

# NGHIÊN CỨU CHẾ BIẾN NƯỚC TRÁI CÂY LÊN MEN TỪ QUẢ CHANH DÂY

## RESEARCH ON PROCESSING FERMENTED FRUIT JUICE FROM PASSION FRUIT

Nguyễn Diệu Linh<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hồng Ngọc<sup>1</sup>,  
Tạ Kiều Anh<sup>1</sup>, Đỗ Thị Hạnh<sup>2,\*</sup>

### TÓM TẮT

Nước trái cây lên men là sản phẩm nước uống có cồn không qua chưng cất, thu được bằng con đường lên men ethanol từ dịch nước ép trái cây hay hỗn hợp dịch trái cây sau khi nghiền xé kỹ. Nghiên cứu chế biến nước giải khát lên men từ quả chanh dây góp phần nâng cao giá trị của quả chanh dây, đồng thời đa dạng hóa nguồn nước giải khát lên men từ hoa quả có trên thị trường, an toàn và bổ dưỡng cho người tiêu dùng.

**Từ khóa:** Quả chanh dây, nông sản, nông dân.

### ABSTRACT

Fermented fruit juice is a non-distilled alcoholic beverage product obtained by fermenting ethanol from fruit juice or fruit juice mixture after thorough crushing. Research on processing fermented beverage from passion fruit contribute to improving the value of passion fruit, and at the same time diversifying the source of fermented beverage from fruits available on the market. market, safe and nutritious for consumers.

**Keywords:** Passion fruit, agricultural product, farmer.

<sup>1</sup>Lớp Hóa Thực phẩm 03 - K14, Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

<sup>2</sup>Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

\*Email: dothihanhcntp@gmail.com

### 1. MỞ ĐẦU

Nông sản Việt Nam tuy được xuất khẩu nhiều nhưng do nhiều yếu tố khách quan và chủ quan, nông dân Việt Nam vẫn chịu nhiều thua lỗ. Điển hình như từ đầu 2021, do ảnh hưởng của dịch bệnh và đóng cửa biên giới, doanh thu xuất khẩu của nhiều mặt hàng hoa quả như thanh long, dưa hấu... bị ảnh hưởng nặng nề. Một phần nguyên nhân chủ yếu nằm ở việc chúng ta chủ yếu xuất khẩu rau quả tươi, thời gian bảo quản không dài. Vì vậy để kéo dài thời gian bảo quản, hạn chế sự phụ thuộc vào mùa vụ, nâng cao tính chủ động trong việc xuất khẩu, đa dạng hóa các mặt hàng rau quả thì nâng cao sản xuất các sản phẩm chế biến từ rau quả là vô cùng cần thiết. Điều này không chỉ nâng cao giá trị nông sản Việt Nam trên thị trường thế giới mà còn gỡ bỏ phần nào rắc rối "bán phá giá" "ùn ứ nông sản" cho bà con nông dân.

Nghiên cứu chế biến nước giải khát lên men từ quả chanh dây phần nâng cao giá trị của quả chanh dây, đồng

thời đa dạng hóa nguồn nước giải khát lên men từ hoa quả có trên thị trường, an toàn và bổ dưỡng cho người tiêu dùng.

### 2. THỰC NGHIỆM

#### 2.1. Phương pháp nghiên cứu

Dựa vào các nghiên cứu khoa học trước đó để tìm hiểu về đặc điểm, tính chất của từng loại chanh dây giúp đẩy nhanh quá trình chọn lựa giống cho phù hợp, dễ dàng thực hiện các nghiên cứu.

Phương pháp thực nghiệm là thu mua mẫu tại các chợ và nơi trồng trọt và tiến hành phân tích các chỉ số.

Sau đó, tiến hành phương pháp lên men ethanol bằng cách lên men nước chanh dây không qua chưng cất; Đánh giá cảm quan.

#### 2.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là quả chanh dây ta được trồng tại các khu vực phía Bắc của Việt Nam

Phạm vi nghiên cứu:

- Nghiên cứu quá trình lên men ở đây là lên men đường nhờ chủng nấm men *Sacchromyces Cerevisiae*
- Nồng độ cồn trong nước chanh dây sau khi cho lên men
- Nuôi cấy giống nấm men *Sacchromyces Cerevisiae*.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Khảo sát một số thành phần hóa học của nguyên liệu chanh dây

Chất lượng nguyên liệu là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Để quá trình lên men đạt hiệu quả cao và thu được sản phẩm có chất lượng tốt chúng tôi tiến hành xác định nồng độ chất khô hòa tan, pH, hàm lượng vitamin C trong quả chanh dây. Kết quả thu được thể hiện trong bảng 1.

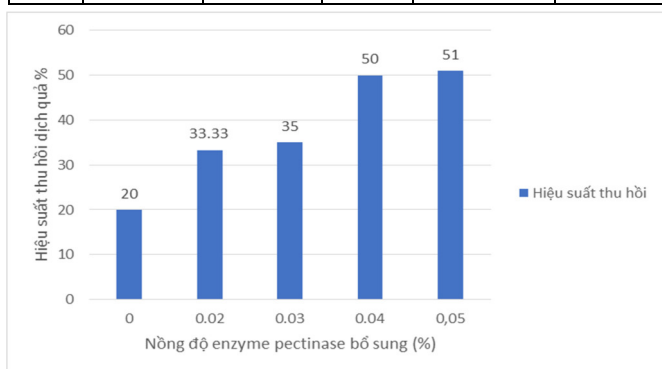
Bảng 1. Một số thành phần hóa học của nguyên liệu chanh dây

| STT | Hàm lượng acid (tính theo acid citric) | 2,24 |
|-----|--|------|
| 1   | pH                                     | 3,3  |
| 2   | Nồng độ chất khô hòa tan (°Brix)       | 11,9 |
| 3   | Hàm lượng vitamin C (mg/100g)          | 30   |

**3.2. Nghiên cứu bổ sung enzyme pectinase bổ sung thích hợp**

Bảng 2. Xác định lượng enzyme pectinase bổ sung thích hợp

| Mẫu | Lượng thịt quả ban đầu (g) | Lượng enzyme pectinase (%) | Lượng dịch ép (ml) | Nồng độ chất khô hòa tan (°Bx) | Hiệu suất thu hồi dịch quả (%) |
|-----|----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1   | 100                        | 0                          | 20                 | 11                             | 20                             |
| 2   | 100                        | 0.02                       | 30                 | 12                             | 33,33                          |
| 3   | 100                        | 0.03                       | 35                 | 12,8                           | 35                             |
| 4   | 100                        | 0.04                       | 50                 | 13,5                           | 50                             |
| 5   | 100                        | 0.05                       | 51                 | 14,5                           | 51                             |



Hình 1. Thể tích dịch ép thu được khi bổ sung enzym pectinase

Lựa chọn bổ sung 0,04% enzyme pectinase vào dịch quả để tiến hành nghiên cứu thí nghiệm tiếp theo.

**3.3. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lên men**

**3.3.1. Nghiên cứu lựa chọn tỉ lệ pha loãng dịch chanh dây/nước thích hợp**

Bảng 3. Ảnh hưởng của tỉ lệ pha loãng dịch chanh/nước

| Mẫu | Tỉ lệ pha loãng (dịch chanh dây/nước) | pH   | Nồng độ chất khô hòa tan (°Bx) |
|-----|---------------------------------------|------|--------------------------------|
| 1   | 1/1                                   | 3,3  | 11                             |
| 2   | 1/3                                   | 3,28 | 10,1                           |
| 3   | 1/5                                   | 3,15 | 9,8                            |
| 4   | 1/7                                   | 3,11 | 8,9                            |
| 5   | 1/9                                   | 3,01 | 7,9                            |

Tỉ lệ pha loãng dịch chanh dây/nước là một trong những yếu tố quan trọng quyết định đến hiệu suất ép cũng như chất lượng sản phẩm sau khi lên men.

Vậy ta chọn tỉ lệ pha loãng là 1/5 để khảo sát tiếp những thí nghiệm tiếp theo

**3.3.2. Nghiên cứu xác định hàm lượng chất khô hòa tan của dịch quả lên men.**

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng chất khô hòa tan của dịch quả lên men

| STT | Tên mẫu | Nồng độ chất khô hòa tan trước khi lên men (°Bx) | Độ cồn (%V) | Nồng độ chất khô hòa tan sau lên men (°Bx) |
|-----|---------|--|-------------|--|
| 1   | 1       | 12   | 5,5         | 6,1  |
| 2   | 2       | 15   | 6,2         | 6,5  |

|   |   |    |     |      |
|---|---|----|-----|------|
| 3 | 3 | 18 | 6,5 | 6,8  |
| 4 | 4 | 21 | 5,5 | 12,3 |
| 5 | 5 | 24 | 4,7 | 14,5 |

Chọn nồng độ chất khô ban đầu là 21°Bx cho các thí nghiệm tiếp theo.

**3.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ nấm men đến quá trình lên men**

Bảng 5. Ảnh hưởng của tỷ lệ nấm men đến quá trình lên men và chất lượng sản phẩm

| Tên mẫu | Tỷ lệ men giống (g/l) | Nồng độ cồn (%) | Điểm cảm quan     |     |     |                 |
|---------|-----------------------|-----------------|-------------------|-----|-----|-----------------|
|         |                       |                 | Màu sắc, độ trong | Mùi | Vị  | Điểm chất lượng |
| 1       | 0,1                   | 5,2             | 2,4               | 2,4 | 2,4 | 9,6             |
| 2       | 0,2                   | 6,5             | 2,4               | 2,4 | 2,4 | 10              |
| 3       | 0,3                   | 6,8             | 3,8               | 3,4 | 4,4 | 15,92           |
| 4       | 0,4                   | 7,0             | 3                 | 2,6 | 3   | 11,52           |
| 5       | 0,5                   | 7,2             | 3,2               | 2,4 | 2   | 8,64            |

Chọn tỷ lệ giống là 0,3g/l cho các thí nghiệm tiếp theo.

**3.3.4. Ảnh hưởng của thời gian lên men đến chất lượng sản phẩm**

Bảng 6. Bảng kết quả tổng hợp của thí nghiệm nghiên cứu xác định thời gian lên men

| Thời gian (giờ) | Độ cồn (%V) | Hàm lượng đường còn lại (g/l) | Hàm lượng acid | Điểm cảm quan     |     |     |                 |
|-----------------|-------------|-------------------------------|----------------|-------------------|-----|-----|-----------------|
|                 |             |                               |                | Màu sắc, độ trong | Mùi | Vị  | Điểm chất lượng |
| 36              | 4,3         | 5,5                           | 2,34           | 3,4               | 3,4 | 3,4 | 13,6            |
| 48              | 5,2         | 8,3                           | 2,01           | 4,2               | 4,4 | 4,4 | 17,44           |
| 72              | 7,2         | 4,3                           | 2,56           | 2,8               | 2,6 | 2,8 | 10,96           |
| 120             | 8,5         | 3,7                           | 2,55           | 2                 | 1,8 | 2,0 | 7,76            |

Lựa chọn thời gian lên men là 48h (2 ngày) để lên men sản phẩm.

**3.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm**

**3.4.1. Đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm**

Bảng 7. Bảng điểm cảm quan chất lượng sản phẩm được đánh giá TCVN 3215-79

| Chỉ tiêu chất lượng | Điểm của các kiểm nghiệm viên |   |   |   |   | Điểm trung bình | Hệ số quan trọng | Điểm trung bình có trọng lượng |
|---------------------|-------------------------------|---|---|---|---|-----------------|------------------|--------------------------------|
|                     | A                             | B | C | D | E |                 |                  |                                |
| Độ trong            | 4                             | 4 | 3 | 4 | 5 | 4               | 0,8              | 3,2                            |
| Mùi                 | 5                             | 4 | 4 | 3 | 5 | 4,2             | 1,2              | 5,04                           |
| Vị                  | 5                             | 3 | 5 | 4 | 4 | 4,2             | 2                | 8,4                            |

Sản phẩm thu được theo quy trình dự kiến có độ cồn quá cao so với mặt hàng nước giải khát, bên cạnh đó nó lại có hàm lượng đường còn lại là: 8 g/l điều này có nghĩa là quá trình lên men không triệt để. Đồng thời điểm cảm quan thu được từ các kiểm nghiệm viên tương đối (đạt 16,64 điểm cho cả 3 chỉ tiêu). Vậy theo Tiêu chuẩn Việt Nam 3215 - 79 thì sản phẩm này đạt loại khá.

### 3.4.2. Đánh giá chất lượng nước chanh dây trong thời gian bảo quản về chỉ tiêu cảm quan

Với các thông số được nghiên cứu và đã xác lập quy trình công nghệ sản xuất nước giải khát lên men từ chanh dây chúng tôi tạo ra thành phẩm.

Bảng 8. Đánh giá chất lượng sản phẩm chanh dây lên men

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Hàm lượng đường sót | 8,3 g/l    |
| pH                  | 3,5        |
| Hàm lượng vitamin C | 15mg/100ml |
| Độ cồn              | 5,2        |

Sản phẩm chanh dây lên men sau khi hoàn thiện được rót vào chai thủy tinh trong suốt 200ml, tránh tác động cơ học và bảo quản ở nhiệt độ thường.

Tiến hành theo dõi chất lượng của nước chanh dây lên men về các chỉ tiêu cảm quan (màu, mùi, độ trong) và các chỉ tiêu hoá lí (hàm lượng vitamin C, độ cồn) qua các mốc thời gian: 1 tuần, 2 tuần và sau 1 tháng.

Bảng 9. Bảng đánh giá chỉ tiêu cảm quan của nước chanh dây trong quá trình bảo quản

| Chỉ tiêu<br>Thời gian bảo quản | Màu   | Mùi  | Độ trong                                  |
|--------------------------------|---|--|---|
| Sau 1 tuần                     | Màu vàng rơm  | Mùi thơm của chanh dây lên men rất rõ, mùi dễ chịu không bị hắc                    | Nước vẫn trong, không bị đục hay lắng cặn |
| Sau 2 tuần                     | Màu vàng rơm, không có sự thay đổi nhiều về màu sắc | Mùi của chanh dây lên men thơm, ngửi rất rõ mùi chanh dây, không bị hắc            | Nước vẫn trong, không bị đục hay lắng cặn |
| Sau 4 tuần                     | Màu vàng rơm, không có sự thay đổi nhiều về màu sắc | Mùi của nước chanh dây vẫn thơm, ngửi rất rõ mùi hạt sachi đặc trưng, không bị hắc | Nước vẫn trong, không bị đục hay lắng cặn |

### 3.4.3. Đánh giá chất lượng dầu trong thời gian bảo quản về chỉ tiêu hoá lí

Sau thời gian bảo quản là 1 tháng ta thấy hầu như các chỉ số (Chỉ số vitamin C, chỉ số độ cồn) không có sự thay đổi lớn, nếu để càng lâu độ cồn có xu hướng giảm đi một chút vì có thể có quá trình bay hơi của rượu và nước chanh dây

lên men sẽ có hương vị đậm đà hơn. Như vậy cho thấy chất lượng của nước chanh dây không bị ảnh hưởng nhiều trong quá trình bảo quản.

Bảng 10. Bảng đánh giá chất lượng chanh dây trong thời gian bảo quản về chỉ tiêu hoá lí

| Chỉ tiêu<br>Thời gian bảo quản | Hàm lượng vitamin C (mg/ml) | Độ cồn (%V) |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Sau 0 tuần                     | 15                          | 5,2         |
| Sau 1 tuần                     | 15                          | 5,2         |
| Sau 2 tuần                     | 14,5                        | 5,1         |
| Sau 4 tuần                     | 14                          | 5,1         |

## 4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xác định được loại nấm men dùng để sản xuất nước lên men là *sacharomyces cerevisiae*. - Xác định hàm lượng pectinase bổ sung 0,04%. Xác định hàm lượng đường ban đầu để có thể tạo ra sản phẩm có độ trong, mùi vị thơm ngon là 21°Bx. pH môi trường dịch quả thích hợp để lên men là 3,5. Tỷ lệ men so với dịch quả lên men: 0,3g/l. Thời gian lên men thích hợp là 2 ngày (48 giờ).

Đã đánh giá được chất lượng của sản phẩm: hàm lượng đường sót 8,3g/l; hàm lượng vitamin C 15mg/100ml và có nồng độ cồn 5,2%. Sản phẩm thu được có màu vàng rơm, hương thơm của chanh dây lên men và vị ngọt thanh hài hòa.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Lê Văn Việt Mẫn, 2007. *Công nghệ sản xuất thức uống*. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- [2]. Phạm Minh Nhứt, Bùi Vũ Thùy Dương, Đàm Thị Hà, 2013. *Nghiên cứu quy trình sản xuất nước Thanh long lên men từ Thanh long phụ phẩm bằng Saccharomyces Cerevisiae*. Hội nghị công nghệ sinh học toàn quốc khu vực phía Nam, lần III.
- [3]. Lê Văn Việt Mẫn, 2011. *Công nghệ sản xuất rượu vang*. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- [4]. Nguyễn Đức Lương, 2006. *Công nghệ vi sinh Tập 2: Vi sinh vật học Công nghiệp*. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- [5]. Lương Đức Phẩm, 2010. *Giáo trình công nghệ lên men*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [6]. Michael Lewis, Neil Heppel, 2000. *Continuous Thermal Processing of food Pasteurization and UHT Sterilization*. AN ASPEN Publication, Aspen Publisher, Inc. Gaitherburg, Maryland, 426p.
- [7]. *The Passon fruits*, edis idis.ufl.edu/MG328