu được cho thấy giá thể trồng có ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của cây hoa trà. Sử dụng giá thể tốt nhất là phối trộn với tỷ lệ: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than cây sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng hoa cao hơn công thức khác: Tỷ lệ nở hoa 87,3%, số hoa/cây 25,2 hoa, đường kính hoa 6,5 cm, độ bền hoa chậu 80,6 ngày.

Hình ảnh 9: Thí nghiệm nghiên cứu giá thể trồng

Hình ảnh 10: Giá thể trồng cây hoa trà

3.4.2. Nghiên cứu về thời vụ trồng

Thời vụ trồng cũng là một trong các yếu tố quan trọng để điều chỉnh hoa nở vào dịp Tết nguyên Đán nhằm mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở các bảng sau.

Bảng 29: Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến tỷ lệ sống sau trồng và thời gian bật mầm sau trồng của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Tỷ lệ sống	50% số cây bật mầm	95% số cây bật mầm

	(%)	(ngày)	(ngày)
CT1	98,7	30,7	35,3
CT2	97,0	32,3	33,3
CT3	95,3	35,0	37,0

Ghi chú: Công thức 1: 15/2; Công thức 2: 15/8; Công thức 3: 15/10

Kết quả thu được ở bảng trên cho thấy:

- Tỷ lệ sống sau trồng của cây hoa trà cao nhất khi trồng công thức 1 (98,7%), tiếp đến là công thức 2 thời vụ thu (97,0%) và thấp hơn là công thức 3 thời vụ Đông (95,3%).

- Thời gian bật mầm ở giai đoạn 50% số mầm bật cũng thấy công thức 1 ngắn hơn công thức 2 và công thức 3, công thức 3 dài nhất (35,0 ngày), tiếp đến là công thức 2 (32,3 ngày) và ngắn nhất là công thức 1 (30,7 ngày

- Thời gian bật mầm ở giai đoạn 95% số mầm bật cũng thấy công thức 2 ngắn hơn công thức 1 và công thức 3, công thức 3 dài nhất (37,0 ngày), tiếp đến là công thức 1 (35,3 ngày) và ngắn nhất là công thức 2 (33,3 ngày).), sở dĩ có việc như vậy là vì thời vụ Xuân thời tiết ấm áp, mưa xuân cây nhanh bật mầm hơn, thời vụ Thu hơi se lạnh, thời vụ Đông nhiệt độ thấp cây bật mầm chậm hơn.

Thời vụ cũng đóng vai trò quan trọng trong sản xuất cây hoa trà vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu một số thời vụ ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu về khả năng sinh trưởng, theo dõi thu được kết quả ở bảng dưới đây.

Bảng 30: Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Thời gian sau trồng					
	3 tháng			6 tháng		
	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)
CT1	46,5	0,5	25,8	55,7	0,6	38,5
CT2	45,5	0,6	28,9	58,8	0,7	42,4
CT3	44,1	0,5	22,3	53,1	0,6	37,5
CV%				*5,4*	*4,3*	*6,3*
$LSD_{0,05}$				*0,84*	*0,04*	*2,24*

Ghi chú: Công thức 1: 15/2; Công thức 2: 15/8; Công thức 3: 15/10

Kết quả cho thấy:

- Sau 3 tháng trồng chiều cao cây của 3 công thức chênh lệch nhau nhưng chưa nhiều, trong khoảng từ 44,1 – 46,5cm, cao nhất công thức 1, thấp nhất công thức 3. Đường kính gốc ở 3 công thức là biến động trong khoảng (0,5 – 0,6 cm). Đường kính tán biến thiên trong khoảng 22,3 – 28,9 cm, trong đó cao nhất công thức 2 (28,9 cm), thấp nhất công thức 3 (27,3 cm).

- Giai đoạn sau trồng 6 tháng đã có sự thay đổi về chiều cao cây giữa các công thức, công thức 2 đạt cao nhất 58,8, công thức 3 thấp nhất (53,1 cm). Đường kính gốc ở 2 công thức đạt 0,6 – 0,7 cm, trong đó công thức 2 cũng cao hơn công thức 1 và công thức 3. Đường kính tán tăng nhanh so với giai đoạn trước, công thức 2 tăng nhanh nhất đạt (42,4 cm) trong khi công thức 1 tăng chậm hơn chỉ đạt 38,5 cm. Cuối cùng là công thức 3 chỉ đạt 37,5 cm

Thời vụ trồng cũng ảnh hưởng không nhỏ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây hoa trà, chúng tôi theo dõi khả năng tăng trưởng số nhánh, chiều dài nhánh và đường kính nhánh, kết quả như sau.

Bảng 31: Ảnh hưởng của một số thời vụ trồng đến động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành của cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Thời gian sau trồng					
	3 tháng			6 tháng		
	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)
CT1	3,0	21,7	0,2	4,8	23,9	0,3
CT2	3,2	23,4	0,3	6,5	28,6	0,4
CT3	3,0	21,3	0,2	4,6	21,7	0,3
CV%				*3,2*	*4,1*	*3,4*
$LSD_{0,05}$				*0,09*	*0,84*	*0,04*

Ghi chú: Công thức 1: 15/2; Công thức 2: 15/8; Công thức 3: 15/10

Kết quả cho thấy:

- Về số cành sau ở giai đoạn sau trồng 3 tháng công thức 2 nhiều hơn công thức 1 và 3 (trong khoảng 3,0 – 3,2 cành) và công thức 2 cao hơn 2 công thức còn lại nhưng cao hơn không nhiều, chiều dài cành cho thấy công thức 2 cao nhất (23,4 cm), tiếp đến là công thức 1 (21,7 cm) và sau cùng là công thức 3 (21,3 cm). Đường kính cành cũng thấy ở công thức 2 cao hơn 2 công thức còn lại và nằm trong khoảng 0,2 – 0,3 cm.

- Giai đoạn sau 6 tháng các chỉ tiêu có sự chênh lệch nhau từ 4,6 – 6,5 cành, trong đó công thức 2 (6,5 cành) cao nhất, tiếp đến công thức 1 thấp hơn đạt 4,8 cành và cuối cùng là công thức 3 chỉ đạt 4,6 cành. Chiều dài cành dao động khoảng 21,7 – 28,6 cm, cao nhất vẫn là công thức 2, thấp nhất là công thức 3. Đường kính cành nằm trong khoảng 0,3 – 0,4 cm và cao nhất là công thức 2, công thức 1 và công thức 3 có đường kính cành thấp hơn.

Bảng 32: Tình hình sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà

trồng các thời vụ khác nhau tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2019

Công thức	Bệnh đốm than *(Colletotrichum sp)*		Bệnh phấn trắng (Oidium)		Rầy phấn trắng (*Bemisia tabaci Gennadius)*	Bọ cánh cứng *(Longitarsus nigripennis)*	Nhện đỏ *(Panonychus citri)*
	Cấp	Tỷ lệ (%)	*Cấp*	Tỷ lệ (%)			
CT1	3	8,1	3	7,7	2	2	3
CT2	1	5,6	1	5,4	1	1	1
CT3	3	6,8	3	6,5	2	2	3

Ghi chú: Công thức 1: 15/2; Công thức 2: 15/8; Công thức 3: 15/10

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- Ở công thức 2 trồng thời vụ thu (15/8) cho kết quả sâu bệnh hại nhẹ nhất ở cả bệnh đốm than, bệnh phấn trắng, rầy phấn trắng, bọ cánh cứng và nhện đỏ, đặc biệt là nhện đỏ gây hại nhẹ không làm ảnh hưởng đến bộ lá của cây.

- Ở công thức 1 và công thức 3 do trồng vụ xuân có thời tiết ẩm ướt, vụ đông giá rét nên là điều kiện thuận lợi để sâu bệnh phát triển, trong đó sâu hại ở mức từ trung bình đến nặng, bệnh hại ở mức nặng. Còn công thức 2 trồng vụ Thu thời tiết mát mẻ, khô ráo do vậy sâu bệnh hại nhẹ hơn.

*** Nhận xét chung:**

Qua nghiên cứu các công thức về 3 thí nghiệm với 3 thời vụ trồng khác nhau, kết quả tổng hợp lại cho thấy công thức 2 khi cây hoa trà trồng ở thời vụ thu tức ngày 15/8, giai đoạn này có khí hậu mát mẻ, se lạnh về sáng sớm và đêm khuya, lượng mưa không nhiều, ẩm độ thấp, điều kiện thời tiết này rất thuận lợi cho cây trà sinh trưởng, phát triển khỏe hơn, ít bị sâu bệnh hại: chiều dài cành 23,4 cm, số cành/cây 6,5 cành, chiều dài cành 28,4 cm.

Hình ảnh 11: Thí nghiệm nghiên cứu thời vụ trồng

Hình ảnh 12: Thí nghiệm nghiên cứu thời vụ trồng

3.4.3. Nghiên cứu một số loại phân bón lá

Phân bón lá cung cấp bổ sung dinh dưỡng qua lá cho cây trồng nói chung và cây hoa trà nói riêng do vậy bón loại phân gì làm cho cây dễ hấp thu, sinh trưởng, phát triển khỏe, cho năng suất và chất lượng hoa cao cũng được người sản xuất quan tâm nhiều, vì vậy chúng tôi cũng nghiên cứu trên 5 thí nghiệm, sử dụng một số 4 loại phân bón qua lá và phun nước lã làm đối chứng, kết quả thu được trình bày ở bảng sau:

Bảng 33: Ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến tỷ lệ sống sau trồng và thời gian bật mầm sau trồng của cây hoa trà trồng tại Văn Giang - Hưng Yên năm 2019

Công thức	50% số cây bật mầm (ngày)	95% số cây bật mầm (ngày)
CT1	31,0	38,5
CT2	30,7	35,3
CT3	31,3	38,5
CT4	32,2	38,7
CT5	35,4	39,8

Ghi chú: Công thức 1: Đầu trâu 501; Công thức 2: Seaweed- rong biển 95%; Công thức 3: Komix; Công thức 4: Miracle-Gro; Công thức 5:Phun nước lã (ĐC)

- Kết quả bảng trên đây cho thấy:

- Giai đoạn bật mầm sau trồng ở ngưỡng 50% số cây bật mầm cho thấy ở công thức 2 bật sớm nhất 30,7 ngày, công thức 1 bật mầm sau 31 ngày, công thức 3 (31,3 ngày), tiếp đến công thức 4 (32,2 ngày), sau cùng là công thức 5 (35,4 ngày)

- Giai đoạn ở ngưỡng 95% số cây bật mầm cho thấy ở công thức 2 ngắn nhất (35,3 ngày), sau đến công thức 1, 3 và 4 nằm trong khoảng (38,5 – 38,7 ngày), công thức 5 bật mầm sau hơn cả (39,8 ngày).

- Như vậy khi bón phân bổ sung cho cây có sức bật mầm nhanh hơn, tùy thuộc vào từng chủng loại phân bón mà khả năng bật mầm cũng khác nhau, phân hấp thu nhanh cây phát triển khỏe sẽ bật mầm trước.

Chúng tôi cũng theo dõi chỉ tiêu về động thái tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán của cây hoa trà, kết quả xin trình bày ở bảng dưới đây.

- Giai đoạn sau 3 tháng trồng chiều cao cây ở các công thức có sự chênh lệch nhau (43,1 – 45,8), trong đó chiều cao cây của công thức 2 đạt cao nhất (45,8 cm), các công thức còn lại đạt từ 43,1 – 44,6 cm và thấp nhất là công thức 5 chỉ đạt 43,1 cm. Đường kính gốc dao động trong khoảng 0,5 – 0,6 cm trong đó công thức 2 (0,6 cm) cao hơn các công thức còn lại (0,5 cm). Đường kính tán của công thức 2 cao hơn đạt 53,6 cm, 4 công thức còn lại nằm trong khoảng từ 27,2 – 28,5 cm, công thức đối chứng thấp nhất 27,2 cm.

Bảng 34: Ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến động thái tăng trưởng chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán của cây hoa trà trồng tại Văn Giang - Hưng Yên năm 2019

Công thức	Thời gian sau trồng								
	3 tháng			6 tháng			9 tháng		
	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)	CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)
CT1	44,6	0,5	28,5	52,3	0,6	39,7	56,8	0,8	42,9
CT2	45,8	0,6	29,7	56,8	0,7	57,9	64,9	0,9	46,8
CT3	43,5	0,5	27,8	51,1	0,6	38,4	55,8	0,8	42,2
CT4	43,4	0,5	27,9	52,8	0,6	37,9	54,7	0,8	41,6
CT5	43,1	0,5	27,2	51,3	0,6	37,5	54,2	0,8	41,1
CV%							*6,0*	*4,2*	*5,1*
$LSD_{0,05}$							*3,05*	*0,03*	*1,55*

Ghi chú: Công thức 1: Đầu trâu 501; Công thức 2: Seaweed- rong biển 95%; Công thức 3: Komix; Công thức 4: Miracle-Gro; Công thức 5:Phun nước lã (ĐC)

- Sau 6 tháng trồng các chỉ tiêu có sự khác nhau giữa các công thức. Chiều cao cây của công thức 2 là 56,8 cm cao nhất, tiếp đến là công thức 1 và công thức 4 chiều cao cây đạt 52,3 – 52,8 cm, các công thức còn lại dao động từ 51,1 – 51,3 cm. Đường kính gốc công thức 2 đạt 0,7 cm là cao nhất, 4 công thức còn lại đều ở mức 0,6 cm. Đường kính tán của công thức 2 cũng cao nhất 57,9 cm, tiếp đến là công thức 1 (39,7 cm), công thức 3 (38,4 cm), công thức 4 (37,9 cm) và thấp nhất là công thức 5 (37,5 cm).

- Tương tự giai đoạn sau trồng 6 tháng thì đến giai đoạn sau trồng 9 tháng, chiều cao cây đạt 64,9 cm cao nhất có ở công thức 2, sau đó đến công thức 1 (56,8 cm), công thức 3 đạt 55,8 cm, công thức 4 (54,7 cm) và cuối cùng là công thức 5 chỉ đạt 54,2 cm. Đường kính gốc 0,9 cm cao nhất ở công thức 2, tiếp đến 4 công thức còn lại đều 0,8 cm. Đường kính tán của các công thức dao động trong khoảng 41,1 – 46,8 cm, cao nhất là công thức 2 (46,8 cm) và thấp nhất là công thức 5 chỉ có (41,1 cm)

Khi phun các loại phân bón qua lá cho thấy chỉ tiêu về chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán cao nhất công thức 2 và thấp nhất là công thức 5 đối chứng phun nước lã, như vậy bước đầu cho thấy trong 4 loại phân bón qua lá thì ở công thức 2 sử dụng phân Seaweed- rong biển 95% cho các chỉ tiêu sinh trưởng cao nhất vì có trong thành phần có hợp chất và vi lượng.

Động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành cũng được chúng tôi nghiên cứu, theo dõi thu được kết quả trình bày ở bảng sau.

Bảng 35: Ảnh hưởng của một số loại phân bón lá đến động thái tăng trưởng số cành cấp 1, chiều dài cành và đường kính cành của cây hoa trà trồng tại Phụng Công – Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Thời gian sau trồng								
	3 tháng			6 tháng			9 tháng		
	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)
CT1	3,0	21,5	0,2	4,8	25,9	0,3	5,9	29,8	0,5
CT2	4,0	25,5	0,3	6,8	31,2	0,5	8,9	42,7	0,7
CT3	3,0	22,2	0,2	4,9	24,5	0,3	5,6	28,3	0,4
CT4	3,0	22,5	0,2	4,8	23,2	0,3	5,5	28,5	0,4
CT5	3,0	21,2	0,2	4,6	22,5	0,3	4,9	28,2	0,4
CV%							*4,3*	*5,8*	*3,9*
$LSD_{0,05}$							*1,10*	*4,48*	*0,10*

Ghi chú: Công thức 1: Đầu trâu 501; Công thức 2: Seaweed- rong biển 95%; Công thức 3: Komix; Công thức 4: Miracle-Gro; Công thức 5:Phun nước lã (ĐC)

Kết quả bảng trên cho thấy:

- Sau 3 tháng số cành của cây ở cả công thức 2 đạt 4,0 cành, các công thức còn lại ở mức như nhau 0,3 cành. Chiều dài cành dao động trong khoảng từ 21,2 – 25,5 cm, trong đó công thức 2 đạt cao hơn cả (25,5 cm, tiếp đến là công thức công thức 4 (22,5 cm), công thức 3 đạt 22,2 cm, công thức 1 và công thức 5 chỉ đạt 21,2 – 21,5 cm. Đường kính cành của 4 công thức 1,3,4,5 đều ở mức thấp 0,2 cm, còn công thức 2 đạt cao hơn ở mức 0,3 cm.

- Đến sau 6 tháng chỉ tiêu về số cành có sự tăng dần và đạt cao nhất công thức 2 (6,8 cm), tiếp đến các công thức còn lại dưới mức 5,0 cành. Chiều dài cành đạt cao nhất ở công thức 2, thấp nhất là công thức 5, các công thức biến động trong khoảng 22,5 – 31,2 cm. Đường kính cành của các công thức dao động từ 0,3 – 0,5 cm, và cao hơn hẳn là công thức 2 (0,5 cành).

- Giai đoạn sau 9 tháng thì số cành của công thức 2 vẫn vượt trội công thức còn lại và đạt 8,9 cành, 4 công thức còn lại đạt từ 4,9 -5,9 cành. Chiều dài cành đạt tương đối cao và cao nhất vẫn là công thức 2 (42,7 cm), tiếp đến công thức 1 (29,8 cm) và thấp nhất công thức 5 (28,2 cm). Chỉ tiêu đường kính cành cũng cho thấy vượt trội hơn ở công thức 2 (0,7 cm), 4 công thức còn lại đạt từ 0,4 – 0,5 cm.

Qua đó cho thấy rõ ràng bón bổ sung phân qua lá ở công thức 2 làm cho số cành, chiều dài cành và đường kính cành tăng nhanh hơn các công thức còn lại và đối chứng.

Sâu bệnh đóng vai trò cũng không kém phần quan trọng làm cho hình ảnh thân lá kém không quang hợp tốt dẫn đến chất lượng hoa không cao làm ảnh hưởng đến hiệu quả của việc trồng hoa. Kết quả nghiên cứu và theo dõi thu được trình bày ở bảng sau đây.

Bảng 36: Ảnh hưởng của phân bón lá đến một số sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà trồng tại Văn Giang – Hưng Yên năm 2019

Công thức	Bệnh đốm than *(Colletotrichum sp)*		Bệnh phấn trắng (Oidium) *(cấp)*		Rầy phấn trắng *(Bemisia tabaci Gennadius)*	Bọ cánh cứng *(Longitarsus nigripennis)*	Nhện đỏ *(Panonychus citri)*
	Cấp	Tỷ lệ (%)	Cấp	Tỷ lệ (%)			
CT1	3	8,5	3	7,8	2	2	3
CT2	1	5,8	1	5,3	1	1	1
CT3	3	8,1	2	7,9	2	3	2
CT4	3	7,9	3	8,2	3	2	2
CT5	3	8,2	2	8,3	2	3	3

Ghi chú: Công thức 1: Đầu trâu 501; Công thức 2: Seaweed- rong biển 95%; Công thức 3: Komix; Công thức 4: Miracle-Gro; Công thức 5:Phun nước lã (ĐC)

Kết quả bảng trên cho thấy:

- Bệnh đốm than và bệnh phấn trắng ở công thức 2 hại ở cấp 1 rất nhẹ, không làm ảnh hưởng đến chất lượng và mỹ quan của cây hoa trà, các công thức còn lại đều bị hại ở cấp 2-3 ở mức nhẹ, có ảnh hưởng nhưng không đáng kể.

- Rầy phấn trắng, bọ cánh cứng và nhện đỏ đều hại ở cấp 1 nhẹ đối với công thức 2, còn công thức 1,3,4 và 5 bị hại ở cấp 2-3 tương đương với mức độ trung bình đến nặng.

Qua đó cũng cho thấy công thức 2 bón bổ sung phân qua lá Seaweed- rong biển 95% làm cho cây phát triển khỏe, tăng khả năng chống chịu với sâu bệnh tốt hơn.

* **Nhận xét chung**: Khi sử dụng 4 loại phân bón qua lá cho kết quả là công thức 2 sử dụng phân Seaweed- rong biển 95%, pha 10 g với 16 lít nước, phun định kỳ 10 ngày/lần cho các kết quả về chỉ tiêu sinh trưởng cao hơn các công thức còn lại. Chiều cao cây đạt 64,9 cm, đường kính tán 46,8 cm và số cành 8,9 cành/cây.

Hình ảnh 13: Thí nghiệm nghiên cứu phân bón lá

Hình ảnh 14: Thí nghiệm nghiên cứu phân bón lá

4.4.4. Nghiên cứu điều tiết cây hoa trà nở đúng dịp tết Nguyên đán (sử dụng nhà lưới hiện đại điều chỉnh sinh trưởng, phát triển, nở hoa của cây hoa trà)

Đối với cây trà trồng chậu muốn cho ra hoa theo mong muốn, đợt ra lộc xuân giữ nguyên, đến đầu tháng 4 xử lý bằng cách xiết khô không tưới trong vòng 5 ngày, sau đó tiếp tục tưới và chăm sóc bình thường. Tháng 8 cho cây vào nhà lưới hiện đại để có thể điều chỉnh được nhiệt độ, độ ẩm. Vì yếu tố nhiệt độ vô cùng quan trọng ảnh hưởng rất nhiều đến thời gian ra hoa của cây nhằm mang lại hiệu quả cao nhất cho người trồng trà, so sánh với trồng trong nhà lưới đơn giản và trồng ngoài tự nhiên để (đối ứng), kết quả theo dõi thu được trình bày ở bảng dưới đây.

4.4.4.1. Ảnh hưởng của một số một số điều kiện trồng đến khả năng sinh trưởng của cây hoa trà trồng chậu

Thời gian xuất hiện mầm hoa từ khi xử lý đến xuất hiện mầm hoa, từ xuất hiện nụ đến nở hoa được theo dõi và ghi lại ở bảng dưới đây.

Bảng 37: Thời gian xuất hiện mầm hoa và nở hoa của cây hoa trà ở một số điều kiện trồng sau khi xử lý năm 2019

Công thức	Từ xử lý khô đến xuất hiện mầm hoa (ngày)	Từ xuất hiện nụ đến đạt kích thước cực đại (ngày)	Từ nụ đạt cực đại đến hoa nở (ngày)	Thời điểm nở hoa so với Tết Nguyên Đán(ngày)
CT1	90,0	90,3	32,3	+25,3
CT2	88,3	87,7	29,0	+34,0
CT3	85,7	85,7	28,7	+36,7

Ghi chú: Công thức 1: Nhà lưới hiện đại; Công thức 2: Nhà lưới đơn giản; Công thức 3:

Ngoài tự nhiên (đối chứng)

Kết quả bảng này cho thấy:

- Thời gian từ khi xử lý khô đến xuất hiện mầm hoa ở các công thức biến động từ 85,7 - 90,0 ngày trong đó công thức 3 thời gian xuất hiện mầm hoa ngắn nhất (85,7 ngày), sau đó đến công thức 2 xuất hiện ở 88,3 ngày và công thức 1 xuất hiện ở thời điểm 90 ngày.

- Thời gian từ xuất hiện nụ đến đạt kích thước cực đại ở các công thức cũng biến động từ 85,7 - 90,3 ngày trong đó công thức 3 chỉ có 85,7 ngày là thời gian ngắn nhất, sau đó đến công thức 2 (87,7 ngày), công thức 1 xuất hiện ở 90,3 ngày là dài nhất.

- Thời gian từ nụ đạt cực đại đến hoa nở cho thấy ở công thức 1 dài nhất xuất hiện sau 32,3 ngày, công thức 2 xuất hiện sau 29,0 ngày và công thức 3 thời gian xuất hiện ngắn nhất 28,7 ngày.

- Tương tự các giai đoạn trên thì giai đoạn nở hoa so với Tết Nguyên đán dao động trong khoảng 25,3 - 36,7 ngày trong đó công thức 3 (36,7 ngày), công thức 2 (34,0 ngày), công thức 1 (25,3 ngày).

Nhận xét chung: Qua số liệu bảng trên cho thấy trồng cây hoa trà trong nhà lưới hiện đại điều khiển được thời gian nở hoa so với Tết ngắn sẽ chơi được lâu hơn cả trước và sau Tết, thời gian ra hoa cận Tết sẽ nhiều người mua hơn, giá bán cao hơn so với trước Tết nhiều do vậy ở đây sử dụng nhà lưới hiện đại sẽ dễ điều chỉnh được thời gian ra hoa.

Khi trồng để điều chỉnh ra hoa cho cây trà trong nhà lưới hiện đại sẽ hạn chế được một số sâu bệnh hại chính vì có lưới chắn côn trùng, ở đây chúng tôi thu được kết quả trình bày ở bảng sau đây:

Bảng 38: Một số sâu bệnh hại chính trên cây hoa trà trồng ở một số điều kiện năm 2019

Công thức	Bệnh đốm than *(Colletotrichum sp)*		Bệnh phấn trắng (Oidium)		Rầy phấn trắng (*Bemisia tabaci Gennadius)*	Bọ cánh cứng *(Longitarsus nigripennis)*	Nhện đỏ *(Panonychus citri)*
	Cấp	Tỷ lệ (%)	Cấp	Tỷ lệ (%)			
CT1	1	5,5	1	5,3	1	1	1
CT2	3	8,2	1	7,1	2	2	3
CT3	5	8,4	5	7,9	3	3	3

Ghi chú: Công thức 1: Nhà lưới hiện đại; Công thức 2: Nhà lưới đơn giản; Công thức 3: Ngoài tự nhiên (đối chứng)

Bảng trên đây kết quả cho thấy:

- Khi trồng cây hoa trà trong nhà lưới hiện đại bệnh đốm than và bệnh phấn trắng hại nhẹ nhất ở cấp 1, tiếp đến trồng trà trong nhà lưới đơn giản hại ở cấp 3 nhẹ và trồng ngoài tự nhiên hại ở mức trung bình (cấp 3). Do trồng trong

nhà lưới che mưa, hạn chế côn trùng lây truyền mầm bệnh, hạn chế sâu hại và côn trùng.

- Các loại côn trùng như rầy phấn trắng, bọ cánh cứng và nhện đỏ đều hại ở cấp 1 rất nhẹ là công thức 1, công thức 2 và 3 đều hại mức trung bình đến nặng (cấp 2 và cấp 3). Vì trồng ngoài tự nhiên nắng mưa thất thường không kiểm soát được có khi vừa mới phun thuốc sâu bệnh xong lại bị mưa ngay rửa trôi không còn thuốc bám trên bề mặt lá sẽ bị sâu hại nhiều hơn.

4.4.4.2. Ảnh hưởng của một số điều kiện trồng đến chất lượng hoa của cây hoa trà trồng chậu

Khi muốn xử lý cho cây hoa trà trong nhà lưới hiện đại nở hoa vào đúng dịp Tết Nguyên Đán, điều khiển được nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng, hạn chế được sâu bệnh hại, cây sinh trưởng, phát triển khỏe, cho năng suất chất lượng hoa cao, kết quả thu được xin trình bày ở bảng dưới đây.

Bảng 39: Chất lượng của cây hoa trà khi trồng ở một số điều kiện năm 2019

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Số cành hoa/cây (hoa)	Đường kính tán (cm)	Tỷ lệ hoa nở (%)	Số hoa/cây (hoa)	Số lượng cánh/hoa (cánh)	Đường kính hoa (cm)	Độ bền hoa chậu (ngày)
CT1	128,8 ± 1,30	15,0 ± 1,1	95,8± 0,6	96,7	50,3 ± 5,0	22,7 ± 1,6	6,5 ± 0,2	90,3
CT2	125,9 ±1,40	12,3 ± 0,9	94,6 ±0,4	93,0	36,3 ± 2,3	17,7 ±2,1	6,1± 0,1	85,0
CT3	124,4±1,0	10,7 ±1,4	94,1± 0,5	91,3	32,7± 3,0	16,0 ±1,4	5,9 ± 0,1	78,7

Ghi chú: Công thức 1: Nhà lưới hiện đại; Công thức 2: Nhà lưới đơn giản; Công thức 3: Ngoài tự nhiên (đối chứng)

Kết quả bảng trên cho thấy:

- Chiều cao cây ở công thức 3 cũng cho thấp nhất (124,4 cm), công thức 1 cho chiều cao cao nhất (128,8 cm), công thức 2 có chiều cao cây cao hơn công thức 3 (125,9 cm) nhưng lại thấp hơn công thức 1.

- Số cành hoa/cây ở công thức 1 cũng thấy cao nhất (15 cành), tiếp đến công thức 2 (12,3 cành) và công thức 3 chỉ có (10,7 cành).

- Đường kính tán cây ở công thức 1 là 95,8 cm, công thức 2 và công thưc 3 chênh lệch rất ít (94,1 – 94,6 cm)

- Khi trồng ở một số công thức khác nhau tương ứng với một số hình thức khác nhau cho tỷ lệ hoa nở cũng khác nhau, kết quả bảng trên cho thấy công

thức 1 cho tỷ lệ cao nhất đạt 96,7%, tiếp đến công thức 2 đạt được 93,0%, thấp nhất công thức 3 chỉ đạt được 91,3%.

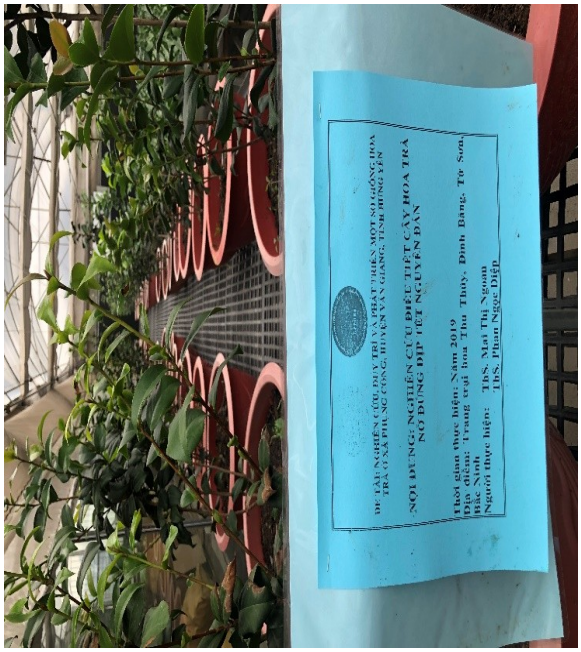
- Số hoa/cây của công thức 1 đạt cao nhất với 50,3 hoa/cây, tiếp đến công thức 2 đạt 36,3 hoa/cây và thấp nhất công thức 3 chỉ đạt 32,7 hoa/cây.

- Cũng như số hoa/cây và số lượng cánh/hoa tỷ lệ thuận với nhau, công thức 1 có số hoa/cây nhiều và số cánh /hoa cũng nhiều nhất (22,7 cánh), công thức 2 và công thức 3 có số cánh ít hơn chỉ có 16,0 – 17,7 cánh/hoa.

- Đường kính hoa cũng cho thấy ở công thức 1 cao hơn hẳn so với công thức còn lại, công thức 1 có đường kính hoa 6,5 cm, công thức 2 thấp hơn có 6,1 cm và công thức 3 vẫn là thấp nhất chỉ có 5,9 cm.

- Độ bền hoa chậu là một trong những chỉ tiêu được xem là khá quan trọng khi lựa chọn hoa, ở đây cho thấy công thức 1 có độ bền hoa chậu lên đến 90,3 ngày, công thức 2 thấp hơn có 85,0 ngày và công thức 3 có 78,7 ngày.

* **<u>Nhận xét chung</u>**: Qua các thí nghiệm nghiên cứu điều kiện trồng đã cho thấy khi trồng hoa trong nhà lưới hiện đại (công thức 1) cho một số chỉ tiêu về chất lượng hoa cao hơn, thời gian ra hoa gần sát Tết Nguyên Đán nhất và thời gian nở hoa cũng đạt dài nhất: Số cành hoa/cây 15 cành hoa, tỷ lệ nở hoa 96,7%, số hoa/cây đạt 50,3 hoa, đường kính hoa 6,5 cm và độ bền hoa chậu 90, 3 ngày.



Hình ảnh 15: Thí nghiệm điều tiết cây hoa trà

Hình ảnh 16: Chăm sóc cây hoa trà thí nghiệm điều tiết

4.4.5. Ứng dụng công nghệ cao để quản lý, chăm sóc vườn hoa trà

Ngày nay công nghệ cao càng phát triển trong nông nghiệp, khi sử dụng hệ thống quản lý, chăm sóc vườn hoa trà cho thấy hệ thống điều khiển tự động

giúp người dùng có thể quản lý, theo dõi và điều khiển các thiết bị trong nhà tùy vào nhu cầu sử dụng ở mọi nơi thông qua điện thoại và máy tính có kết nối Internet. Người dùng có thể bật tắt cưỡng bức cũng như hẹn giờ tắt mở các thiết bị thông qua điện thoại và máy tính.

Hệ thống này bao gồm một cổng giám sát nhà màng thông minh và một loạt các cảm biến khác nhau, cũng như một loạt các bộ điều khiển. Cổng thông minh có thể thu thập các thông số môi trường được truyền bởi các cảm biến khác nhau thông qua mạng cảm biến không dây, cũng như ảnh và video trong nhà màng và truyền đến máy chủ đám mây qua mạng WiFi hoặc 3G. Cảm biến chứa nhiều đầu đo khác nhau như nhiệt độ, độ ẩm, độ chiếu sáng, giá trị EC, pH, v.v., được truyền đến cổng qua mạng cảm biến không dây. Cổng điều khiển có thể nhận lệnh người dùng để bật, tắt điều khiển các thiết bị điện khác nhau trong nhà màng.

4.4.5.1. Hệ thống chiếu sáng

Điều khiển và giám sát trên điện thoại, máy tính bảng: hoàn toàn có thể biết được vị trí trồng cây nào đang bật đèn, cường độ sáng là bao nhiêu % được hiển thị trên điện thoại di động hoặc máy tính và hoàn toàn bật hoặc tắt thiết bị đó ngay trên điện thoại khi không cần thiết.

4.4.5.2. Hệ thống thu rải lưới cắt nắng, màng bảo ôn tự động

Điều khiển nhiều lớp lưới cắt nắng cùng 1 lúc: Ngoài việc điều khiển thu rải lưới tại chỗ như thông thường, giải pháp thu rải lưới tự động cho phép điều khiển nhiều lớp lưới cùng một lúc chỉ với 1 chạm.

4.4.5.3. Điều khiển quạt đảo gió lưu thông không khí trong nhà

Quạt đảo gió sẽ tự động bật tắt theo thời gian của chủ khu vườn đã cài đặt nhưng với hệ thống tự động có thể can thiệp vào sâu hơn, ta có thể bật tắt hệ thống quạt đảo gió bất cứ lúc nào ở bất kỳ nơi đâu khi điện thoại hoặc máy tính có kết nối Internet.

4.4.5.4. Điều khiển quạt hút công nghiệp

Ngoài chế độ tự động đóng ngắt dựa vào nhiệt độ theo yêu cầu của chủ vườn có thể bật tắt riêng các tổ hợp quạt đảm bảo không khí luôn lưu thông và đảm bảo nhiệt độ tối ưu nhất cho cây trà sinh trưởng, phát triển và nở hoa.

4.4.5.5. Điều khiển hệ thống dàn làm mát liền nước

Máy bơm tường nước sẽ tự động chạy khi các tổ hợp quạt hút khởi động, tuy nhiên có thể can thiệp vào sâu hơn bằng cách đóng hoặc bật máy bơm tường nước.

4.4.5.6. Hệ thống máy lạnh trong nhà màng

Với hệ thống tự động không những điều khiển tiện lợi mà còn tiết kiệm chi phí hơn rất nhiều. Chỉ với 1 chạm trên điện thoại để đảm bảo rằng toàn bộ hệ

thống máy lạnh trong nhà đã được bật lên khi có nhu cầu tăng hoặc giảm nhiệt độ khi cần thiết.

4.4.5.7. Hệ thống an ninh giám sát và giám sát sự sinh trưởng phát triển của cây trồng

Sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng sẽ được hệ thống Camera ghi lại và truyền hình ảnh đến đội ngũ kỹ thuật chăm sóc cây. Sẽ biết được cây phát triển ra sao, có bị sâu bệnh hay không để có phương pháp can thiệp kịp thời.

4.4.5.8. Kiểm soát môi trường

Bên cạnh việc tự động điều khiển các thông số môi trường phù hợp với sự sinh trưởng của cây, người trồng cây sẽ giám sát được các thông số điều kiện nuôi trồng trà theo thời gian thực như hiển thị: Nhiệt độ, độ ẩm không khí, cường độ ánh sáng, độ ẩm đất của giá thể tại một số vị trí trong nhà vườn.

Các thông số nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng sẽ được lưu trữ theo thời gian (tại các khung giờ cố định trong ngày, như sáng, trưa, chiều, hoặc lưu liên tục cách nhau một khoảng thời gian (ví dụ 1h), từ đó sẽ phục vụ cho năm sau có thể xem lại mà không cần phải ghi chép bằng sổ sách.

Các thông số nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm được theo dõi, thống kê và tự động điều khiển

Ngoài ra thiết bị còn có khả năng thống kê dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng của nhà trồng thông qua đồ thị thống kê, truy suất điều kiện nuôi trồng của vườn. Vì vậy rất tiện lợi khi người chủ, ban ngày làm ngoài vườn, tối về có thời gian ngồi xem lại các số liệu trong máy tính hoặc trên điện thoại. Hoặc trong điều kiện đi xa chỉ cần xem điện thoại cũng có thể nhìn thấy hình ảnh cây, nắm bắt được tình hình sinh trưởng từ đó điều chỉnh chế độ chăm sóc cho phù hợp.

* **<u>Nhận xét chung</u>:** So với trồng trà quản lý theo phương pháp thông thường mà người dân đang áp dụng, thì ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) này có ưu điểm là: Tiện lợi cho việc theo dõi tình hình sinh trưởng của cây khi ở xa nhà, lưu lại được các thông số cần thiết từ đó có thể điều chỉnh được chế độ chăm sóc, bón phân, phun thuốc bảo vệ thực vật,kiểm tra nụ hoa, dự kiến ngày nở hoa so với Tết Nguyên Đán rất thuận tiện. Nghiên cứu theo dõi hoạt động của hệ thống trong nhà lưới hiện đại sản xuất hoa trà này đã tìm hiểu cơ chế vận hành của hệ thống trong quản lý, chăm sóc vườn hoa trà. Các nhà vườn sản xuất hoa trà ở Văn Giang nếu có điều kiện đầu tư ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) để làm cơ sở áp dụng.

Hình ảnh 17: Mô hình ứng dụng công nghệ cao

Hình ảnh 18: Mô hình ứng dụng công nghệ cao

*** Nhận xét chung về xây dựng quy trình công nghệ trồng chăm sóc điều khiển nở hoa trà ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0)**

Từ các kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình thu được ở trên, đã rút ra một số nhận xét như sau:

+ Giá thể trồng tốt nhất được phối trộn theo tỷ lệ: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than phù hợp nhất cho cây sinh trưởng và phát triển tốt, chất lượng hoa cao. Thời gian nở hoa dài nhất ở mức 80,6 ngày, 2 công thức 3 và 4 có 73,2 – 75,3 ngày và cuối cùng là công thức 4 (70,4 ngày)

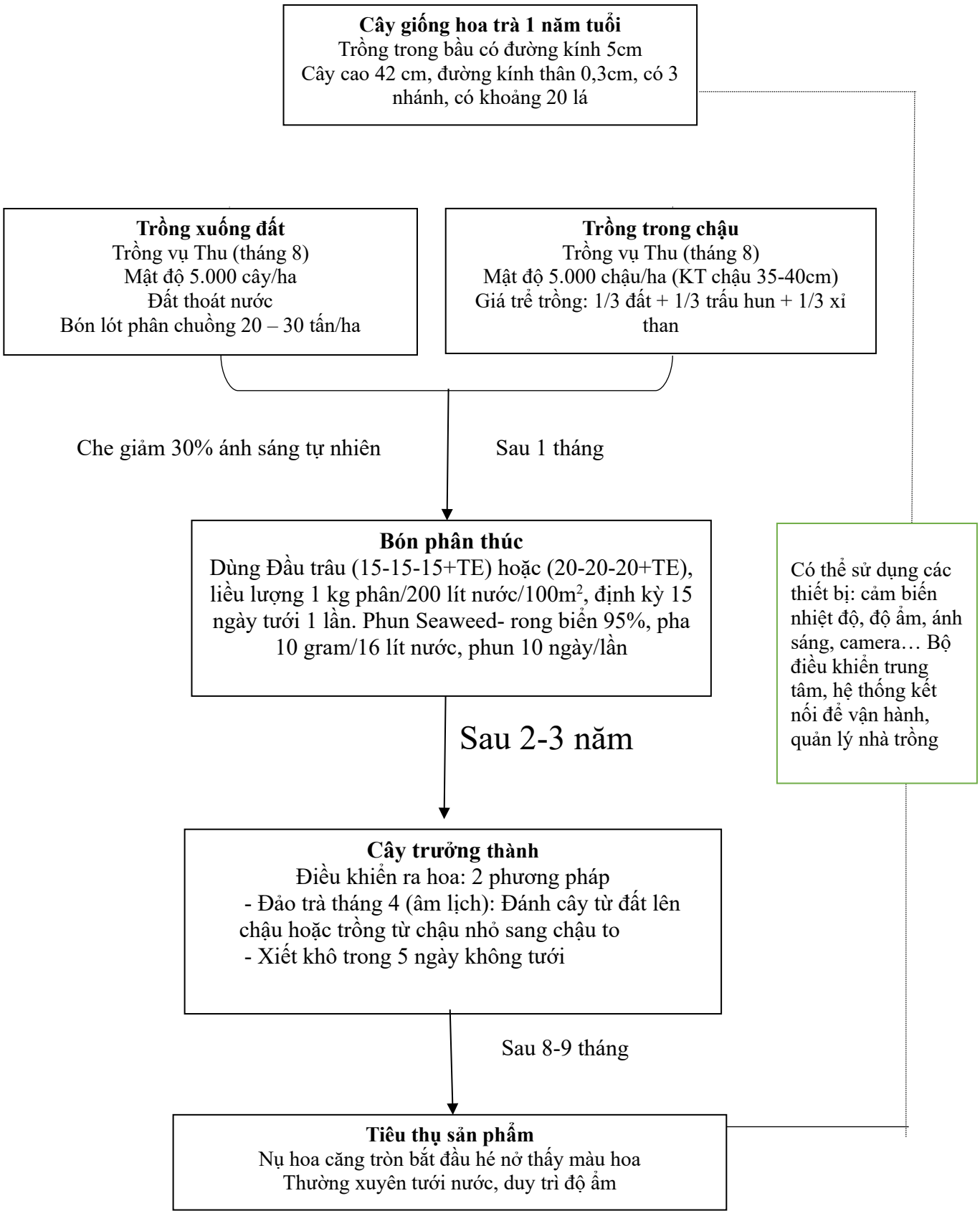
+ Thời vụ trồng phù hợp nhất là vụ Thu (15/8) khi đó có thời tiết mát mẻ, se lạnh vào sáng sớm và đêm khuya, nhiệt độ ngày và đêm chênh lệch nhau nhiều tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng tốt nhất. Chiều dài cành 23,4 cm, số cành/cây 6,5 cành, chiều dài cành 28,4 cm.

+ Sử dụng loại phân bón Seaweed- rong biển 95%, pha với nồng độ 10 gram cho 16 lít nước, phun với liều lượng định kỳ 10 ngày một lần cho cây sinh trưởng khỏe mạnh, năng suất, chất lượng hoa và độ bền hoa chậu cao. Chiều cao cây đạt 64,9 cm, đường kính tán 46,8 cm và số cành 8,9 cành/cây.

+ Muốn điều chỉnh được thời gian nở hoa trà theo ý muốn nên trồng trà trong nhà lưới hiện đại, có thể kiểm soát được nhiệt độ, độ ẩm và phần ánh sáng. Chỉ tiêu đạt số cành hoa/cây 15 cành hoa, tỷ lệ nở hoa 96,7%, số hoa/cây đạt 50,3 hoa, đường kính hoa 6,5 cm và độ bền hoa chậu 90, 3 ngày

+ Nếu có điều kiện sử dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) là hệ thống điều khiển tự động để quản lý, chăm sóc vườn hoa trà rất hiệu quả, chủ động trong việc kiểm soát, theo dõi nhiệt độ, độ ẩm …., nắm bắt được tình hình sinh trưởng của cây từ đó điều chỉnh chế độ chăm sóc cây hoa trà cho phù hợp.

SƠ ĐỒ TÓM TẮT QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC ĐIỀU KHIỂN NỞ HOA TRÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO, CÔNG NGHỆ KẾT NỐI VẠN VẬT



4.5. Kết quả xây dựng mô hình

4.5.1. Mô hình nhân giống cây hoa trà bằng phương pháp giâm cành

- Đối tượng cây đưa vào mô hình: Giống hoa trà Thâm Hồng Bát Diện cây có chiều dài 12-15 cm, 10-15 lá, 5-7 rễ, chiều dài rễ 5-8 cm

- Quy mô: 3.000 cây, tương đương diện tích 300m^2

- Thời gian thực hiện: Tháng 2-4/2020

- Địa điểm thực hiện: xã Phụng Công, huyện Văn Giang, Hưng Yên

- Kỹ áp dụng: Áp dụng các biện pháp kỹ thuật theo Quy trình nhân giống hoa trà ứng dụng công nghệ cao ở trên

Theo dõi tình hình sinh trưởng, phát triển của cây trong mô hình nhân giống, kết quả được trình bày ở bảng sau:

Bảng 40: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, năng suất, chất lượng của cành giâm trong mô hình nhân giống tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện callus (ngày)	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất hiện rễ (ngày)	Thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn (ngày)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ ra chồi (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Số rễ (rễ)	Số chồi/hom (chồi)	Chiều dài rễ (cm)
Trong mô hình	29	44	102	97,3	70,0	95,0	13,0±1,0	0,70±0,1	7,7±0,6
Ngoài mô hình	33	49	111	90,0	35,7	85,0	10±1,0	0,37±0,1	6,0±0,5

Kết quả bảng trên cho thấy: Cây trong mô hình sinh trưởng và phát triển tốt. Thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất hiện callus là 29 ngày, thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất hiện rễ là 44 ngày và thời gian từ khi giâm cành đến khi xuất vườn là 102 ngày.

Tỷ lệ ra rễ, tỷ lệ ra chồi và tỷ lệ cây xuất vườn đều cao, tương ứng đạt 97,3%, 70,0%, 95,0%.

Cây xuất vườn có chất lượng tốt, đạt 13,0 rễ/cây, chiều dài rễ 7,7cm, 0,7 chồi/cây.

So sánh tình hình sinh trưởng, phát triển của cây trong mô hình với đối chứng là mô hình nhân giống của người dân cho thấy: Cây trong mô hình có

năng suất, chất lượng cành giâm cao hơn hẳn, thời gian trên vườn ươm cũng ngắn hơn so với cây ngoài mô hình.

Theo dõi tình hình sâu bệnh hại chính được tổng hợp ở bảng dưới đây:

Bảng 41. Tình hình sâu bệnh hại của cây trong mô hình nhân giống tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	**Bệnh thối đen** *(Phytophthora palmivora)*	**Bệnh đốm lá** ***(****Cercospora sojina)*		**Rệp** *(Chrysomphalus ficus)*	***Sâu xanh*** *(Helicoverpa armigera),* ***sâu khoang*** **(***Spodoptera litura)*
	Tỷ lệ (%)	Cấp	Tỷ lệ (%)	Cấp	Cấp
Trong mô hình	1,7	1	1,0	1	1
Ngoài mô hình	6,3	1	4,7	3	1

Kết quả bảng trên cho thấy: Khi theo dõi tình hình sâu bệnh hại của cây trong mô hình thì thấy: Cây trong mô hình sinh trưởng và phát triển tốt, ít bị nhiễm các loại sâu bệnh hại, bị bệnh đốm lá, rệp, sâu xanh, sâu khoang gây hại ở cấp 1, tỷ lệ cây bị bệnh thối đen thấp, chỉ 1,7%. Trong khi đó, cây bên ngoài mô hình bị nhiễm các loại sâu bệnh hại ở cấp cao hơn, với tỷ lệ gây hại lớn hơn: tỷ lệ cây bị bệnh đốm đen 6,3%, bị rệp gây hại ở cấp 3, bệnh đốm lá và sâu sanh, sâu khoang gây hại ở cấp 1.

Tính toán hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống hoa trà, kết quả được tổng hợp ở bảng sau đây.

Bảng 42: Hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	**Số cành giâm (cành)**	**Tỷ lệ xuất vườn (%)**	**Số cây xuất vườn (cây)**	**Giá bán (đ/cây)**	**Thành tiền (đ)**	**Tổng chi (đồng)**	**Lãi thuần (đồng)**	**Lợi nhuận so với đối chứng (lần)**
Trong mô hình	3.000	95,0	2.850	30.000	85.500.000	55.000.000	30.500.000	1,15
Ngoài mô hình	3.000	85,0	2.550	30.000	76.500.000	50.000.000	26.500.000	1,00

(Tổng chi bao gồm cây giống, vật tư, phân bón, thuốc BVTV; công lao động, khấu hao nhà lưới, điện...)

Kết quả ở bảng trên đây cho thấy: Hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống hoa trà tương đối cao, đạt 30.500.000 đồng/300m^2/4 tháng. Do tỷ lệ xuất vườn cao hơn hẳn đối chứng nên hiệu quả kinh tế của mô hình cũng cao hơn so với cây ngoài mô hình, lợi nhuận gấp 1,15 lần so với đối chứng

Nhận xét chung: Qua kết quả theo dõi cho thấy mô hình nhân giống cây hoa trà bằng phương pháp giâm cành quy mô 3.000 cây sinh trưởng tốt, năng suất và chất lượng cây cao, ít bị nhiễm các loại sâu bệnh hạ, cho tỷ lệ xuất vườn đạt 95,0%, Hiệu quả kinh tế cao, đạt 30,5 triệu đồng/300m^2/4 tháng.

Hình ảnh 19: Mô hình nhân giống hoa trà bằng PP Giâm cành

Hình ảnh 20: Mô hình nhân giống hoa trà bằng PP Giâm cành

4.5.2. Xây dựng mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao

- Đối tượng cây đưa vào mô hình: Giống hoa trà Thâm Hồng Bát Diện 1 năm tuổi có chiều cao cây 42 cm, có khoảng 20 lá, đường kính thân 0,3 cm, có 3 cành cấp 1 và 8 cành cấp 2.
- Quy mô: 2.000 cây, tương đương diện tích 1.000m^2
- Thời gian thực hiện: Tháng 4/2020-4/2021
- Địa điểm thực hiện: Xã Phụng Công, huyện Văn Giang, Hưng Yên.
- Kỹ thuật áp dụng: Áp dụng theo quy trình công nghệ trồng chăm sóc điều khiển nở hoa hoa trà ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) ở trên.

Theo dõi tình hình sinh trưởng, phát triển của cây trong mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao, kết quả được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 43: Tỷ lệ sống, thời gian từ trồng đến bật mầm của cây trong mô hình ứng dụng công nghệ cao tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Tỷ lệ sống (%)	TG từ trồng tới 50% số cây bật mầm (ngày)	TG từ trồng tới 95% số cây bật mầm (ngày)	Chỉ tiêu sinh trưởng sau 9 tháng theo dõi					
				CCC (cm)	ĐK gốc (cm)	ĐK tán (cm)	Số cành (cành)	CD cành (cm)	ĐK cành (cm)
Trong mô hình	98,7	30	35	81,5±1,8	0,9±0,07	45,7±2,0	7,6±1,0	32,7±1,2	0,5±0,05
Ngoài mô hình	92,0	35	38	77,0±2,0	0,8±0,05	40,0±2,2	5,7±1,0	27,3±1,3	0,4±0,05

Kết quả bảng trên cho thấy: Tỷ lệ sống sau trồng của cây trong mô hình rất cao, đạt 98,7%, trong khi đó ở đối chứng, tỷ lệ sống thấp hơn nhiều, đạt 92,0%.

Thời gian từ trồng đến khi 50% số cây bật mầm mới là 30 ngày, và sau 35 ngày thì 95% cây trong mô hình bật mầm mới.

Sau 9 tháng trồng, cây trong mô hình đạt chiều cao 81,5cm, đường kính gốc 0,9cm và đường kính tán 45,7cm.

Tương tự như chiều cao cây, đường kính gốc và đường kính tán, theo dõi số cành, chiều dài cành và đường kính cành của cây trong mô hình cho thấy ở giai đoạn sau 9 tháng trồng, tốc độ sinh trưởng của cây trong mô hình tăng lên đáng kể, đạt 7,6 cành/cây, chiều dài cành 32,7 cm, đường kính cành 0,5cm.

Không những tỷ lệ sống sau trồng thấp hơn, mà cây ngoài mô hình còn sinh trưởng và phát triển kém hơn, thời gian từ trồng tới khi bật mầm kéo dài hơn, chiều cao cây 77,0cm, đường kính gốc 0,8cm, đường kính tán 40cm, số cánh, chiều dài cành, đường kính cành đều thấp hơn so với cây trong mô hình.

Theo dõi tình hình sâu bệnh hại chính trong mô hình, kết quả được tổng hợp ở bảng sau đây.

Kết quả bảng 4.4 cho thấy: Tình hình sâu bệnh hại của cây trong mô hình cho thấy: Cây hoa trà trong mô hình bị một số loại sâu bệnh hại như bệnh đốm than, bệnh phấn trắng, rầy, bọ cánh cứng và nhện đỏ tuy nhiên bị ở mức nhẹ (cấp 1), tỷ lệ bệnh đốm than và phấn trắng ở mức rất thấp (5-5,3%). Cây ở ngoài mô hình bị nhiễm các loại sâu bệnh hại nặng hơn, cả

về tỷ lệ và cấp bệnh, trong đó tỷ lệ bệnh đốm than là 9,0%, tỷ lệ bệnh phấn trắng 10,3%, bị nhện đỏ gây hại ở cấp 3.

Bảng 44: Tình hình sâu bệnh hại trên cây trong mô hình ứng dụng công nghệ cao tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Bệnh đốm than *(Colletotrichum sp)*		Bệnh phấn trắng *(Oidium)*		Rầy phấn trắng (*Bemisia tabaci Gennadius)*	Bọ cánh cứng *(Longitarsus nigripennis)*	Nhện đỏ *(Panonychus citri)*
	Cấp	Tỷ lệ (%)	*Cấp*	Tỷ lệ (%)			
Trong mô hình	1	5,0	1	5,3	1	1	1
Ngoài mô hình	1	9,0	1	10,3	1	1	3

Như vậy có thể thấy mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao cho kết quả cây trong mô hình sinh trưởng phát triển tốt, đồng đều, ít bị nhiễm các loại sâu bệnh hại, việc quản lý, chăm sóc vườn hoa trà được thuận tiện.

Chúng tôi tính toán hiệu quả kinh tế thu được từ việc xây dựng mô hình xin được trình bày kết quả ở bảng sau đây

Bảng 45: Hiệu quả kinh tế của mô hình ứng dụng công nghệ cao tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Số cây trồng (cây)	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (cây)	Giá bán (đ/cây)	Thành tiền (đ)	Tổng chi (đồng)	Lãi thuần (đồng)	Lợi nhuận so với đối chứng (lần)
Trong mô hình	2.000	95,0	1.900	180.000	342.000.000	243.229.000	98.771.000	1,15
Ngoài mô hình	2.000	85,0	1.700	180.000	306.000.000	220.000.000	86.000.000	1,00

(Tổng chi bao gồm cây giống, vật tư, phân bón, thuốc BVTV; công lao động, khấu hao nhà lưới, thiết bị, điện...)

Kết quả bảng trên cho thấy: Hiệu quả kinh tế của mô hình sản xuất trà ứng dụng công nghệ cao tương đối cao, đạt 98.771.000 đồng/1.000m^2/12 tháng, gấp 1,5 lần so với đối chứng.

Nhận xét chung: Qua kết quả theo dõi cho thấy mô hình ứng dụng công nghệ cao, quy mô 2.000 cây sinh trưởng tốt, năng suất và chất lượng cây cao, ít bị nhiễm các loại sâu bệnh hạ, cho tỷ lệ xuất vườn đạt rất cao 95,0%, hiệu quả kinh tế cao, đạt 98,771 triệu đồng/1.000m^2/12 tháng.

Hình ảnh 21: Mô hình sản xuất hoa trà ứng dụng công nghệ cao (IoT)

Hình ảnh 22. Mô hình sản xuất hoa trà ứng dụng công nghệ cao (IoT)

4.5.3. Xây dựng mô hình vườn hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp tết Nguyên đán

- Đối tượng: Giống hoa trà Thâm Hồng Bát Diện 3 năm tuổi, có chiều cao cây 110 cm, đường kính gốc 1,5 cm, có 12 cành cấp 1 và 22 cành cấp 2.
- Quy mô: 600 cây, tương đương diện tích 300 m^2
- Thời gian thực hiện: Tháng 4/2020-4/2021
- Địa điểm thực hiện: xã Phụng Công, huyện Văn Giang, Hưng Yên
- Kỹ thuật áp dụng: Áp dụng theo quy trình công nghệ trồng chăm sóc điều khiển nở hoa hoa trà ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) ở trên.

Theo dõi thời gian xuất hiện mầm hoa, nở hoa của cây trong mô hình điều khiển nở hoa xin trình bày ở bảng sau đây.

Bảng 46: Thời gian xuất hiện mầm hoa và nở hoa của cây hoa trà trong mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Từ xử lý khô đến xuất hiện mầm	Từ xuất hiện nụ đến đạt kích thước	Từ nụ đạt cực đại đến hoa nở	Thời điểm nở hoa so với Tết Nguyên

	hoa (ngày)	cực đại (ngày)	(ngày)	Đán (ngày)
Trong mô hình	91	92	34	22
Ngoài mô hình	86	90	32	31

Kết quả bảng trên cho thấy: Thời gian xuất hiện mầm hoa và nở hoa của cây hoa trà trong mô hình cho thấy cây trong mô hình sinh trưởng, phát triển tốt. Thời gian từ khi xử lý khô đến khi xuất hiện mầm hoa là 91 ngày, từ khi xuất hiện nụ đến đạt kích thước cực đại là 92 ngày, từ khi nụ đạt cực địa đến khi nở hoa là 34 ngày và thời điểm nở hoa so với Tết nguyên đán là 22 ngày. Đây là thời điểm hợp lý đối với cây hoa trà để chơi vào dịp tết nguyên đán do xu hướng chơi các loại hoa chậy hiện nay người chơi thường chơi hoa từ đầu tháng 12 âm lịch, độ bền của cây hoa trà tương đối dài nên thời điểm nở hoa này là thích hợp nhất để có chậu hoa trà đẹp nhất vào dịp Tết nguyên đán.

Ở mô hình đối chứng, thời gian từ xử lý khô đến khi xuất hiện mầm hoa là 86 ngày, từ khi xuất hiện nụ đến khi nụ đạt kích thước cực đại là 90 ngày, từ khi nụ đạt cực đại đến khi nở hoa là 31 ngày và thời điểm nở hoa so với Tết nguyên đán là 31 ngày, sớm hơn so với cây trong mô hình là 9 ngày.

Tình hình sâu bệnh hại của cây trong mô hình điều khiển nở hoa được tổng hợp ở bảng dưới đây

Bảng 47: Tình hình sâu bệnh hại của cây trong mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Bệnh đốm than *(Colletotrichum sp)*		Bệnh phấn trắng *(Oidium)* (cấp)		Rầy phấn trắng (*Bemisia tabaci Gennadius)*	Bọ cánh cứng *(Longitarsus nigripennis)*	Nhện đỏ *(Panonychus citri)*
	Cấp	Tỷ lệ (%)	Cấp	Tỷ lệ (%)			
Trong mô hình	1	5,5	1	5,3	1	1	1
Ngoài mô hình	1	8,0	1	9,5	1	1	3

Kết quả bảng trên đây cho thấy: Khi theo dõi tình hình sâu bệnh hại của cây trong mô hình cho thấy: Cây trong mô hình bị nhiễm các loại sâu bệnh hại là bệnh đốm than, bệnh phấn trắng, rầy, bọ cánh cứng, nhện đỏ ở mức nhẹ (cấp 1); tỷ lệ cây bị bệnh đốm than và bệnh đốm trắng ở mức thấp, dao động từ 5,3-5,5%. Cấp bệnh và tỷ lệ bệnh của cây ngoài mô hình tăng lên đáng kể so với cây trong mô hình: Tỷ lệ bệnh đốm than là 8,0%, tỷ lệ bệnh phấn trắng là 9,5%, nhện đỏ gây hại ở cấp 3.

Chỉ tiêu về năng suất, chất lượng của cây hoa trà trong mô hình điều khiển nở hoa là rất quan trọng, kết quả theo dõi được trình bày ở bảng sau

Bảng 48: Năng suất, chất lượng của cây hoa trà trong mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Tỷ lệ nở hoa (%)	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Số cành hoa/cây (hoa)	Số hoa/cây (hoa)	Số lượng cánh/hoa (cánh)	Đường kính hoa (cm)	Độ bền hoa chậu (ngày)
Trong mô hình	97,7	93,0	128,0±5,3	95,7±3,7	15,3±1,0	50,3± 3,3	22,7± 1,7	6,5 ±0,3	80
Ngoài mô hình	89,0	85,3	120,7±5,5	89,0±4,0	14,0±1,0	44,3±3,7	21,0±2,0	6,0±0,4	73

Kết quả bảng trên cho thấy: Năng suất của cây trong mô hình được thể hiện ở tỷ lệ nở hoa và tỷ lệ cây xuất vườn. Tỷ lệ nở hoa và tỷ lệ cây xuất vườn càng cao thì năng suất của mô hình càng cao. Kết quả theo dõi cho thấy tỷ lệ nở hoa và tỷ lệ cây xuất vườn của cây trong mô hình đều cao trên 90%, trong đó tỷ lệ nở hoa đạt 97,7% và tỷ lệ cây xuất vườn đạt 93,0%, trong khi đó tỷ lệ nở hoa và tỷlệ xuất vườn ngoài mô hình đều thấp hơn, tương ứng 89,0% và 85,3%.

Chất lượng của cây hoa trà trong mô hình được thể hiện ở chiều cao cây, đường kính tán, số cành hoa/cây, số hoa/cây, số lượng cánh/hoa, đường kính hoa và độ bền hoa tự nhiên. Kết quả nghiên cứu cho thấy cây trong mô hình có chất lượng tốt: chiều cao cây đạt 128,0cm, đường kính tán lớn, đạt 95,7cm, số cành hoa/cây nhiều (15,3cành), số hoa/cây nhiều (50,3 hoa), số lượng cánh hoa 22,7cánh, đường kính hoa đạt 6,5cm và độ bền hoa chậu hoa đạt 80 ngày. Chất lượng cây ngoài mô hình đều thấp hơn so với cây trong mô hình: Chiều cao ccay đạt 120,7cm, đường kính tán 89,0cm, số hoa/cây đạt 44,3 hoa, đường kính hoa 6,0cm và độ bền hoa chậu đạt 73 ngày.

Tỷ lệ xuất vườn và hiệu quả kinh tế của mô hình điều khiển nở hoa được tổng hợp ở bảng sau đây

Bảng 49: Hiệu quả kinh tế của mô hình điều khiển nở hoa tại Văn Giang, Hưng Yên năm 2020

Loại mô hình	Số cây trồng (cây)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (cây)	Giá bán (đ/cây)	Thành tiền (đ)	Tổng chi (đồng)	Lãi thuần (đồng)	Lợi nhuận so với đối chứng (lần)
Trong mô hình	600	93,0	558	300.000	167.400.000	80.000.000	87.400.000	1,29
Ngoài mô hình	600	85,0	510	270.000	137.700.000	70.000.000	67.700.000	1,00

(Tổng chi bao gồm cây giống, vật tư, phân bón, thuốc BVTV; công lao động, khấu hao nhà lưới, điện...)

Kết quả bảng trên đây cho thấy: Hiệu quả kinh tế của mô hình vườn hoa trà nở hoa vào dịp Tết nguyên đán tương đối cao, đạt 87.400.000 đồng/300m^2. Ở ngoài mô hình, tổng chi phí thấp hơn nhưng do tỷ lệ cây xuất vườn và giá bán không cao bằng cây trong mô hình nên hiệu quả kinh tế thấp hơn. Lợi nhuận của cây trong mô hình đạt gấp 1,29 lần so với mô hình đối chứng.

Nhận xét chung: Qua kết quả theo dõi cho thấy mô hình điều khiển nở hoa, quy mô 600 cây sinh trưởng tốt, năng suất và chất lượng cây cao, ít bị nhiễm các loại sâu bệnh hạ, cho tỷ lệ xuất vườn đạt rất cao 93,0%, hiệu quả kinh tế cao 87,4 triệu đồng/300 m^2.

Hình ảnh 23: Mô hình Sản xuất hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp Tết

Hình ảnh 24: Mô hình Sản xuất hoa trà điều khiển nở hoa đúng dịp Tết

4.6. Kết quả tập huấn kỹ thuật, đào tạo kỹ thuật viên về kỹ thuật nhân giống, trồng và chăm sóc cây hoa trà

**** Về tập huấn***:

Đã tập huấn kỹ thuật nhân giống, trồng và chăm sóc cây hoa trà cho 120 người là các hộ dân và chủ trang trại trồng hoa tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên.

Thời gian tập huấn: 01 lớp trong 2 ngày từ ngày 21-22/02/2019

Địa điểm tập huấn: Tại Hội trường Ủy ban nhân dân xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên nơi triển khai thực hiện đề tài.

Nội dung tập huấn: Truyền đạt tình hình sản xuất và tiêu thụ hoa trà ở Việt Nam, kỹ thuật cơ bản nhân giống, trồng, chăm sóc, điều khiển nở hoa cho hộ nông dân tham gia đề tài và các hộ nông dân trồng hoa trà của địa phương.

Kết quả tập huấn: Sau khi kết thúc lớp học, 120 học viên có thể hoàn toàn áp dụng được các kiến thức cơ bản, kỹ năng cơ bản đã tiếp nhận được vào thực tế nhân giống, sản xuất hoa trà, xây dựng mô hình điểm để các nơi đến tham quan học tập, đồng thời có thể chuyển giao hướng dẫn cho người vùng lân cận

Hình ảnh 25: Tập huấn kỹ thuật sản xuất hoa trà tại Phụng Công

Hình ảnh 26: Khách Hàn Quốc dự tập huấn kỹ thuật sản xuất hoa trà tại Phụng Công và trao đổi cùng học viên

* ***<u>Về đào tạo</u>***:

Đã tổ chức đào tạo chuyên sâu cho 05 học viên là người của xã Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên.

Thời gian đào tạo: Tổng số 10 ngày từ ngày 11-20/02/2019

Địa điểm đào tạo: Tại Cơ quan chủ trì thực hiện là Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội

Nội dung đào tạo: Đào tạo chuyên sâu cho kỹ thuật viên cơ sở về kỹ thuật nhân giống, trồng, chăm sóc, điều khiển nở hoa trà.

Kết quả đào tạo: Sau khi kết thúc khóa học, 05 học viên này nắm bắt được kỹ thuật chuyên sâu, có thể hoàn toàn áp dụng được các kiến thức chuyên sâu, kỹ năng đã tiếp nhận được vào thực tế để nhân giống và sản xuất hoa trà, xây dựng mô hình điểm để các nơi đến tham quan học tập; đồng thời có thể chuyển giao hướng dẫn cho người vùng lân cận

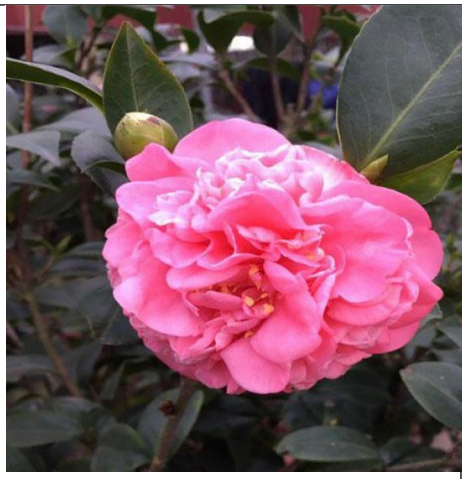
4.7. Kết quả xây dựng bộ dữ liệu để phục vụ xây dựng nhãn hiệu tập thể cho cây *"hoa trà Phụng Công"*

- Đã xây dựng bản mô tả đặc điểm di truyền và nông sinh học và giá trị nguồn gen cây hoa trà;
- Đã xây dựng bộ hình ảnh của các giống hoa trà.

(Bộ dữ liệu có trong hồ sơ sản phẩm của nhiệm vụ)

Bảng 50: Một số đặc điểm cơ bản và hình ảnh các giống hoa trà

STT	Tên giống	Kích thước hoa	Màu sắc cánh hoa	Hình ảnh
1	Trà Cung Đình Hồng	Lớn	Màu hồng	
2	Trà Cung Đình Đỏ	Trung bình	Màu đỏ	
3	Trà Thơm hồng	Trung bình	Màu hồng	

4	Trà Phấn Bát Diện	Trung bình	Màu hồng	
5	Trà Bạch Trung Quốc	Trung bình	Màu trắng	
6	Trà Bạch Việt Nam	Trung bình	Màu trắng	
7	Trà Thâm Hồng Bát Diện	Lớn	Màu đỏ	

8	Trà Phấn Nhật	Trung bình	Màu hồng	
9	Trà Bạch Nhị	Trung bình	Màu trắng	
10	Trà Lựu cổ Nam Định	Trung bình	Màu đỏ	
11	Trà Lựu Cổ Việt Nam	Trung bình	Màu đỏ và trắng	

12	Trà Thâm đơn	Trung bình	Màu đỏ	

***** Hồ sơ đăng ký nhãn hiệu sản phẩm hoa trà Phụng Công**

**** Lý do đăng ký nhãn hiệu sản phẩm cây "Hoa trà Phụng Công"***

- Đăng ký nhãn hiệu sản phẩm nhằm xác lập quyền sở hữu trí tuệ của chủ thể với nhãn hiệu, vì nhãn hiệu được xem như là một tài sản trí tuệ vô giá.

- Là cơ sở pháp lý cho việc xác định chủ sở hữu đối với nhãn hiệu, logo, thương hiệu mà Doanh nghiệp đang kinh doanh khi có bất kỳ một sự cạnh tranh nào với các đối thủ khác.

- Ngăn chặn đối thủ cạnh tranh sao chép hoặc nhái lại sản phẩm, và do đó tăng cường vị thế cạnh tranh trên thị trường.

- Giúp người tiêu dùng phân biệt được về chất lượng hoa trà Phụng Công của Doanh nghiệp kinh doanh với các đơn vị kinh doanh khác.

- Ngăn chặn việc một đơn vị khác sử dụng nhãn hiệu của đơn vị đang sử dụng đi đăng ký độc quyền, khi đó đơn vị này không được phép sử dụng rộng rãi nhãn hiệu đó trong lĩnh vực kinh doanh của mình.

- Một nhãn hiệu hàng hóa có tiếng nếu được bảo hộ nhãn hiệu sản phẩm sẽ đem lại lợi nhuận cho Doanh nghiệp từ việc lixăng hoặc bán nhãn hiệu sản phẩm đó.

- Tạo cho Doanh nghiệp một thương hiệu riêng trên thị trường và nhiều lợi ích khác.

**** Nguồn gốc xuất xứ, hiệu quả kinh tế, tình hình sản xuất tiêu thụ cây hoa trà ở Phụng Công***

** Nguồn gốc xuất xứ:*

Cây hoa trà có tên khoa học *Camellia japoniaca* L., có xuất xứ ở vùng Đông Á, được trồng nhiều ở Nhật Bản. Trung Quốc, Hàn Quốc và Việt Nam... Đa số cây mọc ở vùng ven biển và rừng núi, nơi có lớp đất mùn màu mỡ không đọng nước, nhiệt độ ít thay đổi và độ ẩm không khí cao.

Ngày nay với kỹ thuật khoa học tiến bộ, trên thế giới đã có tới 33.000 loại trà, trong đó có khoảng 250 loại trà được tìm thấy tại Trung Quốc và Việt Nam

và trải dài xuống Bắc và Nam của Indonesia- Java- Sumatra.

** Hiệu quả kinh tế*

Mỗi khi Tết đến xuân về thì cây hoa trà là một trong những loại cây được người tiêu dùng khá ưa chuộng. Cây hoa trà Phụng Công chủ yếu được cung cấp cho thị trường Hà Nội và các tỉnh lân cận như Nam Định, Bắc Ninh, Thái Bình….Đối với cây hoa trà (Thâm Hồng Bát Diện, Cung Đình, trà Bạch) 1 năm tuổi giá bán trung bình dao động từ 100.000 đ - 200.000 đồng/cây. Tương tự đối với các cây hoa trà nhiều tuổi hơn như 3 năm tuổi, 5 năm tuổi giá trung bình 300.000 đ-500.000 đồng/cây. Cây trà 10 năm tuổi có giá bán rất cao 18.000.000 đồng - 20.000.000 đồng/cây.

** Tình hình sản xuất tiêu thụ hoa trà ở Phụng Công*

Theo kết quả điều tra cho thấy, tổng diện tích canh tác hoa của huyện Văn Giang (không kể cây quất) là 676,5ha, và tổng số diện tích gieo trồng hoa là 1.539,8 ha (chiếm 43,6%). Trong số các loại hoa thì diện tích hoa trà là 37,7 ha (chiếm 6.5%).

Trong các xã của huyện Văn Giang thì có 4 xã là Phụng Công, Long Hưng, Nghĩa Trụ và thị trấn Văn Giang là các địa phương có trồng trà nhiều nhất, trong đó ở Phụng Công thì diện tích trồng trà là chủ yếu (19,4ha).

Trong mấy năm trở lại đây, xã Phụng Công được biết đến là nơi người dân có thu nhập cao nhờ chuyển đổi cơ cấu cây trồng. Trước đây, khu đất bãi của xã chủ yếu là trồng ngô, giá trị kinh tế chỉ đạt 45 triệu đồng/ha/năm.

Từ năm 2012 đến nay, xã khuyến khích nông dân chuyển đổi thành vùng trồng hoa, cây cảnh tập trung. Ở xã Phụng Công, hầu hết nhà nào cũng trồng hoa và cây cảnh. Hiện nay, cả xã có trên 2.000 hộ dân thì có tới 1.800 hộ làm nghề trồng hoa, cây cảnh với diện tích gần 225.9 ha, giá trị kinh tế đạt trồng hoa, trung bình đạt 800 triệu đồng/ha/năm. Nhà trồng ít thì 500 đến 1.000m^2, hộ trồng nhiều thì trồng 3.000 đến 5.000 m^2, thậm chí có 1 số hộ giai đình đã mạnh dạn thuê thêm 1- 3 ha đất của người dân ở các xã khác để trồng và đến thời điểm ra hoa thì vận chuyển về xã Phụng Công để tiêu thụ.

Vụ Xuân năm 2019 diện tích sản xuất các loại hoa ở Phụng Công là 225.9 ha, trong đó diện tích trồng hoa hồng là lớn nhất do những năm gần đây phong trào trồng các loại hoa hồng cổ như hồng Sapa, hồng leo Sơn La, hồng Hải Phòng, hồng bạch Nam Định, hồng Văn Khôi... rộ lên, đưa cây hoa hồng trở thành cây hoa được người dân đầu tư nhiều nhất. Với cây hoa trà diện tích sản xuất vụ xuân năm 2019 là 19,4ha chiếm 8.5% diện tích sản xuất các loại hoa. Qua điều tra cho thấy 100% các hộ đều sử dụng hình thức trồng chậu, với số lượng dao động từ 2.000 đến 4.000 chậu/hộ. Vào dịp gần Tết Nguyên Đán, khi

nhu cầu chơi hoa của người dân tăng cao là thời điểm xuất bán hoa trà, chủ yếu là bán tại chỗ do người mua buôn hoặc mua lẻ tự tìm đến (chiếm từ 70-90%), chỉ một số lượng nhỏ cây (đa số là cây nhỏ) được mang đi nơi khác bán lẻ.

**** Đặc tính nông sinh học của cây hoa trà. (Một số giống phổ biến hiện nay)***

Bảng 51: Một số giống hoa trà có triển vọng trồng phổ biến tại Văn Giang, Hưng Yên

TT	Tên giống	Đặc tính nông sinh học	
1	Trà Cung Đình Hồng	Thân bụi, khả năng phân nhánh mạnh, thế lá gọn, mọc dày, lá xanh đậm, hình elip, dày, ít răng cưa, Hoa màu phấn hồng, cánh kép, có nhị ở giữa hoa, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán	
2	Trà Bạch VN	Thân bụi, khả năng phân nhánh mạnh, thế lá gọn, mọc dày, lá xanh nhạt, hình trứng, dày, răng cưa sâu, sắc, Hoa màu trắng, cánh kép, lá dày, răng cưa sâu, sắc, hoa không có nhị, hoa nở vào dịp Tết Dương lịch	
3	Trà Thâm Hồng Bát Diện	Thân bụi, khả năng phân nhánh mạnh, thế lá gọn, mọc thưa, lá xanh nhạt, hình elip, dày, ít răng cưa, hoa màu đỏ thẫm, bông to, cánh kép, cành dày, hoa bền, cánh hoa gồm 8 lớp đan xếp vào nhau rất đẹp, lá xanh, hơi tròn, ít răng cưa, dày, hoa thường nở vào dịp Tết Nguyên Đán	

**** Phương án lựa chọn logo nhãn hiệu sản phẩm cây "Hoa trà Phụng Công"***

Dự kiến logo như sau

**** Dự thảo quy chế quản lý nhãn hiệu sản phẩm cây "Hoa trà Phụng Công"***

Mô hình quản lý cần đơn giản: Mô hình quản lý đối với nhãn hiệu sản phẩm "Hoa trà Phụng Công" cần được tổ chức đơn giản, linh hoạt, nhưng vẫn đảm bảo tính hiệu quả và chi phí thấp. Quản trị thương hiệu luôn phát sinh chi phí (nhân lực và vật lực), đặc biệt là những nhãn hiệu sản phẩm, chi phí phát sinh luôn là rào cản khiến các mô hình quản lý không thể vận hành trên thực tế. Do vậy, đơn vị được giao quản lý nhãn hiệu sản phẩm cần sử dụng bộ máy quản lý có sẵn thực hiện chức năng quản lý và kiểm soát đối với việc sử dụng nhãn hiệu sản phẩm.

Hệ thống kiểm soát: Đối với nhãn hiệu sản phẩm, khả năng hoạt động của hệ thống kiểm soát đóng vai trò quyết định đến mức độ kiểm soát của chủ sở hữu đối với nhãn hiệu sản phẩm. Vai trò của Chủ sở hữu (Sở KH & CN), đơn vị đại diện chủ sở hữu quản lý nhãn hiệu sản phẩm và các đơn vị cơ sở cần được xác định rõ vai trò, chức năng nhiệm vụ trong quản lý và phát triển nhãn hiệu sản phẩm.

Tập trung phát triển thương mại sản phẩm nhãn hiệu sản phẩm theo mô hình chuỗi: Hỗ trợ người sản xuất, thương mại hình thành chuỗi giá trị trong việc cung cấp hoa có chất lượng, có thương hiệu ra thị trường. Mối liên kết này vừa tạo động lực nâng cao giá trị cho các tác nhân, đồng thời là giải pháp kiểm soát hiệu quả nhất khi rằng buộc về chất lượng và lợi ích được gắn kết. Trước mắt cần tiến hành hỗ trợ doanh nghiệp, HTX, hộ sử dụng các dấu hiệu nhãn hiệu sản phẩm (biển hiệu, logo, nhãn…) trong thương mại sản phẩm hoa trà tại Hưng Yên.

4.8. Các kết quả khác

4.8.1. Tổ chức Hội nghị đầu bờ

Đã tổ chức Hội nghị đầu bờ đánh giá được hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả kinh tế của từng quy trình

Thời gian tổ chức: 01 buổi, ngày 29 tháng 12 năm 2020.

Địa điểm: Tại vườn hoa trà gia đình ông Nguyễn Văn Tưởng và Hội trường UBND xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên

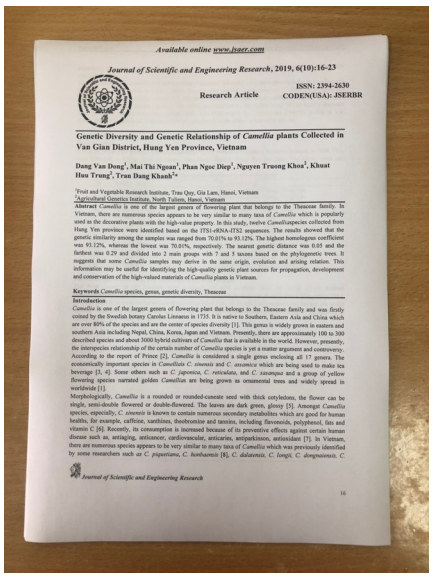
Bao gồm 25 đại biểu bao gồm cán bộ Lãnh đạo, các phòng chuyên môn Sở KH&CN Hưng Yên, Trung tâm NC & PT Hoa, Cây cảnh, UBND huyện Văn Giang, Cơ quan phối hợp, xã Phụng Công, Các hộ dân, Các Ban, Ngành liên quan và các nhà khoa học.

Nội dung Hội nghị: Đã tham quan, học tập tại mô hình, đã đánh giá kết quả và xác định hướng phát triển các giống hoa trà: quy mô, đối tượng, thời vụ; hiệu quả kinh tế của các giống và các biện pháp kỹ thuật nhằm rút kinh nghiệm, mở rộng mô hình cho những năm sau.

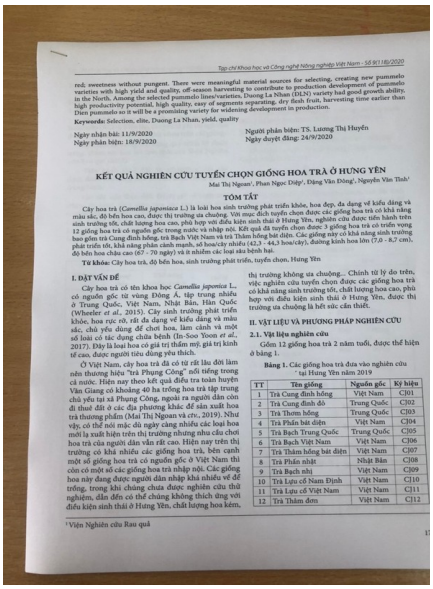
Hình ảnh 22 : Hội nghị đầu bờ đánh giá kết quả và giới thiệu sản phẩm tại xã Phụng Công, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên năm 2020.

4.8.2. Bài báo

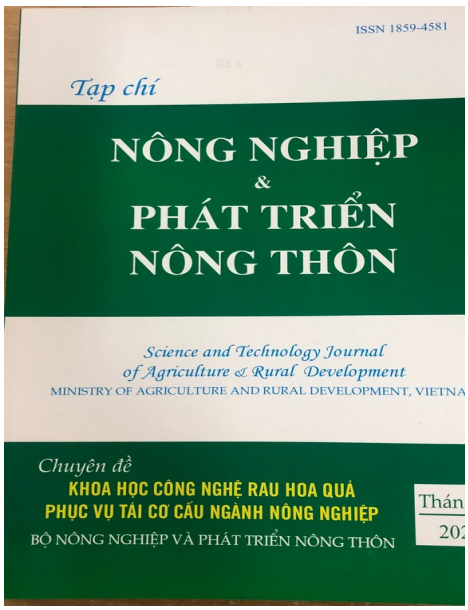
- Đã đăng tải được 09 bài báo, trang tin trên các tạp chí, kỷ yếu, trong đó: 01 bài báo quốc tế, 01 bài trên tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 01 bài trên tạp chí khoa học và công nghệ Nông nghiệp Việt Nam, 04 bài trên Tạp chí Việt Nam hương sắc và 02 bài trên trang Wesibe của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh và Sở khoa học và công nghệ tỉnh Hưng Yên.

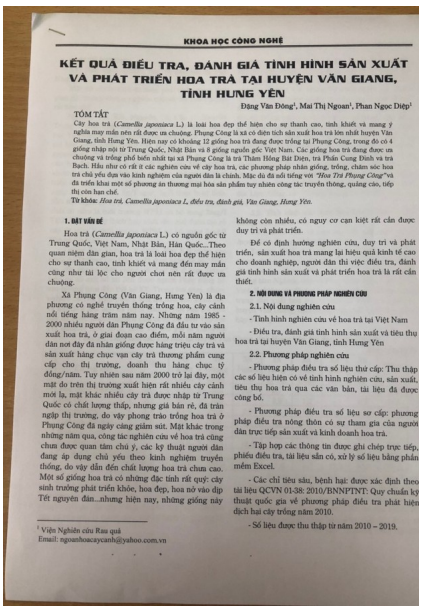


Hình ảnh 27,28: Bài báo quốc tế năm 2019



Hình ảnh 29,30: Bài báo trên tạp chí KHCN Nông nghiệp Việt Nam năm 2020




KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ PHÁT TRIỂN HOA TRÀ TẠI HUYỆN VĂN GIANG, TỈNH HƯNG YÊN

Đặng Văn Đông[1], Mai Thị Ngoan[1], Phan Ngọc Diệp[1]

TÓM TẮT

Cây hoa trà (*Camellia japonaica* L.) là loài hoa đẹp thể hiện cho sự thanh cao, tinh khiết và mang ý nghĩa may mắn nên rất được ưa chuộng. Phụng Công là xã có diện tích sản xuất hoa trà lớn nhất huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên. Hiện nay có khoảng 12 giống hoa trà đang được trồng tại Phụng Công, trong đó có 4 giống nhập nội từ Trung Quốc, Nhật Bản và 8 giống nguồn gốc Việt Nam. Các giống hoa trà đang được ưa chuộng và trồng phổ biến nhất tại xã Phụng Công là trà Thâm Hồng Bát Diện, trà Phấn Cung Đình và trà Bạch. Hầu như cứ rất ít các nghiên cứu về cây hoa trà, các phương pháp nhân giống, trồng, chăm sóc hoa trà chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của người dân là chính. Mặc dù đã nổi tiếng với *"Hội Tết Phụng Công"* và đã triển khai một số phương án thương mại hóa sản phẩm tuy nhiên công tác truyền thông, quảng cáo, tiếp thị còn hạn chế.

Từ khóa: *Hoa trà, Camellia japonaica L, điều tra, đánh giá, Văn Giang, Hưng Yên.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoa trà (*Camellia japonaica* L.) có nguồn gốc từ Trung Quốc, Việt Nam, Nhật Bản, Hàn Quốc...Theo quan niệm dân gian, hoa trà là loài hoa đẹp thể hiện cho sự thanh cao, tinh khiết và mang đến may mắn cũng như tài lộc cho người chơi nên rất được ưa chuộng.

Xã Phụng Công (Văn Giang, Hưng Yên) là địa phương có nghề truyền thống trồng hoa, cây cảnh nổi tiếng hàng trăm năm nay. Những năm 1985 - 2000 nhiều người dân Phụng Công đã đầu tư vào sản xuất hoa trà, ở giai đoạn cao điểm, mỗi năm người dân nơi đây đã nhân giống được hàng triệu cây trà và sản xuất hàng chục vạn cây trà thương phẩm cung cấp cho thị trường, doanh thu hàng chục tỷ đồng/năm. Tuy nhiên sau năm 2000 trở lại đây, một mặt do thị trường xuất hiện rất nhiều cây cảnh mới lạ, mặt khác nhiều cây trà được nhập từ Trung Quốc có chất lượng thấp, nhưng giá bán rẻ, đã tràn ngập thị trường, do vậy phong trào trồng hoa trà ở Phụng Công đã ngày càng giảm sút. Mặt khác trong những năm qua, công tác nghiên cứu về hoa trà cũng chưa được quan tâm chú ý, các kỹ thuật người dân đang áp dụng chủ yếu theo kinh nghiệm truyền thống, do vậy dẫn đến chất lượng hoa trà chưa cao. Một số giống hoa trà có những đặc tính rất quý: cây sinh trưởng phát triển khỏe, hoa đẹp, hoa nở vào dịp Tết nguyên đán...nhưng hiện nay, những giống này không còn nhiều, có nguy cơ cạn kiệt rất cần được duy trì và phát triển.

Để có định hướng nghiên cứu, duy trì và phát triển, sản xuất hoa trà mang lại hiệu quả kinh tế cao cho doanh nghiệp, người dân thì việc điều tra, đánh giá tình hình sản xuất và phát triển hoa trà là rất cần thiết.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Tình hình nghiên cứu về hoa trà tại Việt Nam
- Điều tra, đánh giá tình hình sản xuất và tiêu thụ hoa trà tại huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp điều tra số liệu thứ cấp: Thu thập các số liệu hiện có về tình hình nghiên cứu, sản xuất, tiêu thụ hoa trà qua các văn bản, tài liệu đã được công bố.
- Phương pháp điều tra số liệu sơ cấp: phương pháp điều tra nông thôn có sự tham gia của người dân trực tiếp sản xuất và kinh doanh hoa trà.
- Tập hợp các thông tin được ghi chép trực tiếp, phiếu điều tra, tài liệu sẵn có, xử lý số liệu bằng phần mềm Excel.
- Các chỉ tiêu sâu, bệnh hại: được xác định theo tài liệu QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng năm 2010.
- Số liệu được thu thập từ năm 2010 – 2019.

[1] Viện Nghiên cứu Rau quả
Email: ngoanhoacaycanh@yahoo.com.vn

Hình ảnh 31,32: Bài báo trên tạp chí Khoa học công nghệ năm 2020

NHÌN RA NƯỚC BẠN ĐỂ THẤY TIỀM NĂNG PHÁT TRIỂN CÂY HOA TRÀ Ở VIỆT NAM

PGS.TS ĐẶNG VĂN ĐÔNG

Ở Việt Nam, người xưa quan niệm "Vua chơi lan, quan chơi trà". Trà ở đây là hoa trà mi (Camellia L.) - xưa và nay đều là thú chơi của những người giàu sang, quyền quý.

Trên thế giới hiện nay có khoảng 80% các loài hoa Trà (Theaceae) thuộc chi Camellia L. được tìm thấy tại Trung Quốc và hầu hết số loài còn lại được ghi nhận là phân bố tại các vùng địa lý của Việt Nam. Có khoảng 26 loài trong số 20% còn lại là loài hoa Trà đặc hữu của Việt Nam và 17 loài khác có phạm vi phân bố rộng hơn trải dài từ Việt Nam, Trung Quốc qua Lào và Myanmar.

Có thể thấy nguồn gen hoa trà ở Việt Nam vô cùng phong phú và để dàng kể tên ra đây một số giống hoa trà nổi tiếng như: Trà hồng (hoa màu hồng) còn có tên gọi là trà Cung đình, trà bạch (hoa trắng), trà đỏ, trà hoa vàng, trà lửu, trà thâm hồng bát diện....

Trà hồng (còn gọi là trà Cung Đình)

Xã Phụng Công (huyện Văn Giang - Hưng Yên) là một trong những địa phương có truyền thống trồng hoa trà hàng trăm năm nay. Thời bao cấp 1 ngọn trà bạch hoặc trà thâm hồng bát diện giảm ra đồ, có giá tương đương 1 yến (10kg) thóc. Vậy mà nhiều năm nay cây trà vẫn không phát triển được, thậm chí có thời kỳ gần như bị xóa sổ khỏi giới chơi hoa.

Cùng nhìn về người làng giềng - Hàn Quốc Việt Nam, nguồn gen hoa trà của họ không nh kiện thổ nhưỡng cũng không được như Việt N mà người Hàn Quốc đã xây dựng một thương trà được cả thế giới biết đến. Bí quyết đó là chỉ sử dụng cây trà để làm cảnh mà họ còn tinh dầu từ hoa trà, hạt trà để làm mỹ ph phẩm, dược phẩm và đặc biệt là trồng trà thà đồi, rừng để biến 1 địa hoang vu, cằn đồ Jangyeon thành "Đảo hoa trà" với những cây trăm năm tuổi, thu hút hàng triệu khách đ tham quan mỗi năm. Và cứ không có gì n khi mà mỗi du khách đến thành phố biển của Hàn Quốc trước khi ra về đều không hàng trà các sản phẩm, mỹ phẩm, thuốc từ để dùng, để tặng người thân, thậm chí để k

Các sản phẩm mỹ phẩm làm từ tinh dầu hoa

Như vậy, có thể thấy rằng cùng là cây người Hàn Quốc đã biết tận dụng lợi thế t hoa trà cùng như có tầm nhìn chiến lư thậm chí hàng trăm năm cho sự phát tr sản xuất hoa trà, cộng thêm cơ chế, chí tích cực từ Nhà nước đã giúp cho cây ho có được chỗ đứng vững chắc như hiện n đây là điều mà sản xuất hoa trà ở Việt N

VIỆT NAM Hương Sắ

ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG PHÁT TRIỂN CÂY HOA TRÀ Ở PHỤNG C

ThS. PHAN NGỌC DIỆP
Trung tâm NCAPT Hoa, Cây cảnh

Phụng Công là một xã nằm ở phía Tây Bắc của huyện Văn Giang (tỉnh Hưng Yên). Địa hình nơi đây tương đối bằng phẳng, đất đai màu mỡ (do được phù sa sông Hồng bồi đắp), hệ thống giao thông thuận tiện cho việc sản xuất và kinh doanh hàng hóa, đặc biệt là các loại hoa, cây cảnh. Nghề trồng hoa, cây cảnh ở Phụng Công đã có từ cách đây hàng trăm năm. Các loại hoa, cây cảnh được nhân dân trong xã sản xuất nhiều như: Sanh, si, lộc vừng, hoa hải đường, trang nguyên và đặc biệt là cây hoa trà.

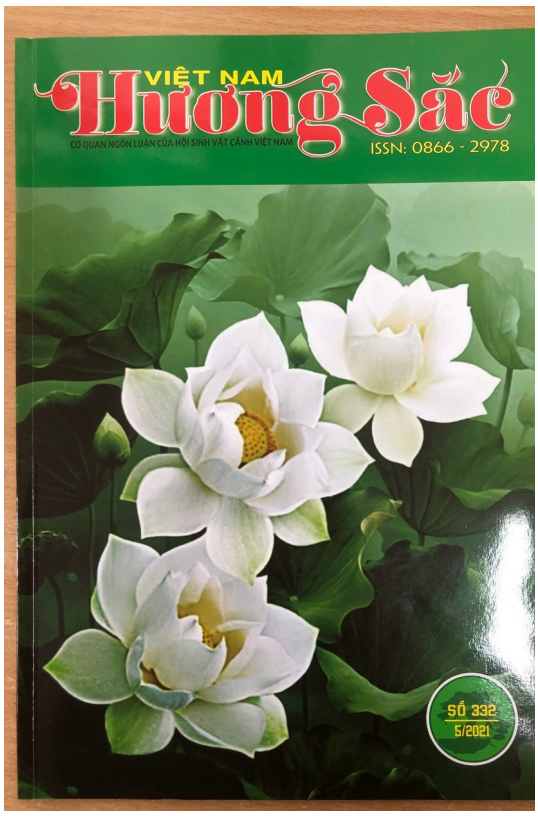
Cây hoa trà (*Camellia japonaica L.*)

là loại hoa truyền thống của người dân xã Phụng Công. Cây sinh trưởng và phát triển khỏe. Hoa rất đa dạng về kiểu dáng và màu sắc, thể hiện cho sự thanh cao, tinh khiết và mang đến may mắn, tài lộc cho người chơi nên được nhiều người ưa thích. Giai đoạn 1995-1998 là thời kì mà nghề trồng trà ở Phụng Công phát triển mạnh mẽ nhất. Thời điểm nà nào ở Phụng Công và kinh doanh cây gia đình trồng hàng Mỗi cây giống hoa giá bằng cả chục k mà giống hoa trà c vẫn có mặt ở nhiều cả nước. Cây càng cây càng to, tán c

Trà bạch

VIỆT NAM Hương Sắ

Hình ảnh 33,34,35: Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2020



KẾT QUẢ ĐIỀU TRA VỀ HOA TRÀ TẠI HUYỆN VĂN GIANG

ThS. MAI THỊ NGOAN
Trung tâm NC & PT Hoa, Cây cảnh

Hoa trà (*Camellia japoniaca L.*) có nguồn gốc từ một số nước Trung Quốc, Việt Nam, Nhật Bản, Hàn Quốc... là loài hoa đẹp, thể hiện cho sự thanh cao, tinh khiết và mang đến may mắn, tài lộc cho người chơi nên rất được ưa chuộng.

Xã Phụng Công (huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên) là địa phương có nghề truyền thống trồng hoa, cây cảnh nổi tiếng hàng trăm năm nay. Vào giai đoạn những năm 1985 - 2000 nhiều người dân Phụng Công đã đầu tư vào sản xuất hoa trà, ở giai đoạn cao điểm, mỗi năm người dân nơi đây đã nhân giống được hàng triệu cây trà và sản xuất hàng chục vạn cây trà thương phẩm, cung cấp cho thị trường, thu về hàng chục tỷ đồng/năm và lúc đó rất nhiều người Việt Nam chúng ta đều biết đến thương hiệu "hoa trà Phụng Công".

Từ năm 2018, thực hiện đề tài *"Nghiên cứu duy trì và phát triển một số giống hoa trà ở Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên (Camellia japoniaca L.)"*. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh - Viện Nghiên cứu Rau quả đã tiến hành điều tra thực trạng sản xuất hoa trà tại huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên.

1. Tình hình sản xuất hoa trà tại Văn Giang - Hưng Yên

Theo kết quả điều tra của Viện Nghiên cứu Rau quả 2019, tổng diện tích canh tác hoa của huyện Văn Giang (không kể cây quất) là 676,5ha và tổng số diện tích gieo trồng hoa là 1.539,8ha (chiếm 43,6%). Trong số các loại hoa thì diện tích hoa trà là 37,7ha (chiếm 6,5%), trong đó riêng ở xã Phụng Công thì diện tích trồng hoa trà là 19,4ha. Số còn lại chủ yếu được chia cho các xã khác như Long Hưng, Nghĩa Trụ và thị trấn Văn Giang.

2. Chủng loại các giống hoa trà tại Văn Giang - Hưng Yên

Theo kết quả điều tra sơ bộ hiện nay ở xã Phụng Công có khoảng 200 hộ dân đang trồng với tổng số 12 giống hoa trà, trong các giống các giống hoa trà trên, có 3 giống trà được trồng nhiều nhất và rất được thị trường ưa chuộng đó là các giống trà phấn Cung Đình, trà Bạch và trà Thâm Hồng Bát Diện. Trong đó Thâm Hồng Bát Diện là giống trà được ưa chuộng nhất, chiếm 70% diện tích sản xuất các giống hoa trà; trà Bạch và trà Phấn Cung Đình chiếm 10% về diện tích canh tác. Các giống còn lại được trồng với số lượng ít, nhiều giống trà quý hiếm đang có nguy cơ tuyệt chủng (trà Lựu).

Hình ảnh 36,37: Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2021

Hướng dẫn kỹ thuật

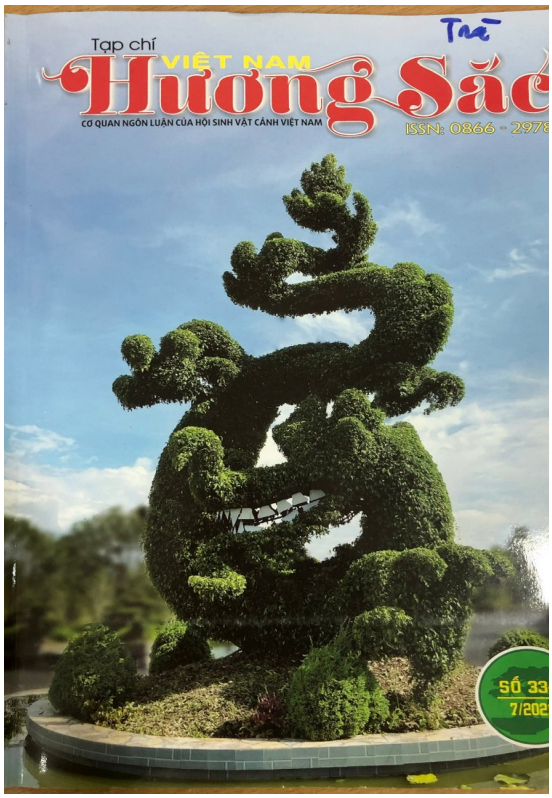
NHÂN GIỐNG HOA TRÀ BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIÂM CÀNH

ThS. MAI THỊ NGOAN
Trung tâm NC&PT Hoa, Cây cảnh

Cây hoa trà có tên khoa học *Camellia japoniaca* L., có nguồn gốc từ vùng Đông Á, tập trung nhiều ở Trung Quốc, Việt Nam, Nhật Bản, Hàn Quốc. Cây thuộc dạng thân gỗ và thân gỗ bụi, sinh trưởng phát triển khỏe, hoa rực rỡ, rất đa dạng về kiểu dáng và màu sắc, chủ yếu dùng để chơi hoa, làm cảnh và một số loài có tác dụng chữa bệnh. Đây là loại hoa có giá trị thẩm mỹ, giá trị kinh tế cao, được người tiêu dùng yêu thích.

Hiện nay có rất nhiều giống hoa trà với các vẻ đẹp khác nhau, đa dạng về kiểu dáng và màu sắc như trà bạch, trà lựu, trà thâm hồng bát diện, trà cung đình, trà phấn bát diện, trà thơm...

Hình ảnh 38,39: Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2021



Hình ảnh 40,41: Bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc năm 2021

4.8.3. Kết quả xây dựng mối hợp tác liên kết

- Đã xây dựng mối liên kết về hoa giữa Hội Nông dân, Hội sinh vật cảnh xã Phụng Công và cơ quan khoa học.

- Thông qua việc đăng được bài báo quốc tế và việc mời các chuyên gia, đối tác Hàn Quốc tham gia nhiệm vụ đã đưa cây trà Phụng Công giới thiệu ra thế giới, tạo tiềm năng, cơ hội cho cây Trà Phụng công phát triển ở tầm cao hơn.

4.9. Hiệu quả của đề tài

4.9.1. Hiệu quả khoa học

- Đề tài đã góp phần bảo tồn, phát triển nguồn gen hoa trà quý hiếm. Kết quả đánh giá đa dạng di truyền các giống hoa trà có ý nghĩa trong việc tạo giống mới bằng phương pháp lai hữu tính.

- Đề tài góp vào việc mở ra triển vọng phát triển nông nghiệp công nghệ cao bằng các biện pháp kỹ thuật thâm canh tiên tiến hiện đại trong nhân giống, trồng, chăm sóc hoa trà.

- Góp phần nâng cao trình độ khoa học cho cán bộ kỹ thuật, công nhân trực tiếp nghiên cứu và tiếp nhận kết quả nghiên cứu của đề tài

4.9.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường

Đối tượng của đề tài là chủng loại cây trà, một loại cây có giá trị, do vậy kết quả của đề tài sẽ góp phần làm đẹp cảnh quan môi trường, tăng cường không khí trong lành và là món ăn tinh thần có giá trị, đồng thời góp phần tôn thêm bản sắc văn hoá dân tộc cho Hưng Hên nói riêng và cho cả nước nói chung.

Đề tài thành công sẽ tạo ra một vùng sản xuất trà hàng hoá đặc thù, mang thương hiệu riêng, vừa mang lại hiệu quả kinh tế trực tiếp cho người dân vừa tạo thêm sự quyến rũ và hấp dẫn du khách trong và ngoài nước đến tham quan, học tập, nghiên cứu.

Đề tài đã xây dựng được bộ dữ liệu phục vụ phục vụ xây dựng nhãn hiệu tập thể cho "cây hoa trà Phụng Công" sẽ giúp quảng bá sản phẩm ra thị trường, tăng cường lợi thế cạnh tranh, thúc đẩy việc phát triển kinh tế bền vững, tăng thu nhập cho người dân.

Từ kết quả của đề tài, lần đầu tiên ở Hưng Yên nói chung và xã Phụng Công nói riêng, đã xây dựng được hệ thống IoT theo dõi, giám sát, điều khiển vườn trà hiện đại, hiệu quả.

Thông qua tập huấn, chuyển giao đã từng bước nâng cao năng lực, kiến thức và kỹ năng cho người sản xuất nhằm đáp ứng năng lực cạnh tranh trong bối cảnh hội nhập.

Các mô hình nhân giống hoa trà bằng phương pháp giâm cành, mô hình sản xuất hoa thương phẩm ứng dụng công nghệ cao và điều khiển nở hoa đúng dịp Tết nguyên đán được xây dựng bài bản, hiện đại, hiệu quả kinh tế cao, được các hợp tác xã, doanh nghiệp và người dân rất quan tâm nên nên việc duy trì và nhân rộng mô hình là khả quan.

PHẦN V: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

5.1.1. Về khối lượng công việc và mục tiêu của đề tài

- Đề tài đã triển khai đúng tiến độ, đã hoàn thành các mục tiêu, các nội dung nghiên cứu đã được phê duyệt trong thuyết minh đề cương. Các tiến bộ kỹ thuật được nghiên cứu và xây dựng trong đề tài đã được nghiệm thu cấp cơ sở.

- Kinh phí của đề tài đã sử dụng đúng mục đích, đạt được các mục tiêu đặt ra, thanh toán theo đúng quy chế hiện hành.

5.1.2. Về các nội dung khoa học của đề tài

1. Đề tài đã khảo sát thu thập số liệu điều tra 50 hộ dân, thu thập được 240 cây hoa trà các loại bao gồm: 12 giống, mỗi giống 20 cây.

2. Đã đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của 12 giống hoa trà thu thập được và tuyển chọn được 3 giống hoa trà có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt, năng suất, chất lượng hoa cao bao gồm các giống trà Cung Đình Hồng; trrà Bạch Việt Nam và trà Thâm Hồng Bát Diện.

3. Phân tích đa dạng di truyền của các giống hoa trà thu thập được: Đã xác định được đoạn trình tự gen ITS1-5,8S-ITS2 của 12 mẫu giống hoa trà nghiên cứu, mức tương đồng di truyền của 12 mẫu hoa trà dao động trong khoảng 70,01% đến 93,12%; Vùng trình tự bảo thủ ITS1-5,8S-ITS2 của các mẫu hoa trà sử dụng trong nghiên cứu này có sự biến động cao và khác nhau tập trung vào các phần ITS; Từ đặc điểm cây quan hệ phát sinh cho tổng thể các mẫu thu thập phối hợp với giá trị tương đồng trình tự vùng ITS1-5,8S-ITS2 đã đưa ra đánh giá về khả năng mẫu định danh đối với từng mẫu nghiên cứu.

4. Xây dựng được quy trình kỹ thuật nhân giống hoa bằng phương pháp giâm cành: Giâm cành hoa trà vào tháng 4 là thời điểm giâm tốt nhất; Sử dụng giá thể 100% cát là phù hợp nhất; Xử lý cành giâm hoa trà bằng αNAA với nồng độ 2.000 ppm giúp cho cành giâm ra rễ sớm, nâng cao tỷ lệ xuất vườn và chất lượng cây; Bổ sung Atonik 1.8SL liều lượng 10ml/16 lít nước, 7-10 ngày phun 1 lần là tốt nhất để nâng cao khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng cành giâm. Tỷ lệ ra ra chồi đạt 77,7%, tỷ lệ xuất vườn 93,7%; Nếu có điều kiện sử dụng công nghệ cao là hệ thống điều khiển tự động để quản lý, chăm sóc vườn nhân giống hoa trà rất hiệu quả, chủ động trong việc kiểm soát, theo dõi nhiệt độ, độ ẩm …., nắm bắt được tình hình sinh trưởng của cây trong vườn nhân giống từ đó điều chỉnh chế độ chăm sóc cho cây hoa trà cho phù hợp.

5. Xây dựng được quy trình trồng, chăm sóc điều khiển nở hoa trà ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật: Giá thể trồng tốt nhất được phối trộn theo tỷ lệ: 1/3 đất + 1/3 trấu hun + 1/3 xỉ than phù hợp nhất cho cây sinh

trưởng và phát triển tốt; Thời vụ trồng phù hợp nhất là vụ Thu (15/8); Sử dụng loại phân bón Seaweed- rong biển 95%, pha với nồng độ 10 gram cho 16 lít nước, phun với liều lượng định kỳ 10 ngày một lần cho cây sinh trưởng khỏe mạnh, năng suất, chất lượng hoa và độ bền hoa chậu cao. Chiều cao cây đạt 64,9 cm, đường kính tán 46,8 cm và số cành 8,9 cành/cây; Muốn điều chỉnh được thời gian nở hoa trà theo ý muốn nên trồng trà trong nhà lưới hiện đại, có thể kiểm soát được nhiệt độ, độ ẩm và phần ánh sáng. Chỉ tiêu đạt số cành hoa/cây 15 cành hoa, tỷ lệ nở hoa 96,7%, số hoa/cây đạt 50,3 hoa, đường kính hoa 6,5 cm và độ bền hoa chậu 90, 3 ngày; Nếu có điều kiện sử dụng công nghệ cao, công nghệ kết nối vạn vật (4.0) là hệ thống điều khiển tự động để quản lý, chăm sóc vườn hoa trà rất hiệu quả, chủ động trong việc kiểm soát, theo dõi nhiệt độ, độ ẩm …., nắm bắt được tình hình sinh trưởng của cây từ đó điều chỉnh chế độ chăm sóc cây hoa trà cho phù hợp.

(02 quy trình trên đã được hội đồng KHCN - Viện Nghiên cứu Rau quả công nhận ở cấp Cơ sở)

6. Đã xây dựng 03 mô hình trong đó 01 mô hình nhân giống hoa trà bằng phương pháp giâm cành và 02 mô hình sản xuất thương phẩm ứng dụng công nghệ cao và điều khiển nở hoa đúng dịp Tết.

5.1.3. Về các nội dung khác của đề tài

1. Đào tạo chuyên sâu cho 5 học viên là thành viên của hội nông dân. Tập huấn kỹ thuật nhân giống, trồng và chăm sóc cây hoa trà cho 120 lượt người là các hộ dân và chủ trang trại trồng hoa tại địa phương.

2. Xây dựng được bộ dữ liệu để phục vụ xây dựng nhãn hiệu tập thể cho cây *"hoa trà Phụng Công"*

3. Trong quá trình thực hiện, nhiệm vụ đã đăng tải được 10 bài báo, trang tin trên các tạp chí, kỷ yếu: Trong đó 01 bài báo Quốc tế, 01 bài báo trên Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 01 bài báo trên Tạp chí Khoa học và công nghệ Nông nghiệp Việt Nam, 05 bài báo trên Tạp chí Việt Nam Hương sắc, 02 bài đưa tin trên trang Wesibe của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh và Sở Khoa học công nghệ tỉnh Hưng Yên.

- Đề tài cũng đã xây dựng mối liên kết về hoa giữa Hội Nông dân, Hội sinh vật cảnh xã Phụng Công và cơ quan khoa học, xây dựng được hệ thống nghiên cứu về hoa giữa địa phương và cơ quan khoa học.

- Hiện nay mặc dù đề tài đã kết thúc, nhưng kết quả của đề tài vẫn đang tiếp tục được ứng dụng tại các chủ trang trại và người dân trồng hoa trà tại Phụng Công, Văn Giang, Hưng Yên.

- Đề tài đã được nghiệm thu chính thức xếp loại **Xuất sắc**

5.1.4. Đánh giá một số thuận lợi, khó khăn của đề tài.

**** Thuận lợi:***

- Đề tài được sự quan tâm của lãnh đạo Ủy ban nhân dân tỉnh, lãnh đạo sở KHCN Hưng Yên, đã đầu tư kinh phí để cơ quan chủ trì và người dân Phụng Công tham gia thực hiện các nội dung nghiên cứu về cây hoa trà.

- Cây hoa trà đã tự có thương hiệu, có giá trị kinh tế, văn hóa, sinh vật cảnh từ lâu, nên được nhiều người dân yêu thích, vì vậy khi thực hiện đề tài này, từ chính quyền xã đến địa phương đều rất ủng hộ, tạo mọi điều kiện tốt nhất để ban chủ nhiệm đề tài thực hiện các nhiệm vụ đề ra.

- Sản xuất hoa, cây cảnh nói chung và trồng hoa trà nói riêng là nghề truyền thống, hiện cũng vẫn đang là nghề chủ đạo, chiếm tỷ trọng thu nhập cao trong tổng thu nhập của người dân địa phương, nên được nhân dân và các cấp ủy Đảng, chính quyền địa phương luôn quan tâm phát triển.

- Trong những năm qua nhà nước đã đầu tư cho nơi đây hệ thống giao thông, thủy lợi giúp cho các hộ trồng hoa có điều kiện mở rộng diện tích, thuận tiện chống úng, chống hạn, thuận lợi cho vận chuyển hàng hóa.

- Cơ quan chủ trì đề tài là đơn vị đầu ngành nghiên cứu về hoa, cây cảnh, cá nhân chủ nhiệm đề tài cũng là 1 cán bộ có trình độ, có kinh nghiệm, đã nhiều năm nghiên cứu về cây hoa tương tự, nên rất có kinh nghiệm trong việc triển khai đề tài này.

**** Khó khăn:***

- Do ảnh hưởng của đại dịch Covid 19 lên tốc độ phát triển cũng như mức độ tiêu thụ sản phẩm của làng hoa cũng giảm đáng kể, ảnh hưởng đến thu nhập của hộ làm hoa cũng như tốc độ phát triển kinh tế xã hội của địa phương, đồng thời cũng ảnh hướng đến 1 số nội dung công việc của đề tài.

- Đề tài triển khai 3 năm, nhưng không có thuyết minh tổng thể từ ban đầu mà mỗi năm lại phải xây dựng thuyết minh, mặc khác kinh phí đề tài bị cắt giảm so với kế hoạch ban đầu, đã phần nào gây khó khăn cho việc triển khai thực hiện một số nội dung, để đạt được mục tiêu đề ra (như việc phải đi thuê nhà lưới ở Bắc Ninh)

- Đất ở vùng hoa Phụng Công manh mún nhỏ lẻ nên việc nhân rộng các mô hình của đề tài không được tập trung với 1 quy mô lớn, thiếu thuyết phục cho khác hàng.

5.2. Đề nghị

Cho phép áp dụng kết quả của đề tài vào sản xuất để mở rộng xây dựng và phát triển thành vùng sản xuất hoa trà chất lượng cao theo hướng sản xuất hàng hóa, nhằm khai thác và sử dụng những lợi thế của địa phương.

Cho phép nghiên cứu chọn tạo giống hoa trà có hương thơm và có hàm lượng tinh dầu cao, làm hương liệu cho các ngành chế biến, dầu ăn, mỹ phẩm và thực hiện dự án sản xuất thử nghiệm để phát triển các kết quả của đề tài.

Đề nghị UBND tỉnh Hưng Yên tiếp tục nhân rộng mô hình sản xuất hoa trà ra các địa phương khác trong tỉnh để tạo thành các vùng hoa lớn của tỉnh, đem lại thu nhập cao cho các hộ nông dân.

Các ban ngành của tỉnh cần có những cơ chế, chính sách khuyến khích, hỗ trợ (về đất đai, vay vốn ưu đãi, xúc tiến thương mại) cho các hộ dân mạnh dạn chuyển đổi cơ cấu cây trồng, từ những cây kém hiệu quả sang đầu tư phát triển cây hoa trà tại tỉnh Hưng Yên.

Hà Nội, ngày 18 tháng 10 năm 2021

Thủ trưởng đơn vị	**Chủ nhiệm đề tài**
	PGS. TS. Đặng Văn Đông

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Tiếng Việt

1. Ngô Thị Minh Duyên, Ngô Quang Hưng, Lê Sỹ Doanh, Ngô Quý Công, Nguyễn Văn Khương, " Đánh giá tình hình sinh trưởng và khả năng tái sinh của trà hoa vàng tại một số tỉnh phía Bắc", Tạp chí khoa học lâm nghiệp, 12/201.
2. Đặng Văn Đông (2020), Nhìn ra nước bạn để thấy tiềm năng phát triển cây hoa trà ở Việt Nam, tạp chí Việt Nam hương sắc số 10/2020, trang 29-30.
3. Đặng Văn Đông, Mai Thị Ngoan, Phan Ngọc Diệp (2020), Kết quả điều tra, đánh giá tình hình sản xuất và phát triển hoa trà tại Văn Giang- Hưng Yên, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – Tháng 3/2020, trang 159-165.
4. Đặng Văn Đông, Mai Thị Ngoan, Phan Ngọc Diệp (2020), Kết quả nghiên cứu tuyển chọn giống hoa trà ở Hưng Yên, Tạp chí Khoa học công nghệ nông nghiệp Việt Nam, tháng 9/2020
5. Võ Thị Thu Hà (2004). Nghiên cứu qui trình nhân giống các dòng Camellia sinensis (L) O. Kuntze năng suất cao ở lâm đồng bằng kỹ thuật nuôi cấy mô in vitro. Luận văn thạc sỹ - Sinh học Thực nghiệm, Đại học Đà Lạt.
6. Nguyễn Văn Kết, Lương Văn Dũng, Võ Duẩn (2013). Đa dạng các loài Trà (Camellia) ở Lâm Đồng. Hội thảo quốc tế, Khoa học và Công nghệ phục vụ phát triển sản xuất nông nghiệp công nghệ cao tỉnh Lâm Đồng.93-96.
7. Nguyễn Văn Kết, Nguyễn Thị Cúc, Nguyễn Trung Thành (2014), "Khảo sát khả năng nhân giống cây Trà my hoa đỏ (Camellia piquetiana (Pierre) Sealy) in vitro", Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tập 30, Số 3 (2014) 17-25.
8. Lê Nguyệt Hải Ninh (2018), "Nghiên cứu phân loại chi Trà (Camellia L) thuộc họ chè (Theaceae) ở Việt Nam", Luận án tiến sĩ sinh học.
9. Vũ Quang Sáng (2008), "Giáo trình sinh lý thực vật ứng dụng", Nhà xuất bản Hà Nội
10. Nguyễn Văn Việt, Nguyễn Anh Quân (2017), "Nghiên cứu khả năng nhân giống Trà hoa vàng (*Camellia flava (*Pit*.)* Sealy) bằng phương pháp giâm hom", Tạp chí NN & PTNT số 16/2017, trang 138-143

Tài liệu tiếng Anh

1. Ali M L, Rajewski J F, Baenziger P S, Gill K S, *et al*, (2008), Assessment of genetic diversity and relationship among a collection of US sweet sorghum germplasm by SSR markers, Mol, Breed, 21: 497-509, http://dx,doi,org/10,1007/s11032-007-9149-z

2. Bing-Qing Hao, Guo-Chen Chen, Hang Ye, and Jinlin Ma (2017), Camellia as an Oilseed Crop, Hortscience 52(4):488–497. 2017
3. F. Larcher, A. Berruti, P. Gullino, V. Scariot (2011), "Reducing peat and growth regulator input in camellia pot cultivation", Article in Horticultural Science (HORTSCI), Vol. 38, 2011, No. 1: 35–42.
4. Fufa H, Baenziger PS, Beecher BS, Dweikat I, *et al*, (2005), Comparison of phenotypic and molecular marker-based classifcations of hard red winter wheat cultivars, Euphytica 145: 133-146, http://dx,doi,org/10,1007/s10681-005-0626-3,
5. Guan Kaiyun (2016), "History of Camellia Cultivation and Research in China", Proceedings of Dali International Camellia Congress , pages 1-3.
6. Li-huan Chen (2016), "The Effect of Gibberellin on Flowering in Camellia Cultivars), Proceedings of Dali International Camellia Congress 2016, pages 233-240.
7. Lin L, Hu Z-Y, Ni S, Li J-Y, Qiu Y-X (2013) Genetic diversity of Camellia japonica (Theaceae), a species endangered to East Asia, detected by inter-simple sequence repeat (ISSR), Biochemical Systematics and Ecology 50: 199–206, http://dx,doi,org/10,1016/j,bse,2013,03,049
8. Le Nguyet Hai Ninh, Luong Van Dung, "General Information About The Yellow Camellia Species in Vietnam", Proceedings of Dali International Camellia Congress 2016, pages 80-85.
9. Muxian You (2016), "Investigation and protection of ancient camellia trees in China", Investigation and protection of ancient Camellia trees in China, pages10-13
10. Tran Ninh (2002), "Biodiversity of the Genus Camellia of Viet Nam" International camellia journal 34, pages 80-85.
11. Tran Ninh, Hakoda Naotoshi, Luong Van Dung (2012), "A New Species of Yellow Camellia (Sect. Piquetia) from Vietnam", International camellia journal, pages 61-62.
12. Raymond Kessler (2017), "The culture of camellia: the state flower of Alabama", Albama Cooperative Extension system.
13. Valentina Malyarovskay and Lidiia Samarina (2017), "In vitro Morphogenesis of Ornamental Shrubs Camellia japonica and Hydrangea macrophylla", Plant Tissue Cult. & Biotech. 27(2): 181-187, 2017.

14. Xiao-Juan Wei, Xiao-Jing Liang, Jin-Lin Ma, and Kai-Xiang Li1 (2016), Biological Characteristics and Vegetative Propagation of a New Camellia Cultivar Maozi, Hortscience 51(12):1581–1585. 2016
15. Yanan Wang , Huifu Zhuang , Yunguang Shen , Yuhua Wang , Zhonglang Wang (2021), The Dataset of Camellia Cultivars Names in the World, Biodiversity Data Journal 9: e61646
16.https://baotintuc.vn/kinh-te/nam-dinh-ron-rang-sac-tra-hai-duong-don-tet-20140128133738924.htm
17.http://baolamdong.vn/khoahoc/201404/nhan-giong-thanh-cong-tra-mi-tu-nhien
18. http://www.genserva.com/vcs/propagating
19. http://camelliasaustralia.com.au/cultivation/cultivation-and propagation
20. https://en.wikipedia.org/wiki/Camellia_japonica

PHỤ LỤC THU CHI XÂY DỰNG QUY TRÌNH

1. Chi phí nhân giống theo quy trình thông thường: (Tính cho 10.000 cây giống hoa trà)

STT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Cành giống	Cành	10.000	15.000	150.000.000
2	Công LĐ phổ thông	Công	50	150.000	7.500.000
3	Phân NPK 13-13-13-TE	Kg	80	13.000	1.040.000
4	Phân bón lá	Kg	5	500.000	2.500.000
5	Thuốc BVTV	Kg	5	500.000	2.500.000
6	Thuốc KTST	Kg	5	500.000	2.500.000
7	Khay giâm	Cái	475	10.000	4.750.000
8	Giá thể giâm	Kg	500	20.000	10.000.000
9	Khấu hao nhà lưới, thiết bị	Năm	1	3.000.000	3.000.000
	Tổng cộng				**183.790.000**

2. Chi phí nhân giống theo quy trình ứng dụng công nghệ cao: (Tính cho 10.000 cây giống hoa trà)

STT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Cành giống	Cành	10.000	15.000	150.000.000
2	Công LĐ phổ thông	Công	40	150.000	6.000.000
3	Phân NPK 13-13-13-TE	Kg	80	13.000	1.040.000
4	Phân bón lá	Kg	5	500.000	2.500.000
5	Thuốc BVTV	Kg	5	500.000	2.500.000
6	Thuốc KTST	Kg	5	500.000	2.500.000
7	Khay giâm	Cái	475	10.000	4.750.000
8	Giá thể giâm	Kg	500	20.000	10.000.000
9	Khấu hao nhà lưới, thiết bị	Năm	1	15.000.000	15.000.000
	Tổng cộng				**194.290.000**

3. Hiệu quả kinh tế của các quy trình nhân giống

Quy trình áp dụng	Số cành giâm (Cành)	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (Cây)	Đơn giá (đồng)	Tổng thu (đồng)	Tổng chi (đồng)	Lợi nhuận (đồng)	Lợi nhuận so với QT thông thường (%)
QT nhân giống thông thường	10.000	85	8.500	30.000	255.000.000	183.790.000	71.210.000	100,00
QT nhân giống ứng dụng công nghệ cao	10.000	95	9.500	30.000	285.000.000	194.290.000	90.710.000	127,38

4. Chi phí trồng theo quy trình thông thường: (Tính cho

1.000 m²/năm)

STT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Cây giống	Cây	2.000	30.000	60.000.000
2	Công LĐ phổ thông	Công	100	150.000	15.000.000
3	Phân NPK 13-13-13-TE	Kg	150	13.000	1.950.000
4	Phân bón lá	Kg	15	500.000	7.500.000
5	Thuốc BVTV	Kg	15	500.000	7.500.000
6	Thuốc KTST	Kg	15	500.000	7.500.000
7	Chậu nhựa	Cái	2.000	10.000	20.000.000
8	Giá thể trồng	Kg	2000	20.000	40.000.000
9	Khấu hao nhà lưới, thiết bị	Năm	1	5.000.000	5.000.000
	Tổng cộng				**164.450.000**

5. Chi phí trồng theo quy trình công nghệ cao: (Tính cho 1.000 m²/năm)

STT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Cành giống	Cành	10.000	15.000	150.000.000
2	Công LĐ phổ thông	Công	40	150.000	6.000.000
3	Phân NPK 13-13-13-TE	Kg	80	13.000	1.040.000
4	Phân bón lá	Kg	5	500.000	2.500.000
5	Thuốc BVTV	Kg	5	500.000	2.500.000
6	Thuốc KTST	Kg	5	500.000	2.500.000
7	Khay giâm	Cái	475	10.000	4.750.000
8	Giá thể giâm	Kg	500	20.000	10.000.000
9	Khấu hao nhà lưới, thiết bị	Năm	1	15.000.000	15.000.000
	Tổng cộng				**194.290.000**

6. Hiệu quả kinh tế của các quy trình trồng: (Tính cho 1.000 m²/năm)

Quy trình áp dụng	Số cành giâm (Cành)	Tỷ lệ xuất vườn (%)	Số cây xuất vườn (Cây)	Đơn giá (đồng)	Tổng thu (đồng)	Tổng chi (đồng)	Lợi nhuận (đồng)	Lợi nhuận so với QT thông thường (%)
QT nhân giống thông thường	2.000	85	1.700	180.000	306.000.000	164.450.000	141.550.000	100,00
QT nhân giống ứng dụng công nghệ cao	2.000	95	1.900	180.000	342.000.000	179.450.000	162.550.000	114,84