

STUDY ON THE AGRO-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MUONG PON ORANGE (*CITRUS SINENSIS*) IN DIEN BIEN

Nguyen Huu Tho^{1*}, Nguyen Van Hong²

¹Thai Nguyen University, ²TNU - University of Agriculture and Forestry

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 25/02/2025	This study focuses on evaluating the agronomic and biological characteristics of the Muong Pon orange (<i>Citrus sinensis</i>) in Dien Bien, a specialty orange variety in Vietnam. By applying the research methodology of International Union for Conservation of Nature, the research identified morphological traits, growth patterns, flowering, fruit setting, fruit quality, and pest and disease conditions affecting this orange variety. The results show that the Muong Pon orange has an average tree height of 8.13 m, a basal diameter of 17.16 cm, and a canopy diameter of 7.06 m. The leaves have an average length of 13.39 cm and width of 5.18 cm. The flowers have 5 petals and an average of 22.10 stamens. The fruit is spherical, yellow-orange in color, with an average weight of 245.42 g, and the actual yield is approximately 54.15 kg/tree. The study also indicates that the Muong Pon orange is affected by pests and diseases such as the Asian citrus psyllid, leaf miner, and Greening disease. These findings provide a scientific basis for the conservation and development of this valuable orange variety.
Revised: 04/4/2025	
Published: 04/4/2025	
KEYWORDS	
Muong Pon orange	
Agro-biological characteristics	
Citrus sinensis	
Dien Bien	
Pests and diseases	

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC CỦA CAM MƯỜNG PÓN (*Citrus sinensis*) TẠI ĐIỆN BIÊN

Nguyễn Hữu Thọ^{1*}, Nguyễn Văn Hồng²

¹Đại học Thái Nguyên, ²Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 25/02/2025	Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá các đặc điểm nông sinh học của giống cam Mường Pồn (<i>Citrus sinensis</i>) tại Điện Biên, một giống cam đặc sản của Việt Nam. Bằng việc áp dụng phương pháp nghiên cứu của Tổ chức Đa dạng sinh học Quốc tế (Bioversity International), nghiên cứu đã xác định được các đặc điểm hình thái, sinh trưởng, ra hoa, đậu quả, chất lượng quả và tình hình sâu bệnh hại trên giống cam này. Kết quả cho thấy cam Mường Pồn có chiều cao cây trung bình 8,13 m, đường kính gốc 17,16 cm, và đường kính tán 7,06 m. Lá có kích thước trung bình với chiều dài 13,39 cm và rộng 5,18 cm. Hoa có 5 cánh, số lượng nhị trung bình 22,10. Quả có hình cầu, màu vàng cam, khối lượng trung bình 245,42 g, và năng suất thực thu khoảng 54,15 kg/cây. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng cam Mường Pồn chịu ảnh hưởng từ các loại sâu bệnh như rầy chổng cánh, sâu vẽ bùa, và bệnh Greening. Kết quả này cung cấp cơ sở khoa học cho việc bảo tồn và phát triển giống cam Mường Pồn.
Ngày hoàn thiện: 04/4/2025	
Ngày đăng: 04/4/2025	
TỪ KHÓA	
Cam Mường Pồn	
Đặc điểm nông sinh học	
Citrus sinensis	
Điện Biên	
Sâu bệnh hại	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.12137>

* Corresponding author. Email: nguyenhuutho@tnu.edu.vn

1. Giới thiệu

Cam quýt (*Citrus spp.*) là một trong những loại cây ăn quả quan trọng nhất trên thế giới, được trồng rộng rãi ở các vùng có khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới. Theo Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO), sản lượng cam quýt toàn cầu năm 2021 đạt khoảng 33,3 triệu tấn, với các quốc gia như Trung Quốc, Brazil, Ấn Độ và Hoa Kỳ là những nhà sản xuất hàng đầu [1], [2].

Cam quýt không chỉ có giá trị dinh dưỡng cao mà còn là nguồn cung cấp vitamin C, chất xơ và các hợp chất chống oxy hóa thiết yếu cho sức khỏe con người [3], [4]. Tại Việt Nam, cam quýt là một trong những loại cây ăn quả chủ lực, đóng góp quan trọng vào nền kinh tế nông nghiệp [5], [6]. Theo thống kê của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, diện tích trồng cam quýt ở Việt Nam năm 2022 là khoảng 261.000 ha, với sản lượng đạt 3,65 triệu tấn [7]. Các vùng trồng cam quýt tập trung chủ yếu ở các tỉnh phía Bắc như Hà Giang, Tuyên Quang, và các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long. Sự đa dạng về giống loài và kỹ thuật canh tác đã giúp cam quýt Việt Nam ngày càng khẳng định được vị thế trên thị trường trong và ngoài nước [7].

Cam Mùong Pòn (*Citrus sinensis*) là một giống cam đặc sản của tỉnh Điện Biên, nổi tiếng với chất lượng quả vượt trội và khả năng thích nghi tốt với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng của vùng Tây Bắc. Giống cam này có nguồn gốc từ những năm 1970, khi được người dân địa phương trồng và phát triển tại xã Mùong Pòn, huyện Điện Biên. Cam Mùong Pòn có đặc điểm nổi bật là cây cao (6 – 10 m), quả chín có màu vàng phớt đỏ, vỏ trơn láng, vị ngọt dịu và ít hạt. Đây không chỉ là loại quả có giá trị dinh dưỡng cao mà còn mang lại thu nhập đáng kể cho người dân địa phương. Trong những năm gần đây, cam Mùong Pòn đã được người dân địa phương quan tâm phát triển, đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế - xã hội và nâng cao đời sống của người dân khu vực.

Mặc dù có nhiều tiềm năng, việc canh tác cam Mùong Pòn vẫn đang đối mặt với nhiều hạn chế, đe dọa đến sự tồn tại và phát triển của giống cam quý này. Một trong những thách thức lớn nhất là sự thoái hóa giống do thiếu các biện pháp bảo tồn và nhân giống hiệu quả. Bên cạnh đó, các vấn đề về sâu bệnh hại, đặc biệt là bệnh Greening (bệnh vàng lá gân xanh), đã gây ra những tổn thất nghiêm trọng về năng suất và chất lượng quả [8]. Biến đổi khí hậu với những hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán kéo dài hay mưa lũ bất thường cũng làm gia tăng áp lực lên quá trình sinh trưởng và phát triển của cây. Hơn nữa, sự thiếu hụt các nghiên cứu khoa học chuyên sâu về đặc điểm nông sinh học của cam Mùong Pòn đã hạn chế khả năng phát triển của giống cam này. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục đích làm rõ các đặc điểm hình thái, sinh trưởng, ra hoa, đậu quả, và tình hình sâu bệnh hại của cam Mùong Pòn, từ đó cung cấp cơ sở khoa học cho việc bảo tồn, phục tráng và phát triển giống cam đặc sản này một cách bền vững.

2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Nghiên cứu được tiến hành trên cây cam Mùong Pòn trên 10 năm tuổi thuộc tỉnh Điện Biên trong thời gian từ tháng 10 năm 2020 đến tháng 12 năm 2021. Trên vườn cam này, cây được trồng bằng hạt từ nhiều năm trước.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu đặc điểm hình thái thân, hình thái lá, hoa, quả, hạt
- Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng của cam Mùong Pòn
- Nghiên cứu đặc điểm ra hoa, đậu quả của cam Mùong Pòn
- Nghiên cứu đặc điểm quả, năng suất và chất lượng quả cam Mùong Pòn
- Khảo sát thực trạng sâu, bệnh hại trên cây cam Mùong Pòn.

2.3. Chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu đặc điểm hình thái của cam Mùồng Pòn: Mô tả các đặc điểm theo hướng dẫn của Viện Tài nguyên di truyền thực vật Quốc tế (IPGRI), nay là Tổ chức Đa dạng Sinh học Quốc tế (Bioversity International) [1], [5].

Chọn vườn cam trồng tập trung có độ tuổi trên 10 năm, trong vườn chọn 15 cây, đồng đều về sinh trưởng, phát triển, cùng hình thức nhân giống và chế độ chăm sóc, chia làm 3 lần nhắc lại (mỗi lần nhắc lại 5 cây), theo dõi các chỉ tiêu sau:

*** Đặc điểm cây**

- Chỉ tiêu theo dõi thân:
 - + Chiều cao cây (m): đo bằng thước dài đặt một đầu sát mặt đất đo đến điểm cao nhất của tán cây. Số cây theo dõi 15 cây.
 - + Mức độ phân cành (cành): đếm số cấp cành hiện có trên 15 cây theo dõi
 - + Đường kính tán: đo theo hình chiếu xuống mặt đất theo hai hướng Đông-Tây, Nam-Bắc, đơn vị tính là (m), (đường kính tán Đông-Tây + đường kính tán Nam-Bắc) /2, số cây theo dõi 15 cây.
 - + Đường kính gốc (cm): đo bằng thước dây ở phía trên mặt đất 1 m, đo 15 cây
- Chỉ tiêu theo dõi lá
 - + Đặc điểm lá (màu sắc, dài, rộng, độ dày phiến lá, hình dạng lá...)
 - + Đo chiều dài lá, chiều rộng lá, cuống lá (cm): lá được lấy trên cành thuần thực, chọn mỗi cây 10 lá, lấy 5 cây x 10 lá, lấy lá thứ 4 và lá thứ 5 tính từ đầu cành.
- Chỉ tiêu theo dõi hoa
 - + Số cánh hoa: đếm số cánh hoa, thu 30 hoa trên mỗi cây, theo dõi 15 cây.
 - + Số nhị hoa: đếm số nhị hoa, thu 30 hoa của mỗi cây, theo dõi 15 cây, đếm tổng số chỉ nhị và tính trung bình.
 - + Chiều dài cánh hoa, chiều rộng cánh hoa (cm): đo kích thước cánh hoa/30 hoa/mỗi cây thí nghiệm, theo dõi 15 cây đo và tính trung bình.

*** Đặc điểm quả**

- Dùng thước Palme đo đường kính quả và chiều cao quả, chọn 5 cây theo đường chéo, mỗi cây đo 10 quả và được đánh dấu cố định trên cây phân bố đều ở các hướng và các tầng tán.
- + Chiều cao quả (cm): Đo từ đỉnh quả đến gốc quả theo chiều song song với trục quả.
- + Đường kính quả (cm): Đo ở vị trí rộng nhất của quả.
- * Đặc điểm sinh trưởng cành**
 - Số đợt lộc, theo dõi số đợt lộc ra trong một năm.
 - Thời gian bắt đầu ra lộc: được tính từ khi có 5% số cành/cây bật lộc
 - Thời gian kết thúc ra lộc: được tính khi trên 80% số lộc trên cây thành thực
 - Số lộc/cành: lấy 4 cành theo 4 hướng khác nhau trên 5 cây theo dõi (các cành theo dõi phân đều về các hướng quanh tán), đếm tất cả số lộc có trên cành theo dõi, đánh dấu và ghi cụ thể thời gian.
 - Đo độ dài, đường kính và số lá/cành lộc: lấy ngẫu nhiên trên mỗi cây 4 cành lộc ổn định về sinh trưởng/4 hướng. Chọn 5 cây trong tổng số cây theo dõi theo đường chéo, mỗi điểm lấy một cây.
 - + Đo chiều dài cành lộc (cm): đo từ gốc cành đến mút cành.
 - + Đo đường kính cành lộc (cm): đo ở vị trí lớn nhất.
 - + Đếm số lá/ cành lộc.
 - + Số lượng lộc: theo dõi bằng cách đánh dấu để đếm toàn bộ số cành lộc/đợt/cây.
- * Các đặc điểm ra hoa, đậu quả**
 - Thời gian xuất hiện hoa: được tính từ khi cây có 10% hoa.
 - Kết thúc nở hoa: được tính từ khi cây có 80% hoa nở.
 - Tổng số hoa: đếm số hoa trên 4 cành theo 4 hướng khác nhau phân bố theo các hướng.
 - Tổng số quả đậu: đếm những quả đậu sau 2 lần rụng trên cành theo dõi
 - Theo dõi tỷ lệ đậu quả: đếm tổng số hoa và số quả đậu trên cành, mỗi cây theo dõi 4 cành, phân bố đều ở các hướng tầng. Tỷ lệ đậu quả được tính theo công thức sau:

$$\text{Tỷ lệ đậu quả (\%)} = \frac{\text{số quả đậu}}{\text{Tổng số hoa, quả theo dõi}} \times 100 \quad (1)$$

- * Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất
- Số quả đậu/cây: đếm tổng số quả trên 5 cây theo dõi, tính trung bình (quả/cây)
- Khối lượng trung bình quả: cân quả mỗi dòng/giống, mỗi cây (một lần nhắc lại) cân 10 quả, 5 lần nhắc lại ($n = 50$).
- Năng suất (kg/cây) = Số quả đậu trung bình trên cây x Khối lượng trung bình một quả (2)
- Khối lượng phần ăn được (khối lượng thịt quả): chọn quả trên 5 cây theo dõi theo điểm cách đều nhau, bóc 10 quả/cây thí nghiệm, cân, tính trung bình.
- Số múi (múi/quả): đếm số múi của các quả/tổng số quả tách múi.
- Số hạt/quả (hạt): đếm tổng số hạt của quả/tổng số quả tách hạt.
- * Đánh giá về sâu bệnh hại: Mức độ sâu bệnh hại được đánh giá dựa trên tỷ lệ cây bị nhiễm sâu, bệnh và chỉ số bệnh theo thang điểm. Cụ thể, tỷ lệ cây bị nhiễm dưới 20% thì được xếp vào mức hại thấp, từ 20 - 50% là hại trung bình, và trên 50% là hại cao.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được tiến hành xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS. Quá trình phân tích bao gồm việc đánh giá sự biến động của các dữ liệu thu được, đồng thời xác định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các công thức thí nghiệm. Để so sánh giá trị trung bình giữa các công thức, phương pháp Duncan (Duncan's Multiple Range Test - DMRT) được áp dụng với mức độ tin cậy 95%. Phương pháp này cho phép xác định nhóm các giá trị trung bình khác biệt có ý nghĩa, giúp rút ra kết luận chính xác về ảnh hưởng của các yếu tố thí nghiệm.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Đặc điểm hình thái của cam Mùòng Pòn

3.1.1. Đặc điểm cây

Bảng 1 cung cấp thông tin về các đặc điểm hình thái của cây cam Mùòng Pòn như chiều cao, đường kính gốc và tán cây. Kết quả cho thấy cây có chiều cao trung bình 8,13 m, đường kính gốc 17,16 cm và tán rộng 7,06 m, cho thấy giống cam này có sức sinh trưởng mạnh. Hình dạng tán cây bán cầu với 3-4 cấp cành giúp cây phát triển cân đối và tối ưu hóa khả năng quang hợp. Điều này khẳng định cam Mùòng Pòn có tiềm năng thích nghi tốt với điều kiện tự nhiên của Điện Biên. Tuy nhiên, việc cắt tỉa hợp lý là cần thiết để duy trì cấu trúc tán cây phù hợp [4], [9].

Bảng 1. Đặc điểm hình thái cây cam Mùòng Pòn

Chỉ tiêu	Đặc điểm
Chiều cao cây (m)	$8,13 \pm 0,77$
Đường kính gốc (cm)	$17,16 \pm 0,88$
Đường kính tán (m)	$7,06 \pm 0,73$
Hình dạng tán	Bán cầu
Mức độ phân cành	3-4 cấp cành

3.1.2. Đặc điểm lá

Đặc điểm lá của cam Mùòng Pòn, bao gồm chiều dài, chiều rộng, độ dày phiến lá và số lượng gân lá được trình bày tại Bảng 2. Kết quả cho thấy lá có chiều dài trung bình 13,39 cm, rộng 5,18 cm, với màu xanh đậm và trung bình 6,04 đôi gân lá. Lá có độ dày phiến 0,24 mm, cho thấy khả năng quang hợp tốt, giúp cây phát triển khỏe mạnh. Kích thước lá phù hợp với giống cam sinh trưởng ở vùng khí hậu Tây Bắc, đảm bảo sự thích nghi và phát triển bền vững [9].

Bảng 2. Đặc điểm hình thái lá cam Mùòng Pòn

Chỉ tiêu	Đặc điểm
Chiều dài lá (cm)	13,39 ± 0,40
Chiều rộng lá (cm)	5,18 ± 0,11
Chiều dài eo lá (cm)	1,82 ± 0,04
Chiều rộng eo lá (cm)	0,58 ± 0,02
Chiều dài cuống lá (cm)	0,54 ± 0,02
Độ dày phiến lá (mm)	0,24 ± 0,01
Màu sắc lá	Xanh đậm
Số đôi gân lá	6,04 ± 0,25

3.1.3. Đặc điểm hoa

Bảng 3 trình bày các thông số về đặc điểm hoa cam Mùòng Pòn như số cánh hoa, số chỉ nhị và kích thước cánh hoa. Trung bình, mỗi hoa có 5 cánh, 22,10 nhị hoa, với chiều dài cánh hoa 2,08 cm. Các thông số này cho thấy cam Mùòng Pòn có hệ thống hoa phát triển ổn định, hỗ trợ quá trình thụ phấn và đậu quả. Điều này đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì năng suất cây trồng, giúp cây đạt sản lượng ổn định qua các vụ mùa [10].

Bảng 3. Đặc điểm hình thái hoa cam Mùòng Pòn

Chỉ tiêu	Đặc điểm
Số cánh hoa/hoa	5,00
Số chỉ nhị/hoa	22,10 ± 1,42
Chiều dài cánh hoa (cm)	2,08 ± 0,17
Chiều rộng cánh hoa (cm)	0,89 ± 0,17
Chiều dài cuống hoa (cm)	1,14 ± 0,15
Mô tả dạng hoa	Dạng chùm, hoa đơn, mọc ở đầu ngọn hay nách lá

3.1.4. Đặc điểm quả

Đặc điểm quả cam Mùòng Pòn được trình bày tại Bảng 4, bao gồm hình dạng, màu sắc và cấu trúc bên trong. Quả có hình cầu, vỏ vàng cam nhẵn, chứa trung bình 10,96 múi và 15,04 hạt. Mùi vị ngọt dịu, thịt quả mọng nước, có giá trị thương phẩm cao. Những đặc điểm này giúp cam Mùòng Pòn có sức cạnh tranh tốt trên thị trường, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của người dân địa phương cũng như khả năng xuất khẩu [11].

Bảng 4. Đặc điểm hình thái quả cam Mùòng Pòn

Chỉ tiêu	Đặc điểm
Hình dạng quả	Hình cầu đều, hơi lồi về cuối
Màu sắc vỏ quả	Vàng cam, nhẵn
Màu sắc ruột quả	Vàng nhạt
Đặc điểm con tép	Màu vàng nhạt, mịn và mọng nước
Mùi vị thịt quả	Ngọt, mùi thơm đặc trưng

3.2. Đặc điểm sinh trưởng của cam Mùòng Pòn

Bảng 5 phản ánh quá trình sinh trưởng của các đợt lộc xuân, hè và thu của cam Mùòng Pòn. Kết quả cho thấy lộc thu có chiều dài lớn nhất (17,43 cm), tiếp theo là lộc hè (16,23 cm) và lộc xuân (15,62 cm). Số lá trên cành cũng cao nhất vào đợt lộc thu, giúp cây hấp thụ ánh sáng hiệu quả hơn. Việc nắm bắt đặc điểm sinh trưởng này có thể giúp người trồng điều chỉnh chế độ bón phân và chăm sóc phù hợp để tối ưu hóa năng suất [12].

Bảng 5. Khả năng sinh trưởng các đợt lộc trong năm

Đợt lộc	Ngày xuất hiện	Ngày kết thúc	Chiều dài lộc (cm)	Đường kính lộc (mm)	Số lộc/cành	Số lá/cành lộc
Lộc xuân	26/1	5/4	15,62 ± 0,2	2,71 ± 0,06	14,4 ± 0,50	8,65 ± 0,88
Lộc hè	8/6	17/8	16,23 ± 0,3	2,97 ± 0,06	12,5 ± 1,40	10,05 ± 0,85
Lộc thu	20/9	30/10	17,43 ± 0,3	3,10 ± 0,05	10,25 ± 1,31	12,15 ± 0,96

3.3. Đặc điểm ra hoa, đậu quả của cam Mùòng Pòn

Bảng 6 mô tả thời gian ra hoa, nở rộ và kết thúc quá trình thụ phấn của cam Mùòng Pòn. Hoa bắt đầu xuất hiện từ ngày 23/2 và kết thúc vào khoảng 20/3, với tổng số lượng hoa trung bình 26.489,3 bông/cây. Tuy nhiên, tỷ lệ đậu quả chỉ đạt 1,05%, cho thấy cần có các biện pháp canh tác thích hợp như thụ phấn bổ sung hoặc cải thiện điều kiện sinh trưởng để nâng cao năng suất [11].

Bảng 6. Đặc điểm ra hoa, đậu quả của cam Mùòng Pòn

Chỉ tiêu	Đặc điểm
Thời gian ra hoa	23/2 - 26/2
Thời gian nở rộ	27/2 - 05/3
Thời gian kết thúc	15/3 - 20/3
Số lượng hoa	26.489,3 ± 2.881
Đợt rụng quả 1	Sau khi ra hoa một tháng, quả nhỏ rụng cả cuống
Đợt rụng quả 2	Rụng khi quả 3-4 cm, để lại cuống
Số quả đậu/cây	271,15 ± 21,12
Tỷ lệ đậu quả (%)	1,05 ± 0,15

3.4. Đặc điểm quả, năng suất và chất lượng quả của cam Mùòng Pòn

Kết quả nghiên cứu về khối lượng, kích thước và chất lượng quả cam Mùòng Pòn trình bày tại Bảng 7. Quả có khối lượng trung bình 245,42 g, đường kính 7,60 cm, năng suất thực thu đạt 54,15 kg/cây. Hàm lượng đường tổng số 6,62% và vitamin C 21,7 mg/100 g đảm bảo chất lượng dinh dưỡng. Với các chỉ tiêu này, cam Mùòng Pòn có tiềm năng lớn trong thị trường trái cây đặc sản, tuy nhiên, cần kiểm soát chặt chẽ sâu bệnh để duy trì chất lượng quả.

Bảng 7. Đặc điểm quả, năng suất và chất lượng quả cam Mùòng Pòn

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đặc điểm
Màu sắc vỏ		Vỏ màu vàng cam, nhẵn
Khối lượng quả	g	245,42 ± 25,11
Khối lượng thịt quả	g	179,22 ± 31,53
Đường kính quả	cm	7,60 ± 0,6
Chiều cao quả	cm	7,21 ± 0,6
Số múi/quả	múi	10,96 ± 1,0
Số hạt/quả	hạt	15,04 ± 2,88
Tỷ lệ phần ăn được	%	72,70 ± 8,34
Năng suất lý thuyết	kg/cây	66,03 ± 5,97
Năng suất thực thu	kg/cây	54,15 ± 5,6

3.5. Tình hình sâu bệnh hại trên cây cam Mùòng Pòn

Kết quả nghiên cứu các loại sâu bệnh phổ biến gây hại trên cây cam Mùòng Pòn, bao gồm rầy chổng cánh, sâu vẽ bùa, nhện đỏ và bệnh Greening trình bày tại Bảng 8. Trong đó, sâu vẽ bùa, nhện đỏ và bệnh Greening có mức độ gây hại cao, ảnh hưởng đến lá, quả và toàn bộ cây [13], [14]. Điều này cho thấy việc áp dụng các biện pháp phòng trừ sâu bệnh tổng hợp là cần thiết để bảo vệ năng suất và chất lượng cây trồng.

Bảng 8. Tình hình sâu bệnh hại trên cây cam Mùồng Pòn

STT	Tên sâu bệnh hại	Tên khoa học	Mức độ gây hại	Bộ phận bị hại
1	Rầy chổng cánh	<i>Diaphorina citri</i>	**	Hút nhựa lá và lộc
2	Rệp muội đen	<i>Planococcus citri</i> Risso	**	Lá non, lộc non
3	Ruồi đục quả	<i>Bactrocera</i> sp	*	Quả
4	Sâu vẽ bùa	<i>Phyllocnistis citrella</i>	***	Lá
5	Nhện đỏ	<i>Panonychus citri</i>	***	Lá, quả
6	Bệnh loét	<i>Xanthomonas Campestris</i>	*	Lá, quả, cành
7	Bệnh chảy gôm	<i>Phytophthora</i> sp	***	Thân, cành, quả
8	Bệnh đốm dầu	<i>Mycosphaerella citri</i>	*	Lá, quả
9	Bệnh Greening	<i>Citrus Vein Phloem Degeneration</i>	***	Cả cây

Ghi chú: * Thấp; ** Trung bình; *** Cao

3.6. Chất lượng quả cam Mùồng Pòn

Bảng 9 tổng hợp các thông số về chất lượng quả cam Mùồng Pòn, bao gồm độ Brix, hàm lượng vitamin C và thành phần khoáng. Kết quả cho thấy quả có độ Brix 11,42%, vitamin C 21,7 mg/100 g, đảm bảo vị ngọt thanh và giá trị dinh dưỡng cao. Chỉ số này chứng minh rằng cam Mùồng Pòn không chỉ có giá trị thương phẩm cao mà còn phù hợp với nhu cầu tiêu dùng hiện đại, hướng đến phát triển bền vững trong tương lai.

Bảng 9. Đánh giá chất lượng quả của giống cam Mùồng Pòn

Chỉ tiêu	Cam Mùồng Pòn
Đường tổng số (%)	6,62
Độ Brix (%)	11,42
Axit tổng số (%)	0,81
Vitamin C (mg/100g)	21,7
Nước (%)	85,57
Khoáng (%)	0,42

4. Kết luận và kiến nghị

4.1. Kết luận

Nghiên cứu đã cung cấp dữ liệu chi tiết về đặc điểm nông sinh học của giống cam Mùồng Pòn tại Điện Biên, bao gồm hình thái cây, sinh trưởng, ra hoa, đậu quả, chất lượng quả và tình hình sâu bệnh hại.

Kết quả cho thấy cam Mùồng Pòn có khả năng sinh trưởng tốt với chiều cao trung bình 8,13 m, đường kính tán 7,06 m. Quả có hình cầu, màu vàng cam, khối lượng trung bình 245,42 g, chất lượng dinh dưỡng cao với độ Brix 11,42% và vitamin C 21,7 mg/100g. Năng suất thực thu đạt khoảng 54,15 kg/cây.

Tuy nhiên, giống cam này chịu ảnh hưởng từ nhiều loại sâu bệnh hại, đặc biệt là rầy chổng cánh, sâu vẽ bùa, nhện đỏ và bệnh Greening, gây ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng quả.

4.2. Đề nghị

Từ các kết quả nghiên cứu về đặc điểm nông sinh học cần nghiên cứu hoàn thiện các quy trình kỹ thuật canh tác nhằm nâng cao năng suất, chất lượng cam Mùồng Pòn, từ đó góp phần bảo tồn nguồn gen quý của địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] M. K. Biswas, M. Bagchi, X. Deng, and L. Chai, "Genetic resources of Citrus and related genera," *In the Citrus Genome*, Springer, 2020, pp. 23-31.
- [2] F. Curk, F. Luro, S. Hussain, and P. Ollitrault, "Citrus origins," *In Citrus Production*, CRC Press, 2022, pp. 1-21.
- [3] S. Gaire, U. Albrecht, O. Batuman, J. Qureshi, M. Zekri, and F. Alferez, "Individual protective covers

- (IPCs) to prevent Asian citrus psyllid and *Candidatus Liberibacter asiaticus* from establishing in newly planted citrus trees,” *Crop Protection*, vol. 152, 2022, Art. no. 105862.
- [4] H. T. Nguyen, X. B. Ngo, T. T. Hoang, H. T. Luong, and A. Wakana, “Self-incompatibility in Pomelo (*Citrus grandis* L. Osbeck) with focus on Vietnamese cultivars with and without parthenocarpy,” *Journal of Faculty of Agriculture*, Kyushu University, vol. 59, pp. 65-70, 2014.
- [5] H. L. Duong, X. V. Nguyen, H. T. Nguyen, T. T. T. Vu, and T. T. Nguyen, “In vitro regeneration study of Bac Son mandarin (*Citrus reticulata* Blanco) for breeding material development in the local mandarin production area,” *Journal of Agriculture and Rural Development*, vol. 11, pp. 26-31, 2019.
- [6] S. Z. Hussain, B. Naseer, T. Qadri, T. Fatima, and T. A. Bhat, “Citrus fruits—Morphology, taxonomy, composition and health benefits,” In *Fruits grown in highland regions of the Himalayas: nutritional and health benefits*, Springer, 2021, pp. 229-244.
- [7] N. D. Ngo, T. T. Le, C. T. Tran, T. V. Nguyen, and T. V. H. Le, “Roles of Crop Boom (Orange) in Biodiversity Conservation in the Northern Limestone Mountain Region of Vietnam,” *VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences*, vol. 37, no. 4, pp. 9-11, 2021.
- [8] P. C. Palangasinghe, W. K. Liyanage, M. P. Wickramasinghe, H. R. Palangasinghe, H.-C. Shih, M.-S. Shiao, and Y. -C. Chiang, “Reviews on Asian Citrus Species: Exploring Traditional Uses, Biochemistry, Conservation, and Disease Resistance,” *Ecological Genetics and Genomics*, 2024, Art. no. 100269.
- [9] P. Inglese and G. Sortino, *Citrus history, taxonomy, breeding, and fruit quality*, Oxford research Encyclopedia of environmental science, 2019.
- [10] T. T. Hoang, H. T. Nguyen, T. H. Luong, and X. B. Ngo, “Study on the sexual reproduction process related to fruit set ability in Phuc Trach pomelo (*Citrus grandis*),” *Journal of Agriculture and Rural development*, vol. 19, pp. 78-83, 2011.
- [11] A. Maugeri, S. Cirmi, P. L. Minciullo, S. Gangemi, G. Calapai, V. Mollace, and M. Navarra, “Citrus fruits and inflammation: A systematic review,” *Phytochemistry Reviews*, vol. 18, pp. 1025-1049, 2019.
- [12] H. T. Nguyen, T. T. Hoang, H. T. Luong, and X. B. Ngo, “Study on the relationship between mother branch age, fruiting branch growth, and yield of Dien pomelo (*C. grandis*),” *Journal of Agriculture and Rural Development*, vol. 1, pp. 44-49, 2014.
- [13] B. M. Dala-Paula, A. Plotto, J. Bai, J. A. Manthey, E. A. Baldwin, R. S. Ferrarezi, and M. B. A. Gloria, “Effect of huanglongbing or greening disease on orange juice quality, a review,” *Frontiers in Plant Science*, vol. 9, 2019, Art. no. 1976.
- [14] D. Ghosh, M. Motghare, and S. Gowda, “Citrus greening: overview of the most severe disease of citrus,” *Adv. Agric. Res. Technol. J.*, vol. 2, no. 1, no. 83-100, 2018.