

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ NẤM MEN *Saccharomyces cerevisiae* (STH) ĐẾN CHẤT LƯỢNG NƯỚC ỒI LÊN MEN

Phạm Thị Vinh*, Vũ Thị Hạnh, Trần Thị Lý
Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Lượng nấm men khởi động ban đầu là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tốc độ phát triển nhanh hay chậm của quá trình lên men nước ổi. Quả ổi sau khi được nghiền tách lấy dịch quả và phối chế với nồng độ 35% dịch quả. Dịch quả được bổ sung đường tăng nồng độ chất khô hòa tan lên 18⁰Bx, sau đó tiến hành bổ sung nấm men *Saccharomyces cerevisiae* (STH) với nồng độ nấm men ban đầu từ 0,005% - 0,03%, tiến hành lên men ở nhiệt độ 30⁰C trong thời gian 5 ngày. Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ nấm men ban đầu bổ sung 0,005% là nồng độ thấp nhất nhưng lượng cồn tạo ra vẫn đạt yêu cầu của sản phẩm nước giải khát lên men có độ cồn thấp, hơn nữa qua đánh giá cảm quan tại nồng độ 0,005% vẫn cho trạng thái màu sắc, mùi và vị đạt tốt nhất.

Từ khóa: nấm men, nước ổi, đường, axit, lên men.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản phẩm nước quả lên men độ cồn thấp là một sản phẩm mới có giá trị dinh dưỡng cao đồng thời có lợi cho sức khỏe [1]. Sản phẩm này hiện nay đang là một loại đồ uống giải khát rất được ưa chuộng trên thị trường thế giới, đặc biệt là các nước Anh, Pháp, Mỹ. Người tiêu dùng yêu thích sản phẩm này không chỉ bởi vì giá trị dinh dưỡng của nó mà còn bởi vì đây là một loại đồ uống giá rẻ, thích hợp đối với mọi lứa tuổi đặc biệt là phụ nữ và trẻ em.

Ổi là loại cây ăn quả thích nghi được với những điều kiện sinh thái đa dạng và có nhiều chủng. Trong thành phần quả ổi có chứa nhiều các chất dinh dưỡng, đặc biệt là có hàm lượng vitamin C cao. Các sản phẩm chế biến từ quả ổi như necta ổi, nước quả giải khát, nước ổi lên men đã được sản xuất và tiêu thụ trên thị trường trong nước cũng như xuất khẩu.

Sản phẩm thực phẩm lên men là các dạng thực phẩm đã được nghiên cứu và sản xuất từ lâu ở trên thế giới như một số loại thực phẩm lên men từ rau, quả và ở nước ta như các loại sữa chua, phomat lên men. Nấm men là những vi sinh vật có lợi có tác dụng tốt đối với sức khỏe con người [4]. Tuy nhiên, việc ứng dụng chúng vào thực phẩm ở nước ta vẫn còn hạn chế. Do đó, việc ứng dụng nấm men

vào chế biến thực phẩm đặc biệt là nước quả ở nước ta hiện nay là rất cần thiết. Ứng dụng nấm men vào thực phẩm là một hướng nghiên cứu mới nhằm đa dạng hóa sản phẩm, tăng chất lượng và tạo ra những sản phẩm thực phẩm có lợi cho sức khỏe, đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng ngày càng cao.

Chủng nấm men *S. cerevisiae* (thường dùng trong nghề chế biến rượu) thường được dùng trong lên men thực phẩm có tác dụng làm tăng lượng vitamin B1, vitamin PP và biotin [2]. Mặc dù có nhiều nghiên cứu về việc sử dụng chủng nấm men *S. cerevisiae* trên nhiều sản phẩm lên men nhưng chưa có một nghiên cứu cụ thể nào về việc sử dụng nấm men *S. cerevisiae* trên sản phẩm lên men nước ổi. Vì vậy, việc tiến hành các nghiên cứu thực nghiệm cho sản phẩm lên men nước ổi là điều hết sức cần thiết. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ nấm men *S. cerevisiae* cho sản phẩm nước ổi lên men nhằm phục vụ thiết thực cho tiêu dùng trong nước và xuất khẩu về sản phẩm nước quả lên men có độ cồn thấp.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu thí nghiệm

- Nấm men: sử dụng chủng nấm men *S. cerevisiae* (SHT – tạo cồn và hương) để bổ sung vào lên men nước quả ổi.

* Tel: 0975.981.339; Email: phamthivinh2012@gmail.com

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 lần lặp lại. Ôi sau khi làm sạch, nghiền ép lấy dịch quả và phối chế dịch quả 35%, bổ sung hàm lượng đường để làm tăng hàm lượng chất khô lên 18⁰Bx, bổ sung nấm men SHT với các nồng độ khác nhau như sau:

Công thức	Nồng độ nấm men (%)
CT1	0,005
CT2	0,01
CT3	0,02
CT4	0,03

- Nước ôi sau khi bổ sung nấm men được lên men ở nhiệt độ 30⁰C trong vòng 5 ngày. Sau 5 ngày lên men chúng tôi tiến hành xác định các chỉ tiêu: hàm lượng đường tổng số, axit tổng số, nồng độ cồn và đánh giá chất lượng cảm quan dịch quả.

Các phương pháp phân tích

Phương pháp phân tích các chỉ tiêu hoá sinh

- Xác định hàm lượng đường tổng số qua việc xác định hàm lượng đường khử theo phương pháp Bertrand [5].

- Xác định hàm lượng acid hữu cơ tổng số bằng phương pháp chuẩn độ NaOH 0,1 N với chỉ thị màu phenolphtalein [3].

- Xác định nồng độ cồn bằng phương pháp đo bằng rượu kế sau khi đã chưng cất để tách rượu ra khỏi chất hòa tan [6].

Phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan dịch quả

Đánh giá chất lượng cảm quan của nước quả bằng phương pháp cho điểm theo TCVN 3216 – 1994.

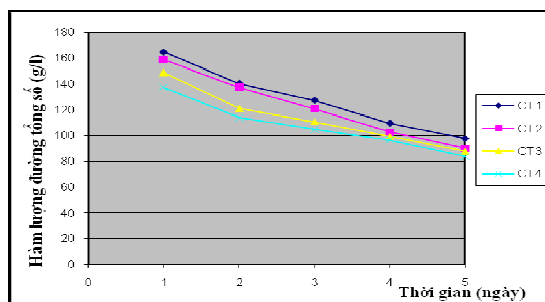
Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 và Microsoft Excel.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng của nồng độ nấm men STH đến sự biến đổi hàm lượng đường tổng số (%) trong quá trình lên men nước ôi

Nồng độ nấm men tiếp giống ban đầu ảnh hưởng đến khả năng sử dụng đường.



Đồ thị 1: Sự biến đổi của hàm lượng đường trong 5 ngày lên men tại các nồng độ nấm men khác nhau

Kết quả cho thấy nồng độ tiếp giống nấm men ban đầu có ảnh hưởng đến khả năng sử dụng hàm lượng đường trong quá trình lên men. Trong các ngày lên men hàm lượng đường giảm dần do nấm men sử dụng để tăng sinh khối và tạo ra sản phẩm. Với 4 nồng độ nấm men này, tốc độ phát triển và việc sử dụng đường trong quá trình lên men là khác nhau. Nồng độ nấm men càng cao, hàm lượng đường giảm càng mạnh.

Ảnh hưởng của nồng độ nấm men STH đến sự biến đổi hàm lượng axit hữu cơ tổng số (%) trong quá trình lên men nước ôi

Axit hữu cơ là thành phần tạo cho rau quả có mùi vị đặc trưng. Trong quá trình lên men dịch quả, hàm lượng axit hữu cơ tổng số thường giảm đi nhưng riêng từng axit có thể tăng lên [5], sự biến đổi này có ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng nước quả trong quá trình bảo quản [7].

Bảng 1: Sự biến đổi hàm lượng axit hữu cơ tổng số trong quá trình lên men với các nồng độ nấm men khác nhau

Nồng độ nấm men STH (%)	Hàm lượng axit hữu cơ tổng số (%)				
	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	5 ngày
0,005	0,29 ^a	0,35 ^a	0,41 ^a	0,47 ^a	0,5 ^a
0,01	0,31 ^a	0,39 ^a	0,43 ^a	0,45 ^a	0,51 ^a
0,02	0,34 ^a	0,42 ^a	0,44 ^a	0,49 ^a	0,56 ^a
0,03	0,36 ^a	0,47 ^a	0,52 ^a	0,59 ^a	0,64 ^a

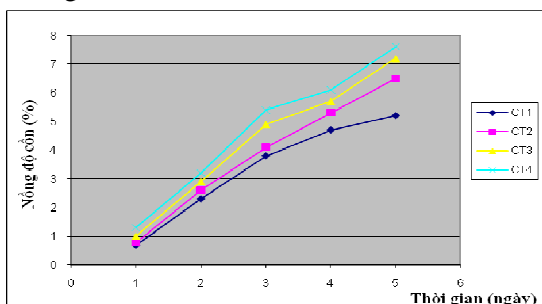
(Các giá trị trong cùng một cột có chỉ số mũ khác nhau thì khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$)

Qua bảng 1 cho thấy, hàm lượng axit hữu cơ tổng số trong dịch lên men cũng thay đổi nhưng không đáng kể. Lượng axit hữu cơ

tổng số tạo ra tăng dần trong quá trình lên men. Với nồng độ tiếp giống nấm men ban đầu càng cao, lượng axit hữu cơ tổng số trong sản phẩm tạo ra càng nhiều. Càng về cuối quá trình lên men lượng axit tạo ra tăng chậm hơn. Điều này có thể giải thích như sau: các nấm men sử dụng axit hữu cơ trong nước quả làm dinh dưỡng tăng sinh khối đồng thời tiết ra các enzyme nội sinh như cellulase, pectinase, glucose... lên men đường tạo ra các axit [8].

Ảnh hưởng của nồng độ nấm men STH đến sự biến đổi nồng độ cồn trong quá trình lên men nước ổi

Để đánh giá khả năng tạo rượu của các chủng nấm men, tiến hành đo nồng độ cồn sau khi chưng cất từ dịch lên men.



Đồ thị 2: Sự biến đổi của nồng độ cồn trong 5 ngày lên men tại các nồng độ nấm men khác nhau

Qua theo dõi cho thấy lượng cồn trong quá trình lên men thay đổi theo ngày. Ở ngày lên men thứ nhất, với nồng độ tiếp giống nấm men ban đầu là 0,03% có lượng cồn lớn nhất là 1,3 % (V/v), sau đó giảm dần đến nồng độ 0,02% là 1,0 % (V/v) và lượng cồn thấp nhất với nồng độ nấm men 0,005% đạt có 0,68 % (V/v). Đến ngày lên men thứ hai thì lượng cồn tạo ra bắt đầu tăng nhanh và đến ngày lên men thứ 5 lượng cồn của nồng độ nấm men 0,03% đạt 7,6 % (V/v), 0,02% đạt 7,2 % (V/v), 0,01% đạt 6,5 % (V/v) và nồng độ nấm men 0,005% đạt 6,1 % (V/v). Theo yêu cầu của nước giải khát lên men có độ cồn thấp, hàm lượng rượu sau lên men đạt từ 4 – 6 độ cồn là đạt yêu cầu. Ở đây các nồng độ nấm men ban đầu khác nhau nhưng sau quá trình lên men lượng cồn tạo ra là tương đương nhau, tại nồng độ nấm men

0,005% ban đầu tuy nhỏ nhưng lượng cồn tạo ra vẫn đạt yêu cầu.

Ảnh hưởng của nồng độ nấm men STH đến chất lượng cảm quan nước ổi lên men

Sau khi kết thúc 5 ngày lên men, tiến hành đánh giá cảm quan màu sắc, hương thơm và vị của sản phẩm lên men ở các nồng độ nấm men khác nhau. Kết quả đánh giá được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2: Ảnh hưởng của nồng độ nấm men STH đến chất lượng cảm quan nước ổi lên men

Nồng độ nấm men STH (%)	Chỉ tiêu			Điểm
	Màu sắc	Hương thơm	Vị	
0,005	Vàng trong	Thơm đặc trưng	Chua, ngọt hài hòa	8,5 ^a
0,01	Vàng	Thơm đặc trưng	Cay, ít ngọt, ít chua	8,0 ^a
0,02	Vàng, hơi đục	Thơm đặc trưng	Cay - ít chua, ngọt	7,5 ^b
0,03	Vàng, hơi đục	Thơm đặc trưng	Cay, chua	6,5 ^c

(Các giá trị trong cùng một cột có chỉ số mũ khác nhau thì khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$)

Qua bảng 2 cho thấy, mặc dù với nồng độ nấm men tiếp giống ban đầu cao thì tốc độ phát triển của nấm men nhanh hơn nhưng lượng cồn tạo ra trong quá trình lên men cũng tăng không đáng kể. Với nồng độ nấm men 0,005% tuy là nồng độ thấp nhất nhưng lượng cồn tạo ra cũng tương đương với các nồng độ cao hơn và lượng cồn tạo ra vẫn đạt yêu cầu của nước giải khát lên men có độ cồn thấp. Hơn nữa qua đánh giá cảm quan tại nồng độ 0,005% được đánh giá chất lượng cảm quan cho trạng thái màu sắc, mùi và vị đạt tốt nhất (8,5 điểm).

KẾT LUẬN

Sử dụng nấm men *S. cerevisiae* với nồng độ 0,005% - 0,03% để lên men nước ổi có tác dụng tốt cho việc tạo ra lượng cồn đạt yêu cầu của nước giải khát lên men có độ cồn thấp và cho chất lượng cảm quan sản phẩm tốt.

Với nồng độ nấm men *S. cerevisiae* sử dụng 0,005% để lên men nước ổi là nồng độ thấp nhất nhưng lượng cồn tạo ra cũng tương đương với các nồng độ cao hơn và lượng cồn tạo ra vẫn đạt yêu cầu của nước giải khát lên men có độ cồn thấp, đồng thời qua đánh giá cảm quan tại nồng độ 0,005% được đánh giá chất lượng cảm quan cho trạng thái màu sắc, mùi và vị đạt tốt nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Đăng (2000), *Ngành sản xuất nước giải khát tại Việt Nam và khu vực hướng phát triển trong tương lai (giai đoạn 2000 – 2020)*, Tham luận tại Đại hội Hiệp hội rượu bia – nước giải khát Việt Nam.
2. Hoàng Thị Lệ Hằng (2004), *Nghiên cứu nâng cao chất lượng nước mơ và nước ổi bằng phương pháp sử dụng chế phẩm enzyme*, Luận án tiến sĩ kỹ thuật, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
3. Ngô Xuân Mạnh (2003), *Giáo trình hóa sinh thực phẩm*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, trang 23-29.
4. Lương Đức Phẩm (1998), *Nấm men công nghiệp*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, trang 65.
5. Vũ Thy Thu, Nguyễn Ngọc Khanh, Nguyễn Đức Tuân, Nguyễn Thị Thu Châu, Nguyễn Thị Phúc (2004). “Nghiên cứu phương pháp bảo quản quả hồng (*Diospyros kaki* T.) bằng hợp chất hữu cơ không độc và bằng bao gói túi HDPE”. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp*, Đại học Nông nghiệp I Hà Nội, số 4, trang 1-7.
6. Nguyễn Đình Thương, Nguyễn Thanh Hằng (2000), *Công nghệ sản xuất và kiểm tra cồn etylic*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
7. Nguyễn Thị Bích Thủy, Nguyễn Thị Thu Nga, Đỗ Thị Thu Thủy (2008). “Ảnh hưởng của nồng độ chitosan đến chất lượng và thời gian bảo quản chanh”. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, Đại học Nông nghiệp I Hà Nội, tập 4, số 1, trang 70-75.
8. Beaulieu, J.C. and E.A. Baldwin (2002). *Flavor and Aroma of Fresh-cut Fruits and Vegetables*. Science, Technology and Market. Boca Raton, FL, CRC Press, pp. 391-425.

SUMMARY

STUDY OF AFFECT CONCENTRATION OF YEAST *Saccharomyces cerevisiae* (STH) TO QUALITY FERMENTATION GUAVA JUICE

Phạm Thị Vinh*, Vu Thi Hanh, Tran Thi Ly
College of Agriculture and Forestry – TNU

The amount of initial yeast is an important factor which affects the fast or slow development of guava juice fermentation. After the guava had been ground, it was filtered to get guava juice diluted with 35% concentration. Guava juice was added sugar to increase the concentration up 18⁰Bx and supplemented *Saccharomyces cerevisiae* yeast (STH) with initial yeast concentration from 0.005 % to 0.03 %, it was fermented at 300C temperature within 5 days. The research results showed that the initial concentration of supplemented yeast at 0.005% is the lowest, however amount of producible alcohol met requirements of fermentation products with low alcohol content, assessment sensory quality of products including color, smell and taste is the best.

Key words: yeast, guava juice, sugar, acid, fermentation.

Phản biện khoa học: TS. Nguyễn Văn Duy – Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

* Tel: 0975.981.339; Email: phamthivinh2012@gmail.com