

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Quốc Doanh, Bùi Huy Hiền, Đậu Quốc Anh. *Một số vấn đề về HTCT vùng Trung du miền núi*. Kết quả nghiên cứu khoa học nông nghiệp 1994 - NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Lê Quốc Doanh. *Đề tài Nghiên cứu áp dụng các giải pháp kỹ thuật tổng hợp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất ruộng 1 vụ vùng miền núi phía Bắc*.
3. Đỗ Tuấn Khiêm (1996). *Nghiên cứu kỹ thuật trồng ngô vụ Xuân trên đất ruộng một vụ bỏ hóa ở một số tỉnh miền núi phía Đông Bắc* - Luận án phó tiến sỹ KHNN.
4. Trần Ngọc Ngoạn (Chủ biên) (1999). *Giáo trình Hệ thống nông nghiệp* - NXB Hà Nội.
5. Lưu Ngọc Quyên (2013). *Ứng dụng mô hình khí hậu nông nghiệp đánh giá hạn chế của nhiệt độ và ánh sáng đến canh tác cây trồng vụ Xuân trên đất ruộng một vụ lúa mùa vùng miền núi phía Bắc Việt Nam* - Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
6. Lưu Ngọc Quyên. *Đề tài khảo nghiệm một số cơ cấu giống cây trồng nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế và cải thiện độ phì đất trên đất ruộng 3 vụ tại cánh đồng Mường Lò - huyện Văn Chấn - tỉnh Yên Bái*.
7. Đào Thế Tuấn (1977). *Cơ sở xác định cơ cấu cây trồng* - NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam (2000). *Chương trình Sông Hồng - Nghiên cứu phát triển nông nghiệp vùng miền núi* - NXB Nông nghiệp.

Ngày nhận bài: 11/5/2015
Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Việt
Ngày phản biện: 15/5/2015
Ngày duyệt đăng: 25/6/2015

**NGHIÊN CỨU NẤM PHẤN TRẮNG (*Microphaera diffusa*)
HẠI ĐẬU TƯƠNG Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM**

Trần Thị Trường¹, Nguyễn Thị Tuyết²,
Trịnh Xuân Hoạt², Nguyễn Đạt Thuần¹

ABSTRACT

**The research results of powdery mildew (*Microphaera diffusa*)
on soybean in the North of Vietnam**

The powdery mildew was collected from 6 provinces in the North of Vietnam including Ha Noi, Ninh Binh, Vinh Phuc, Ha Nam and Ha Giang. The powdery mildew isolates collected from 6 different provinces were conducted to indicate number of fungal species responsible for the cause of powdery mildew. This study of Fungal morphology was conducted basing on method of Yukio Sato (2005). The powdery mildew disease was observed on 250 soybean accessions in the field condition and 200 accessions in artificial infection. The disease was evaluated with cycle from 0 to 5 scale. Results show that: The powdery mildew fungus belongs to the mitosporic genus *Oidium*-sub-genus *Pseudoidium*. There are 8 phenotypes of soybean highly resistant to powdery mildew disease at score 0 and 26 phenotypes at score 1. These accessions will be used for breeding of soybean lines/varieties resistant to powdery mildew.

Key words: Soybean, powdery mildew, *Oidium* sp., resistance, accession.

1. Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm
2. Viện Bảo vệ thực vật

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh phấn trắng (*Microphaera diffusa* Cook & Peck) là một trong những bệnh hại đậu tương. Bệnh xuất hiện gây hại ở hầu hết các bộ phận trên thân của cây đậu tương như đỉnh sinh trưởng, thân, cả hai mặt của lá và quả xanh. Biểu hiện của bệnh là những đốm trắng do nấm *Microphaera diffusa* gây ra. Nấm xâm nhập, gây hại các tế bào diệp lục, làm cho lá, quả và thân xanh của cây trở thành màu vàng. Nếu bị nhiễm ở mức độ nặng sẽ hạn chế sự sinh trưởng phát triển của thân cây, lá bị rụng, quả lép. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ từ 18⁰C đến 24⁰C (Grau 2006). Điều kiện thời tiết ở phía Bắc Việt Nam thích hợp với sự phát triển của bệnh phấn trắng trên đậu tương ở cả vụ Xuân, Hè Thu (miền núi) và vụ Đông. Trong vụ Xuân bệnh thường xuất hiện và gây hại từ khi cây con đến vào khi quả chắc, vụ Hè Thu (ở miền núi), vụ Đông bệnh xuất hiện vào cuối vụ và gây hại từ giai đoạn vào chắc của quả đến thu hoạch. Năng suất đậu tương bị giảm do bệnh này có thể lên đến 60% trong vụ đậu tương Xuân năm 2005 tại Cao Đức, Bắc Ninh và 50% tại Điệp Nông, Hưng Hà, Thái Bình, năm 2009. Mặc dù bệnh phấn trắng hại đậu tương đã xuất hiện ở Việt Nam từ lâu nhưng kết quả nghiên cứu về bệnh này vẫn còn ở mức rất khiêm tốn. Bài viết này trình bày kết quả nghiên cứu về bệnh phấn trắng hại đậu tương ở các tỉnh phía Bắc và đánh giá phản ứng của tập đoàn giống đậu tương với bệnh, làm cơ sở khoa học phục vụ công tác chọn tạo giống kháng bệnh, góp phần hạn chế thiệt hại do bệnh gây ra theo hướng sản xuất đậu tương bền vững.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- 200 mẫu nấm bệnh phấn trắng hại đậu tương được thu thập từ đậu tương trồng tại 6 tỉnh phía Bắc Việt Nam như Hà Nội, Thái Bình, Vĩnh Phúc, Hà Nam, Sơn La và Hà Giang. Các mẫu bệnh được đánh giá tại phòng miễn dịch thực vật của Viện Bảo vệ Thực vật.

- Tập đoàn 250 giống đậu tương có nguồn gốc từ Việt Nam, Trung Quốc, Ấn Độ, Hoa kỳ, Nga, Úc.

- Các loại hóa chất sử dụng: Nucleotide (dNTP) (hãng Pharmacia Biotech [Piscataway, NJ, USA] được bảo quản dưới dạng dung dịch gốc 100mM (25mM mỗi loại dATP, dCTP, dGTP, dTTP). Đệm PCR 10x chuẩn của hãng Perkin-Elmer, Norwalk, CT, USA bao gồm: 200mM KCl, 100mM Tris-HCl, pH 8,3 (ở 24⁰C) và 15mM MgCl₂. Taq ADN Polymerase được mua từ hãng Life Technologies (Gaithersburg, MD, USA). Môi được lấy từ hãng Genosys [The Woodlands, TX, USA].

Cặp mồi đã sử dụng có trình tự như sau:

ITS4: 5'-CCTCCGCTTATTGATATGC-3'

ITS5: 5'-GAAAGTAAAAGTCGTAACAAGG-3'.

Nghiên cứu mức độ nhiễm bệnh phấn trắng gồm 250 mẫu giống từ tập đoàn đậu tương.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập mẫu bệnh theo phương pháp của Roger Shivas, Dean Beasley năm 2005: Tại các vùng trồng đậu tương ở 6 tỉnh, gồm: Hà Nội, Thái Bình, Vĩnh Phúc, Hà Nam, Sơn La và Hà Giang, mỗi tỉnh lựa chọn 500 m² đậu tương bị bệnh phấn trắng, ở giai đoạn bệnh đang phát triển mạnh, tiến hành thu thập các mẫu bệnh

điển hình. Để riêng mẫu bệnh thu thập của từng tỉnh, bảo quản mẫu trong điều kiện còn tươi, phục vụ cho việc nghiên cứu, phân tích các chỉ tiêu.

- *Nghiên cứu hình thái nấm bệnh theo phương pháp của Yukio Sato (2005)*: Sợi nấm, cành bào tử phân sinh và bào tử của nấm phấn trắng trên lá tươi được lột ra khỏi bề mặt lá bằng băng dính trong suốt, gắn tấm băng dính có mang nhiều sợi nấm trên một lam kính, nhỏ một giọt nước và đập lamen. Dùng kính hiển vi quang học với độ phóng đại 20X, 40X và 100X vật kính dầu để soi mẫu. Các chỉ tiêu cần ghi nhận như kích thước và hình dạng của bào tử, sự hiện diện hay vắng mặt của fibrosin, trạng thái của các bào tử đính, đặc điểm của cành bào tử phân sinh,... kích thước và hình dạng của tế bào bám dính, vị trí các dạng hình cơ bản, vách ngăn và vị trí các cấu trúc dạng bọc, vị trí của các ống mầm và hình dạng của các bọc trên ống mầm bào tử. Mỗi mẫu kiểm tra được tiến hành đo với 30 bào tử.

- *Chiết suất ADN bằng phương pháp CTAB (Cetyl Ammonium Bromide)*: CTAB là hóa chất dùng trong chiết suất axit nucleic có hiệu quả cao và đang được sử dụng phổ biến hiện nay. CTAB dung dịch là một dung môi có khả năng hòa tan cao axit nucleic, vì vậy mà CTAB được dùng với vai trò là chất chính trong tách chiết axit nucleic. Để tăng hiệu quả hoạt động của CTAB, mẫu được xử lý với nhiệt khoảng từ 55⁰C đến 65⁰C. Ở nhiệt độ như vậy, nó còn có tác dụng làm rách thêm màng tế bào và màng nhân để giải phóng tối đa lượng axit nucleic ra dung dịch và làm biến tính một số protein, đặc biệt là enzym thủy phân axit nucleic.

- *Khuếch đại các ADN nghiên cứu bằng phương pháp PCR*: Các vùng rADN chính đã được khuếch đại sử dụng. Chu trình nhiệt được tiến hành trong máy chu trình nhiệt SP (TAKARA, Japan): 30 chu kỳ với chu trình nhiệt của mỗi chu kỳ như sau: 30 giây ở nhiệt độ 95⁰C, 30 giây ở nhiệt độ 52⁰C, và 30 giây ở nhiệt độ 72⁰C. Sản phẩm PCR được điện di trên gel agarose 1,5% trong đệm TAE. Sản phẩm ADN của mỗi lần khuếch đại sau đó sẽ được cắt ra từ mẫu gel, tinh theo hướng sản xuất.

- *Phân tích trình tự rADN được tiến hành tại phòng thí nghiệm*: Sản phẩm ADN được giải trình tự thực hiện tại công ty Bioneer - Hàn Quốc model ABI3100.

- *Đánh giá mức độ nhiễm bệnh phấn trắng của các mẫu giống đậu tương trong điều kiện tự nhiên*: Tổng số 250 mẫu giống đậu tương được gieo tuần tự không nhắc lại. Gieo ngày 20/01/2012 tại nhà lưới trong điều kiện tự nhiên của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ. Giống đối chứng kháng là ĐT22 và đối chứng nhiễm là ĐT12, sau 20 mẫu giống có 1 đối chứng. Đánh giá mức độ nhiễm bệnh ở giai đoạn V4 và V8, theo thang điểm từ 0 đến 5 của Kang và Milan, 2010.

Điểm 0 Cấp bệnh 0: Không xuất hiện bệnh: Kháng rất cao.

Điểm 1 Cấp bệnh 1: 1-10% bề mặt lá xuất hiện bệnh: Kháng cao.

Điểm 2 Cấp bệnh 3: 11-25% bề mặt lá xuất hiện bệnh: Kháng trung bình.

Điểm 3 Cấp bệnh 5: 26-50% diện tích bề mặt lá xuất hiện bệnh: Nhiễm.

Điểm 4 Cấp bệnh 7: 51-75% diện tích bề mặt lá xuất hiện bệnh: Nhiễm trung bình.

Điểm 5 Cấp bệnh 9: >75% diện tích bề mặt lá xuất hiện bệnh: Nhiễm nặng.

- *Đánh giá mức độ nhiễm bệnh phần trắng của các mẫu giống đậu tương bằng kỹ thuật nhiễm nhân tạo trong điều kiện nhà lưới*

Thí nghiệm được tiến hành bắt đầu từ ngày 26 tháng 1 năm 2013 tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ. Sau khi đánh giá mức độ nhiễm bệnh năm 2012 đã chọn ra 200 mẫu giống để thử nghiệm tiếp bằng phương pháp lây bệnh nhân tạo. Khoảng cách giữa các hàng là khoảng 30 cm. Hai bên luống đậu gieo giống mẫn cảm với bệnh.

Nguồn bệnh: Lá nhiễm bệnh phần trắng nặng thu về, rửa sạch, để ráo tự nhiên, cho vào túi nilon để vào trong tối ở điều kiện nhiệt độ 20-25°C. Thời gian là 24 giờ cho bào tử nảy mầm đồng đều. Tạo dịch vẩn bào tử có mật độ 5×10^4 bào tử/ml (kính hiển vi). Dịch vẩn này được sử dụng nhiễm bệnh cho các giống đậu tương.

Giai đoạn nhiễm: Cây đậu tương ở giai đoạn sinh trưởng V3. Tưới nước cho cây trước khi nhiễm bệnh để đảm bảo độ ẩm của

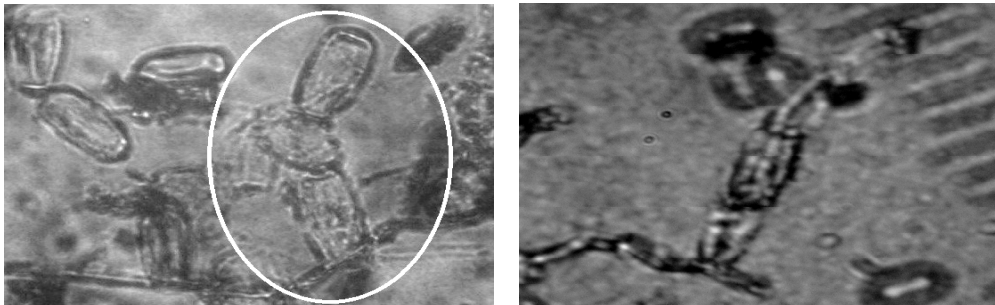
quần thể. Liều lượng dịch bào tử phun là 100 ml/m². Che nilon sau phun dịch bào tử.

Theo dõi đánh giá mức độ nhiễm bệnh của các mẫu giống đậu tương được tiến hành lần thứ nhất khi cây ở giai đoạn V4 và lần 2 là V8. Đánh giá mức độ nhiễm bệnh theo thang điểm từ 0 đến 5 của Kang và Milan, 2010.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái

Mẫu bệnh thu thập tại các vùng sản xuất đậu tương từ vụ Đông Xuân 2012 (isolates) đã được thử nghiệm để xác định số lượng các loài nấm gây bệnh phần trắng trên cây đậu tương. Quan sát, đánh giá các mẫu bệnh có đặc điểm hình thái giống nhau, đều có bào tử nảy mầm theo kiểu *Erysiphe poligony*. Cảnh sinh bào tử dạng đơn kích thước 27,8 - 40,2 × 10,7 - 14,2 μm, đĩa bám có thùy. Bào tử có kích thước 22,5 - 46,5 × 12,5 - 20,5 μm. Trên cơ sở đặc điểm hình thái của các mẫu bệnh mang đặc điểm thuộc về các chi *Oidium* mitosporic. Các kết quả quan sát và phân tích trên có thể cho kết luận các mẫu nấm bệnh phần trắng này thuộc về chi *Oidium*.



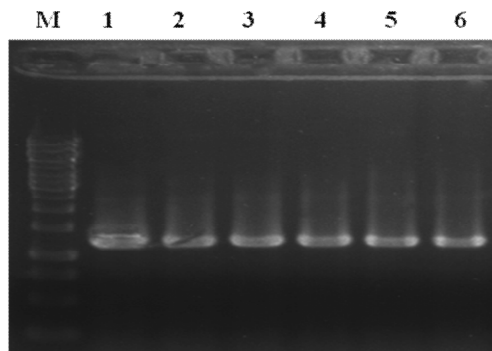
Hình 1. Đặc điểm hình thái của nấm gây bệnh phần trắng đậu tương từ các mẫu thu thập

2. Kết quả giám định 6 mẫu nấm gây bệnh phấn trắng đậu tương

Toàn bộ ADN của tế bào được phân lập từ các isolates nấm bệnh phấn trắng trong đó 6 isolates ngẫu nhiên đại diện cho 6 vùng thu thập được sử dụng cho phản ứng PCR với cặp primer:

ITS4: 5'-CCTCCGCTTATTGATATGC- 3' và
ITS5: 5'- GAAAGTAAAAGTCGTAACAAGG-3'.

Các sản phẩm PCR có kích thước khoảng 500bp (Hình 2). Tất cả các sản phẩm đều được tinh sạch bằng ADN purification Kit (Qiagen) và giải mã bằng máy ABI3100.



Hình 2. Sản phẩm PCR khuếch đại đoạn ITS1 và ITS2 của nấm gây bệnh phấn trắng đậu tương

3. Kết quả đọc trình tự gen của nấm gây bệnh phấn trắng đậu tương

Kết quả giải trình tự gen của các đoạn ITS1 và ITS2 từ nấm phân gây bệnh phấn

trắng đậu tương cho thấy các đoạn này có độ dài 494 bp với trình tự các nucleotide như sau:

```

CTGATTCGAG GTCACCTGTG ATCCATGTGA CTGGAGCAAA AGAGGGTTGT TCTGGCAAGC
CACCGTCGTC ACTCTGTCGC GAGAAGCAAG TTACTACGCG TAGAGCCCAC GTCGGAACCG
CCACTGTCTT TAGGGCCGCC GCATCGCGAC GAGCCCCAAC ACCGCAGCCA CACAATGGCA
GCTGGAGGGG GTGTTATGAC GCTCGAACAG GCATGCCCTT CGGAATACCA AGGGGCGCAA
TGTGCGTTCA AAGATTTCGAT GATTCACTAA ATTCTGCAAT TCACATTACT TATCGCATTT
CGCTGCGTTC TTCATCGATG CCAGAGCCAA GAGATCCGTT GTTGAAAGTT TTATCATTTT
CATAATAAAG CTGAGACGAT ACAAACAACA TGAGTTTTGG TTGGGTCTTT GGCGGGCGCG
CTCCAGTGGA ACACCGGGGG GCGGCGCGAC GCATGTCCAT GCGGACTGCA ACAGCGCGGC
CCGGCCCCGCC AAAG
    
```

Hình 3. Trình tự đoạn ITS1 và ITS2 của nấm gây bệnh phấn trắng đậu tương

Kết quả so sánh trình tự ITS1/ITS2 của nấm gây bệnh phấn trắng đậu tương tại Việt Nam với các trình tự trên GenBank: Trình tự các nucleotide của các đoạn ITS1 và ITS2 trên nấm phấn trắng đậu tương ở phía Bắc Việt Nam có mức

tương đồng rất cao với trình tự nucleotide của các đoạn ITS1 và ITS2 thuộc mẫu có mã số AB522715.1 trên GenBank, tương ứng với loài *Oidium* sp. Như vậy, loài nấm gây bệnh phấn trắng đậu tương ở Việt Nam là loài *Oidium* sp. (hình 4).

Accession	Description	Max score	Total score	Query coverage	E value	Max ident	Links
AB522715.1	Oidium sp. MUMH4935 genes for 18S rRNA, ITS1, 5.8S rRNA, ITS2, 28S	898	898	100%	0.0	99%	
FJ378880.1	Erysiphe diffusa isolate Soy 08 18S ribosomal RNA gene, partial sequence	898	898	100%	0.0	99%	
EF196675.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 10 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196674.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 9 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196673.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 8 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196672.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 7 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196671.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 6 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196670.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 5 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196669.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 4 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196668.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 3 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196667.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 2 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
EF196666.1	Erysiphe diffusa voucher A.M.R. Almeida OIGma 1 18S ribosomal RNA	898	898	100%	0.0	99%	
AY739112.2	Erysiphe diffusa 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; internal transcribed spacer 2	898	898	100%	0.0	99%	
AB078813.1	Oidium sp. MUMH1162 genes for 18S rRNA, ITS1, 5.8S rRNA, ITS2, 28S	898	898	100%	0.0	99%	
AB078812.1	Oidium sp. SMK15414 genes for 18S rRNA, ITS1, 5.8S rRNA, ITS2, 28S	898	898	100%	0.0	99%	
AB078811.1	Oidium sp. MUMH1464 genes for 18S rRNA, ITS1, 5.8S rRNA, ITS2, 28S	898	898	100%	0.0	99%	
AB078810.1	Oidium sp. MUMH1463 genes for 18S rRNA, ITS1, 5.8S rRNA, ITS2, 28S	898	898	100%	0.0	99%	
AB078808.1	Oidium sp. SMK17078 genes for 18S rRNA, ITS1, 5.8S rRNA, ITS2, 28S	898	898	100%	0.0	99%	

Hình 4. Kết quả so sánh chuỗi trình tự nucleotide của nấm gây bệnh phấn trắng đậu tương trên GenBank

4. Nghiên cứu phản ứng với bệnh phấn trắng của các mẫu giống đậu tương

4.1. Đánh giá tính kháng bệnh phấn trắng các mẫu giống đậu tương thí nghiệm ở điều kiện tự nhiên trong nhà lưới

Kết quả đánh giá mức nhiễm bệnh của 250 mẫu giống ở điều kiện tự nhiên trong nhà lưới được thể hiện ở bảng số liệu 1: Số lượng mẫu giống không nhiễm

là 28 mẫu: K85389, ĐT22, chiếm tỷ lệ 11,2%. Số lượng mẫu kháng cao chiếm tỷ lệ cao (19,2%). Các mẫu ở mức kháng và nhiễm trung bình chiếm tỷ lệ cao hơn các mức nhiễm khác (23,6-26,0%). Nhìn chung, phản ứng các mẫu giống đậu tương với bệnh phấn trắng trong điều kiện tự nhiên tập trung ở mức kháng và nhiễm trung bình.

Bảng 1. Mức độ nhiễm bệnh phấn trắng của 250 mẫu giống đậu tương thí nghiệm trong điều kiện tự nhiên, năm 2012

Điểm nhiễm bệnh	Mức độ kháng	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Mẫu giống điển hình
0	Kháng rất cao	28	11,2	K85389,ĐT22, K7002.
1	Kháng cao	48	19,2	Eo.1a, VCB, AK-03
2	Kháng	59	23,6	DT2008, ĐVN14,
3	Nhiễm trung bình	65	26	MV4, ĐVN6
4	Nhiễm	27	10,8	DT84, DT96, TN08
5	Nhiễm rất nặng	23	9,2	ĐT12, L17, V74

4.2. Kết quả đánh giá tính kháng bệnh phấn trắng của các mẫu giống đậu tương thí nghiệm trong điều kiện lây bệnh nhân tạo

Bảng 2. Mức độ nhiễm bệnh của các mẫu giống đậu tương thí nghiệm trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo, năm 2013

Điểm nhiễm bệnh	Mức độ kháng	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Mẫu giống điển hình
0	Kháng rất cao	8	4,0	K85389, K7002, Andol
1	Kháng cao	26	13,0	M36, E0.16, DT90, Uc1a
2	Kháng	38	19,0	DT08, ĐVN14, AK-03, D140
3	Nhiễm trung bình	53	26,5	M3, M29, AK06, HL2
4	Nhiễm nặng	45	22,5	DT84, VX92, DT96
5	Nhiễm rất nặng	30	15,0	ĐT12, L17, D43, V74

Kết quả đánh giá mức nhiễm bệnh của 200 mẫu giống với kỹ thuật nhiễm bệnh nhân tạo trong nhà lưới cho thấy: Số lượng mẫu giống không nhiễm (8 mẫu) chiếm tỷ lệ thấp 4% hơn so với điều kiện tự nhiên rất nhiều (11,2%). Các mẫu giống tập trung ở mức nhiễm trung bình và nhiễm nặng.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Tác nhân gây bệnh phấn trắng trên đậu tương tại 6 vùng thu thập mẫu nấm ở Việt Nam là loài nấm có giai đoạn sinh sản vô tính thuộc chi *Oidium* sp.

- Đã sàng lọc tính kháng bệnh phấn trắng của 250 dòng, giống đậu tương thành 6 mức phản ứng nhiễm khác nhau. Đã xác định 8 mẫu giống kháng rất cao đại diện như K85389, K7002, Andol và 26 mẫu giống kháng cao như M36, E0.16, DT90, Uc1a.

2. Đề nghị

Sử dụng những mẫu giống kháng bệnh làm vật liệu cho công tác chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh phấn trắng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Arny DC, Hanson EW, Worf GL, Oplinger ES, Hughes WH (1975). *Powdery mildew*

on soybean in Wisconsin. Plant Dis Repr 59: 288 - 290.

2. Cook RTA, Inman AJ, Bilings C (1997). *Identification and classification of powdery mildew anamorphs using light and scanning electron microscopy and host range*. Mycol Res 101: 975-1002.

3. Grau, C.R. (2006). *Powdery mildew of soybean (online)*. Powdery mildew 06-PDF (accessed 25 June 2009).

4. Hasama W, Sato T, Yoshida S (2000). *Resistance reaction of soybean cultivars in Oita Prefecture against powdery mildew caused by Oidium sp. (Erysiphe polygoni type) (in Japanese)*. Kyushu PI Prot Res 46: 22-26.

5. Roger Shivas và Dean Beasley, Bảo tàng bệnh cây, Sở Nông nghiệp và Thủy sản Queensland, Australia (2005). *Phương pháp quản lý mẫu bệnh thực vật*. Commonwealth, Australia.

6. Sawada H, Yamashita S, Doi Y, Amano K (1982). *Powdery mildew of soybean caused by Erysiphe pisi (In Japanese)*. Ann Phytopathol Soc Jpn 48:136

7. Shin HD (2000), *Erysipaceae of Korea*. Nat Inst Agric Sci Tech, Suwon, Korea.

8. Yukio Sato (2005). *Nghiên cứu hình thái nấm bệnh phấn trắng*.

Ngày nhận bài: 14/5/2015
 Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Văn
 Ngày phản biện: 20/5/2015
 Ngày duyệt đăng: 25/6/2015

XÂY DỰNG CHỈ DẪN ĐỊA LÝ TRỞ THÀNH CÔNG CỤ PHÁT TRIỂN THỊ TRƯỜNG CHO SẢN PHẨM CAM CAO PHONG TỈNH HÒA BÌNH, NHỮNG CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC SAU BẢO HỘ

Bùi Kim Đồng¹, Nguyễn Văn Trung¹

ABSTRACT

Setting up Geographical indications as tools for market development of orange product of Cao Phong, Hoa Binh province: Opportunities and challenges after being protected

Orange production zone "Cao Phong" of Hoa Binh province, which was formed in 1960 and developed mainly based on the former Eastern European market, fell into crisis and shored up as the focus goods-producing areas. Today, orange has become a key crop for the local economic development. This is resulted in improving the quality and building the geographical indications for the product. This is a sustainable development approach for special agricultural products of Vietnam in particular and of the world in general in the market economy and deepening integration conditions. Besides these market opportunities, geographical indications also put the producers and managements branches of all levels to face new challenges.

Key words: Geographical indications, characteristic quality, geographic conditions, opportunities, challenges, management and exploitation of geographical indications.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cam là cây ăn quả đặc sản của huyện Cao Phong, tỉnh Hòa Bình nhờ tập đoàn giống đa dạng (Xã Đoài Cao, Xã Đoài Lùn, CS1, Cam Canh, V2...) thích nghi với điều kiện sinh thái và cho chất lượng tốt. Địa danh "Cao Phong" gắn liền với bản sắc Mường độc đáo, các di tích văn hóa - lịch sử và phong cảnh đẹp... đã trở thành tên gọi hàng hóa cho sản phẩm cam.

Vùng cam Cao Phong hình thành từ năm 1960, chủ yếu xuất khẩu theo Hiệp định trong khối các nước xã hội chủ nghĩa (1970-1980), bị chặt bỏ trong giai đoạn 1980-1990. Sản xuất dần phục hồi trong thời kỳ 1990-2010 (525 ha năm 2010) nhưng lại rơi vào tình trạng "được mùa

mất giá, mất mùa được giá". Trước các thực trạng này, nâng cao chất lượng và xây dựng thương hiệu "Cam Cao Phong" được coi là hướng đi ưu tiên.

Bài viết này giới thiệu kết quả nghiên cứu - phát triển nông sản theo cách tiếp cận xây dựng và quản lý thương hiệu. Nghiên cứu tập trung làm rõ cơ sở khoa học để đăng ký chỉ dẫn địa lý "Cam Cao Phong", các cơ hội và thách thức sau khi được bảo hộ và đề xuất một số giải pháp.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Cam Cao phong, CS1, cam Xã Đoài, cam Canh.

1. Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Hệ thống nông nghiệp - Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp chuyên gia xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây và chất lượng của sản phẩm.

- Điều tra PRA xác định các dấu hiệu địa lý có quan hệ với chất lượng đặc thù của sản phẩm và chuẩn hóa lại quy trình sản xuất.

- Đánh giá định tính và định lượng theo các tiêu chuẩn và quy chuẩn của Việt Nam để xác định chất lượng đặc thù của sản phẩm.

- Chuỗi giá trị xác định cơ hội và thách thức thị trường của sản phẩm chỉ dẫn địa lý.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Quá trình phát triển và danh tiếng của cam “Cao Phong”

Nông trường Cao Phong ra đời năm 1960 và lấy cây cam là đối tượng sản xuất chính tại thị trấn Cao Phong và xã Tây Phong. Thị trường Đông Âu cũ là bệ đỡ cho sản xuất giai đoạn 1970-1980 (3.000 tấn/năm). Giai đoạn 1980-1990, cam bị thay thế bằng các cây trồng khác.

Sau năm 1990, cam được Nông trường Cao Phong tái trồng trên đất cũ và người dân bắt đầu mở rộng (bảng 1). Do giá bán không ổn định (10.000 - 14.000 đồng/kg) nên cây cam chưa khẳng định vị thế trong cơ cấu ngành trồng trọt của huyện.

Bảng 1. Diện tích trồng cam của huyện Cao Phong năm 2007

Vùng sản xuất	Đất nông nghiệp (ha)	Đất trồng cam		Phân theo đối tượng trồng (ha)	
		Diện tích (ha)	% so với đất NN	Nông trường	Nông dân
Cao Phong	711,0	438,2	61,63	435,2	3,0
Tây Phong	458,5	53,0	11,56	53,0	0
Bắc Phong	1.100,0	17,6	1,60	0	17,6
Dũng Phong	447	2,5	0,56	0	2,5
Tân Phong	370	3,0	0,81	0	3,0
Đông Phong	466,23	11,0	2,36	0	11,0
Tổng	3.552,73	525,3	12,25	488,2	37,1

Nguồn: Khảo sát vùng cam Cao Phong - Casrad, 2010.

Đến nay, Cam “Cao Phong” đã khẳng định được vị thế trên thị trường tại những nơi vốn được coi là xuất xứ của giống gốc (cam Xã Đoài tại Vinh, cam Canh tại Hà Nội), hoặc những vùng sản xuất cạnh tranh (cam canh tại Hưng Yên và Bắc Giang...) (bảng 2) với giá bán tương đương (30.000-40.000 đồng/kg tại Vinh, giá năm 2011).

Nhờ có cây cam mà Nông trường Cao Phong trở thành một trong số ít doanh nghiệp nhà nước hoạt động hiệu quả trong cơ chế thị trường. Nông trường đã sử dụng địa danh “Cao Phong” để đăng ký “độc quyền” nhãn hiệu hàng hóa năm 2007”.

Bảng 2. Thị trường tiêu thụ các sản phẩm cam “Cao Phong”

Cam Xã Đoài “Cao Phong”		Cam Canh “Cao Phong”	
Thị trường	Tỷ trọng (%)	Thị trường	Tỷ trọng (%)
Vinh	47		
Tại chỗ	33	Tại chỗ	30
Hà Nội	13	Hà Nội	20
Hưng Yên, Bắc Giang	7	Hưng Yên, Bắc Giang	50

Nguồn: Điều tra thị trường cam Cao Phong - Casrad, 2013.

Quy mô sản xuất tăng qua các năm (840 ha năm 2010, gần 1.000 ha năm 2012 và trên 1.200 ha năm 2014) chủ yếu nhờ người dân (Nông trường không còn quỹ đất), sản lượng 8.000-12.000 tấn/năm. Cam là cây trồng có hiệu quả kinh tế cao nhất, thu nhập trung bình 300-400 triệu đồng/ha (giống Xã Đoài) và 700-800 triệu đồng/ha (giống cam Canh), trở thành sản phẩm chiến lược phục vụ Chương trình mục tiêu xây dựng nông thôn mới.

Quá trình phát triển trên dẫn tới địa danh “Cao Phong” gắn với sản phẩm cam trở thành tài sản công và cần được chia sẻ cho cả cộng đồng sản xuất để làm công cụ phát triển thị trường.

2. Chất lượng đặc thù của cam Cao Phong

So với một số sản phẩm cùng loại (của Vinh, Hà Giang, Hưng Yên và Bắc Giang) cam “Cao Phong” có năng suất và chất lượng tương đối ổn định (bảng 3).

Bảng 3. Chất lượng cảm quan, cơ lý và sinh hóa của cam Cao Phong

Tiêu chí	CS1	Xã Đoài lùn	Xã Đoài cao	Cam Canh
Các chỉ tiêu cảm quan	Vỏ quả và tép màu vàng đậm; mùi thơm đặc trưng, mọng nước, vị ngọt đậm	Mọng nước, thơm	Mọng nước, thơm, quả hình cầu đều hơi lồi về cuối	Vỏ nhẵn và mỏng; mọng nước
Khối lượng quả (g)	233,75 ± 22,1	237,51 ± 32,7	255,78 ± 28,9	219,67 ± 20,8
Đường kính quả (mm)	74,17 ± 6,73	75,32 ± 4,61	77,51 ± 6,52	80,12 ± 3,57
Chiều cao quả (mm)	74,01 ± 5,2	75,52 ± 4,82	80,12 ± 5,17	55,05 ± 6,72
Tỷ lệ ăn được (%)	75,52 ± 2,3	72,56 ± 1,9	73,21 ± 3,1	78,19 ± 3,2
Đường kính/cao quả	1,00 ± 0,81	0,99 ± 0,72	0,96 ± 0,61	1,45 ± 0,71
Độ Brix (°Br)	13,01 ± 0,36	12,21 ± 0,18	11,78 ± 0,41	8,82 ± 0,24
Vitamin C (mg/100g)	39,87 ± 2,41	41,23 ± 4,51	39,17 ± 4,19	22,79 ± 3,142
Chất khô (%)	11,27 ± 0,41	10,34 ± 0,23	10,52 ± 0,36	13,87 ± 0,22
Đường tổng số (%)	7,43 ± 0,11	7,15 ± 0,24	7,01 ± 0,17	7,28 ± 0,15
Axit hữu cơ (%)	0,538 ± 0,016	0,538 ± 0,016	0,562 ± 0,012	0,401 ± 0,011
Gluxit (%)	6,18 ± 0,16	6,27 ± 0,32	6,21 ± 0,21	7,32 ± 0,39

Nguồn: Số liệu phân tích năm 2013.

Sản phẩm cam Xã Đoài “Cao Phong” có hàm lượng đường tổng số thấp hơn “Cam Vinh” nhưng cao hơn “Cam Hà Giang”. Tuy nhiên, độ Brix lại cao hơn 2 vùng này. Về cảm quan, cam “Cao Phong” có mẫu quả đẹp hơn và mùi thơm mạnh hơn.

Đối với cam Canh, sản phẩm của “Cao Phong” có mẫu quả, mùi thơm, độ Brix và đường tổng số vượt trội so với sản phẩm của Hưng Yên hoặc Bắc Giang...

Bộ tiêu chuẩn này là cơ sở để đăng ký chỉ dẫn địa lý (CDDL) “Cam Cao Phong” cũng như quản lý chất lượng sản phẩm sau khi được bảo hộ.

3. Quan hệ giữa các yếu tố địa lý và chất lượng đặc thù của sản phẩm

3.1. Giống

- Cam Xã Đoài “Cao Phong” có nguồn gốc từ giống cam Xã Đoài (Nghệ An), trồng tại Cao Phong từ năm 1963 và có 2 dòng (Xã Đoài cao và Xã Đoài lùn). Các dòng này vẫn duy trì được các đặc tính chất lượng cơ bản của giống gốc và tốt hơn chút ít về độ Brix, mùi thơm.

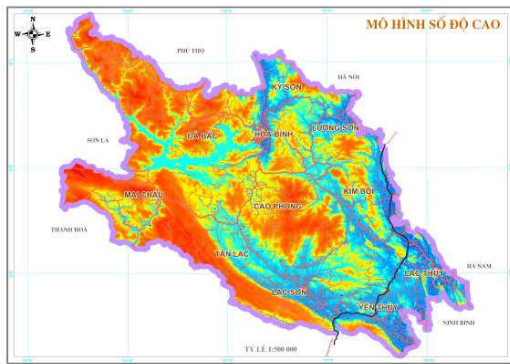
- Cam CS1 “Cao Phong” được chọn cá thể từ giống cam Xã Đoài có một số tính trạng mới: Vỏ quả và tép màu vàng đậm

(giống gốc màu vàng cam), ngọt và chín sớm hơn. Cam CS1 còn có tên gọi khác là cam lòng vàng.

- Cam Canh “Cao Phong” có nguồn gốc từ giống cam Canh (xã Vân Canh).

3.2. Tính đặc thù về địa hình

Vùng cam “Cao Phong” có địa hình đồi núi thoải hình bát úp thoát nước tốt, độ dốc < 12⁰ chuyển tiếp giữa vùng cao và vùng thấp hạn chế xói mòn nên thích hợp cho cam phát triển (hình 1).



Hình 1. Địa hình vùng cam Cao Phong

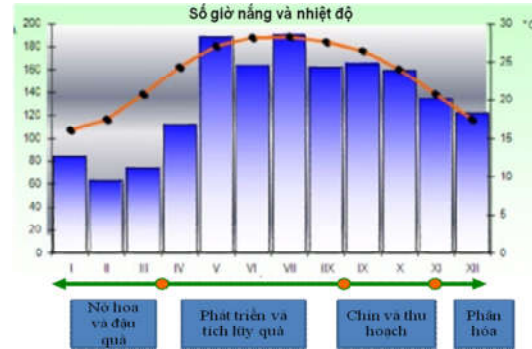
3.3. Tính đặc thù về khí hậu

Địa hình đã tạo nên những đặc điểm khí hậu đặc thù của vùng cam, cụ thể:

- Vùng cam “Cao Phong” có nhiệt độ thấp nhất 15,5-17⁰C (tháng 12 - tháng 3) và cao nhất (tháng 5 - tháng 7) đều nhỏ hơn 30⁰C và không có tháng nào có nhiệt độ nguy kịch đối với cam (<12,5⁰C hoặc >40⁰C). Nhìn chung thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển cây cam.

- Nhiệt độ vùng cam “Cao Phong” luôn thấp hơn các vùng cam khác khoảng 1⁰C, biên độ nhiệt ngày đêm cao hơn nên quá trình biến đổi tinh bột thành đường thuận

lợi hơn, cam Cao Phong vì thế có vị ngọt và ít chua hơn so với vùng phụ cận.

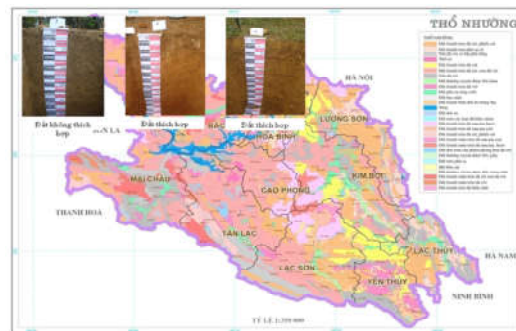


Hình 2. Đặc điểm khí hậu vùng cam Cao Phong

3.4. Tính đặc thù về thổ nhưỡng

- Đất trồng là yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của cam Cao Phong, là điều kiện cơ bản để xác định khu vực chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm (Hình 3).

- Cam Cao Phong chỉ duy trì được chất lượng đặc thù khi trồng trên các đồi thấp và tương đối bằng phẳng. Đất trồng là đất Feralit phát triển trên đá macma axit có màu vàng nâu, dày trên 1,2 m hoặc đất Feralit phát triển trên đá vôi, có màu vàng nâu nhạt, thoát nước tốt, dày trên 1,3 m.



Hình 3. Đặc điểm thổ nhưỡng vùng cam Cao Phong