

# **ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP TỚI HÀM LƯỢNG TANIN VÀ CHẤT HOÀ TAN TRONG NGUYÊN LIỆU CHÈ Ở VIỆT NAM**

**NCS. Nguyễn Đại Khánh**

**Viện Khí tượng Thủy văn**

## **1. Đặt vấn đề**

Chất lượng nguyên liệu búp chè phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như khí hậu, đất đai, điều kiện địa lý, độ cao nương chè so với mặt nước biển, kỹ thuật canh tác. Nói chung, cây chè sinh trưởng ở các vùng sinh thái khác nhau thì chất lượng búp chè cũng khác nhau. Điều đó được giải thích bởi sự khác nhau của các điều kiện khí hậu nông nghiệp.

Nhiều nhà nghiên cứu cho rằng chất lượng chè thành phẩm phụ thuộc vào chất lượng chè nguyên liệu ban đầu. Vì vậy, việc nghiên cứu chất lượng búp chè trong các điều kiện khí hậu nông nghiệp khác nhau có ý nghĩa quan trọng về khoa học và thực tiễn sản xuất. Những hiểu biết về biến đổi của các chất trong thời gian sinh trưởng và phát triển búp chè rất cần cho việc triển khai các biện pháp kỹ thuật nông nghiệp thích hợp nhằm nâng cao chất lượng nguyên liệu. Ngoài ra, trên cơ sở nghiên cứu này, có thể tiến hành phân vùng lãnh thổ theo chất lượng nguyên liệu chè búp, giúp sử dụng nguyên liệu hợp lý, chế biến các loại sản phẩm chè khác nhau và tìm ra biện pháp, kỹ thuật chế biến thích hợp cho từng giống chè ở mỗi vùng sinh thái khác nhau.

Tanin có hàm lượng cao nhất và là thành phần hoá học quan trọng nhất trong lá chè. Nó không những tạo nên vị chát độc đáo của nước chè mà còn tham gia vào các quá trình biến đổi oxy hoá dưới tác dụng của men để tạo ra hương thơm và màu sắc đặc biệt của nước chè.

Chất hoà tan là hỗn hợp rất nhiều các chất chứa trong lá chè, khi pha chè bằng nước nóng nó tan ra trong nước. Thành phần chủ yếu của chất hoà tan là các hợp chất polyphenol, catêsin, ngoài ra còn nhiều chất khác với tỷ lệ thấp nhưng cũng có ảnh hưởng đến chất lượng chè như: đường, đạm, vitamin, hương thơm....

Tanin và chất hoà tan là hai chỉ số hoá học khách quan để đánh giá chất lượng chè. Vì vậy, mục tiêu của chúng tôi là cố gắng thiết lập mối quan hệ giữa hàm lượng tanin - chất hoà tan chứa trong búp chè và các điều kiện khí tượng nông nghiệp trong giai đoạn sinh trưởng của chè.

## **2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

### **a. Đối tượng**

Để giải quyết bài toán nói trên, chúng tôi đã sử dụng các số liệu khảo sát chất lượng chè đã công bố của Trại nghiên cứu chè Phú Hộ (nay thuộc Viện nghiên cứu chè). Ngoài ra, chúng tôi cũng phối hợp với các cán bộ Trại nghiên cứu chè Phú Hộ tiến hành lấy mẫu phân tích bổ sung chất lượng chè nguyên liệu. Việc nghiên cứu được tập trung vào các giống chè hiện được trồng phổ biến ở các tỉnh phía Bắc Việt Nam. Đó là các giống chè Trung Du, Shan và PH-1.

Giống chè Trung Du được trồng ở hầu hết các vùng chè và hiện chiếm một diện tích khá lớn. Giống chè Trung Du có đặc tính búp nhỏ, trọng lượng búp thấp, đạt trung bình từ 0,6 đến 1,0 g/l búp chè tươi.

Giống chè Shan được trồng chủ yếu ở các vùng núi cao Yên Bái, Lào Cai, Sơn La, Hà Giang, Tuyên Quang,.... Giống có đặc tính búp to, mập, tôm dài, nặng và đặc biệt là cuống to, trọng lượng búp đạt trung bình 1,0 g/1 búp chè tươi. Giống chè Shan hợp thủy thổ vùng núi cao, chịu được rét và sinh trưởng mạnh.

Giống chè PH<sub>1</sub> được chọn lọc ở trại chè Phú Hộ có đặc tính búp to, sinh trưởng khoẻ và cho năng suất cao, trọng lượng búp lớn đạt trung bình từ 0,9-1,4 g/1búp chè tươi.

### **b. Phương pháp**

Việc đánh giá ảnh hưởng của các điều kiện khí tượng nông nghiệp đối với hàm lượng tanin chứa trong nguyên liệu chè búp được tiến hành theo phương pháp song song: tiến hành lấy mẫu và phân tích chất lượng nguyên liệu chè đồng thời với việc đo đạc các yếu tố khí tượng tại các trạm khí tượng gần nơi lấy mẫu.

#### **1) Lấy mẫu và phân tích chất lượng nguyên liệu**

Mẫu nghiên cứu là búp chè tôm 2 lá non và tôm 3 lá non của các giống chè Trung Du, Shan và PH-1. Mẫu được lấy và phân tích một tháng một lần (riêng đối với giống PH-1 một tuần một lần), trên nương chè theo quy tắc chung và được phân tích, xử lý bằng phương pháp hấp hơi nước và sấy khô ở nhiệt độ 70°C.

Địa điểm lấy mẫu: Việc nghiên cứu chất lượng búp chè đã được tiến hành ở một số vùng chè chủ yếu phía Bắc Việt Nam: Phú Thọ, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Sơn La, Yên Bái.

Để đánh giá chất lượng búp chè, đã tiến hành phân tích các chỉ số sau:

- Thành phần cơ giới búp chè tôm 3 lá non của các giống chè địa phương;
- Hàm lượng tanin theo phương pháp Lewenthal với hệ số tanin  $K=0,00582$ ;
- Chất hoà tan theo phương pháp Vôrônxốp, năm 1946.

#### **2) Số liệu khí tượng**

Các số liệu khí tượng bao gồm nhiệt độ không khí trung bình, biên độ nhiệt độ không khí ngày, số giờ nắng, lượng mưa..., được thu thập từ các trạm khí tượng đặt ngay sát nơi lấy mẫu.

### **3. Kết quả**

Theo số liệu đo đạc, hàm lượng tanin – chất hoà tan biến động mạnh và phụ thuộc vào giống chè, tuổi của lá chè, lá càng non hàm lượng tanin càng cao và ngược lại [1, 2]. Ngoài ra, hàm lượng tanin – chất hoà tan còn thay đổi theo thời gian trong năm và không gian (hình 1). Tuy vậy, giữa hàm lượng tanin và chất hoà tan có quan hệ khá chặt chẽ. Đối với các giống chè Trung Du, Shan Mộc Châu, Shan Hà Giang, Zectinga, Manipua trồng ở Mộc Châu, giá trị bình phương hệ số tương quan giữa hàm lượng chất hòa tan và tanin là  $R^2 = 0,7841$ , phương trình hồi quy có dạng:  $y = 0,045x^2 - 2,3168x + 70,39$ . Ở Phú Hộ, đối với giống chè PH-1, mối quan hệ này rất chặt,  $R^2=0,9269$ , phương trình hồi quy có dạng:  $y = 0,9695x + 11,14$ . Như vậy, việc đánh giá ảnh hưởng của các điều kiện khí tượng nông nghiệp đối với hàm lượng tanin- chất

hoà tan có thể được rút gọn lại một nửa (chỉ cần đánh giá ảnh hưởng của các điều kiện khí tượng nông nghiệp tới hàm lượng tanin là đủ).

Mặc dù có sự khác biệt về giá trị, song nhìn chung hàm lượng tanin của các giống chè, ở các vùng khác nhau, biến đổi có tính quy luật: tăng dần từ đầu mùa xuân, đạt giá trị cực đại vào tháng VII, tháng VIII sau đó giảm dần vào mùa thu (hình 2). Theo các nhà nghiên cứu [4], chính sự biến đổi các yếu tố này hoặc các yếu tố khác của ngoại cảnh đã tạo nên dao động theo mùa của hàm lượng tanin trong búp chè.

Cũng theo hình 2, điều kiện khí hậu nông nghiệp khác nhau ở các vùng tác động mạnh đến quá trình trao đổi chất trong cây chè và kết quả là ở những vùng có điều kiện không thuận lợi, hàm lượng tanin chứa trong búp chè giảm đi đáng kể và ngược lại, ở những vùng có điều kiện thuận lợi hàm lượng tanin sẽ lớn.

Qua phân tích các số liệu, chúng tôi đã xác định được mối quan hệ thuận rõ nét giữa hàm lượng tanin chứa trong búp chè 1 tôm 2 lá với nhiệt độ không khí trung bình. Mối quan hệ này đối với các giống chè khác nhau thì khác nhau. Cụ thể là:

Đối với các giống chè Shan:  $Y = 1,2667 * X + 1,70$ , với  $R^2 = 0,6221$ .

Đối với giống chè Trung Du:  $Y = 0,685 * X + 14,20$ , với  $R^2 = 0,46$

Còn đối với giống chè PH-1:  $Y = 0,3826 * X + 24,249$ , với  $R^2 = 0,5858$ .

Ngoài ra, biên độ nhiệt độ không khí cũng đóng một vai trò quan trọng trong quá trình tích lũy tanin. Mối quan hệ giữa hàm lượng tanin trong búp chè 1 tôm 2 lá với biên độ nhiệt độ không khí có dạng parabol. Giá trị bình phương tỷ số tương quan giữa hàm lượng tanin trong búp chè 1 tôm 2 lá với biên độ nhiệt độ không khí ngày khá rõ nét. Đối với các giống chè Shan  $\eta^2 = 0,4042$ , đối với giống Trung Du:  $\eta^2 = 0,3212$ , còn đối với giống PH-1:  $\eta^2 = 0,2937$ . Biên độ nhiệt độ ngày tối ưu để có hàm lượng tanin cao ( $>30\%$ ) trong búp chè Shan là  $6 \div 9^\circ\text{C}$ , chè Trung Du là  $6 \div 10,5^\circ\text{C}$ , còn đối với chè PH-1 khoảng giá trị này rộng hơn, khoảng  $4 \div 12^\circ\text{C}$ .

Kết quả của chúng tôi có hơi khác so với kết quả của G.G. Meladze [4]. Theo Meladze, mối quan hệ giữa hàm lượng tanin trong búp chè 1 tôm 2 lá với biên độ nhiệt độ không khí ngày là mối quan hệ tuyến tính nghịch, có nghĩa là biên độ nhiệt độ không khí càng lớn thì hàm lượng tanin trong búp chè càng nhỏ, và ngược lại. Tuy nhiên, sau khi xem xét số liệu mà Meladze sử dụng, có thể thấy giá trị biên độ nhiệt độ không khí ngày ở các vùng trồng chè tại Grudia đều lớn hơn  $8^\circ\text{C}$  (dao động trong khoảng từ  $8^\circ\text{C}$  đến  $10^\circ\text{C}$ ).

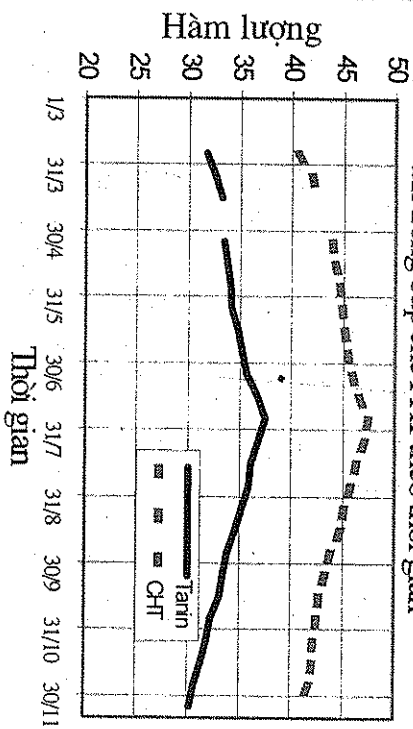
Đối với mối quan hệ giữa hàm lượng tanin với nhiệt độ trung bình cũng cần lưu ý rằng trong khoảng giá trị nhiệt độ từ  $20$  đến  $30^\circ\text{C}$  mối quan hệ này có dạng tuyến tính thuận. Tuy nhiên, theo các số liệu khảo sát được, trong điều kiện thời tiết khô nóng, búp chè nhỏ, cứng, chất lượng búp giảm hẳn.

Ngoài ra, một số yếu tố khí tượng nông nghiệp khác như bức xạ, độ ẩm không khí, độ ẩm đất..., cũng có ảnh hưởng đáng kể tới hàm lượng tanin trong búp chè [3].

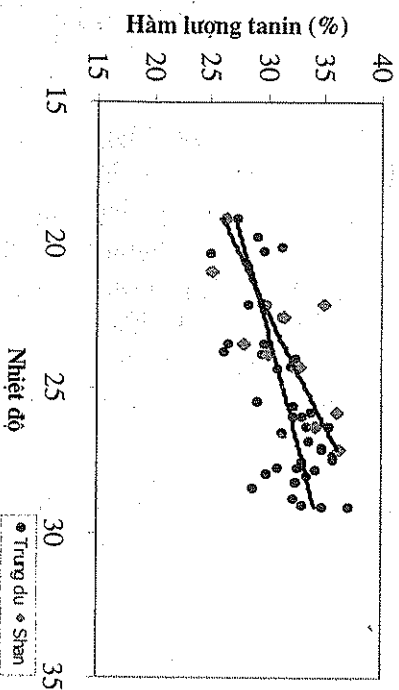
#### 4. Kết luận

Ở các vùng trồng chè phía Bắc Việt Nam, đối với hầu hết các giống chè, hàm lượng tanin-chất hoà tan biến đổi theo quy luật mùa rõ rệt: thấp vào đầu và cuối vụ, cao ở giữa vụ;

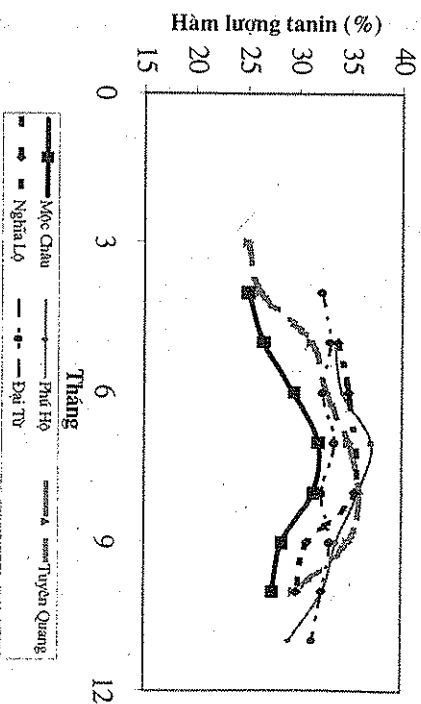
Hình 1. Diễn biến hàm lượng tannin và chất hoà tan trong búp chè PHI theo thời gian



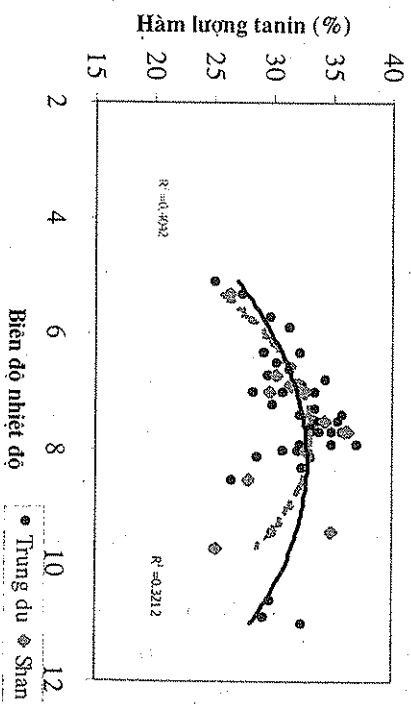
Hình 3. Mối quan hệ giữa hàm lượng tannin với nhiệt độ không khí trung bình tháng



Hình 2. Động thái hàm lượng tannin chứa trong búp chè Trung du ở các vùng trồng chè khác nhau



Hình 4. Mối quan hệ giữa hàm lượng chất tannin với biên độ nhiệt độ



Giữa hàm lượng tanin và chất hoà tan chứa trong búp chè 1 tôm 2 lá có mối quan hệ thuận chặt chẽ. Vì vậy, trong một chừng mực nào đó, nếu biết hàm lượng tanin ta có thể ngoại suy ra lượng chất hoà tan, và ngược lại;

Hàm lượng tanin chứa trong búp chè có quan hệ khá chặt chẽ với nhiệt độ không khí và biên độ nhiệt độ không khí trung bình ngày. Điều kiện thích hợp cho tổng hợp tanin ở búp chè là: nhiệt độ không khí dao động từ 20 đến 30°C, biên độ nhiệt độ không khí ngày dao động từ 6 đến 10°C.

#### Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Hữu Hào, Trịnh Văn Loan. *Nghiên cứu một số đặc tính sinh hoá búp chè ở một số vùng chè chủ yếu*. Tuyển tập công trình nghiên cứu cây công nghiệp, cây ăn quả 1968-1988. tr. 28-36. NXB Nông nghiệp, 1988.
2. Trịnh Văn Loan, Nguyễn Hữu Hào, Nguyễn Thị Huệ. *Chất lượng các giống chè ở Mộc Châu*. Kết quả nghiên cứu cây công nghiệp, cây ăn quả 1980-1984. tr.50-55. NXB Nông nghiệp, 1986.
3. Đỗ Ngọc Quý, Lê Tất Khương. *Giáo trình cây chè, sản xuất-chế biến-tiêu thụ*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2000.
4. G.G. Meladze. *Ảnh hưởng của các yếu tố khí tượng nông nghiệp lên hàm lượng chất tanin trong lá chè*. Khí tượng nông nghiệp số 49(55). Tr.112-119. NXB KTTV, Leningrat, 1973.