

ẢNH HƯỞNG CỦA QUÁ TRÌNH HÉO NHẹ ĐẾN CHẤT LƯỢNG NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM chè XANH THE INFLUENCE OF THE LIGHTLY WITHERING TO QUALITY OF FRESH TEA SHOOT AND GREEN TEA PRODUCT

Ngô Xuân Cường
Viện KHKT nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc

Nguyễn Duy Thịnh, Hà Duyên Tư
Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

TÓM TẮT

Ảnh hưởng của quá trình héo nhẹ đến chất lượng nguyên liệu và sản phẩm chè xanh đã được nghiên cứu đối với giống chè Trung Du, được canh tác theo quy trình sản xuất chè an toàn tại Tân Cương Thái Nguyên. Các chỉ tiêu theo dõi là thời gian héo, độ dày rải héo, sự biến đổi một số thành phần hóa học trong nguyên liệu chè và chất lượng cảm quan của sản phẩm. Kết luận được rút ra là: Áp dụng biện pháp héo nhẹ nguyên liệu chè có tác dụng nâng cao được chất lượng sản phẩm chè xanh. Mức độ ảnh hưởng của héo nhẹ đến chất lượng sản phẩm chè phụ thuộc và thời gian làm héo và độ dày chè rải héo. Đối với nguyên liệu chè Trung Du loại A tại Tân Cương Thái Nguyên, thời gian làm héo nhẹ thích hợp là 4 giờ, độ dày rải héo thích hợp có thể chọn từ 1,5kg/m² đến 3kg/m².

ABSTRACT

The influence of the lightly withering to quality of fresh tea shoot and green tea product has been studied on the Trung Du tea, which was planted in accordance with the safe tea production procedure in Tan Cuong Thai Nguyen. The norms for study were the time for withering, the thickness of tea leaves, the change of some chemical components of tea material and the perceptible quality of green tea. The study has showed that the application of lightly withering step can help to improve the quality of green tea. The influence of lightly withering step on the quality of green tea depends on the time for withering and the thickness of tea leaves. For the Trung Du tea grade A in Tan Cuong, Thai Nguyen, optimum time for withering is 4 hours, the suitable thickness can be choose from 1,5kg/m² to 3kg/m².

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong kỹ thuật sản xuất chè xanh truyền thống, nguyên liệu chè sau khi thu hái cần được đưa vào diệt men (tức là làm vô hoạt các enzym trong lá chè) ngay từ giai đoạn đầu của quá trình chế biến. Do vậy, trong quá trình chế biến, các biến đổi hóa học dưới tác dụng xúc tác của enzym không xảy ra. Nhờ đó, chè xanh sau khi chế biến mới giữ được hầu hết các đặc tính tự nhiên vốn có trong nguyên liệu như chè có độ chát cao, màu nước xanh...

Những kết quả nghiên cứu mới đây cho thấy: làm héo nhẹ nguyên liệu chè tươi trước khi chế biến không những không làm mất màu xanh của sản phẩm mà còn có tác dụng nâng cao được chất lượng và giá trị của chè xanh [3]. Công nghệ này đang được tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện trong các điều kiện khác nhau về giống chè, loại và phẩm cấp nguyên liệu, điều kiện sinh thái, địa lý và trình độ công nghệ chế

biến tùy thuộc theo từng vùng sản xuất chè. Bài viết này giới thiệu một số kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của quá trình héo nhẹ đến một số chỉ tiêu sinh hóa và chất lượng cảm quan của sản phẩm chè xanh từ giống Trung du được sản xuất theo quy trình chè an toàn tại Tân Cương, Thái Nguyên [1].

II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Nguyên liệu chè loại A gồm đợt chè tươi 1 tôm (búp) 2 đến 3 lá non thuộc giống chè Trung du được sản xuất theo quy trình chè an toàn tại Tân Cương, Thái Nguyên [1].

Nội dung nghiên cứu: Ảnh hưởng của thời gian héo và độ dày lớp chè làm héo đến sự biến đổi hàm lượng một số chất sinh hóa trong nguyên liệu và chất lượng cảm quan của sản phẩm chè xanh.

Phương pháp nghiên cứu** Phương pháp làm mẫu*

- Mẫu kiểm chứng: Nguyên liệu sau khi thu hái được bảo quản tạm thời trên nền, sau đó đưa vào chế biến, không qua công đoạn héo nhẹ, thời gian héo $T_h = 0h$. Quy trình chế biến như sau (gọi là Q1):

Nguyên liệu → Diệt men → Vò lần 1 → Rũ toi → Vò lần 2 → Rũ toi → Sao sơ bộ → Cân bằng ẩm → Sao định hình và làm khô → Phân loại → Đánh hương → Thành phẩm.

- Mẫu thí nghiệm: Nguyên liệu sau khi thu hái được rải đều vào các nong tre có đường kính 1,1m đặt lên dàn gác nong trong phòng thoáng khí để làm héo nhẹ trước khi đưa vào chế biến. Độ dày chè rải trên nong được chọn là $1,5kg/m^2$, là độ dày vừa đủ để chè phủ kín mặt nong, tương đương chiều dày 2cm. Thời gian làm héo thí nghiệm được chọn ở 3 ngưỡng: 2 giờ, 4 giờ và 6 giờ. Trong quá trình héo, cứ sau 30 phút tiến hành đảo nhẹ chè trên nong 1 lần. Sơ đồ quy trình chế biến thí nghiệm như sau (gọi là Q2):

Nguyên liệu → Héo nhẹ → Diệt men → Vò lần 1 → Rũ toi → Vò lần 2 → Rũ toi → Sao sơ bộ → Cân bằng ẩm → Sao định hình và làm khô → Phân loại → Đánh hương → Thành phẩm.

Trong quy trình Q2, các công đoạn vò, sao, phân loại, đánh hương được áp dụng tương tự như đối với quy trình Q1.

** Phương pháp phân tích và đánh giá chất lượng*

- Xác định thủy phần theo phương pháp sấy khô đến trọng lượng không đổi [5].

- Xác định hàm lượng chất hòa tan theo TCVN 5610-1991 [4].

- Phân tích hàm lượng tanin theo phương pháp Leventhal với hệ số $K = 0,00582$ [5].

- Xác định hàm lượng đạm tổng số theo phương pháp Kjeldhal [5].

- Xác định hàm lượng cafein trong chè theo phương pháp Bertrand [5].

- Xác định hàm lượng tro tổng số theo TCVN 5611-1991[4].

- Đánh giá chất lượng sản phẩm bằng phương pháp cho điểm cảm quan và xử lý kết quả theo TCVN 3218-1993, mức cho điểm chính xác tới 0,25 điểm [4]. Hội đồng cảm quan gồm 9 thành viên, là những chuyên gia có kinh nghiệm lâu năm về giống chè, công nghệ chế biến và thường xuyên tham gia đánh giá chất lượng chè. Các thành viên được tuyển chọn theo phương pháp Spencer [6].

** Phương pháp xử lý số liệu*

Xử lý số liệu bằng phương pháp thống kê, sử dụng các phần mềm Excel, Irristat [2]

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**3.1 Ảnh hưởng của thời gian héo nhẹ đến hàm lượng một số thành phần hóa học trong nguyên liệu chè**

Phân tích hàm lượng một số thành phần hóa học trong nguyên liệu chè tươi và trong nguyên liệu chè được héo nhẹ với các thời gian khác nhau. Kết quả phân tích được thể hiện trên bảng 1.

Bảng 1. Biến đổi một số thành phần hóa học trong quá trình héo (% chất khô)

Thời gian héo (giờ)	Hàm lượng nước	Hàm lượng chất tan	Hàm lượng Tanin	Hàm lượng tro tổng số	Hàm lượng đạm tổng số	Hàm lượng Cafein
0	79,71	46,82	31,67	3,84	4,17	3,69
2	77,63	47,07	31,16	3,85	4,15	3,60
4	76,47	47,16	30,89	3,84	4,12	3,51
6	75,54	46,72	30,77	3,86	4,10	3,45

Từ bảng 1 cho thấy: Hàm lượng nước, tanin, đậm tổng số, cafein trong nguyên liệu đều giảm dần theo thời gian héo. Hàm lượng chất hòa tan tăng ở thời gian héo 2 giờ và 4 giờ và giảm ở thời gian héo 6 giờ so với nguyên liệu không héo. Hàm lượng tro tổng số dao động không đáng kể. Tốc độ giảm hàm lượng nước trong nguyên liệu xảy ra nhanh trong giai đoạn đầu của quá trình làm héo. Các giai đoạn về sau, tốc độ giảm hàm lượng nước chậm dần.

Tốc độ giảm hàm lượng tanin trong quá trình héo chậm hơn so với tốc độ giảm hàm lượng nước. Hàm lượng đậm tổng số và hàm lượng cafein giảm đi không đáng kể trong quá trình héo.

Như vậy, chè được héo nhẹ với thời gian từ 2-4 giờ có hàm lượng chất hòa tan tăng. Yếu tố này có lợi đến chất lượng sản phẩm, góp phần làm tăng nồng độ nước pha chè. Hàm lượng nước trong nguyên liệu giảm đi một phần có tác dụng làm giảm lực trương tế bào lá,

nguyên liệu trở lên mềm mại, thể tích xốp giảm làm tăng diện tích tiếp xúc của chè với thành máy sao khi diệt men, tăng khả năng truyền nhiệt, dễ diệt men triệt để. Hàm lượng tanin giảm, làm giảm vị chát của chè. Hàm lượng các chất tro tổng số, đậm tổng số, cafein thay đổi không đáng kể, ít ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

3.2 Ảnh hưởng của thời gian héo nhẹ đến chất lượng cảm quan sản phẩm chè xanh

Thí nghiệm 1: Chế biến thử 4 mẫu chè xanh từ nguyên liệu được héo nhẹ như trên để xác định ảnh hưởng của thời gian héo nhẹ đến chất lượng cảm quan của sản phẩm. Mẫu 1 được chế biến theo Q1 (mẫu kiểm chứng). Các mẫu 2, 3 và 4 là các mẫu chè được chế biến theo Q2, trong đó thời gian làm héo tương ứng là 2, 4 và 6 giờ. Các chế độ vò, sao, cân bằng ẩm được áp dụng giống nhau đối với Q1 và Q2. Kết quả đánh giá cảm quan cho trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời gian héo nhẹ đến chất lượng cảm quan chè xanh

Mẫu	Thời gian héo (giờ)	Ngoại hình		Màu nước		Mùi		Vị		Tổng hợp	
		Nhận xét	Điểm	Nhận xét	Điểm	Nhận xét	Điểm	Nhận xét	Điểm	Xếp loại	Điểm
1	0	Xoắn xanh, hơi vón, bạc cánh	3,50	Xanh vàng trong sáng	4,00	Thơm cỏm, hơi hăng	3,75	Đậm dịu, hơi ngái	3,81	Đạt	14,97
2	2	Xoắn xanh, chắc cánh, hơi bạc	4,25	Xanh vàng mềm trong sáng, sánh	4,25	Thơm cỏm	4,05	Đậm dịu	4,11	Khá	16,59
3	4	Xoắn chặt, xanh, chắc cánh, hơi bạc	4,55	Xanh vàng mềm, trong sáng	4,11	Thơm tự nhiên, hương cỏm	4,61	Đậm dịu ngọt, có hậu	4,61	Khá	18,08
4	6	Xoắn xanh, chắc cánh, hơi bạc	4,25	Xanh vàng mềm, sáng	4,05	Thơm cỏm, thoảng hương tự nhiên	4,31	Đậm dịu ngọt	4,31	Khá	17,02

Mẫu số 1: Ngoại hình cánh chè xoắn xanh nhưng bị hơi vón và bạc cánh. Màu nước chè có ưu điểm là xanh vàng trong sáng. Mùi hương chè có ưu điểm là hương thơm cỏm được tạo ra do đánh hương nhưng vẫn không khử được hết mùi thoảng hăng của lá tươi. Vị chè có ưu điểm là đậm dịu, nhưng vẫn còn khuyết tật là thoảng ngái.

Mẫu số 2: thời gian 2 giờ có điểm chỉ tiêu ngoại hình cánh chè xoắn chắc, không bị vón cánh nên đạt điểm cảm quan cao hơn so với mẫu 1. Điểm màu nước đạt cao nhất trong 4 mẫu do có độ mềm và sánh. Mùi và vị chè được cải thiện so với mẫu 1 do không còn xuất hiện mùi hăng và vị ngái.

Mẫu số 3: thời gian 4 giờ có điểm cảm quan về ngoại hình sản phẩm đạt cao nhất do cánh chè xoắn chặt, xanh, chắc cánh. Màu nước xanh vàng mềm trong sáng. Mẫu chè này có mùi thơm tự nhiên pha lẫn hương cỏm, vị đậm dịu ngọt có hậu nên điểm của 2 chỉ tiêu này đạt cao nhất.

Mẫu số 4: thời gian héo 6 giờ có điểm ngoại hình tương đương mẫu số 2. Màu nước có điểm thấp hơn so với mẫu 2 và 3 do kém độ trong sáng, nhưng cao hơn so với mẫu 1. Mùi và vị kém mẫu số 3 về hương thơm tự nhiên và dư hậu vị ngọt.

Tổng hợp kết quả đánh giá cảm quan của 4 mẫu chế biến, có thể rút ra nhận xét chung như sau: Héo nhẹ nguyên liệu chè trước khi chế biến có tác dụng làm nâng cao chất lượng cảm quan của sản phẩm. Héo nhẹ nguyên liệu với thời gian thích hợp tạo cho sản phẩm có ngoại hình xoắn chặt hơn, giảm độ bạc cánh và tăng độ mềm sánh của màu nước do giảm được thời gian sao làm khô. Ưu điểm quan trọng của héo nhẹ là khắc phục được mùi hăng, vị ngái của

chè, tạo ra vị đậm, dịu ngọt, có hậu hơn so với chè không được làm héo.

Chất lượng sản phẩm phụ thuộc thời gian héo nhẹ. Sự phụ thuộc của chất lượng cảm quan vào thời gian héo không tương quan tuyến tính mà có dạng hàm số mũ. Nghĩa là chất lượng sản phẩm tăng theo thời gian làm héo đến một giới hạn nhất định, nếu tiếp tục héo sẽ làm giảm chất lượng chè. Theo kết quả thí nghiệm ở 4 khoảng thời gian héo trên, thời gian héo là 4 giờ là thích hợp nhất để có được sản phẩm đạt điểm chất lượng cao, sản phẩm xếp loại khá với mức điểm tổng hợp là 18,08 điểm.

3.3 Tương quan giữa chất lượng cảm quan sản phẩm với hàm lượng các thành phần hóa học trong nguyên liệu chè héo

Tương quan giữa chất lượng cảm quan sản phẩm với hàm lượng các thành phần hóa học trong nguyên liệu chè được xác định bằng mô hình $Y = A.X$ trong phương pháp phân tích hồi quy bán phần nhỏ nhất (PLS). Phương pháp PLS cho phép xác định các hệ số hồi quy tuyến tính A được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Hệ số hồi quy A

	Hàm lượng nước	HL chất tan	Hàm lượng Tanin	HL tro tổng số	HL đạm tổng số	Hàm lượng Cafein
Y	-0.24	0.41	-0.28	-0.21	-0.22	-0.23

Kết quả phân tích PLS cho thấy: Giá trị cảm quan của sản phẩm tăng đồng biến với sự tăng hàm lượng chất tan và sự giảm hàm lượng nước, tanin, tro, đạm tổng số, cafein trong nguyên liệu theo thời gian héo nhẹ. Trong đó, sự thay đổi giá trị cảm quan của sản phẩm phụ thuộc lớn nhất vào sự biến đổi hàm lượng chất tan và tanin trong nguyên liệu theo thời gian héo.

3.4 Ảnh hưởng của độ dày rải chè làm héo đến chất lượng cảm quan sản phẩm.

Thí nghiệm 2: Từ kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian héo, chọn chế độ thời gian làm héo 4 giờ để nghiên cứu thí nghiệm ảnh hưởng của độ dày rải chè rải héo trên nông đến chất lượng cảm quan của sản phẩm. Thí nghiệm tiến hành trên 3 mẫu 5, 6 và 7, ứng với 3 mức độ dày rải héo là 1,5kg/m², 3kg/m² và 4,5kg/m², tương đương chiều dày lớp chè là 2, 4 và 6 cm.

Các chế độ vò, sao lần 1, sao khô, phân loại, đánh hương được áp dụng tương tự như ở thí nghiệm 1. Kết quả đánh giá cảm quan cho trong bảng 4.

Từ bảng 4, so sánh từng chỉ tiêu của 3 mẫu cho thấy,

Ngoại hình sản phẩm: mẫu số 5 và số 6 đều có có ngoại hình chè xoắn chặt, xanh, chắc cánh nên có điểm ngoại hình gần ngang nhau. Mẫu số 7 có điểm ngoại hình thấp nhất.

Màu nước: Mẫu số 5 có điểm trung bình của hội đồng cao nhất. Mẫu số 6 có điểm trung bình kém mẫu số 5. Mẫu số 7 có điểm trung bình thấp nhất

Mùi và vị: Các mẫu số 5 và mẫu số 6 có điểm cao ngang nhau. Mẫu số 7 có điểm mùi và vị thấp nhất.

Bảng 4. Ảnh hưởng của độ dày lớp chè làm héo đến chất lượng cảm quan sản phẩm chè xanh

Mẫu	Độ dày héo (cm)	Ngoại hình		Màu nước		Mùi		Vị		Tổng hợp	
		Nhận xét	Điểm	Nhận xét	Điểm	Nhận xét	Điểm	Nhận xét	Điểm	Xếp loại	Điểm
5	2	Xoăn chặt, xanh, chắc cánh, hơi bạc	4,52	Xanh vàng mềm, trong sáng	4,11	Thơm tự nhiên, hương cỏm	4,61	Đậm dịu ngọt, có hậu	4,61	Khá	18,05
6	4	Xoăn chặt xanh, chắc cánh, hơi bạc	4,55	Xanh vàng mềm, trong sáng	4,05	Thơm tự nhiên hương cỏm	4,61	Đậm dịu ngọt, có hậu	4,61	Khá	18,04
7	6	Xoăn xanh, chắc cánh, hơi bạc	4,19	Xanh vàng mềm, sáng	4,00	Thơm cỏm, thoảng hương tự nhiên	4,36	Đậm dịu ngọt	4,36	Khá	17,05

So sánh điểm tổng hợp các chỉ tiêu cảm quan của 3 mẫu cho thấy: mẫu số 5 (độ dày rải héo $1,5\text{kg/m}^2$) có điểm cảm quan đạt cao nhất; Mẫu số 6 (độ dày rải héo 3kg/m^2) có tổng điểm cảm quan thấp hơn không đáng kể so với mẫu số 5; Mẫu số 7 (độ dày rải héo $4,5\text{kg/m}^2$) có tổng điểm cảm quan thấp nhất.

Các kết quả thí nghiệm có thể rút ra: độ dày rải héo có ảnh hưởng đến chất lượng cảm quan của sản phẩm. Chè rải héo mỏng sẽ cho chất lượng sản phẩm tốt hơn chè rải dày do có ngoại hình xoăn chặt và phát huy được hương thơm tự nhiên, vị đậm dịu có hậu ngọt. Đối với nguyên liệu chè Trung du loại A tại Tân Cương Thái Nguyên được héo nhẹ trên nông với độ dày $1,5\text{kg/m}^2$ thời gian héo nhẹ nguyên liệu 4 giờ cho sản phẩm chè xanh có tổng điểm cảm quan đạt cao hơn so với chè xanh được chế biến từ nguyên liệu không được làm héo và nguyên liệu được làm héo ở thời gian 2 giờ và 6 giờ. Với cùng thời gian héo 4 giờ, chè được rải héo với độ dày $1,5\text{kg/m}^2$ và 3kg/m^2 cho sản phẩm chè xanh có tổng điểm cảm quan tương đương nhau và cao hơn so với chè được héo nhẹ ở độ dày $4,5\text{kg/m}^2$.

Như vậy, rải héo với độ dày thích hợp có tác dụng nâng cao chất lượng sản phẩm, nếu độ

dày chè rải héo lớn sẽ làm ảnh hưởng tới độ thoáng khí trong khối chè, tác dụng nâng cao chất lượng sản phẩm của héo nhẹ cũng giảm theo.

IV. KẾT LUẬN

Héo nhẹ nguyên liệu chè với thời gian thích hợp có tác dụng làm giảm một phần lượng nước, hàm lượng tanin và một số hợp chất khác như đạm tổng số, cafein, nhưng hàm lượng chất hòa tan có phần tăng thêm so với nguyên liệu không héo. Điều này ảnh hưởng có lợi đến quá trình chế biến và chất lượng sản phẩm chè xanh.

Kết quả phân tích PLS cho thấy: Giá trị cảm quan sản phẩm tăng đồng biến với sự tăng hàm lượng chất tan và sự giảm hàm lượng nước, tanin, tro tổng số, đạm tổng số và cafein trong nguyên liệu trong quá trình héo nhẹ. Trong đó sự biến đổi hàm lượng chất hòa tan và tanin trong quá trình héo có ảnh hưởng chính đến chất lượng cảm quan của sản phẩm.

Như vậy, héo nhẹ nguyên liệu chè với thời gian và độ dày thích hợp có tác dụng nâng cao được chất lượng sản phẩm chè xanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Ngô Xuân Cường, Nguyễn Văn Toàn*; Một số kết quả nghiên cứu sản xuất chè an toàn chất lượng cao tại Tân Cương (Thái Nguyên); Kết quả nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ giai đoạn 2001-2005, tr40; NXB Nông nghiệp Hà Nội (2006).
2. *Phạm Tiến Dũng*; Xử lý kết quả thí nghiệm trên máy vi tính bằng IRRISTAT 4.0 trong Windows; NXB Nông nghiệp (2003).
3. *Nguyễn Thị Huệ*; Kỹ thuật sản xuất chè Lục từ nguyên liệu các giống chè chọn lọc ở Phú Hộ, Kết quả nghiên cứu khoa học và triển khai công nghệ về cây chè (1989-1993), tr 209; NXB Nông nghiệp Hà Nội (1997)
4. *Nguyễn Văn Tạo, Trịnh Văn Loan, Ngô Xuân Cường, Lê Thị Nhung*; Sổ tay Kiểm tra và đánh giá chất lượng chè miền Bắc, tr 42, 56, 68; NXB Nông nghiệp Hà Nội (2003).
5. *Vũ Thy Thu, Đoàn Hùng Tiến, Đỗ thị Gấm, Giang Trung Khoa*; Các hợp chất hóa học có trong chè và một số phương pháp phân tích thông dụng trong sản xuất chè ở Việt nam, tr 10, 61, 72, 110; NXB Nông nghiệp Hà Nội (2001).
6. *Hà Duyên Tư*; Kỹ thuật phân tích cảm quan; NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội (2006).

Địa chỉ liên hệ: Ngô Xuân Cường - Tel: 0210.3760.802, ĐĐ: 0913.096.858
Viện KHKT nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc