

Mật ong: Tổng quan và phương pháp phân biệt

Honey: Overview and methods to identify real honey

Nguyễn Thị Minh Phương^{a,b*}, Phạm Thị Nga^a, Nguyễn Thùy Dương^c
Nguyen Thi Minh Phuong^{a,b*}, Pham Thi Nga^a, Nguyen Thuy Duong^c

^a*Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Cao, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam*

^a*Institute of Research and Development, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam*

^b*Khoa Môi trường và Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam*

^b*Faculty of Environment and Natural Science, Duy Tan University, Danang, 550000, Vietnam*

^c*Đại học Việt Nhật, Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam*

^c*VNU Vietnam Japan University, Vietnam*

(Ngày nhận bài: 23/5/2022, ngày phản biện xong: 18/7/2022, ngày chấp nhận đăng: 30/8/2022)

Tóm tắt

Bài báo giới thiệu một cách khái quát về mật ong thật, mật ong kém chất lượng và mật ong giả. Thảo luận về các phương pháp phân biệt mật ong thật với mật ong giả phổ biến hiện nay ở Việt Nam đồng thời đề xuất một phương pháp phân biệt mới, khá dễ áp dụng và cho kết quả chính xác, trên cơ sở sự có mặt/ vắng mặt phần hoa trong mật ong. Dựa vào hình dạng, kích thước hạt phấn có trong mật ong, việc phân tích định tính và định lượng tập hợp phấn hoa trong mật cho phép xác định nguồn gốc thực vật và địa lý của mật, độ nguyên chất của nguồn mật. Điều này giúp bảo vệ người tiêu dùng trước những tuyên bố sai sự thật về nguồn gốc mật cũng như tránh được các thành phần có thể gây dị ứng trong các sản phẩm từ mật ong. Phương pháp này cũng được giới thiệu và thảo luận trong bài báo này.

Từ khóa: Mật ong thật; mật ong kém chất lượng; mật ong giả; phấn hoa; phương pháp phân biệt mật ong.

Abstract

This paper briefly introduces the real honey, adulterated honey, and fake honey; discusses the popular methods of distinguishing real honey from fake honey in Vietnam; and proposes a new differentiating method which is quite easy to apply and brings accurate results, on the basis of the presence / absence of pollen in honey. Based on the shape and size of pollen grains in honey, qualitative and quantitative analysis of pollen assemble allows to determine the vegetative and geographical origin of the honey, and the purity of the honey source. This helps to protect consumers against false claims about the origin of honey as well as potentially allergenic ingredients in honey products. This method is also introduced and discussed in this paper.

Keywords: Real honey; adulterated honey; fake honey; pollen; methods to distinguish honey.

* *Corresponding Author:* Nguyễn Thị Minh Phương; Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Cao, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam; Khoa Môi trường và Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam.
Email: phuong.marine.envi@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Mật ong là một sản phẩm hoàn toàn tự nhiên, có tỷ lệ đường và hàm lượng các vitamin có lợi cho sức khỏe con người cao [12]. Nó cũng đồng thời có các đặc tính hóa học hấp dẫn khi sử dụng như một loại gia vị trong các món nướng và có hương vị đặc biệt khi được sử dụng làm chất tạo ngọt. Thực tế này dẫn đến nhu cầu sử dụng mật ong trên thế giới rất lớn, cho dù giá thành của nó cao hơn nhiều so với đường ăn thương phẩm thông thường. Mặc dù số lượng người nuôi ong và tổ ong ngày càng tăng nhưng về tổng thể, mật ong được sản xuất cho đến nay vẫn chưa thể đáp ứng được nhu cầu trên thế giới [6].

Thực trạng này dẫn đến vấn nạn gian lận thực phẩm - cụ thể ở đây là chất lượng mật ong - phổ biến, với cường độ và tần suất ngày càng gia tăng. Mật ong là một trong những thực phẩm được dán nhãn sai thường xuyên nhất trên khắp thế giới. Gian dối về chất lượng mật ong chủ yếu dưới hình thức độn chất tạo ngọt, đường chưa tinh chế, xi-rô ngô vào mật ong thật [21]. Nguồn gốc thực vật và địa lý của mật cũng thường được che giấu để tránh thuế nhập khẩu hoặc trừng phạt thương mại. Ở Việt Nam, hiện trạng gian lận này thậm chí còn tràn lan hơn gấp nhiều lần.

Tất cả những điều này đã dẫn đến nhu cầu cấp thiết phải có những phương pháp chuẩn để phân biệt mật ong thật/ giả cũng như xác định nguồn gốc thực vật và địa lý của các lô mật. Và đây chính là lí do để chúng tôi thực hiện bài viết này, với mục đích: 1/ Giới thiệu tổng quan về mật ong và các phương pháp phân biệt mật ong phổ biến hiện nay; 2/ Đề xuất phương pháp phân biệt mật ong thật / giả hữu hiệu, dễ thực hiện và 3/ Giới thiệu phương pháp xác định nguồn gốc thực vật và địa lý của các lô mật, độ nguyên chất của nguồn mật dựa vào việc phân tích định tính và định lượng phức hệ phân hoa trong mật. Phương pháp này vốn được áp dụng

khá phổ biến trên thế giới, tuy nhiên vì nhiều lí do khác nhau, nó gần như không được biết đến ở Việt Nam.

2. Tổng quan về mật ong

2.1. Ong mật

Ong mật là loài ong làm mật nhiều hơn lượng mật mà nó cần dùng đến trong mùa đông. Có tất cả 8 loài ong mật đem lại giá trị kinh tế cao trên thế giới, tất cả đều thuộc về giống Apis, họ Ong mật (Apidae) trong bộ Cánh màng (Hymenoptera). Cả 8 loài đều có mặt ở khu vực châu Á và trong số này có 6 loài xuất hiện ở Việt Nam (5 loài là giống bản địa, chỉ 1 loài là giống ngoại). Trên cơ sở kích thước, 6 loài này được chia thành 3 nhóm chính là: Nhóm kích thước lớn, gồm *Apis laboriosa* (ong đá) và *Apis dorsata* (ong khoái, ong khổng lồ); Nhóm kích thước trung bình, gồm *Apis mellifera* (ong ngoại, chiếm hơn 70% số đàn ong nuôi thương mại ở Việt Nam) và *Apis cerana* (ong nội); Nhóm kích thước nhỏ (ong ruồi), gồm *Apis andreniformis* (ong ruồi đen) và *Apis florea* (ong ruồi đỏ). Hai loài châu Á còn lại, không có mặt ở Việt Nam thuộc nhóm kích thước trung bình, gồm *Apis koschevnikovi* (ong đỏ Sabah) và *Apis nigrocincta* (ong mật Philippin) [15, 26].

Trong số 8 loài ong mật nêu trên, chỉ có hai loài có sản lượng mật đem lại giá trị kinh tế nhiều nhất là *Apis mellifera* và *Apis cerana*, trong đó ong ngoại đem lại sản lượng mật cao hơn so với ong nội, do ong nội có bầy nhỏ hơn và chỉ có khả năng tìm kiếm mật hoa trong bán kính 2km, bằng một nửa so với ong ngoại [19].

Ngoài 6 loài trên, Việt Nam còn có một loài ong mật nữa, gọi là ong không ngòi đốt (*Melipona*), hay ong muỗi, ong vú. Chúng phân bố ở khắp ba miền Bắc, Trung, Nam. Loài này năng suất mật không cao nhưng chất lượng mật rất tốt nên giá thành khá cao [15].

2.2. Quá trình ong tạo mật

Loài ong có hai loại dạ dày: dạ dày mật - sử dụng khi làm mật - nằm ngay lưng và sát dạ dày thường - vốn để chuyển hóa thức ăn. Ong thợ sử dụng vòi để hút mật từ các loại hoa. Mật hoa thường bắt đầu với hàm lượng nước từ 70 đến 80%. Sau khi được ong hút, mật hoa được đưa vào dạ dày mật để các enzyme và protein trong nước bọt từ tuyến hầu họng của ong thực hiện quá trình chuyển hóa. Về đến tổ, ong thợ sẽ chuyển lượng mật hoa đang ở trong dạ dày mật sang cho ong tổ khác để tiếp tục quá trình chuyển hóa này. Trong quá trình này, các enzym tiêu hóa của ong sẽ chuyển sucrose thành hỗn hợp glucose và fructose, đồng thời phá vỡ các loại tinh bột và protein khác. Mỗi ong tổ thực hiện việc chuyển hóa này trong khoảng 30 phút. Sau khi mật hoa được chuyển hóa hoàn toàn, sản phẩm đạt chất lượng bảo quản tuy nhiên hàm lượng nước vẫn còn khá cao (khoảng 50 đến 70%). Lúc này ong tổ sẽ nhả mật ong vào tổ rồi dùng cánh để quạt bay hơi nước có trong mật cho đến khi mật ong đạt đến độ bão hòa (tỷ lệ nước ~17%) thì sẽ thực hiện niêm phong tổ lại, hoàn tất quá trình làm mật [18].

2.3. Mật ong

Một cách chính xác, mật ong là mật được tạo thành từ chất ngọt do ong thu thập được trong các bông hoa [13]. Như vậy, để làm nên mật ong cần có hai yếu tố tiên quyết là chất ngọt từ các bông hoa và con ong. Bất kỳ sản phẩm nào được dán nhãn là "mật ong" hoặc "mật ong nguyên chất" phải là sản phẩm hoàn toàn tự nhiên, "không cho phép thêm bất kỳ chất nào khác. Điều này bao gồm, nhưng không giới hạn ở nước hoặc các chất tạo ngọt khác" [14].

Đã có rất nhiều nghiên cứu về mật ong được thực hiện. Một phần nhỏ trong đó tập trung vào phân tích thành phần và đặc tính của các thành phần trong mật ong. Qua đó ta biết rằng 100 gram mật ong cung cấp khoảng 1.270kJ

(304kcal) năng lượng mà không có một lượng đáng kể các chất dinh dưỡng thiết yếu [2]. Mật ong tự nhiên có khoảng 17% nước và 82% carbohydrate, hàm lượng chất béo, chất xơ và protein thấp. Trong 82% carbohydrate, đường fructose chiếm ~ 38%, sau đó là glucose - với ~ 32%. Phần còn lại bao gồm đường maltose (~7%), sucrose (~1%) và các loại carbohydrate phức tạp khác. Về mặt dinh dưỡng thì trong mật ong có chứa nhiều loại vitamin như vitamin B2, B3, B5, B6, vitamin C và các khoáng chất như canxi, sắt, magiê, photpho, natri,... Thành phần, màu sắc, mùi thơm và hương vị cụ thể của bất kỳ lô mật ong nào phụ thuộc vào những bông hoa đã tạo ra mật [20].

Hầu hết các nghiên cứu về mật ong tập trung vào lợi ích cụ thể của việc dùng nó. Các nghiên cứu này đã chỉ ra rằng mật ong hoạt động rất hiệu quả trong việc chống oxy hóa, kháng khuẩn, chống viêm, chống tăng sinh, chống ung thư và chống rối loạn tiêu hóa. Rất nhiều cơ sở y tế trên thế giới có sử dụng mật ong trong việc kiểm soát và điều trị vết thương, một số nơi sử dụng để điều trị bệnh đái tháo đường, ung thư, hen suyễn, và cả các bệnh tim mạch, thần kinh và đường tiêu hóa [4, 17].

Với nhiều thành phần có ích cho sức khỏe con người, mật ong được sử dụng rộng rãi trên khắp thế giới với cả ba vai trò thực phẩm, dược phẩm và mỹ phẩm [3].

2.4. Nuôi ong lấy mật và sự thiếu hụt nguồn hoa theo mùa

Người nuôi ong kích thích cho ong sản xuất dư thừa lượng mật trong tổ để có thể thu hoạch mà không gây hại cho đàn ong. Nhưng trong tự nhiên không phải lúc nào con ong cũng có đủ mật hoa để lấy. Sự thiếu hụt nguồn mật hoa này do một số nguyên nhân chính như: 1/ Cây nguồn mật, phần trong tự nhiên nở hoa theo mùa, nên lúc không đúng mùa sẽ không có đủ mật hoa; 2/ Cây nguồn mật nở hoa nhưng thời tiết xấu, mưa làm trôi mất mật, phần hoặc do

mưa kéo dài, con ong không bay đi lấy mật được và 3/ Có lúc ngoài tự nhiên có phấn nhưng không có đủ để cung cấp cho đàn ong phát triển nhanh theo ý muốn. Vào lúc mật hoa không đủ, nhằm duy trì và bảo toàn đàn ong, người nuôi ong có thể bổ sung dinh dưỡng cho ong. Thức ăn bổ sung lý tưởng là mật ong, phấn hoa mua sẵn để cho đàn ong ăn. Nhưng nếu cho ong ăn 2 thứ này thì chi phí quá cao, vậy nên giải pháp tối ưu là cho ong ăn đường trộn với một số loại bột độn như ngô, đậu nành,... [16]. Nếu việc cho ong ăn bổ sung đường và bột chỉ nhằm bảo toàn đàn ong vào mùa không có (hoặc không đủ) mật hoa chứ không phải tạo mật khai thác thì việc cho ăn thêm này vì thế không ảnh hưởng tiêu cực đáng kể đến chất lượng những giọt mật do ong tạo ra.

Tuy nhiên, nhằm mục đích tăng sản lượng mật, hầu hết các cơ sở nuôi ong cho ong ăn nhiều đường hơn trong suốt quá trình nuôi. Họ thậm chí cho chúng ăn những thứ tạo ngọt mà những người không thường xuyên tiếp xúc với mật ong không thể nhận biết được [22, 23]. Ong sau khi hút nước đường vào cũng sẽ thực hiện quá trình chuyển hóa bình thường như đối với mật hoa, tiết ra một loại dịch đặc biệt để làm keo nước đường lại, đồng thời dùng cánh để quạt cho hơi nước bay bớt, tạo thành mật nhìn không khác gì mật ong hút từ mật hoa tự nhiên. Hiện nhiên loại mật ong ăn đường này chất lượng không thể giống như loại mật được tạo thành hoàn toàn từ mật hoa.

3. Các loại mật ong và các phương pháp phân biệt mật ong thông dụng

3.1. Các loại mật ong

Trên thế giới, mật ong thô (chưa qua chế biến) nguyên chất (mật thật) được phân loại chủ yếu dựa trên nguồn gốc của mật. Cụ thể, theo nguồn gốc hình thành có thể phân thành hai nhóm chính là mật ong rừng và mật ong nuôi. Trong đó mật ong rừng là loại mật ong hoàn toàn thuần tự nhiên. Mật có màu sắc, vị ngọt và

mùi thơm rất đa dạng, phụ thuộc hoàn toàn vào thành phần cây hoa cho mật. Mật ong nuôi là loại mật ong được con người chủ động nuôi và chăm sóc để khai thác mật. Mật ong nuôi có thể được hình thành từ mật của nhiều loại hoa khác nhau (mật đa hoa) hoặc có thể mật của một loại hoa nào đó chiếm ưu thế - khi đó ta sẽ có mật đơn hoa [9]. Để sản xuất mật ong đơn hoa, những người nuôi ong giữ tổ ong ở một khu vực mà ong có thể tiếp cận, càng xa càng tốt, chỉ một loại hoa. Trên thực tế, một tỷ lệ nhỏ mật ong đơn hoa vẫn sẽ là từ các loại hoa khác. Ví dụ điển hình của mật ong đơn hoa ở Việt Nam là mật ong hoa nhãn, mật ong hoa cà phê,... Mật ong đơn hoa có hương vị và màu sắc đặc biệt do sự khác biệt giữa các nguồn mật hoa chính của chúng.

Tuy nhiên, trên thị trường (cả trên thế giới và ở Việt Nam), mặc dù luôn được ghi trên bao bì là nguyên chất nhưng trong rất nhiều trường hợp mật ong không thực sự nguyên chất. Trên cơ sở mức độ nguyên chất này, mật ong có thể được phân thành 3 loại chính là mật nguyên chất (mật thật); mật pha tạp chất (mật kém chất lượng) và mật giả.

Mật ong nguyên chất là mật được tạo thành 100% từ chất ngọt do ong thu thập được trong các bông hoa. Loại mật này có thể là mật ong khai thác từ tự nhiên (mật ong rừng) và mật ong nuôi hoàn toàn bằng mật hoa (không cho ăn thêm bất cứ thứ gì). Chất lượng của 2 loại mật này do về bản chất đều là từ mật hoa nên rất tốt cho sức khỏe con người. Tùy thuộc vào loài hoa mà ong lấy mật, mật sẽ có độ sánh, màu sắc, mùi và vị khác nhau. Mật ong rừng trầm thường có màu phớt xanh và mùi hơi tanh, trong khi mật ong đơn hoa (mật nuôi) thường có mùi thơm đặc trưng của loài hoa mà mật của nó chiếm ưu thế.

Mật pha tạp chất (hay mật kém chất lượng) - trong thành phần mật có một tỷ lệ nhất định (<100%) tạp chất. Loại mật này có thể được tạo

thành theo 2 cách, đó là: 1/ mật nguyên chất ban đầu được pha trộn với một tỷ lệ nhất định tạp chất (thường là đường hoặc mạch nha) và 2/ mật từ ong ăn đường và chất độn trong suốt quá trình tạo mật (chứ không chỉ để duy trì đàn). Loại mật này có tỷ lệ sucrose cao hơn, và lượng acid amin, chất chống oxy hóa, các enzyme, khoáng chất, vitamins thấp hơn nhiều so với mật ong nguyên chất. Chất lượng của loại “mật pha tạp chất” này kém đến đâu còn tùy thuộc vào tỷ lệ tạp chất pha trộn vào hoặc tỷ lệ đường mà ong ăn trong quá trình tạo mật.

Mật ong giả trong thành phần của mật chỉ có các tạp chất (100%), không hề có mật hoa tự nhiên. Mật ong giả và mật pha tạp chất là hai loại mật xuất hiện rất nhiều trên thị trường hiện nay [24]. Cả hai loại mật này đều không tốt, thậm chí đe dọa cho sức khỏe người dùng nếu tạp chất pha trộn là các chất bị cấm. Sử dụng hai loại mật này, bên cạnh việc tổn tiền cho một sản phẩm không chất lượng, còn có thể khiến người dùng bị mất cân bằng tiêu hóa hoặc có nguy cơ mắc bệnh béo phì, tiểu đường, tim mạch, mỡ nội tạng, các bệnh về dạ dày,... Và đây chính là lí do cần thiết phải có một phương pháp phân biệt độ nguyên chất của mật.

3.2. Các phương pháp thông dụng phân biệt mật ong dựa trên độ nguyên chất của mật

Chỉ với hai từ khóa “Cách nhận biết mật ong thật” và “How to identify real honey”, hơn 14 triệu kết quả được google cho ra trong chưa đầy 1 phút. Điều này cho thấy mức độ quan tâm của cộng đồng (cả ở Việt Nam và trên thế giới) đối với vấn đề chất lượng mật ong là rất lớn. Điểm chung của tất cả các chỉ dẫn nhằm nhận biết mật ong nguyên chất, phát hiện mật ong kém chất lượng, mật ong giả này là dựa vào các đánh giá cảm quan. Cụ thể với những người thường xuyên tiếp xúc với mật ong tự nhiên, một số đặc điểm sau là dấu hiệu để nhận biết mật ong kém chất lượng hoặc mật giả:

- ✓ Ít mùi, mùi không thơm như mật hoa, hoặc có mùi nhưng mùi thơm không lưu được lâu.
- ✓ Thời gian chuyển màu nhanh, lượng đường càng nhiều thời gian chuyển màu càng nhanh, chuyển sang màu sậm, nâu, đen dần.
- ✓ Ăn vào có vị khé, ngọt sắc của đường.
- ✓ Để lâu hay bị đóng đường, đường này sờ vào có cảm giác khác đường kết tinh của mật ong tự nhiên.

Tuy nhiên, những dấu hiệu trên khá là mờ nhạt, đặc biệt là đối với những người chưa hoặc không thường xuyên tiếp xúc với mật ong tự nhiên thì việc xác định được những dấu hiệu này là vô cùng khó, nếu không muốn nói là không thể. Đối với cá nhân tác giả thì sự thay đổi của màu mật (nguyên chất) còn phụ thuộc vào thành phần phân hoa chứa trong mật.

Trong dân gian và trên mạng xã hội cũng lan truyền một số cách để phân biệt mật ong thật và mật ong giả, chủ yếu dựa trên sự thay đổi của mật trước các tác nhân lí hóa [25] như:

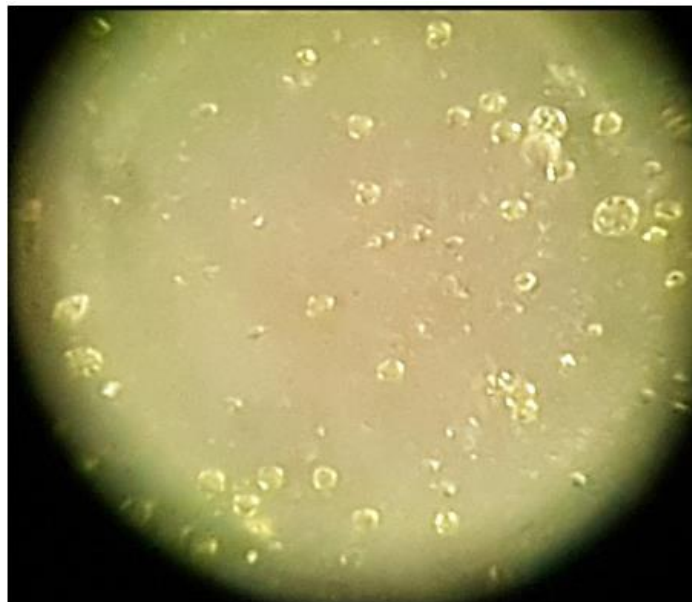
- ✓ Cho mật ong vào tủ lạnh, nếu mật đặc lại và rất cứng, đôi khi còn lảng một ít cặn như đường thì đó là mật ong giả.
- ✓ Nhỏ vài giọt mật vào trong cốc nước, nếu phần ngoài khối mật ít bị hòa tan thì là mật thật, nếu bị hòa tan nhiều, tạo nên một viền đục mờ thì là mật giả.
- ✓ Hòa tan một ít mật ong với nước và để trong vài giờ, mật ong thật vẫn giữ nguyên trạng thái, không lảng tạp chất xuống đáy hoặc nổi tạp chất lên trên bề mặt. Mật giả thì không.
- ✓ Dùng que tre khuấy đều mật, mật ong nguyên chất không đổi màu còn nếu màu chuyển sang đục thì đó là mật ong giả.

- ✓ Nhỏ mật ong lên giấy hoặc vải có độ thấm hút tốt, nếu mật ong thấm vào giấy hoặc vải thì đó là mật ong giả (hoặc kém chất lượng) do có nhiều nước. Tuy nhiên cách này chỉ phân biệt được mật ong bị pha loãng, không phân biệt được mật ong bị pha mạch nha.
- ✓ Cho một ít mật ong lên tay và xoa đều trong lòng bàn tay. Nếu là mật ong thật, nguyên chất sẽ thấy nhờn và gây nên nóng rát. Còn ở mật ong giả chỉ gây dính và nóng bình thường.

Tác giả đã dùng mật ong tự nhiên, mật ong nuôi có ăn đường trong toàn bộ quá trình nuôi và mật ong giả hoàn toàn để thử với các phương pháp trên và thấy trong hầu hết các trường hợp, các chỉ dẫn trên là không chính xác. Các dấu hiệu nóng bình thường và nóng rát cũng khá mơ hồ, khó nhận biết ngay cả khi có hai mẫu để đối sánh.

4. Phần hoa trong mật ong và phương pháp xác định độ nguyên chất cũng như nguồn gốc mật.

4.1. Phần hoa trong mật ong



Hình 1. Các hạt phần trong giọt mật ong thu được từ vùng núi Nghệ An dưới kính hiển vi

Trong quá trình ong hút mật hoa, rất nhiều phần của bông hoa lẫn vào trong giọt mật và được bảo quản rất tốt trong suốt quá trình chuyển hóa từ mật hoa sang mật ong sau đó. Mỗi một gam mật ong thành phẩm có khoảng 5000 hạt phần hoa khác nhau [8]. Dưới kính hiển vi, ta thấy các hạt phần này nằm lơ lửng, đơn lẻ hoặc thành cụm vài ba hạt trong keo mật (Hình 1). Ong lấy mật hoa từ loại cây nào thì mật ong sẽ có chứa phần hoa của loại cây đó [11]. Sự đa dạng của phần hoa trong giọt mật thể hiện sự đa dạng của các loại cây hoa mà ong hút mật. Thông thường, mật ong rừng tự nhiên được lấy từ rất nhiều loại hoa khác nhau, do đó nó có chứa phần của nhiều loại cây khác nhau [7]. Mật ong nuôi (không cho ăn đường) trên thị trường thường được người bán quảng cáo là mật ong đơn hoa như mật ong hoa nhãn, hoa café, hoa trà, ... nhưng trên thực tế nó luôn có lẫn mật của các loại cây khác trong vùng, tuy với một tỷ lệ thấp hơn. Bằng chứng cho điều này là trong các giọt mật được cho là đơn hoa này, ngoài phần của loại cây chính, ta vẫn thấy phần của các loại thực vật thân gỗ, thân bụi và thân thảo khác nhau trong vùng, tuy với tỷ lệ thấp hơn.

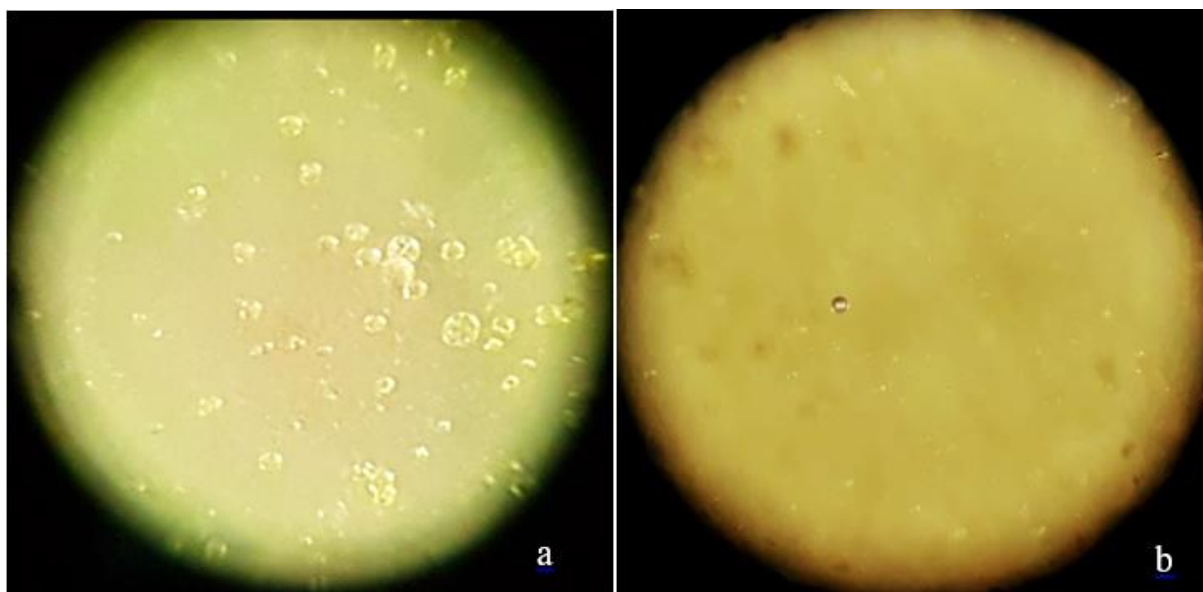
4.2. Phân biệt độ nguyên chất của mật ong dựa vào sự có mặt của phấn hoa

Như trên đã chỉ ra, mỗi một gam mật ong tự nhiên có chứa hàng ngàn hạt phấn khác nhau nằm lơ lửng hoặc thành cụm vài ba hạt. Phấn hoa trong mật ong thật (nguyên chất) là điều mà giọt ‘mật’ không bắt nguồn từ hoa (mật giả) không thể có được. Đây chính là cơ sở để chúng tôi đề xuất phương pháp phân biệt mật ong nguyên chất với mật ong giả và / hoặc kém chất lượng dựa vào sự có mặt của phấn hoa: Mật ong có chứa phấn hoa dày đặc là mật ong nguyên chất và mật không có phấn hoa chắc chắn là mật giả. Việc áp dụng phương pháp này là khá dễ dàng do sự có mặt của hạt phấn rất dễ được nhận biết dưới kính hiển vi [5].

Khi mật tự nhiên được pha trộn với một phần chất độn không bắt nguồn từ hoa (ví dụ như trong trường hợp ong ăn đường hoặc mật bị pha lẫn đường và / hoặc tạp chất), tỷ lệ hạt phấn trong mật sẽ giảm xuống. Và tỷ lệ này giảm đến đâu tùy thuộc vào lượng đường hay tạp chất có trong giọt mật. Về lý thuyết, dựa vào tỷ lệ này, ta có thể phân biệt được tỷ lệ mật không bắt nguồn từ hoa (nếu có) nằm trong

khoảng bao nhiêu? Tuy các tổng kết của Gögler [8] cho thấy mỗi một gam mật ong tự nhiên có chứa trung bình khoảng 5000 hạt phấn, nhưng Louveux [10] thể hiện con số này không phải là một hằng số mà có sự dao động khá lớn, từ 2000 hạt đến 100.000 hạt, tùy theo giống ong, thời tiết và từng loại hoa. Điều này dẫn đến việc xác định chính xác tỷ lệ pha trộn mật giả trên cơ sở hạt phấn là khó khả thi, tuy nhiên nó cũng giúp ta đặt câu hỏi về chất lượng đối với những lô mật có mật độ hạt phấn nhỏ hơn 2000 hạt/ gam mật.

Hình 2 thể hiện sự khác biệt về cảm quan giữa hai giọt mật ong nguyên chất và mật pha 75% keo đường dưới kính hiển vi do tác giả thu thập. Theo đó ta thấy giọt mật ong có pha keo đường dưới kính hiển vi có rất ít sự hiện diện của các hạt phấn hoa. Trái lại, các mảnh vụn tạp chất hiện lên khá rõ. Trong khi đó, giọt mật ong rừng tự nhiên nguyên chất có mật độ hạt phấn dày đặc, với hình dạng và kích thước khác nhau. Theo Bhattacharya [5], điều này cho thấy lô mật ong này được hình thành từ mật hoa của rất nhiều loại cây (mật đa hoa).

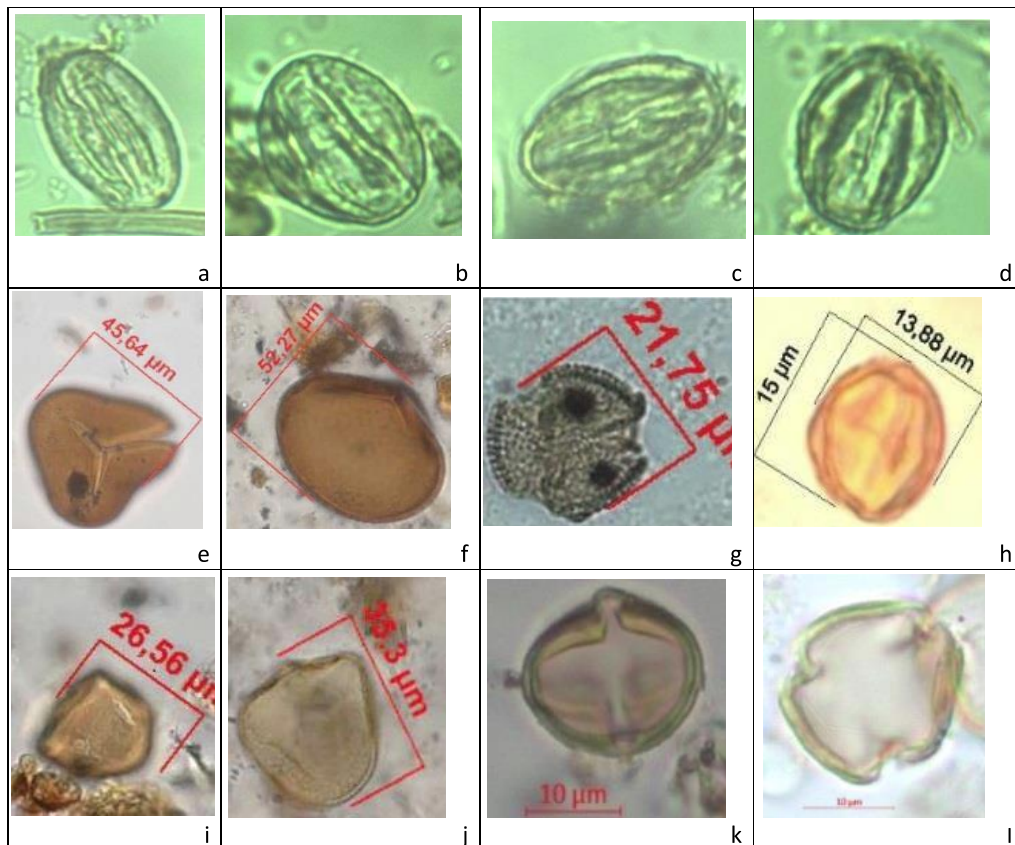


Hình 2. Giọt mật ong rừng tự nhiên thu được từ Rừng quốc gia Pù Mát: a/ giọt mật tự nhiên nguyên chất dưới kính hiển vi và b/ Giọt mật pha 75% tạp chất (keo đường và hương liệu).

Cũng cần lưu ý rằng việc trộn phấn hoa vào mật ong giả để tăng tỷ lệ phấn trong mật nhằm vượt qua phương pháp xác định này là không khả thi. Lí do là quá trình hút và tạo mật được ong thực hiện với từng lượng mật vô cùng nhỏ, mật lại có độ sánh nhất định nên trong giọt mật tự nhiên, các hạt phấn này nằm lơ lửng, phân tán đơn lẻ hoặc thành cụm từng vài ba hạt cho tới chục hạt trong giọt mật chứ không tập trung thành cụm lớn. Do hạt phấn có kích thước vô cùng nhỏ nên khi kẻ gian trộn phấn vào mật giả bằng các phương pháp thông thường, các hạt phấn thường tập trung lại thành cụm vón lớn chứ khó có thể tạo ra trạng thái phân tán lơ lửng đơn lẻ như trong mật tự nhiên, và điều này có thể nhận biết dễ dàng dưới kính hiển vi.

4.3. Xác định cây nguồn mật dựa vào phấn hoa

Do phấn hoa của mỗi loại cây có hình dạng và kích thước khác nhau nên dựa vào đặc điểm này, ta có thể xác định chính xác được phấn đó là của cây gì, loại phấn hoa đó chiếm tỷ lệ bao nhiêu trong tập hợp các hạt phấn chứa trong mật [5]. Và đây chính là nền tảng của phương pháp xác định xuất xứ (nguồn gốc thực vật, địa lý) của mật ong thông qua việc phân tích định tính và định lượng phấn hoa có mặt trong giọt mật [10]. Bằng cách này, người tiêu dùng được bảo vệ trước những tuyên bố sai sự thật về nguồn gốc mật cũng như tránh được các loại phấn hoa có thể gây dị ứng trong các sản phẩm từ mật ong. Phương pháp này hiện đã được áp dụng khá phổ biến tại những nước có nhập khẩu / xuất khẩu nhiều mật ong, tuy nhiên vì nhiều lí do khác nhau, nó hiện vẫn chưa được áp dụng tại Việt Nam.



Hình 3. Một số ví dụ về các hạt phấn của cây nguồn mật do chúng tôi thu được từ các vùng khác nhau. a-d. *Coffea robusta* (cà phê robusta) tại Pleiku; e-f. *Acrostichum* sp. (ráng biển). Rừng ngập mặn đồng bằng sông Hồng; g. *Avicennia* sp. (mắm). Rừng ngập mặn đồng bằng sông Hồng; h. *Lumnitzera* sp. (cóc) Rừng ngập mặn đồng bằng sông Hồng; i-j. *Cyperus* sp. (cói). Rừng ngập mặn đồng bằng sông Hồng; k-l. *Rhizophora styloza* (đước vôi). Rừng ngập mặn đồng bằng sông Hồng.

Hình 3 là ví dụ về một số loại phấn phổ biến trong mật ong vùng Tây Nguyên và đồng bằng Bắc Bộ mà chúng tôi thu thập được. Phấn hoa cà phê Robusta rất phổ biến trong mật ong Đắk Lắk, Lâm Đồng, Gia Lai và Đắk Nông. Tại những vùng này hoa cà phê robusta thậm chí tạo nên loại mật ong đơn hoa nổi tiếng là mật ong hoa cà phê. Phấn hoa thuộc nhóm thực vật ngập mặn (cói, đước, mắm,...) chiếm tỷ lệ vượt trội trong mật ong vùng đầm lầy ngập mặn cửa sông Hồng cũng như vùng Tây nam Bộ. Các dạng phấn hoa này được xác định rõ ràng dưới kính hiển vi, và trên cơ sở dữ liệu này, nguồn gốc thực vật, địa lý cũng như độ nguyên chất của nguồn mật được kết luận chắc chắn.

5. Kết luận

Bài viết đã tóm lược những hiểu biết cơ bản của con người về ong mật và mật ong, nhu cầu phân biệt các loại mật dựa trên độ nguyên chất của nó cũng như những khó khăn trong việc thực hành các phương pháp phân biệt phổ biến hiện nay.

Trong bài viết này, một thành phần luôn có trong mật ong (nhưng lại hầu như không được nhắc đến trong các văn liệu của nước ta) - đó là các hạt phấn - đã được đề cập đến. Sự có mặt của các hạt phấn hoa này là nền tảng để tác giả đề xuất: 1/ Phương pháp mới, phân biệt mật ong theo độ nguyên chất. Phương pháp này dễ dàng áp dụng và có độ chính xác cao, dựa trên dữ liệu về mật độ các hạt phấn và 2/ Phương pháp xác định chính xác nguồn gốc thực vật và địa lý của mật, trên cơ sở thành phần tập hợp phấn.

Việc đưa hai phương pháp trên thành quy trình chuẩn trong xác định chất lượng các lô mật trước khi được đưa ra thị trường là cần thiết. Điều này giúp xác định chất lượng mật, phân biệt mật ong đơn hoa với mật ong đa hoa và mật ong rừng, tạo cơ sở bảo vệ người tiêu dùng trước những tuyên bố sai sự thật về chất lượng, nguồn gốc mật cũng như tránh được các thành phần có thể gây dị ứng trong các sản phẩm từ mật ong.

Tài liệu tham khảo

- [1] Ab Hadi H., Omar S. and Awadh A. (2016), *Honey, a Gift from Nature to Health and Beauty: A Review*, British Journal of Pharmacy, 1(1).
- [2] Beesource.com. (2011), *Beesource Beekeeping: Honey Composition and Properties*.
- [3] Bellik, Y and Iguer-ouada, M. (2013), *Honey in the Food Industry*. In book: *Honey in Traditional and Modern Medicine* (pp.409-434), Taylor and Francis Group.
- [4] Bernstein, R. C. (2013), *The Scientific Evidence Validating The Use of Honey as a Medicinal Agent*, The Science Journal of the Lander College of Arts and Sciences, 6(2).
- [5] Bhattacharya S. G., Bhattacharya K., Majumdar M. R. (2017), *A Textbook of Palynology*, New Central Book Agency (NCBA), 363p.
- [6] Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020), *Production quantity of honey (natural) in 2019*, Livestock Primary/World Regions/Production Quantity.
- [7] Genida S. S., Luís M., Carlos A. L. De Carvalho and Augusta C. De C.C. M. (2007), *Pollen analysis in honey samples from the two main producing regions in the Brazilian northeast*, Annals of the Brazilian Academy of Sciences, 79(3): 381-388.
- [8] Göglér M., Koenen A. (2021), *Microscopic analysis of pollen in honey identification and documentation with ZEISS Axiolab 5*, Carl Zeiss Microscopy GmbH.
- [9] Haidamus S. L., Lorenzon A., Koshiyama A. S. and Tassinari W. S. (2019), *Floral Diversity in Different Types of Honey*, Brazillian Archives of Biology and Technology, 62.
- [10] Louveaux J., Maurizio A., Vorwohl G. (1978), *Methods of melissopalynology*, Bee World, 59: 139-157.
- [11] Mehwish J. N., Mushtaq A., Muhammad A. A., Muhammad Z., Shazia S. (2016), *Review of the pollen analysis of South Asian honey to identify the bee floras of the region*, Palynology, 40 (1).
- [12] National Honey Board. (2012), *Carbohydrates and the Sweetness of Honey*, Wayback Machine.
- [13] National Honey Board. (2015), *Honey and Bees*, Wayback Machine.
- [14] National Honey Board. (2018), *Definition of honey and honey products*, Wayback Machine.
- [15] Oldroyd, Benjamin P.; Wongsiri, Siriwat. (2006), *Asian Honey Bees (Biology, Conservation, and Human Interactions)*, Harvard University Press.
- [16] Phạm T. H. (2012), *Giáo trình mô đun: Nuôi ong trong thùng hiện đại*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

- [17] Samarghandian S, Farkhondeh T., Samini F. (2017), *Honey and health: A review of recent clinical research*, Pharmacognosy Research, 9:121.
- [18] Suarez R. K. , Lighton J. R., Joos B., Roberts S. P. , Harrison J. F. (1996), *Energy metabolism, enzymatic flux capacities, and metabolic flux rates in flying honeybees*, Proc Natl Acad Sci USA, 93 (22): 12616–20.
- [19] Tsutsumi H, Darcy, Oishi E. (2010), *Farm and forestry production and market in profile for honey bees Apis mellifera*, Specialty Crops for Pacific Island Agroforestry (<http://agroforestry.net/scps>) 1428.
- [20] USDA National nutrient database. (2015), *Full report (All Nutrients) 19296, Honey*, Agricultural Research Service, 28.

Links:

- [21] <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20180222STO98435/key-facts-about-europe-s-honey-market-infographic>
- [22] <https://matongthiennhienso1.vn/cho-ong-an-duong-va-su-that-phia-sau/>
- [23] <https://focusonfoodsafety.wordpress.com/2018/09/18/food-fraud-fake-honey/>
- [24] <https://laodong.vn/suc-khoe/bi-quyet-nhan-biet-giua-mat-ong-that-va-gia-884169.1do>
- [25] <https://vigift.vn/phan-biet-mat-ong-nguyen-chat/>
- [26] <https://eol.org/pages/104135>. Encyclopedia of Life. Honey Bees.