

ẢNH HƯỞNG CỦA NGUYÊN LIỆU TRONG QUÁ TRÌNH LÊN MEN NƯỚC GIẢI KHÁT KOMBUCHA

Ngô Xuân Cường

SUMMARY

The effect of tea raw materials on the fermenting process of the Kombucha drink.

The experiment on the fermentation of Kombucha drink, which was made from some of black tea and green tea raw materials, was carried out in Phu Tho. The study showed that: The rate of fermenting process of Kombucha is conditioned by kind of tea raw material used to make up fermenting solution. The sensorial quality of Kombucha isn't completely conditioned by the sensorial quality of tea raw materials. It is conditioned by kind of tea, temperature of fermenting environment and suitable fermenting time.

Keywords: Experiment, fermenting process, black tea, green tea, raw material.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những loại nước giải khát (NGK) lên men từ chè được dùng phổ biến ở Trung Quốc, Nga, Đức, Nhật Bản, Úc, Mỹ và một số nước khác hiện nay là trà Kombucha. Ngoài tác dụng giải khát, loại đồ uống này còn được coi là trà thuốc, có tác dụng bổ dưỡng và chữa bệnh. Trà Kombucha có chứa các thành phần có lợi như chất polyphenol, axit acetic, axit butyric, axit gluconic, axit lactic, axit malic, axit oxalic và một số vitamin khác.

Trà Kombucha là loại đồ uống có gas, vị chua nhẹ, được lên men từ hỗn hợp của nước chè và đường với tác nhân lên men là khối cộng sinh của nấm men và vi khuẩn acetic (Symbiotic Colony of Bacteria and Yeast - viết tắt: Scoby) liên kết với nhau thành màng dày nổi trên bề mặt dung dịch trong quá trình lên men. Nguyên liệu chè để sản xuất Kombucha rất đa dạng, có thể là chè xanh, chè đen, chè vàng, từ lá chè tươi. Nghiên cứu ảnh hưởng của nguyên liệu chè đến quá trình lên men nhằm lựa

chọn nguyên liệu thích hợp để có được sản phẩm NGK lên men từ chè đạt chất lượng cao.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Nguyên liệu (NL) chè đen thí nghiệm gồm 3 loại được sản xuất theo công nghệ khác nhau từ cùng một giống chè LDP₁ tại Phú Thọ gồm:

+ Chè đen cấp cao PD, được sản xuất theo công nghệ CTC, ký hiệu: PD_d

+ Chè đen cấp thấp Fanning, được sản xuất theo công nghệ Orthodox, ký hiệu: F_d

+ Chè đen cấp thấp Dust, được sản xuất theo công nghệ Orthodox, ký hiệu: D_d

- Nguyên liệu chè xanh thí nghiệm gồm 3 loại được sản xuất từ giống chè LDP₁ tại Phú Thọ theo phương pháp sao thùng quay gồm:

+ Chè xanh cấp cao dạng cánh xoắn, ký hiệu: CX_x

+ Phụ phẩm chè xanh dạng vụn cám, ký hiệu: C_x

+ Phụ phẩm chè xanh dạng bồm, ký hiệu: B_x

- Nguyên liệu đường: Sử dụng đường tinh luyện sacarose.

- Nước dùng để pha chế dung dịch lên men là nguồn nước sạch phục vụ sinh hoạt đạt Tiêu chuẩn Vệ sinh nước ăn uống ban hành kèm theo Quyết định số 1329/2002/BYT/QĐ ngày 18 tháng 4 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

- Chủng vi sinh vật lên men NGK được sử dụng là màng Scoby được nhập của Công ty TNHH công nghệ sinh học BoDa Hàng Châu Trung Quốc.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp làm mẫu

Chiết chất hòa tan trong nguyên liệu chè bằng nước đun sôi. Tỷ lệ chè và nước là 10 g/lít, ngâm trong thời gian 10 phút ở nhiệt độ 80-90°C. Lọc vớt bỏ bã chè bằng vải lọc chuyên dùng. Bổ sung đường sacarose vào dịch chè theo tỷ lệ 90 g/lít. Để nguội dung dịch và đưa vào bình lên men. Cấy màng Scoby vào bình theo tỷ lệ 10% thể tích, đặt màng nổi trên bề mặt dịch.

Thí nghiệm lên men được tiến hành ở 2 thời điểm có khoảng nhiệt độ biến thiên khác nhau gồm 16-20°C và 23-27°C

Xác định các chỉ tiêu hóa lý gồm độ pH, hàm lượng đường sót, độ Brix và đánh giá cảm quan dịch chè lên men sau mỗi khoảng thời gian lên men 6 ngày, 9 ngày và 12 ngày.

2.2. Phương pháp phân tích hóa lý.

- Xác định hàm lượng chất hòa tan trong chè khô theo TCVN 5610-1991.

- Xác định hàm lượng tanin trong chè khô theo phương pháp Leventhal với hệ số quy đổi là 0,00582.

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

- Xác định độ pH trong dịch lên men bằng pH mét.

- Xác định độ Brix dịch chè lên men bằng khúc xạ kế.

- Xác định hàm lượng đường sót theo phương pháp chuẩn độ oxy hóa khử với Ferricyanure.

2.3. Phương pháp đánh giá cảm quan

Đánh giá cảm quan nước pha chè theo TCVN 3218-1993. Hội đồng cảm quan gồm 5 thành viên, là các chuyên gia có kinh nghiệm lâu năm về thử nếm chè.

Đánh giá cảm quan nước giải khát lên men từ chè theo TCVN 3215-79. Hội đồng cảm quan gồm 5 thành viên, là các chuyên gia có kinh nghiệm lâu năm về thử nếm các sản phẩm đồ uống lên men.

2.4. Xử lý số liệu

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê, sử dụng phần mềm Excel.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần hóa học và chất lượng cảm quan chè

Chất lượng sản phẩm chè các loại phụ thuộc vào hàm lượng chất hòa tan và hàm lượng các thành phần hóa học có trong chất hòa tan. Phân tích một số thành phần hóa

học cơ bản và đánh giá cảm quan một số loại chè đen, chè xanh dùng làm nguyên liệu thí nghiệm nước giải khát lên men, cho kết quả ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần hóa học (% chất khô) và chất lượng cảm quan nguyên liệu chè

Loại NL	Chỉ tiêu	Chất hòa tan	Tanin	Cafein	Đánh giá cảm quan		
					Màu nước	Mùi	Vị
PD _d		37,50	21,13	3,30	Đỏ nâu, có viền vàng	Thơm hài hòa	Đậm, có hậu
F _d		32,35	12,81	3,05	Đỏ nâu đậm	Thơm nhẹ	Dịu hơi nhạt
D _d		33,14	12,24	2,68	Đỏ nâu hơi tối	Thơm nhẹ	Chát hơi gắt
CX _x		41,45	26,01	3,61	Xanh vàng sáng	Thơm tự nhiên	Chát dịu dễ chịu
C _x		38,08	25,90	3,24	Vàng ánh xanh	Hương yếu	Chát hơi xít
B _x		36,67	25,46	3,40	Xanh vàng sáng	Thơm tự nhiên	Chát dịu

Từ bảng 1 cho thấy, các loại chè đen đều có hàm lượng chất hòa tan, tanin thấp hơn so với chè xanh, hàm lượng cafein trong chè đen thấp hơn không đáng kể. Hai loại chè đen cấp thấp gồm F_d và D_d đều có hàm lượng chất hòa tan, tanin và chất lượng cảm quan thấp so với chè PD_d. Hai loại phụ phẩm chè xanh gồm C_x và B_x cũng có hàm lượng chất hòa tan và chất lượng cảm quan kém so với chè xanh thành phẩm CX_x. Hàm lượng tanin, cafein của C_x và B_x thấp hơn chè CX_x không đáng kể. Tính chất cảm quan của chè đen khác với chè xanh thể hiện rõ ở màu nước.

Chè đen có màu nước đỏ nâu hoặc nâu đậm tối, còn chè xanh có màu nước xanh vàng sáng hoặc vàng ánh xanh. Chè PD_d và chè F_d không có vị chát, các loại chè còn lại đều có dư vị chát.

2. Thí nghiệm lên men ở điều kiện nhiệt độ môi trường từ 16-20°C

2.1. Biến đổi một số chỉ tiêu hóa lý

Xác định biến đổi một số chỉ tiêu hóa lý gồm độ pH, hàm lượng đường, nồng độ dung dịch trong thời gian lên men ở điều kiện nhiệt độ môi trường biến thiên từ 16-20°C, kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Biến đổi một số chỉ tiêu hóa lý trong quá trình lên men ở 16-20°C

Nguyên liệu	Độ pH			Hàm lượng đường sót (g/l)			Độ Brix		
	Ngày lên men			Ngày lên men			Ngày lên men		
	6	9	12	6	9	12	6	9	12
PD _d	4,0	3,5	3,3	75,44	70,25	64,24	8,60	8,43	7,71
F _d	3,6	3,2	3,0	76,95	73,00	65,13	8,85	8,65	7,72
D _d	3,4	3,1	2,9	76,96	72,30	67,34	8,85	8,65	8,06
CX _x	3,2	3,0	2,8	72,57	65,91	64,80	8,20	7,91	7,78
C _x	3,6	3,3	3,2	75,10	71,17	66,41	8,80	8,54	7,97
B _x	3,3	3,4	3,1	74,20	70,40	65,66	8,25	8,16	7,61

Từ bảng 2 cho thấy, trong quá trình lên men ở nhiệt độ 16-20⁰C, độ pH của dịch chèn lên men đều giảm dần trong cả 6 mẫu thí nghiệm. Dịch lên men từ chèn PD_d có tốc độ giảm pH chậm nhất, tốc độ giảm pH nhanh nhất đối với dịch lên men từ chèn CX_x. Điều này chứng tỏ hàm lượng chất hòa tan và tanin cao trong chèn xanh không làm giảm tốc độ lên men mà còn có phần làm tăng tốc độ lên men. Hàm lượng đường sót trong dịch lên men của các loại chèn đều

giảm dần và đạt trung bình từ 64,24 -67,34 g/l ở ngày lên men thứ 12. Độ Brix trong dịch lên men của 6 loại chèn đều giảm dần theo thời gian lên men do nồng độ đường trong dịch lên men giảm.

2.2. Biến đổi chất lượng cảm quan trong quá trình lên men.

Đánh giá cảm quan dịch chèn lên men trong điều kiện nhiệt độ từ 16-20⁰C cho kết quả ở bảng 3.

Bảng 3. Chất lượng cảm quan theo thời gian lên men ở điều kiện nhiệt độ từ 18-20⁰C

NL	Thời gian lên men					
	6 ngày		9 ngày		12 ngày	
	Nhận xét	Xếp loại	Nhận xét	Xếp loại	Nhận xét	Xếp loại
PD _d	Màu đỏ nâu, hương yếu ít chua, ngọt đậm.	Kém	Màu đỏ nâu, mùi quả chín, dư ngọt, ít chua.	Đạt	Màu đỏ nâu, mùi quả chín, chua ngọt hài hòa.	Khá
F _d	Màu đỏ nâu nhạt, hương yếu, ít chua, ngọt đậm.	Kém	Màu đỏ nâu nhạt sáng, mùi quả chín, dư ngọt, ít chua	Đạt	Đỏ nâu sáng, thơm mùi quả chín, chua ngọt hài hòa.	Khá
D _d	Màu đỏ nâu nhạt, vị chua hài hòa, ngọt hơi đậm, hương yếu.	Kém	Đỏ nâu nhạt tương đối sáng, mùi quả chín, chua ngọt dịu hài hòa.	Khá	Đỏ nâu nhạt, thơm mùi quả, chua ngọt kém hài hòa.	Đạt
CX _x	Vàng sáng, hương yếu, chua vừa, dư ngọt.	Kém	Vàng hơi nhạt sáng, hương yếu, dư ngọt, chua ít.	Kém	Vàng sáng, thơm, chua ngọt hài hòa, chất hơi đậm.	Khá
C _x	Vàng nhạt sáng, hương yếu, vị hơi nhạt, ít chua,	Kém	Vàng nhạt sáng, hương yếu, vị nhạt, dư ngọt, ít chua.	Kém	Màu vàng sáng, thơm, dư ngọt, ít chua.	Đạt
B _x	Vàng nhạt sáng, hương yếu, chua nhẹ, ngọt vừa, hơi chát.	Kém	Vàng nhạt sáng, hương yếu, vị nhạt, dư ngọt, ít chua.	Kém	Màu vàng nhạt sáng, hương thơm rõ, chua ngọt hài hòa.	Khá

Kết quả cảm quan cho thấy, dịch lên men từ chèn đen vẫn giữ được màu đỏ nâu, nhưng giảm độ đậm và sáng màu hơn so với nước pha chèn chưa lên men. Dịch lên men từ chèn đen PD_d và F_d xuất hiện mùi thơm của quả chín sau thời gian lên men 9 ngày, chất lượng đạt loại khá sau thời gian lên men 12 ngày. Dịch lên men từ chèn D_d cũng có mùi thơm của quả chín sau 9 ngày và cho chất lượng đạt yêu cầu ở 12 ngày lên men.

Dịch lên men từ 3 loại chèn xanh đều có màu chuyển từ xanh vàng sang vàng sáng hoặc vàng nhạt sáng, chất lượng đều đạt yêu cầu ở ngày lên men thứ 12, trong đó chất lượng cảm quan dịch lên men từ chèn CX_x và B_x đạt loại khá, chèn C_x đạt trung bình.

3. Thí nghiệm lên men ở điều kiện nhiệt độ môi trường từ 23-27⁰C

3.1. Biến đổi một số chỉ tiêu hóa lý

Thí nghiệm lên men trong điều kiện nhiệt độ môi trường biến thiên từ 23-27⁰C,

kết quả theo dõi một số chỉ tiêu hóa lý được thể hiện trên bảng 4.

Bảng 4. Biến đổi một số chỉ tiêu hóa lý trong quá trình lên men ở 23-27⁰C.

NL	Độ pH			Hàm lượng đường sót (g/l)			Độ Brix		
	Ngày lên men			Ngày lên men			Ngày lên men		
	6	9	12	6	9	12	6	9	12
PD _d	3,3	2,9	2,5	63,23	53,34	42,23	7,59	6,90	6,22
F _d	2,9	2,6	2,3	65,70	54,26	41,35	7,79	6,91	6,04
D _d	2,7	2,6	2,4	65,07	66,21	45,98	7,79	7,25	6,71
CX _x	2,6	2,4	2,3	61,55	53,52	45,87	7,12	6,94	6,76
C _x	3,0	2,8	2,6	64,05	55,41	45,34	7,69	7,11	6,53
B _x	3,1	2,7	2,5	63,36	54,73	44,52	7,34	6,78	6,21

Từ bảng 4 cho thấy, thí nghiệm lên men ở điều kiện nhiệt độ môi trường biến thiên từ 23-27⁰C, các chỉ tiêu pH, hàm lượng đường sót, độ Brix trong dịch lên men của 6 loại chè đều giảm dần theo thời gian lên men với tốc độ nhanh hơn so với thí nghiệm tương ứng ở điều kiện lên men ở nhiệt độ từ 16-20⁰C.

3.2. Biến đổi chất lượng cảm quan trong quá trình lên men

Đánh giá cảm quan chất lượng dịch lên men của 6 loại chè ở 3 khoảng thời gian lên men trong điều kiện nhiệt độ môi trường biến thiên từ 23-27⁰C, kết quả được thể hiện trên bảng 5.

Bảng 5. Chất lượng cảm quan theo thời gian lên men ở điều kiện nhiệt độ từ 23-27⁰C

NL	Thời gian lên men					
	6 ngày		9 ngày		12 ngày	
	Nhận xét	Xếp loại	Nhận xét	Xếp loại	Nhận xét	Xếp loại
PD _d	Đỏ nâu, thơm nhẹ, chua vừa, hơi dư ngọt.	Đạt	Đỏ nâu hơi đục, mùi thơm nhẹ thoảng chua ủng, vị chua dư ngọt.	Kém	Đỏ nâu, đục, mùi chua ủng, vị chua đậm, gắt khó chịu.	Kém
F _d	Đỏ nâu sáng, thơm nhẹ hơi ủng, vị chua ngọt.	Kém	Đỏ nâu sáng, mùi thơm nhẹ, vị ngọt đậm hơi chua, chất dịu.	Đạt	Đỏ nâu, hơi đục, mùi thơm nhẹ, vị hơi chua đậm, dư ngọt.	Kém
D _d	Đỏ nâu hơi vàng, thơm nhẹ, ít chua, dư ngọt.	Đạt	Đỏ nâu ánh vàng, mùi thơm dễ chịu, vị chua ngọt vừa phải.	Khá	Đỏ nâu vàng, mùi chua, vị hơi chua đậm, dư ngọt.	Kém
CX _x	Vàng rơm sáng, thơm, vị hơi chua, dư chất.	Đạt	Vàng rơm sáng hơi loãng, chua hơi ủng, vị chua đậm hơi chát xít, ngọt vừa.	Đạt	Vàng tương đối sáng, mùi chua, vị chua đậm.	Kém
C _x	Vàng rơm sáng, mùi thơm, vị chua ngọt vừa hơi chát	Đạt	Vàng rơm sáng, khá sánh, mùi chua ủng, vị chua đậm.	Kém	Vàng tương đối sáng, mùi chua, vị chua đậm gắt.	Kém
B _x	Vàng rơm sáng, thơm rõ, vị chua ngọt vừa, dư chất.	Khá	Vàng rơm sáng hơi loãng, thơm nhẹ, vị chua đậm, chát nhẹ, ngọt vừa.	Đạt	Vàng rơm sáng, mùi chua, vị chua đậm.	Kém

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, dịch chè PD_d có chất lượng đạt yêu cầu ở mức trung bình sau 6 ngày lên men, sau 9 ngày lên men sản phẩm có chất lượng kém do xuất hiện mùi chua ủng. Dịch lên men từ chè F_d đạt yêu cầu sau 9 ngày lên men. Dịch lên men từ chè D_d đạt yêu cầu sau 6 ngày và được xếp loại khá sau 9 ngày lên men.

Chè CX_x cho sản phẩm đạt yêu cầu sau thời gian lên men từ 6-9 ngày. Chè C_x cho sản phẩm đạt chất lượng trung bình sau thời gian lên men 6 ngày và chè B_x cho sản phẩm đạt khá sau 6 ngày lên men.

Sau 12 ngày lên men ở điều kiện nhiệt độ môi trường từ 23-27⁰, chất lượng cảm quan các mẫu thí nghiệm của 6 loại chè đều kém.

IV. KẾT LUẬN

Tốc độ lên men nước giải khát từ chè phụ thuộc vào loại chè dùng làm nguyên liệu pha chế dịch lên men. Chất lượng nước giải khát lên men từ chè không hoàn toàn phụ thuộc vào chất lượng nguyên liệu chè ban đầu mà phụ thuộc vào loại chè, nhiệt độ môi trường lên men và thời gian lên men thích hợp. Sử dụng chè đen cấp thấp loại Faning và chè bồm là phụ phẩm chè xanh làm nguyên liệu có thể sản xuất được nước giải khát đạt chất lượng loại khá tương đương với sử dụng chè đen và chè xanh thành phẩm loại tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2005), *Quyết định của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành "Quy định điều kiện vệ sinh an toàn thực phẩm đối với cơ sở sản xuất, chế biến*

nước giải khát", Số 01/2005/QĐ-BYT, Bộ trưởng Bộ Y tế, Hà Nội ngày 07 tháng 1 năm 2005.

2. Bộ Y tế (2002), *Quyết định của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành Tiêu chuẩn vệ sinh nước ăn uống*, Số: 1329/2002/BYT/QĐ, Bộ trưởng Bộ Y tế, Hà Nội ngày 18 tháng 4 năm 2002.
3. Nguyễn Chí Dũng, Bùi Thế Cường, Phạm Ngọc Anh (2006), "*Nghiên cứu công nghệ chế biến đồ uống chức năng Manchurian từ chè bằng phương pháp lên men*". Tạp chí Đồ uống Việt Nam, (số 42), năm 2006.
4. Vũ Thy Thu, Đoàn Hùng Tiến, Đỗ thị Gấm, Giang Trung Khoa (2001), *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.
5. Hà Duyên Tư (2006); *Kỹ thuật phân tích cảm quan*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Vụ Khoa học Công nghệ và Chất lượng sản phẩm (2001), *Tuyển tập tiêu chuẩn Nông nghiệp Việt Nam, tập IV-Tiêu chuẩn chuẩn nông sản, phần III-Tiêu chuẩn chè*, tr 7, 11, 76,78, Trung tâm Thông tin Nông nghiệp và PTNT Hà Nội.
7. [Http://en.wikipedia.org/wiki/Kombucha](http://en.wikipedia.org/wiki/Kombucha).

Ngày nhận bài: 2/6/2012

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Tạo,
ngày 18/6/2012

Ngày duyệt đăng: 4/9/2012