

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT PHƠI HẠT CA CAO THÍCH HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN TÂY NGUYÊN

Phạm Văn Thao¹, Phan Thanh Bình¹, Võ Văn Thắng¹

TÓM TẮT

Hạt ca cao sau khi lên men cần được phơi hoặc sấy để giảm độ ẩm xuống còn 7 – 7,5 % trước khi đưa vào bảo quản. Các thí nghiệm được tiến hành trong vụ thu hoạch ca cao năm 2013 - 2014. Nguyên liệu là hạt ca cao đã được lên men một phần hoặc đầy đủ theo đúng quy trình lên men hạt ca cao. Thí nghiệm đánh giá các phương pháp phơi khác nhau, về độ dày lớp phơi và thời gian đảo trộn đã được tiến hành. Kết quả cho thấy rằng phương tiện phơi thích hợp nhất cho việc phơi hạt ca cao là phơi hạt ca cao trên giàn phơi (có mái che di động) sử dụng hiệu ứng nhà kính với độ dày lớp phơi là 4 cm và đảo trộn 2 lần/ngày cho chất lượng hạt ca cao tốt nhất, với pH hạt khô > 5,25, hàm lượng vỏ 12,70 %, điểm số lên men đạt 780 điểm và hương thơm ca đạt 4,84 điểm.

Từ khóa: Kỹ thuật phơi, lên men, ca cao

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Làm khô hạt là một khâu quan trọng trong quá trình sơ chế ca cao bởi vì có nhiều phản ứng hoá học được cho là sản sinh ra hương vị tốt cho ca cao vẫn còn tiếp diễn trong suốt quá trình này. Hạt ca cao sau khi lên men cần được làm khô xuống độ ẩm xuống còn 7 – 7,5 % trước khi đưa vào bảo quản. Nếu ẩm độ hạt cao hơn 8 % nấm mốc dễ phát triển, ngược lại nếu ẩm độ hạt quá khô (< 7 %) thì hạt sẽ giòn và dễ vỡ.

Hiện nay phương pháp phơi (sấy) hạt ca cao chủ yếu sử dụng trên các liếp phơi (ở miền Tây Nam bộ) hoặc phơi trên bạt và nền xi măng (ở Miền Đông Nam bộ và Tây Nguyên). Các phương pháp này đều có ưu điểm và nhược điểm. Phương pháp trên liếp cho chất lượng hạt tốt, phù hợp với hạt ca cao, tuy nhiên diện tích đầu tư cần lớn, thời gian phơi dài, dễ bị mưa và sương. Phương pháp phơi trên bạt, nền xi măng thì dễ làm, có thể tận dụng được các vật liệu sẵn có nhưng cho chất lượng hạt không cao bằng phơi trên liếp, dễ bị đọng nước và nấm mốc phát triển, ngoài ra còn dễ bị nhiễm bẩn từ gia súc, gia cầm và các nguồn gây ô nhiễm khác.

Tại Tây Nguyên, ca cao thường thu hoạch 2 vụ (mùa mưa và mùa khô). Trong đó vấn đề phơi (sấy) hạt ca cao vào vụ thu hoạch mùa mưa là hết sức quan trọng, cần tìm ra phương pháp phơi phù hợp nhất vì vậy để khắc phục những hạn chế và phát triển được các ưu điểm của từng phương pháp phơi thì cần phải có các nghiên cứu đồng bộ nhằm đưa ra một phương pháp phơi (sấy) phù hợp nhất cho vùng Tây Nguyên để tạo ra sản phẩm hạt ca cao có chất lượng cao và ổn định.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Nguyên liệu cho quá trình phơi là hạt ca cao đã được lên men một phần hoặc đầy đủ đúng theo quy trình lên men hạt ca cao.

- Giàn phơi phơi được làm bằng tre, nứa, gỗ hoặc thép không gỉ. Độ cao cách mặt đất 0,6 - 1,0 m, chiều rộng giàn phơi 1,0 - 1,2 m, chiều dài từ 2,0 - 2,5 m. Giàn phơi có lỗ thoát hơi ẩm có hoặc không có khung che phủ bằng nylon trong suốt, có thể nâng lên và hạ xuống được để thuận tiện cho việc phơi, đảo và thu gom hạt ca cao.

- Hệ thống nhà phơi solar drier bao gồm 03 bộ phận: Phần thu nhiệt, buồng trao đổi nhiệt và sàn sấy hạt. Hệ thống sử dụng các khối đá màu đen để hấp thụ nhiệt và hệ thống mái che được làm bằng các tấm nhựa polycarbonate dựa theo hiệu ứng nhà kính.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đánh giá các phương pháp phơi hạt ca cao khác nhau

Thí nghiệm 1 yếu tố, 5 công thức, độ dày lớp phơi 4 cm, số lần đảo 3 lần/ngày.

Công thức 1: Phơi trên nhà phơi (solar dryer); Công thức 2: Phơi trên giàn phơi có mái che; Công thức 3: Phơi trên giàn phơi không có mái che; Công thức 4: Phơi trên bạt; Công thức 5: Phơi trên nền xi măng.

2.2.2. Xác định các điều kiện (số lần đảo và độ dày lớp phơi) cho phương tiện phơi hạt ca cao thích hợp

- Chọn phương tiện phơi hạt ca cao từ thí nghiệm mục 2.2.1.

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

- Thí nghiệm 2 yếu tố, 9 công thức, 3 lần lặp lại, khối lượng mỗi công thức tùy theo độ dày lớp phơi

| Số lần đảo/ ngày | Độ dày lớp phơi (cm) | | |
|---------------------|----------------------|-------|-------|
| | 2 | 4 | 6 |
| 2 | D2/Đ2 | D4/Đ2 | D6/Đ2 |
| 3 | D2/Đ3 | D4/Đ3 | D6/Đ3 |
| 4 | D2/Đ4 | D4/Đ4 | D6/Đ4 |

- Thời điểm đảo hạt: Đảo 2 lần/ngày (vào lúc 9h và 13h); Đảo 3 lần/ngày (vào lúc 9h, 12h và 14h); Đảo 4 lần/ngày (vào lúc 9h, 11h, 13h và 15h)

*** Các chỉ tiêu theo dõi:**

- Tốc độ giảm ẩm của hạt trong quá trình phơi (xác định ẩm độ bằng phương pháp sấy đến khối lượng không đổi)

- Chất lượng hạt khô: pH của hạt khô, Hàm lượng vỏ, đánh giá màu sắc hạt (cuttest), đánh giá thử nếm (theo phương pháp của AusAID). Các mẫu khô được bảo quản sau 1 tháng trước khi phân tích các chỉ tiêu. Điểm số lên men được xác định theo công thức:

Điểm số lên men = (Tỷ lệ hạt nâu x 10) + (Tỷ lệ hạt nâu tím x 5)

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và SAS 9.1.3.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

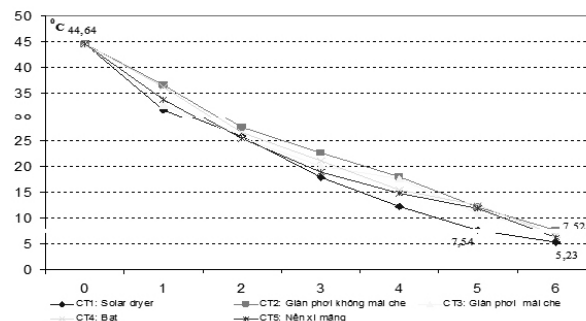
3.1. Xác định phương tiện phơi thích hợp cho hạt ca cao sau lên men

3.1.1. Diễn biến tốc độ giảm ẩm trong quá trình phơi

Hạt ca cao sau khi lên men cần được phơi (hoặc sấy) để giảm độ ẩm xuống còn 7 – 7,5% trước khi đưa vào bảo quản. Thời gian giảm độ ẩm phụ thuộc vào điều kiện thời tiết nhưng nhìn chung kéo dài trong vòng từ 5 - 10 ngày. Tốc độ giảm ẩm ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng của hạt ca cao khô. Nếu tốc độ giảm ẩm nhanh sẽ hạn chế quá trình thoát ra và bay hơi của một số hợp chất cùng với nước như axit lactic, axit acetic, theobromine, methyxanthine, proanthocyanidin..., vì vậy sẽ ảnh hưởng không tốt đến chất lượng hạt khô, nếu thời gian phơi kéo dài hạt dễ bị thối, mốc và tổn công lao động.

Kết quả cho thấy phơi hạt ca cao trên phương tiện phơi là Solar dryer có tốc độ giảm ẩm nhanh nhất. Hạt ca cao được phơi trong solar dryer sau 5

ngày phơi đã đạt độ ẩm yêu cầu (7,54 %) và nhanh hơn phơi trên các phương tiện khác 1 ngày phơi. Sau 6 ngày phơi thì tất cả các công thức phơi trên các phương tiện khác nhau đều có độ ẩm đạt yêu cầu. Công thức phơi trên solar dryer có độ ẩm thấp nhất (5,23 %), tiếp đến là phơi trên bạt (6,74%), nền xi măng (6,17%), phơi trên giàn phơi có mái che (7,02 %) và phơi trên giàn phơi không có mái che (7,52 %). Tuy nhiên sự khác biệt về thời gian phơi là không đáng kể.



Hình 1. Diễn biến tốc độ giảm ẩm trên các phương tiện phơi

3.1.2. Đánh giá chất lượng hạt ca cao khô

Bảng 1. Kết quả đánh giá hàm lượng vỏ, pH và điểm số lên men của hạt ca cao khô

| Công thức | Hàm lượng vỏ (%) | pH hạt khô | Điểm số lên men (CTS) |
|------------------------------|------------------|------------|-----------------------|
| CT1: Solar dryer | 13,25 a | 5,16 a | 748,33 abc |
| CT2: Giàn phơi không mái che | 13,28 a | 5,20 b | 775,00 bc |
| CT3: Giàn phơi có mái che | 13,21 a | 5,21 b | 780,00 c |
| CT4: Bạt | 13,23 a | 5,18 a | 741,67 a |
| CT5: Nền xi măng | 13,17 a | 5,17 a | 743,33 ab |

Ghi chú: Trên mỗi cột a, b, c chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95 %.

Kết quả cho thấy hàm lượng vỏ giữa các công thức không có sự khác biệt khoảng 13%. Trong khi đó pH hạt khô của các công thức dao động từ 5,16 - 5,21. Giá trị pH của các thí nghiệm phơi hạt trên giàn phơi có pH cao hơn các công thức còn lại và sự khác biệt với các công thức còn lại có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95 %. Nguyên nhân là do tốc độ giảm ẩm của các công thức phơi hạt trên giàn phơi chậm hơn các công thức còn lại nên các axit dễ bay hơi có điều kiện thuận lợi hơn để khuếch tán ra bên ngoài.

Kết quả đánh giá về điểm số lên men của hạt ca cao khô cho thấy phơi trên giàn phơi có chất lượng

về màu sắc hạt khô tốt hơn (điểm số lên men 775-780 điểm) nguyên nhân có thể do quá trình phơi hạt được cào đảo đồng đều hơn và khả năng tiếp xúc giữa hạt và không khí, gió và nắng được tốt hơn do giàn phơi được thiết kế trên cao. Phơi hạt trên solar dryer, trên bạt và trên nền xi măng cho kết quả về điểm số lên men khá tương đương nhau với điểm số lên men từ 741 – 748 điểm.

3.1.3. Đánh giá chất lượng hạt cao khô bằng phương pháp thử nếm

Qua kết quả đánh giá chất lượng bằng thử nếm ở bảng 30 ta thấy điểm đánh giá về hương cao khi phơi trên các phương tiện khác nhau là có sự khác

nau đáng kể. Việc phơi hạt trên các giàn phơi cho kết quả đánh giá về hương vị tốt hơn phơi trên các phương tiện phơi khác và sự khác biệt so với phơi trên bạt hoặc xi măng là có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Nguyên nhân là việc phơi hạt cao trên giàn phơi vừa đảm bảo quá trình lên men tiếp theo vừa đảm bảo chất lượng vệ sinh tốt hơn nên cho chất lượng hương vị thơm ngon hơn, hạt cao không bị nhiễm mùi bản hoặc mùi đất do quá trình phơi.

Tóm lại: Phơi hạt cao trên giàn phơi có mái che di động (để che phủ hạt cao vào ban đêm hoặc lúc trời mưa) là phương tiện phơi hạt cao sau lên men là phù hợp nhất cho địa bàn Tây Nguyên.

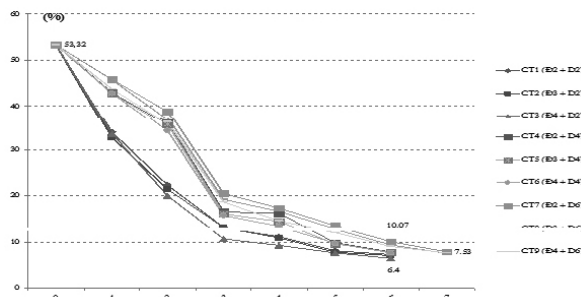
Bảng 2. Kết quả đánh giá điểm chất lượng thử nếm hạt cao khô

| Công thức | Điểm đánh giá thử nếm (điểm) | | | |
|------------------------------|------------------------------|---------|---------|---------|
| | Hương cao cao | Vị chua | Vị đắng | Vị chát |
| CT1: Solar dryer | 4,67 bc | 3,74 a | 3,94 c | 3,65 c |
| CT2: Giàn phơi không mái che | 4,70 c | 3,70 a | 3,88 b | 3,56 a |
| CT3: Giàn phơi có mái che | 4,72 c | 3,71 a | 3,82 a | 3,57 a |
| CT4: Bạt | 4,59 b | 3,75 a | 3,91 bc | 3,61 b |
| CT5: Nền xi măng | 4,47 a | 3,72 a | 3,91 bc | 3,63 bc |

Ghi chú: Số liệu theo cột có đi kèm với các chữ cái giống nhau thì không khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

3.2. Xác định các điều kiện (số lần đảo và độ dày lớp phơi) trên giàn phơi có mái che

3.2.1. Tốc độ giảm ẩm trong quá trình phơi



Hình 2. Diễn biến tốc độ giảm ẩm của hạt trong quá trình phơi

Qua kết quả ta thấy có sự khác biệt đáng kể về tốc độ giảm ẩm giữa các công thức phơi ở độ dày khác nhau tuy nhiên với cùng một độ dày sự khác biệt về độ ẩm là không đáng kể. Nguyên nhân là vì hạt cao có kích thước lớn nên khi phơi trên giàn phơi sẽ dễ đón gió, hạt dễ khô mà không cần đảo nhiều. Ở các thí nghiệm độ dày 2 cm sau 5 ngày phơi độ ẩm của hạt đạt độ ẩm yêu cầu (<7,5%), các công thức 4 cm thì thời gian để đạt độ ẩm yêu cầu là 6 ngày. Trong khi ở độ dày 6 cm thì thời gian để đạt độ ẩm yêu cầu là 7 ngày mới đạt độ ẩm yêu cầu.

3.2.2. Đánh giá chất lượng hạt cao khô

Kết quả cho thấy hàm lượng vỏ của các công thức không khác nhau nhiều và sự khác biệt không có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức tin cậy 95%.

Giá trị pH cho thấy việc phơi quá nhanh hoặc quá lâu ở độ dày quá mỏng hoặc quá dày làm cho hạt cao bị chua nhiều hơn thể hiện ở việc pH của các công thức ở các công thức ở độ dày 2 cm và 6 cm có pH thấp. Nguyên nhân vì thời gian phơi lâu hơn nên các hợp chất axit có thời gian khuếch tán ra ngoài cùng với nước, còn thời gian phơi quá nhanh làm cho axit trong hạt chưa kịp thoát ra ngoài. Sự khác biệt giữa các công thức không có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức tin cậy 95%.

Phơi ở độ dày 4 cm và thời gian phơi hợp lý giúp cho hạt cao đủ thời gian khô và ít chua hơn nên cho pH hạt cao hơn (pH >5,25) trong đó CT4 và CT5 cho giá trị pH cao nhất với pH = 5,28 - 5,29. Sự khác biệt về giá trị pH giữa các công thức có độ dày lớp phơi 4 cm so với các công thức có độ dày lớp phơi 2,6 cm là sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức tin cậy 95%.

Kết quả đánh giá về điểm số lên men cho thấy phơi ở lớp phơi càng dày, thời gian càng lâu thì tỉ lệ

hạt nâu và điểm số lên men càng cao do quá trình lên men phụ trong quá trình phơi được tiếp tục diễn ra làm cho tỉ lệ hạt lên men hoàn toàn được cao hơn. Phơi ở độ dày 2 cm làm cho tốc độ giảm ẩm nhanh, thời gian phơi nhanh hơn vì vậy không tận dụng được thời gian lên men tiếp theo trong

quá trình phơi làm cho kết quả đánh giá màu sắc hạt có chất lượng thấp hơn so với các mức phơi còn lại. Phơi ở độ dày 4 cm và 6 cm cho kết quả chất lượng màu sắc hạt tốt hơn tuy nhiên sự khác biệt giữa lớp phơi ở mức 4 cm và 6 cm là không có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%.

Bảng 3. Kết quả đánh giá hàm lượng vỏ, pH và điểm số lên men của hạt ca cao khô

| Công thức | Độ dày lớp phơi (cm) | Số lần đảo/ngày | Hàm lượng vỏ (%) | pH hạt khô | Điểm số lên men |
|-----------|----------------------|-----------------|------------------|------------|-----------------|
| CT1 | 2 | 2 | 13,06 a | 5,22 b | 748,33 b |
| CT2 | 2 | 3 | 12,85 a | 5,19 bcd | 740,00 b |
| CT3 | 2 | 4 | 13,07 a | 5,21 bc | 748,33 b |
| CT4 | 4 | 2 | 12,70 a | 5,29 a | 770,00 a |
| CT5 | 4 | 3 | 12,90 a | 5,28 a | 771,67 a |
| CT6 | 4 | 4 | 12,79 a | 5,26 a | 773,33 a |
| CT7 | 6 | 2 | 12,63 a | 5,15 d | 781,67 a |
| CT8 | 6 | 3 | 12,73 a | 5,18 bcd | 775,00 a |
| CT9 | 6 | 4 | 12,87 a | 5,17 cd | 775,00 a |

3.2.3. Đánh giá chất lượng thử nếm hạt ca cao hạt khô

Kết quả thử nếm cho thấy hương ca cao của các công thức cho thấy việc phơi ở độ dày khác nhau sẽ làm cho hương vị khác nhau. Với độ dày 6 cm do quá trình phơi dài nên việc lên men quá sẽ xảy ra làm cho hương vị bị giảm đi, kết quả đánh giá cho thấy hương ca cao bị giảm đáng kể và mùi vị không hấp dẫn. Với các công thức ở độ dày 2 cm thì hương ca cao khá tương đồng với các công thức phơi ở độ dày 4 cm. Tuy nhiên về độ chua thì các công

thức phơi ở độ dày 2 cm và 6 cm có mức độ chua nhiều hơn so với phơi ở độ dày 4 cm việc này cũng khá tương đồng với các giá trị pH của hạt khô khi phân tích được. Các công thức ở mức độ dày 4 cm cũng cho kết quả điểm số về hương ca cao cao nhất đạt 4,84 điểm và điểm về vị chua thấp nhất đạt 3,51 điểm. Từ các kết quả thí nghiệm ta nhận thấy rằng phơi hạt ca cao ở lớp phơi khoảng 4 cm là hợp lý và số lần đảo từ 2 lần/ngày cho kết quả về chất lượng hạt ca cao sau khi phơi đạt chất lượng tốt nhất.

Bảng 4. Kết quả đánh giá điểm chất lượng thử nếm hạt ca cao khô

| Công thức | Độ dày lớp phơi (cm) | Số lần đảo/ngày | Hương ca cao | Vị chua | Vị đắng | Vị chát |
|-----------|----------------------|-----------------|--------------|----------|----------|---------|
| CT1 | 2 | 2 | 4,83 a | 3,60 c | 3,73 ab | 3,47 a |
| CT2 | 2 | 3 | 4,80 ab | 3,62 abc | 3,75 a | 3,41 b |
| CT3 | 2 | 4 | 4,81 ab | 3,61 bc | 3,75 a | 3,42 b |
| CT4 | 4 | 2 | 4,84 a | 3,51 d | 3,72 bc | 3,36 c |
| CT5 | 4 | 3 | 4,83 a | 3,53 d | 3,71 bcd | 3,40 b |
| CT6 | 4 | 4 | 4,81 ab | 3,52 d | 3,70 cde | 3,36 c |
| CT7 | 6 | 2 | 4,78 b | 3,65 b | 3,68 e | 3,34 c |
| CT8 | 6 | 3 | 4,72 c | 3,63 abc | 3,64 f | 3,25 d |
| CT9 | 6 | 4 | 4,72 c | 3,66 a | 3,69 de | 3,24 d |

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Phơi hạt ca cao trên giàn phơi có mái che di động với độ dày lớp phơi là 4 cm và đảo trộn 2 lần/ngày cho chất lượng hạt ca cao sau phơi đạt kết quả tốt nhất.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục thực hiện các nghiên cứu tiếp theo về phương pháp phơi hạt ca cao thích hợp cho từng vùng miền.



Phơi hạt trên giàn phơi



Phơi trên giàn phơi mái che



Phơi hạt trên solar dryer

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Neil Hollywood, Smilja Lambert, Hà Thanh Toàn, Nguyễn Văn Thành, Phạm Hồng Đức Phước, Huỳnh Xuân Phong, Phạm Văn Thảo, 2008. *Kỹ thuật sơ chế ca cao chất lượng cao*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp TP. HCM.

Nguyễn Văn Tặng, 2007. *Bài giảng Công nghệ chế biến Chè - Cà phê - Ca Cao - Hạt Điều*. Trường Đại Học Nha Trang.

Phạm Văn Thảo, 2008. *Xây dựng quy trình thủ tục đánh giá chất lượng ca cao tại các công đoạn chế biến*. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

Phan Thanh Bình, 2001. *Chỉ tiêu chất lượng hạt ca cao khô và các yếu tố ảnh hưởng*. Tạp chí số 04, Viện KHKT Nông lâm nghiệp Tây Nguyên, trang 1 – 8.

AusAID, 2006. *Laboratory Analysis Manual, Card cocoa project*.

Study on suitable drying technique for cocoa bean at central Highland condition

Pham Van Thao, Phan Thanh Binh, Vo Van Thang

Abstract

Cocoa beans after fermentation should be dried to reduce the moisture content down to 7 to 7.5% before putting into storage. The experiments were conducted during cocoa harvesting crop 2013-2014. The raw cocoa beans used for experiment were fully fermented or partially fermented. The evaluation of different techniques of exposure, the exposed film thickness and mixing time was investigated. Results showed that drying cocoa beans on the exposure rigs (mobile roofed) used greenhouse effect with beans layer thickness 4 cm and mixing 2 times/day was recorded the highest quality with pH > 5,20, shell content 12,70%, CTS 780 points and flavor 4,84 points, respectively.

Key words: Drying technique, fermentation, cocoa bean

Ngày nhận bài: 29/2/2016
Người phản biện: TS. Trương Hồng

Ngày phản biện: 8/3/2016
Ngày duyệt đăng: 30/3/2016

MỘT SỐ NGHIÊN CỨU VỀ NHỆN *ERIOPHYES DIMOCARPI* (ACARI: ERIOPHYIDAE) TRÊN CÂY NHÃN TẠI HƯNG YÊN NĂM 2015

Đặng Thị Lan Anh¹, Ngô Văn Dũng¹, Phạm Thị Vương¹,
Phạm Văn Sơn¹, Hà Thị Kim Thoa¹, Lê Minh Nam²,
Nguyễn Văn Đại², Trịnh Xuân Hoạt¹

TÓM TẮT

Nhện *Eriophyes dimocarpi* là nguyên nhân trực tiếp gây hội chứng chổi rồng nhãn tại Việt Nam. Một số nghiên cứu đặc điểm sinh học và diễn biến mật độ quần thể nhện đã được tiến hành trong điều kiện phòng thí nghiệm của Viện Bảo vệ thực vật và trên một số giống nhãn trồng phổ biến tại Hưng Yên trong năm 2015. Các pha phát dục của nhện bao gồm trứng, nhện non tuổi 1, nhện non tuổi 2 và nhện trưởng thành. Thời gian các giai đoạn phát triển và vòng đời của nhện phụ thuộc chặt chẽ vào điều kiện nhiệt độ và ẩm độ của môi trường. Ở điều kiện nhiệt độ 29°C ẩm độ 80%, vòng đời trung bình của nhện là 13,97 ngày, thời gian phát dục trung bình của trứng, nhện non tuổi 1, tuổi 2 là 4,65; 2,03 và 4,58 ngày, tương ứng. Tuổi thọ của trưởng thành là 8,65 ngày và khả năng đẻ trứng của trưởng thành cái trung bình là 7,17 quả trứng, thời gian tiền đẻ trứng trung bình là 2,71 ngày. Trong điều kiện tự nhiên trong năm 2015 tại các vùng trồng nhãn tại Hưng Yên, nhện có hai đỉnh cao vào tháng 4 và tháng 10.

Từ khóa: Chổi rồng nhãn, *E. dimocarpi*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, nhãn trở thành cây ăn quả chủ lực và đặc sản ở nhiều vùng miền trong cả nước như miền Bắc (Hưng Yên) và các tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu Long. Từ năm 2005-2006, hội chứng chổi rồng nhãn đã được phát hiện gây hại khắp các tỉnh miền Đông và sau đó tiếp tục lây lan tại khắp các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long, gây thiệt hại nghiêm trọng tại các vùng sản xuất nhãn trên cả nước, đặc biệt là các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long (Mai Văn Trị *et al.*, 2005). Hội chứng chổi rồng lây lan rất nhanh làm cho diện tích bị hại ngày càng tăng, gây thiệt hại đến sinh trưởng và năng suất, ảnh hưởng không nhỏ đến thu nhập của người trồng nhãn.

Hội chứng chổi rồng nhãn gây hại ở hầu hết các nước trồng nhãn trên thế giới. Chổi rồng nhãn có khả năng lan truyền rất mạnh chỉ sau 2 năm từ 1995-1997 tại tỉnh Quảng Đông-Trung Quốc, số cây bị nhiễm từ 11% đã lên tới trên 50% (Chen and Ke, 1994). Hội chứng chổi rồng nhãn cũng đã được ghi nhận ở Thái Lan, Brazil (Kitijima *et al.*, 1986) với mức độ thiệt hại rất lớn.

Nghiên cứu mới đây của Viện Bảo vệ thực vật đã đưa ra những bằng chứng chứng minh nhện *Eriophyes dimocarpi* là nguyên nhân trực tiếp gây ra triệu chứng của hội chứng chổi rồng trên nhãn. Bài báo này mô tả một số kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh học và diễn biến mật độ quần thể nhện *E. dimocarpi* hại nhãn tại Hưng Yên trong năm 2015.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn nhện *E. dimocarpi* được thu thập trên giống nhãn lồng biểu hiện triệu chứng chổi rồng nhãn trồng tại Hưng Yên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nuôi sinh học nhện *E. dimocarpi*

Nhện *E. dimocarpi* được nuôi sinh học bằng lá, ngọn nhãn sạch bệnh lấy từ cây nhãn non trồng từ hạt và đã được kiểm tra là không mang phytoplasma. Nhện *E. dimocarpi* được nuôi riêng rẽ từng cá thể bằng ngọn và lá nhãn sạch lấy từ cây nhãn không phun thuốc.

Thu thập nhện trưởng thành trên chổi nhãn biểu hiện triệu chứng chổi rồng trồng tại Hưng Yên. Chổi nhãn biểu hiện triệu chứng đặc trưng của hội chứng chổi rồng được thu thập tại Hưng Yên, đựng trong túi nilon và mang về phòng thí nghiệm. Quan sát mẫu dưới kính hiển vi soi nổi và tiến hành bắt và chuyển từng cá thể nhện vào từng đĩa petri đựng nguồn thức ăn sạch cho đến khi nhện đẻ trứng.

Khi có trứng, tiến hành tách riêng mỗi trứng sang mỗi đĩa petri có sẵn thức ăn sạch để theo dõi sự phát dục của trứng và các pha phát triển tiếp theo. Theo dõi 2 lần/ngày, số lượng cá thể cuối cùng theo dõi $n = 50$ và ghi chép sự phát triển của nhện. Thức ăn được thay hai ngày một lần, nhện chuyển tuổi được ghi nhận thông qua đặc điểm lột xác. Khi nhện hóa trưởng thành, nhện trưởng thành được thả sang đĩa petri mới có chứa nguồn

¹ Viện Bảo vệ thực vật; ² Chi cục Bảo vệ thực vật Hưng Yên